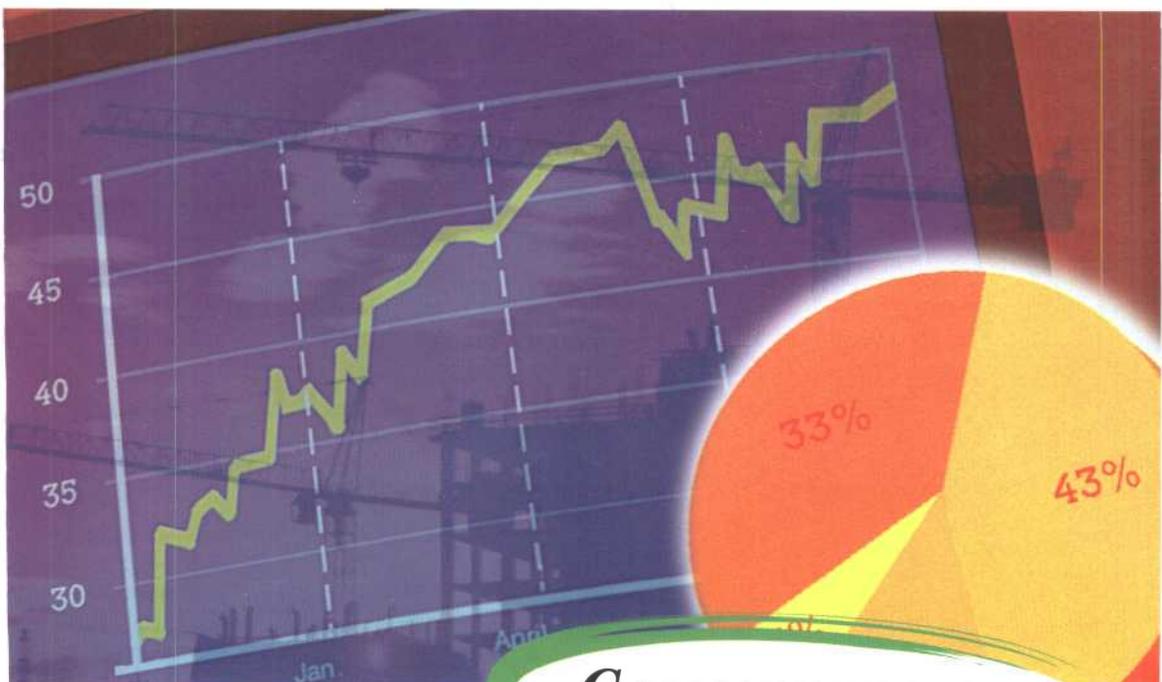


Microsoft Project 2002

Русифицированная версия



Самоучитель

Управление проектами

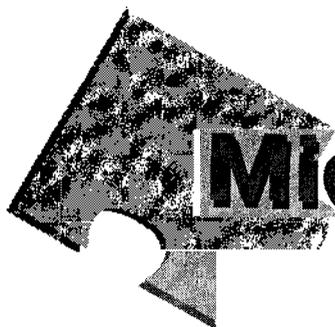
Краткий обзор

Microsoft® Project 2002 - мировой лидер среди программ управления проектами. Теперь благодаря Microsoft Project Standard значительно упрощается управление календарными планами и ресурсами, обмен сведениями о состоянии проекта и предоставление информации по проекту. Программное обеспечение и встроенные средства помощи в управлении проектами позволят быстро повысить производительность труда — даже новички могут сразу приступить к созданию планов для проектов и подготовке отчетов. Microsoft Project предоставляет основные функции управления проектом, которые позволят вам контролировать ход выполнения намеченных планов и не допустить перерасхода выделенных на проект средств.



ST. PETERSBURG Ltd.
lumena
www.lumena.ru

А. К. Гультяев



Microsoft

Project 2002

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Русифицированная версия

Самоучитель

**Санкт-Петербург
КОРОНА принт
2003**



ББК 32.81
Г 94

Гуляев А. К.

MS Project 2002. Управление проектами. Русифицированная версия: Самоучитель. - СПб.: КОРОНА принт, 2003. - 592 с., ил.

ISBN 5-7931-0242-6

Книга посвящена описанию работы с последней версией пакета MS Project — инструмента, предназначенного для автоматизации управления проектами. Реализованные в нем принципы позволяют не только использовать разработанные ранее и проверенные временем методы, но и сформировать в организации стиль управления, сводящий к минимуму вероятность неблагоприятного развития событий при работе над проектами различного уровня сложности.

Книга адресована специалистам, ответственным за информационное обеспечение управленческой деятельности организации, а также студентам соответствующих специальностей.

ISBN 5-7931-0242-6

© КОРОНА принт, 2003

© А. К. Гуляев



Алексей Константинович Гуляев

MS Project 2002
Управление проектами

Русифицированная версия
Самоучитель

Ответственный за выпуск *Зимина М. С.*

Редактор *Синельников В. С.*

Верстка *Голубева Б. В.*

Дизайн обложки *Чикулаев А. А.*

ЛР № 065007 от 18.02.97 г. ООО «КОРОНА принт»
198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29, (812) 251-33-94

Подписано в печать 20.02.03. Формат 70x100^{1/16}. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Гарнитура «Тайме». Объем 37 п. л. Тираж 1000 экз. Заказ № 27.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ФГУП ордена Трудового Красного Знамени
«Техническая книга» Министерства Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29

Содержание

Часть 1. Введение в управление проектами

Глава 1. Общие принципы управления проектами

1.1. Основные понятия.....	8
1.2. Примеры удачных и незавершенных проектов.....	12
1.3. Информационные ресурсы, посвященные управлению проектами.....	15

Глава 2. Сетевое планирование и управление проектами

2.1. Структурное планирование.....	23
2.2. Построение и анализ календарного графика.....	31
2.3. Контроль и оперативное управление.....	35

Глава 3. Средства автоматизации управления проектами

3.1. Немного истории.....	37
3.2. Современные инструменты управления проектами.....	38
3.3. Системы управления проектами, представленные на российском рынке.....	40

Часть 2. Знакомство с MS Project 2002

Глава 4. Новое в MS Project 2002

4.1. Состав и конфигурация пакета.....	44
4.2. Планирование и анализ проекта.....	46
4.3. Совместная работа над проектом.....	58
4.4. Пользовательский интерфейс.....	62
4.5. Установка и активизация MS Project 2002 Standard.....	70

Глава 5. Основные возможности MS Project 2002

5.1. Когда следует использовать MS Project 2002.....	77
5.2. Терминология.....	83
5.3. Общая схема разработки проекта.....	91
5.4. Примеры использования MS Project 2002.....	95

Глава 6. Особенности пользовательского интерфейса

6.1. Организация рабочей среды.....	94
6.2. Представления, таблицы и поля.....	101
6.3. Средства поддержки пользователя.....	126
6.4. Ограничения.....	138

Глава 7. Основные представления задач

7.1. Представление <i>Диаграмма</i> Ганга.....	140
7.2. Представление <i>Сетевой график</i>	165

Часть 3. Планирование проекта

Глава 8. Установка параметров проекта

8.1. Выбор структуры проекта.....	180
8.2. Установка общих параметров проекта.....	186
8.3. Установка параметров планирования.....	193
8.4. Настройка календарей проекта.....	201

Глава 9. Описание структуры проекта

9.1. Описание структуры декомпозиции работ.....	206
9.2. Описание взаимосвязи и иерархии задач.....	213
9.3. Установка параметров задач.....	228
9.4. Редактирование параметров задач.....	243

Глава 10. Описание особых типов задач

10.1. Вехи.....	248
10.2. Повторяющиеся задачи.....	250
10.3. Прерванные задачи.....	256
10.4. Подчиненные и взаимосвязанные проекты.....	260

Глава 11. Пример создания проекта

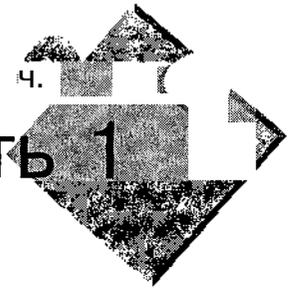
11.1. Создание проекта и установка параметров.....	279
11.2. Разработка сетевого графика проекта.....	280
11.3. Уточнение взаимосвязи между задачами.....	281
11.4. Создание взаимосвязанных проектов.....	284

Глава 12. Ресурсное планирование проекта

12.1. Описание ресурсов проекта.....	289
12.2. Основные понятия.....	290
12.3. Ресурсное планирование «от задач».....	293

12.4. Ресурсное планирование «от ресурсов».....	305
12.5. Другие подходы к ресурсному планированию.....	317
12.6. Назначение внешних ресурсов.....	320
Глава 13. Устранение перегруженности ресурсов	
13.1. Выявление перегруженных ресурсов.....	327
13.2. Выравнивание загрузки ресурсов.....	335
13.3. Профили использования ресурсов.....	351
Глава 14. Оценка стоимости проекта	
14.1. Основные понятия.....	358
14.2. Описание стоимости ресурсов.....	359
14.3. Оценка стоимости проекта.....	364
Глава 15. Оптимизация параметров проекта	
15.1. Оптимизация сроков.....	372
15.2. Оптимизация бюджета.....	379
Глава 16. Управление рисками	
16.1. Общий подход к управлению рисками.....	388
16.2. Средства идентификации и учета рисков в MS Project.....	391
16.3. Оценка продолжительности проекта по методу PERT.....	406
Глава 17. Базовые и промежуточные планы	
17.1. Запись, редактирование и удаление базового плана.....	413
17.3. Промежуточные планы.....	424
Часть 4. Управление реализацией проекта	
Глава 18. Контроль за сроками выполнения задач	
18.1. Контролируемые показатели проекта.....	428
18.2. Средства контроля фактических сроков проекта.....	429
18.3. Ввод фактических сроков выполнения задач.....	432
18.4. Просмотр отклонений сроков от базового плана.....	443
18.5. Панель инструментов <i>Отслеживание</i>	455
Глава 19. Контроль объема выполненных работ	
19.1. Средства контроля фактических трудозатрат.....	457
19.2. Контроль и корректировка трудозатрат в окне <i>Диаграммы Ганта</i> с отслеживанием.....	459

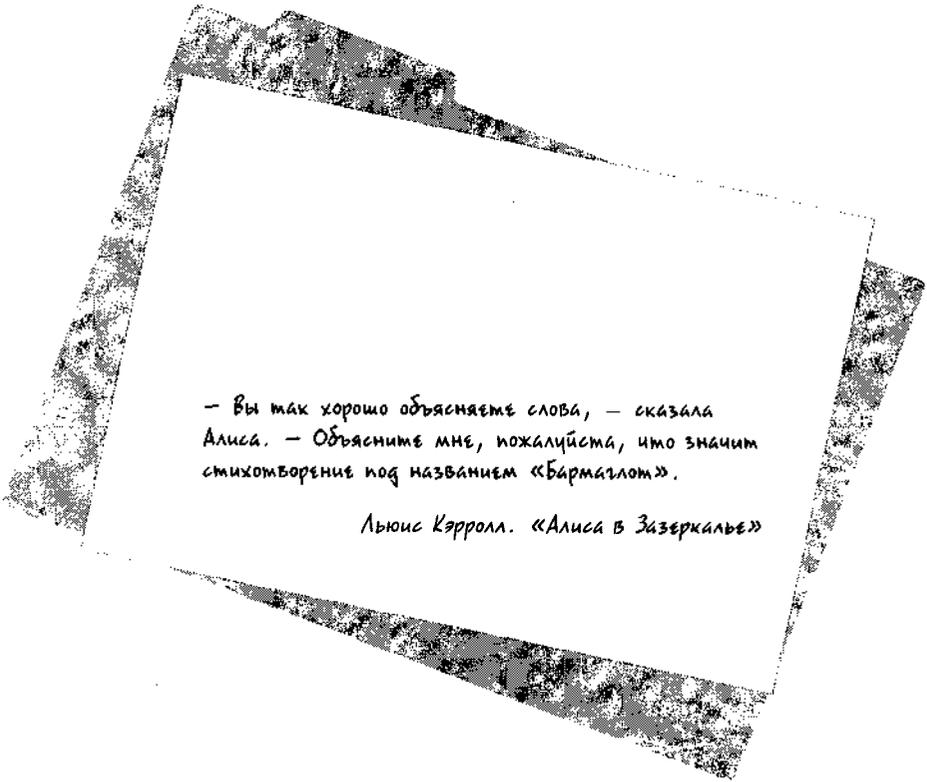
19.3. Контроль и корректировка трудозатрат в представлениях <i>Использование задач и Использование ресурсов</i>	464
19.4. Анализ фактических трудозатрат с помощью отчетов.....	471
Глава 20. Анализ выполнения бюджета	
20.1. Предварительная оценка стоимостных показателей.....	476
20.2. Анализ освоенного объема.....	484
Часть 5. Дополнительные возможности MS Project 2002	
Глава 21. Настраиваемые поля	
21.1. Атрибуты настраиваемых полей.....	496
21.2. Описание способа установки значений.....	501
21.3. Выбор формы визуального представления значений.....	512
21.4. Настройка полей кода структуры.....	517
21.5. Очистка настраиваемых полей.....	519
Глава 22. Дополнительные возможности стандартной версии	
22.1. Настройка шаблонов.....	520
22.2. Импорт и экспорт данных.....	525
22.3. Макросы и программирование.....	540
22.4. Подготовка отчетов к печати.....	547
Приложение 1. Дополнительные сведения по установке Microsoft Project 2002 Standard	554
Приложение 2. Перечень полей данных MS Project	563
Глоссарий	573



ч. 1

Часть 1

Введение в управление проектами



— Вы так хорошо объясняете слова, — сказала
Алиса. — Объясните мне, пожалуйста, что значим
стихотворение под названием «Бармаглот».

Льюис Кэрролл. «Алиса в Зазеркалье»

Глава 1

Общие принципы управления проектами

Зачастую люди, затевая то или иное мероприятие, уверены, что начатое ими дело заслуживает почетного звания «проект». Но проходит совсем немного времени, и «проект» сначала превращается в «прожект», а потом и вовсе исчезает, как говорится, в неизвестном направлении, оставив после себя дымящиеся руины разрушенных надежд, испорченные отношения между участниками и зияющие пустотой карманы и кошельки спонсоров.

Причины в каждом конкретном случае могут быть самые разные — недостаточный опыт руководителя, невысокие профессиональные качества исполнителей, чересчур оптимистичный взгляд на жизнь всех участников проекта и т. п. Но главная из них заключается в слабом планировании и управлении проектом (либо полном отсутствии такового).

Итак, что же такое проект и как им нужно управлять?

1.1. Основные понятия

Наверное, не очень заманчиво выглядит книга, которая начинается не с описания веселого случая из жизни, а с сухого определения. И все-таки начнем именно с определений. Причина уважительная: наука об управлении проектами родилась не в России, и в силу ее относительной молодости (всего каких-то лет 50) используемые в ней англоязычные термины зачастую переводятся и понимаются по-разному.

! Замечание

Устранить противоречия в толковании терминов не помогает даже наличие международного стандарта (ISO) в области управления проектами и относительно свежих российских изданий, посвященных этой тематике (см. список литературы, приведенный в конце книги): Приведенные ниже определения нельзя считать строгими, они лишь поясняют суть соответствующего термина.

Итак, *проект (Project)* — это уникальный комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение конкретной цели при определенных требованиях к срокам, бюджету и характеристикам ожидаемых результатов.

На что следует обратить внимание в этом определении?

Во-первых, каждый проект характеризуется конкретной целью, ради которой он затевается (получение дополнительного дохода, победа на выборах, повышение эффективности боевых действий и т. д.).

Во-вторых, каждый проект в чем-то уникален: либо по преследуемым целям, либо по составу исполнителей, либо по условиям, в которых он реализуется. А может, и по всем перечисленным параметрам. Например, одно дело — развернуть сеть ресторанов «Макдональдс» в штате Небраска, США, и совсем другое — в Брянской области.

В-третьих, любой проект ограничен по времени «жизни». Успешный проект благопристойно «умирает» сразу, как только достигнута поставленная перед ним цель. При этом длительность «жизни» проекта может быть самой разной. Например, курсы по подготовке пользователей новой версии MS Project могут быть организованы и проведены в течение одного месяца, а проект по строительству кольцевой автодороги вокруг Санкт-Петербурга может длиться 4 года.

Неудачный проект обычно «гибнет» преждевременно в силу тех или иных трагических обстоятельств (спонсор разорился, исполнители переметнулись к конкурентам и т. д.). Бывают, конечно, и клинические случаи, когда проект в течение длительного времени балансирует между «жизнью» и «смертью», то впадая в состояние глубокой комы, то вновь слегка оживая (когда его руководитель видит занесенную над проектом руку хирурга со скальпелем). Характерный пример такого проекта — строительство дамбы в Финском заливе, призванной защитить Санкт-Петербург от наводнений. Наверное, еще лет через 20 начало ее строительства будут приписывать Петру I.

В-четвертых (мы вернулись к определению проекта), каждый проект характеризуется конкретными ресурсами, выделенными на его выполнение. В реальной жизни ресурсы всегда ограничены. Либо по количеству, либо по периоду времени, в течение которого они могут использоваться, либо по качеству (в частности, по уровню подготовки исполнителей). В определенном смысле ограниченным ресурсом является и время, отводимое на реализацию проекта. Например, при разработке в СССР первой межконтинентальной ракеты ограничение по времени было единственным: надо было ее закончить раньше, чем это сделают американцы.

Именно ограниченность ресурсов и располагаемого времени заставляет заинтересованную сторону предпринимать специальные меры, чтобы использовать их наилучшим образом в интересах достижения поставленной перед проектом цели. Вот эти-то меры и составляют суть управления проектом. Но к понятию управления проектом мы вернемся чуть позже, а сейчас введем еще один важный термин — масштаб проекта (*Project scope*).

Масштаб проекта (иногда этот термин заменяют словосочетанием «содержание и границы проекта») — это совокупность цели проекта и планируемых для ее достижения затрат времени и средств.

Другими словами, это своеобразное трехмерное пространство (цель-время-деньги), в котором живут участники проекта, да и сам проект.

Например, если проект связан с организацией и проведением учебного курса по подготовке менеджеров, то в зависимости от потенциала фирмы-исполнителя масштаб проекта может быть различным: проведение 30-часового курса с выдачей слушателям справки об окончании курсов, либо проведение годовичного курса с выдачей международного сертификата.

Стоит только изменить положение проекта по одной из координат без согласования с другими, и все пойдет наперекосяк.

Так, пожелав готовить сертифицированных специалистов, руководитель курсов вынужден будет приглашать преподавателей соответствующего уровня, увеличивать период обучения и т. д. И наоборот, если в ходе подготовки сертифицированных специалистов преподаватели начнут разбегаться из-за низкой зарплаты, то это приведет (в лучшем случае) к удлинению сроков обучения в связи с затратами времени на поиск подходящих дублеров.

Опираясь на введенное понятие масштаба, можно сказать, что управление проектом направлено на сохранение его исходного масштаба («содержания и границ»).

Более развернутое определение этого понятия может выглядеть так:

Управление проектом (Project Management) — это процесс планирования, организации и контроля за состоянием задач и ресурсов проекта, направленный на своевременное достижение цели проекта.

! Замечание

Процесс управления конкретным проектом не следует путать с разделом менеджмента. Под управлением проектами понимают профессиональную творческую деятельность по руководству людскими и материальными ресурсами путем применения соответствующих методов и средств. Л

План проекта может быть простым, например, в виде списка задач с указанием даты их начала и окончания, составленного в записной книжке. Если проект содержит несколько сотен взаимосвязанных задач, а его бюджет измеряется сотнями тысяч долларов, планирование проекта с помощью записной книжки представляется весьма проблематичным. Однако даже при реализации самого простого проекта его руководителю приходится сталкиваться с целым рядом непредвиденных факторов (иногда случайных), приводящих к недостатку времени на завершение проекта, либо нехватке материальных средств. Самым непредсказуемым является поведение исполнителей, участвующих в проекте. Например, некоторые из них могут пожелать сменить место работы, другие окажутся менее подготовленными или менее добросовестными, чем ожидалось...

Так или иначе, руководитель любого проекта должен быть готов к тому, что на каком-то шаге между исходным планом и реальным положением возникнет некоторое расхождение. Поэтому одной из основных задач управления проектами является своевременная коррекция первоначального плана, причем с наименьшими накладными расходами.

Итак, в ходе управления любым проектом должно быть обеспечено решение следующих задач:

- ✓ соблюдение директивных сроков завершения проекта;
- ✓ рациональное распределение материальных ресурсов и исполнителей между задачами проекта, а также во времени;
- ✓ своевременная коррекция исходного плана в соответствии с реальным положением дел.

Эти три задачи тесно связаны между собой, и недостаточное внимание к одной из них неизбежно приведет к проблемам по двум другим направлениям. Например, неудачное распределение ресурсов непременно вызовет отклонение от запланированных сроков выполнения задач проекта, а неумение скорректировать исходный план может свести на нет всю выполненную работу.

Именно поэтому для управления проектами должна применяться специальная технология.

Чтобы проект оказался успешным, в его реализации должны быть предусмотрены три главные фазы:

1. Формирование плана.
2. Контроль (отслеживание, трэкинг) за реализацией плана и управление проектом.
3. Завершение проекта.

Чем качественнее будут реализованы эти фазы, тем выше вероятность успешного выполнения проекта в целом.

Разумеется, достаточно опытный (или самонадеянный) менеджер проекта может посчитать, что для достижения поставленных целей вполне достаточно его опыта и интуиции, однако грамотный руководитель вряд ли решится поставить успех предприятия в зависимость от одного человека. Тем более что людям, как известно, свойственно ошибаться. Поэтому субъективные оценки, полученные умозрительно, лучше сверить с объективными результатами, полученными с помощью соответствующих методов, имеющих достаточно строгое математическое обоснование. Речь идет о так называемых методах сетевого планирования и управления проектами (СПУ). Технологии применения СПУ посвящена следующая глава книги. Читатели, знакомые с этим методом, либы недолюбливающие теорию, вполне могут ее пропустить. И вернуться к ней позже, когда захочется понять, почему MS Project работает именно так, а не иначе. А сейчас — несколько примеров, призванных подчеркнуть разницу между хорошим и плохим управлением проектами.

1.2. Примеры удачных и незавершенных проектов

Первый случай успешного проекта, о котором следует вспомнить, — эт классика управления проектами. Именно с него и началась история этого вида человеческой деятельности. Речь идет о создании Министерство

обороны США (пресловутым Пентагоном) межконтинентальной баллистической ракеты «Поларис» (Polaris).

В работах по созданию ракетной системы участвовало около 4 тысяч основных подрядчиков, а технологическая цепочка насчитывала около 60 тысяч операций. Благодаря внедрению метода PERT проект удалось завершить на два года раньше намеченного срока. Произошло это почти полвека назад.

Второй пример значительно ближе к нам и по времени, и по географии.

Зеленоград, строительство Олимпийской деревни для Всемирных Юношеских Игр. Стройка, которая была названа важнейшим строительным объектом года, и за которой лично следил мэр Москвы Юрий Лужков. К моменту прихода на нее команды «спасателей» — специалистов по управлению проектами — имело место более чем двухмесячное отставание от намеченного первоначально графика, что ставило под угрозу проведение Игр.

Первое, чего добился руководитель «спасателей» (Владимир Либерзон, ныне президент московского отделения Института управления проектами (Project Management Institute), генеральный директор компании Spider Management Technologies) — это безоговорочная поддержка высших должностных лиц строительства. Затем «спасатели» заставили руководящий состав среднего уровня строго придерживаться разработанного ими плана проекта. На производственных совещаниях суть обсуждения сводилась к объяснению того, чем вызвано отклонение от графика, и как его компенсировать. В результате длительность совещаний сократилась с 4–5 — до 1,5 часов. Кроме того, была введена система стимулирования: каждому прорабу прибавлялась 1000 рублей к окладу, но за работу не по графику или нарушение качества вычиталось по 300 рублей. В результате этаж стали строить за 14 дней вместо 22. После этого строители «вошли во вкус» и прежде, чем что-нибудь решить (ставить бетононасос или нет, нужен ли дополнительный кран, сколько закупить опалубки и т. д.), проигрывали все на модели проекта. Отставание было ликвидировано за три месяца, а в итоге строительство закончилось на два месяца раньше намеченных сроков.

А теперь «для равновесия» описание пары неудачных проектов. Правда, на чужих ошибках сложно чему-либо научиться, но зато читать о них намного приятнее, чем о своих.

Описание первого случая позаимствовано с Интернет-сайта project.km.ru (список наиболее интересных Интернет-ресурсов, посвященных управлению проектами, приведен в следующем подразделе). Приведенный в публикации случай можно назвать «исповедью несостоявшегося менеджера проекта». Речь в ней идет о том, как в крупной строительной кампании пытались наладить процесс управления проектами. Но если автор письма говорит в первую очередь о причинах, не позволивших планировать процесс строительства, то мы взглянем на происшедшее как на неудавшийся проект внедрения технологии управления проектами. Итак, вот они, этапы крушения замыслов руководства.

Май 1999 года — в компании, насчитывающей 1300 человек (из них 250 ИТР, в том числе 30 начальников отделов и 13 руководителей верх-него звена) создается отдел сетевого планирования. В него вошли: 2 инженера-оператора, которые должны были создавать «компьютерную модель проекта», инженер по нормированию, который должен был об-считывать трудозатраты, и инженер-технолог, призванный описать тех-нологическую последовательность работ. Отдел был «под завязку» уком-плектован вычислительной техникой и требуемым программным обес-печением. Однако не были определены задачи отдела и его место в структуре предприятия. Кроме того, оба инженера-оператора не были знакомы с принципами управления проектами вообще и с организаци-ей строительных работ в частности. А инженер-нормировщик и инже-нер-технолог (тоже, как ни странно, не строитель) обладали нулевым уровнем компьютерной грамотности.

Июль 1999 года — разработаны календарные графики строительства трех небольших объектов, без распределения ресурсов и бюджетного планирования. Уже через неделю после начала строительства графики годились только на то, чтобы ими ... оклеивать стены, что и было сделано. В результате руководство компании пришло к выводу, что управление проектами применимо только для крупных объектов, и повелело спланировать строительство объекта с циклом строительства в 1 год. Результат оказался аналогичным предыдущему.

Август — сентябрь 1999 года. Попытка планировать работы на всех строящихся объектах. Благодаря накопленному ранее опыту планирование вроде бы началось, но... отдел управления проектами расформировали и функции планирования и контроля за ходом строительства были переданы трем отделам: контроль за графиками — производственно-диспетчерскому отделу, нормирование работ — планово-экономическому отделу, а состав-ление графиков — производственно-техническому отделу.

Ноябрь — декабрь 1999 года. Создан единственный график производства работ — на ремонт девятиэтажного дома. Из-за несоответствия запланированных ресурсов реально выделенным ресурсам исходный график был сорван, причем руководство не требовало соблюдения строительства именно по этому графику, и он переделывался трижды.

Январь — февраль 2000 года. Производственно-техническим отделом разработаны 14 календарных графиков, но их никто не соблюдает, и возможность повлиять на ситуацию у руководителя отдела отсутствует.

Апрель 2000 года — автор публикации предъявляет руководству ультиматум с требованием обратить внимание на положение дел.

20 апреля 2000 года — автор публикации возглавил новое подразделение, которое стало именоваться Инженерный центр.

Август 2000 года — автор остался один.

Выводы из этой печальной истории? О них немного позже. А пока — еще одна история о проваленном проекте. На этот раз — из области «высоких технологий».

Крупное российское министерство приняло решение о модернизации своей информационной инфраструктуры. Была разработана техническая архитектура, тщательно продуманы этапы проекта, выделены деньги, подобраны исполнители. Но довольно скоро выяснилось, что в действительности проектом никто не управляет. Оказалось, что в случае необходимости некому скоординировать изменение планов работ и технических решений, а также поменять состав исполнителей. Объем отчетной документации, поступающей в головную организацию, был более чем достаточен. Однако никто не мог в точности оценить объем проделанной работы и степень приближения к конечному результату.

1.3. Информационные ресурсы, посвященные управлению проектами

Благодаря распространению вычислительной техники «вширь» и появлению доступных (по цене и по организации интерфейса) программных средств управления проектами круг потенциальных «менеджеров проектов» расширяется с каждым днем. Как всегда, быстрее всего на изменение ситуации реагирует Интернет. Информационных ресурсов, посвященных управлению проектами, достаточно много (как англоязычных, так и русскоязычных). Причем материалы, посвященные этой

тематике, можно найти не только на специализированных сайтах, но и на сайтах «широкого профиля». Правда, многие из них всего лишь дублируют материалы Web-страниц специализированных сайтов.

«Первоисточники» содержат, как правило, учебные материалы по теории управления проектами, аналитические обзоры применяемых методов и программных инструментов, опыт практического применения технологий управления проектами, личные впечатления и рекомендации специалистов и практиков.

Ниже приведены URL основных из таких сайтов с краткими комментариями.

Сайт Международного института управления проектами (Project Management Institute, PMI): www.pmi.org. Его первая страница показана на рис. 1.1.

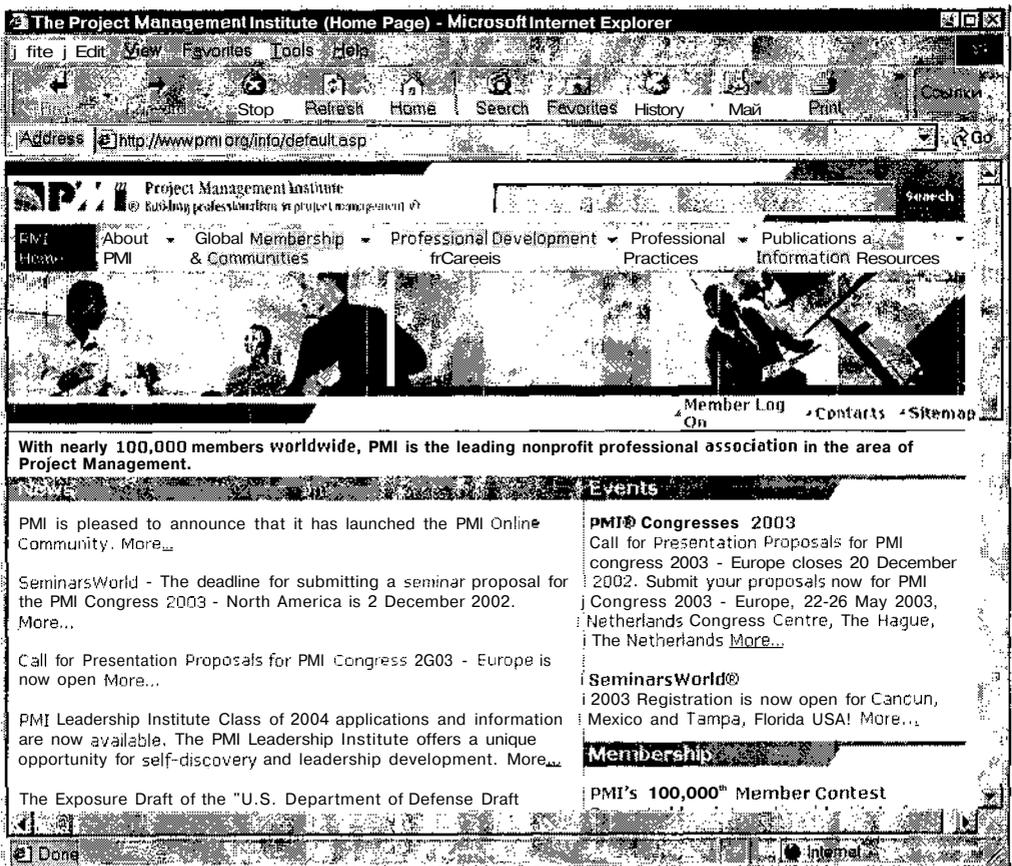


Рис. 1.1. Первая страница сайта Института управления проектами

PMI — это ведущая некоммерческая общественная организация в области управления проектами. PMI разрабатывает стандарты процессов управления проектами, проводит семинары, готовит программы обучения в этой области и выполняет аттестацию специалистов по управлению проектами.

В настоящее время существуют региональные сайты PMI в нескольких странах. В частности, имеется сайт Московского отделения PMI (рис. 1.2).

Из англоязычных ресурсов, помимо сайта PMI, следует отметить следующие:

- ✓ ProjectWorld (www.projectworld.com) — весьма информативный сайт, на котором представлены материалы по теории и практике управления проектами, а также содержание учебных курсов, семинаров и конференций (рис. 1.3);

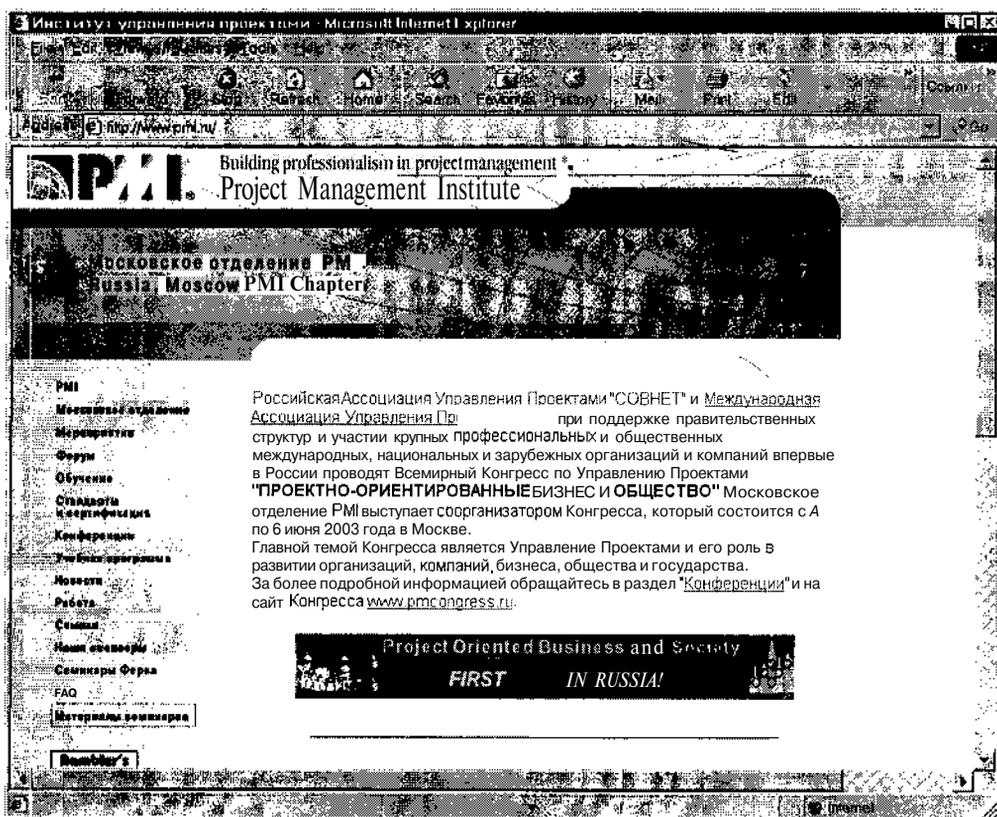


Рис. 1.2. Первая страница сайта Московского отделения PMI

- ✓ ProjectConnections (www.projectconnections.com) — сайт, аналогичный по направленности и объему материалу представленному выше;
- ✓ Project Management Forum (www.pmforum.org) — сайт, основной сервис которого — поддержка глобального (всемирного) форума, посвященного проблемам управления проектами; тем не менее, на нем присутствует и большое количество информационных страниц;
- ✓ PMSI Project Mentors (www.pmtraining.com) — сайт, предоставляющий электронные учебные курсы по основным разделам управления проектами (распределение ресурсов, стоимостной анализ, управление рисками и т. д.); обучение и сертификация специалистов проводится под эгидой PMI;
- ✓ Project Manager Today (www.projectnet.co.uk) — сайт одноименного печатного журнала, ориентированного на профессиональных менеджеров проектов;

PROJECTWORLD
the Art and Technology of Getting Work Done.

PROJECTWORLD
You've come to the right place.

EVENTS • PLACE YOURS • FOR EXHIBITORS • PROJECTS WORK

ProjectWorld is an Exposition and Conference where business professionals of all levels meet to find the practical skills and the latest products to get projects done on-time, on-budget and on-expectation in today's volatile business economy.

FIND IT
Find the latest and hottest business management products and services from ProjectWorld's Exhibitors and Sponsors - all designed to help you control costs, enhance communications and complete projects on-time!

LEARN HOW
Looking for the practical, no-nonsense skills to help you manage projects with less time, money and people? From the basics to the cutting edge, ProjectWorld has a conference program tailored for your individual skills and goals.

SELL MORE
As a ProjectWorld Exhibitor, you'll meet highly qualified buyers of project management products and services.

Projects Work
The magazine of business and technology solutions for project management. Published bimonthly, **Projects Work** presents case studies, practical information and applications, product updates and news.

Upcoming Events:

- ▶ **ProjectWorld Chicago**
Chicago, IL
November 11-14, 2002
- ▶ **ProjectWorld Ottawa**
Ottawa, ON
November 18-22, 2002
- ▶ **ProjectWorld Santa Clara**
Santa Clara, CA
December 10-13, 2002

In The News [more news](#)

What's the Buzz in the World of Project Management? Click on the links below to Find Out!

- ▶ **PROJECTWORLD ONLINE IS LIVE!**
...featuring searchable content from the ProjectWorld Boston event
- ▶ **Microsoft Introduces Project 2002 at ProjectWorldWest**

Рис. 1.3. ProjectWorld - один из наиболее насыщенных информационных ресурсов, посвященных управлению проектами

- ✓ International Project Management Association (www.ipma.ch)— сайт Международной ассоциации управления проектами; данный ресурс обеспечивает не только доступ к большому числу информационных материалов, но и удобный переход на сайты организаций — членов Ассоциации (рис. 1.4); от России в Ассоциацию входит компания СОВНЕТ (информация об ее сайте приведена ниже, в обзоре русскоязычных ресурсов).

Русскоязычные ресурсы, посвященные управлению проектами, принадлежат, как правило, компаниям, занимающимся разработкой или распространением программных инструментов для управления проектами, либо предоставлением консалтинговых услуг в данной области. Отдельные материалы можно найти на сайтах высших учебных заведений и на информационных порталах, посвященных информационным технологиям вообще (в частности, на СІТ-Форуме, www.citforum.ru).

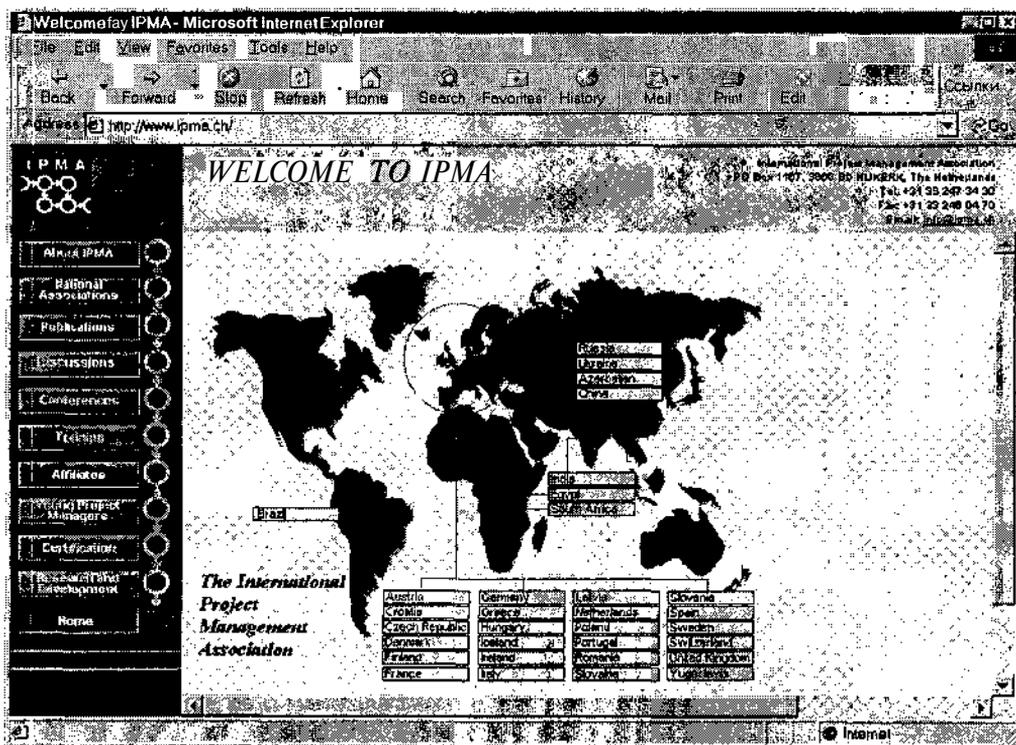


Рис. 1.4. Сайт Международной ассоциации управления проектами обеспечивает удобный переход на сайты организаций — членов Ассоциации

Встречаются также весьма интересные персональные сайты энтузиастов управления проектами. Пожалуй, наиболее известный из них — это сайт Валерия Вязового (www.project.km.ru).

Итак, прогулку по Рунету рекомендуется начинать либо с сайта Валерия Вязового, либо с одного из следующих адресов:

- ✓ www.pmi.ru — сайт Московского отделения PMI;
- ✓ www.sovnet.ru — сайт Российской ассоциации управления проектами СОВНЕТ; СОВНЕТ — это некоммерческая профессиональная организация, объединяющая специалистов и организации, которые осуществляют разработку и управление проектами в различных сферах деятельности. СОВНЕТ является национальной Российской Организацией в составе Международной ассоциации управления проектами — IPMA (Цюрих, Швейцария);



РИС. 1.5. Страница сайта компании ПМСОФТ

! Замечание

В соответствии с тематикой книги особого внимания заслуживает сайт корпорации Microsoft, посвященный управлению проектами с помощью различных версий пакета MS Project. Более подробно его содержание будет представлено во второй части книги, когда мы перейдем к знакомству с MS Project 2002.

- ✓ www.aproject.ru — сайт компании A-Project Technologies, основным направлением деятельности которой является разработка и внедрение программных систем для управления проектами, а также подготовка к сертификации специалистов по управлению проектами, менеджеров проектов на основе международных и национального стандартов (PMI, IPMA, COVNET);
- ✓ www.pmssoft.ru — сайт компании ПМСОФТ, специализирующейся на поставке и внедрении программной системы для управления проектами Primavera; на сайте представлена не только информация о данном продукте, но и материалы по теории и практике управления проектами (рис. 1.5);
- ✓ www.spiderproject.ru — сайт компании «Спайдер», создателя одного из немногих отечественных программных инструментов управления проектами — Spider Project;
- ✓ www.polikom.ru — сайт компании «Поликом Про»; сфера деятельности компании в области информационных технологий достаточно широка, но одно из важных мест в ней занимает продвижение продуктов семейства Microsoft Project;
- ✓ www.pmprofy.ru — сайт «открытого сообщества» РМProfy, в которое входят «все заинтересованные участники рынка, и в рамках которого руководители проектов получают доступ к актуальной информации из разных источников»; в числе участников — уже упоминавшиеся выше российские компании и организации (COVNET, ПМСОФТ, Московское отделение PMI, «Поликом Про», A-Project Technologies).

Глава 2

Сетевое планирование и управление проектами

Метод сетевого (или календарного) планирования проектов относительно молод, но его ярко выраженная практическая направленность обеспечила ему популярность сразу после «рождения».

В 1956 году специалисту в области вычислительной техники из фирмы «Дюпон» М. Уолкеру, совместно с Д. Келли, работавшим в группе планирования капитального строительства фирмы «Ремингтон Рэд», удалось разработать простой и эффективный метод планирования работ по модернизации заводов фирмы «Дюпон». Метод был основан на построении так называемых сетевых графиков и получил название «метод критического пути», сокращенно МКП (англоязычный вариант — Critical Path Method - CPM).

Практически в то же время в военно-морских силах США был создан метод анализа и оценки программ (как ни странно, русская аббревиатура для его обозначения так и не появилась, и продолжает использоваться англоязычный вариант — PERT, от Program Evaluation and Review Technique). Метод был разработан в процессе проектирования корпорацией «Локхид» ракетной системы «Поларис», предназначенной для оснащения подводных лодок ВМС США.

Основное различие между методами CPM и PERT заключалось в том, что в первом из них длительности входящих в проект работ полагались детерминированными, а во втором рассчитывалась вероятностная оценка длительности работ. Впоследствии оба метода были объединены под общим названием PERT-CPM (наиболее распространенный русскоязычный вариант — *метод сетевого планирования и управления*).

К настоящему времени технология сетевого планирования и управления уже достаточно хорошо отлажена и отлично зарекомендовала себя в таких областях деятельности, как разработка и подготовка к производству новых видов изделий, строительство и реконструкция, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, и, наконец, разработка программных продуктов.

Один из наиболее свежих примеров успешного применения этого метода в России — реализация проекта по восстановлению храма Христа Спасителя в Москве.

Сетевое планирование и управление содержит три основных этапа: структурное планирование, календарное планирование и оперативное управление.

Ниже каждый из этих этапов рассмотрен более подробно.

2.1. Структурное планирование

Основная цель структурного планирования заключается в описании состава и взаимосвязи технологических операций, которые требуется выполнить для реализации проекта.

В теории сетевого планирования такие операции называются *работами* или *задачами*.

Кроме того, на данном шаге требуется определить (или хотя бы предварительно оценить) продолжительности работ.

Результатом структурного планирования является *сетевой график* проекта.

Сетевой график состоит из элементов двух видов — работ и событий — и позволяет в наглядной форме представить структуру проекта с точки зрения входящих в него работ.

Другими словами, сетевой график отображает взаимосвязи между работами внутри проекта и порядок их выполнения.

С математической точки зрения он является направленным графом, в котором каждая работа отображается ориентированной дугой (стрелкой), а каждое событие — вершиной (узлом). Каждое событие определяется как момент времени, когда завершается одна работа (или группа работ) и начинается другая. Любая работа, включенная в сетевой график, считается описанной (заданной), если указаны номера событий, между которыми она заключена, и ее длительность.

В качестве примера на рис. 2.1 приведен сетевой график, отображающий (в упрощенном виде) структуру работ при создании программного продукта, состоящего из двух относительно самостоятельных модулей.

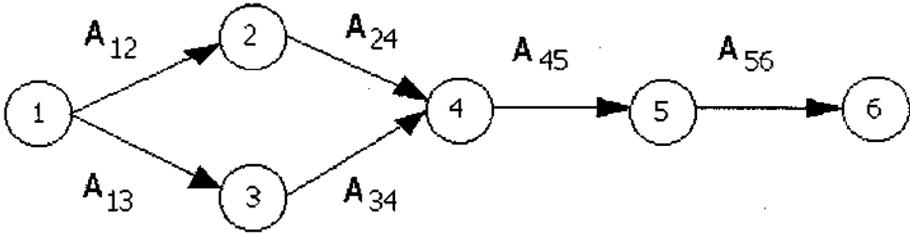


Рис. 2.1. Пример сетевого графика

Изображенные на рисунке дуги соответствуют следующим видам работ:

- A_{12} — разработка алгоритма первого модуля;
- A_{13} — разработка алгоритма второго модуля;
- A_{24} — программирование первого модуля;
- A_{34} — программирование второго модуля;
- A_{45} — комплексная отладка модулей;
- A_{56} — разработка программной документации.

Воспользовавшись еще раз приведенным примером, сформулируем основные правила построения сетевого графика:

- ✓ Каждая работа представляется одной и только одной дугой, то есть ни одна работа не должна появляться в графике дважды. При этом любая работа в случае необходимости может быть разбита на две или более частей, каждой из которых будет соответствовать своя дуга. Например, программирование модуля можно представить как две работы: ввод текста программы и ее отладку.
- ✓ Ни одна пара работ не должна определяться одинаковыми начальным и конечным событиями (в противном случае две различные работы будут идентифицированы одинаково). Возможность такого неоднозначного задания работ существует в тех случаях, когда две (или более) работы могут выполняться одновременно.

- ✓ Ни одно событие не может произойти до тех пор, пока не будут закончены все входящие в него работы. Например, комплексная отладка модулей не может быть начата до завершения программирования каждого из них, то есть событие 4 на рис. 2.1 не произойдет до завершения работ A_{24} и A_{34} ;
- ✓ Ни одна работа, выходящая из данного события, не может начинаться до тех пор, пока не произойдет данное событие; например, программирование первого модуля (работа A_{24}) не может начаться, если не закончена разработка его алгоритма (то есть пока не произошло событие 3). Чтобы исключить неоднозначность, вводят фиктивную работу и фиктивное промежуточное событие. Затраты времени и ресурсов на выполнение фиктивной работы принимаются равными нулю.

Сетевой график позволяет прежде всего оценить (определить) временные характеристики проекта и входящих в него работ. В этом отношении наиболее важное значение в построении плана проекта имеют так называемые критические работы.

Работа считается критической, если задержка ее начала приводит к задержке срока окончания проекта в целом. Некритическая работа отличается тем, что промежуток времени между ее ранним началом и поздним окончанием больше ее фактической продолжительности. Другими словами, любая не критическая работа имеет резерв времени.

На основе понятия критической работы введем понятие критического пути.

Критический путь представляет собой непрерывную последовательность критических работ, связывающую исходное и завершающее события сети (сетевого графика).

С содержательной точки зрения, длительность критического пути определяет минимально возможную продолжительность проекта в целом (то есть для построенного сетевого графика работ быстрее завершить проект не получится). Если вычисленная длительность критического пути вас не устраивает, необходимо пересмотреть структуру сетевого графика.

Но, как было указано выше, для построения критического пути требуется выявить все критические работы проекта. Для этого необходимо найти такие работы, для которых резерв времени равен нулю.

Расчет резервов времени для работ проекта включает в себя два этапа прямой проход и обратный проход.

Прямой проход

Вычисления начинаются с исходного события и продолжаются до тех пор, пока не будет достигнуто завершающее событие всей сети. При прямом проходе для каждого события вычисляется ранний срок его наступления $Tr(i)$. На втором этапе, называемом обратным проходом, вычисления начинаются с завершающего события сети и продолжаются до достижения исходного события. При этом для каждого события вычисляется поздний допустимый срок его наступления $Tп(i)$. После этого остается только найти такие работы, фактическая длительность которых совпадает с промежутком времени между их ранним началом и поздним окончанием, то есть такие, для которых резерв времени равен нулю.

Поясним технологию расчета резервов времени подробнее. Для этого предварительно рассмотрим порядок вычисления упомянутых выше величин — раннего и позднего сроков наступления события — Tr и $Tп$.

1. **Наиболее раннее возможное время наступления j -го события $Tr(j)$** определяется из следующего соотношения:

$$Tr(j) = \max_i \{Tr(i) + t_{ij}\},$$

где i, y — номера предшествующего и последующего событий соответственно;

t_{ij} — фактическая продолжительность работы A_{ij} ;

$Tr(i)$ — наиболее раннее возможное время наступления события i .

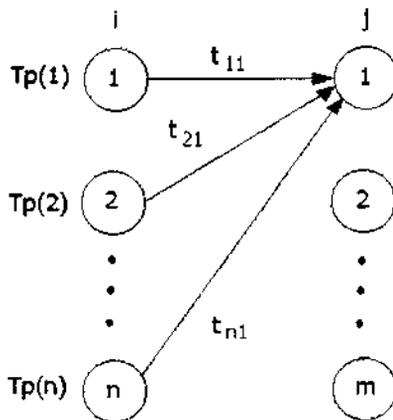


Рис. 2.2. Вычисление наиболее раннего возможного времени наступления j -го события

Приведенное соотношение можно проиллюстрировать фрагментом сетевого графика, приведенным на рис. 2.2.

С содержательной точки зрения величина $Tr(j)$ представляет собой момент времени, когда будет завершена наиболее «поздняя» из работ, влияющих на j -е событие сети.

2. Наиболее позднее допустимое время наступления i -го события $Tn(i)$ определяется из следующего соотношения:

$$Tn(i) = \min_j \{Tn(j) - t_{ij}\},$$

где i, j — номера предшествующего и последующего событий соответственно;

t — фактическая продолжительность работы A_{ij} ;

$Tn(i)$ — наиболее позднее допустимое время наступления события i .

Приведенное соотношение можно проиллюстрировать фрагментом сетевого графика, приведенным на рис. 2.3.

С содержательной точки зрения величина $Tn(i)$ представляет собой момент времени, когда должна быть начата наиболее продолжительная (и/или поздно начинающаяся) из работ, выходящих из i -го события, чтобы не вызвать задержку связанного с ней последующего события сети.

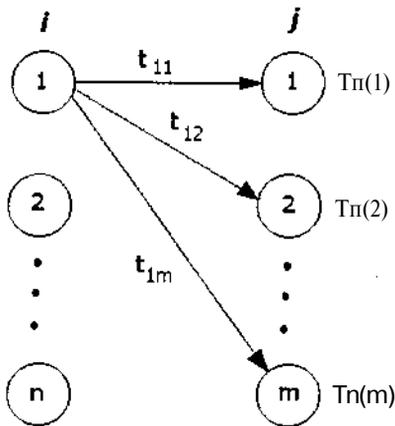


Рис. 2.3. Вычисление наиболее позднего допустимого времени наступления i -го события

На основании раннего и позднего сроков наступления событий сети могут быть рассчитаны следующие виды резервов времени.

Резерв времени i -го события:

$$R(i) = Tп(i) - Тр(i).$$

Если резерв времени события больше нуля, это означает, что такое событие может быть помещено на временной оси в любой точке, лежащей в промежутке между ранним и поздним сроками наступления этого события, и это не приведет к задержке последующих событий сети.

Полный резерв времени работы A_j :

$$Rп(ij) = Tп(j) - Тр(i) - t_{ij}$$

Смысл полного резерва времени работы заключается в том, что задержка в выполнении работы на величину, меньшую $Rп(ij)$, не приведет к задержке завершающего события сети (т.е. не вызовет задержку завершения проекта в целом).

Свободный резерв времени работы A_j :

$$Rс(ij) = Тр(j) - Tп(i) - t_{ij}$$

Смысл свободного резерва времени заключается в том, что если для события j существует возможность раннего его наступления, то увеличение длительности работы на величину, не превышающую свободного резерва времени, не приведет к задержке ни одной из последующих работ.

Поясним методику определения критического пути с помощью приведенного выше примера, связанного с разработкой программного продукта. Предположим, что входящие в сетевой график работы (см. рис. 2.1) имеют следующую продолжительность (в днях):

$$t_{12} = 6;$$

$$t_{13} = 8;$$

$$t_{24} = 9;$$

$$t_{34} = 10;$$

$$t_{45} = 4;$$

$$t_{36} = 5.$$

При вычислении характеристик сетевого графика длительность проекта определяется без привязки к реальным календарным датам, поэтому при выполнении прямого прохода момент наступления исходного события сети принимается равным нулю, и этот момент считается наиболее ранним возможным моментом наступления исходного события, то есть $Tr(1) = 0$.

Соответственно, наиболее ранний возможный момент наступления второго события (для рассматриваемого примера) определяется так:

$$Tr(2) = Tr(1) + t_{12} = 0 + 6 = 6.$$

Расчетные соотношения и результаты вычислений для остальных событий приведены ниже:

$$Tr(3) = Tr(1) + t_{13} = 0 + 8 = 8;$$

$$Tr(4) = \max \{(Tr(2) + t_{24}), (Tr(3) + t_{34})\} = \max \{15, 18\} = 18;$$

$$Tr(5) = Tr(4) + t_{45} = 18 + 4 = 22;$$

$$Tr(6) = Tr(5) + t_{56} = 22 + 5 = 27.$$

Обратный проход

Чтобы выполнить обратный проход, то есть рассчитать наиболее поздние допустимые сроки наступления событий сети, предполагается, что для завершающего события ранний и поздний сроки равны, то есть для рассматриваемого примера $Tп(6) = Tr(6) = 27$.

Расчетные соотношения и результаты вычислений для остальных событий приведены ниже:

$$Tп(5) = Tп(6) - t_{56} = 27 - 5 = 22;$$

$$Tп(4) = Tп(5) - t_{45} = 22 - 4 = 18;$$

$$Tп(3) = Tп(4) - t_{34} = 18 - 10 = 8;$$

$$Tп(2) = Tп(4) - t_{24} = 18 - 9 = 9;$$

$$Tп(1) = \min \{(Tп(2) - t_{12}), (Tп(3) - t_{13})\} = \min \{3, 0\} = 0.$$

Следующим шагом является расчет резервов времени для работ, входящих в сетевой график. Поскольку при анализе проектов ориентируются в основном на полный резерв времени, то мы ограничимся вычислением именно этой величины для всех работ рассматриваемого графика. Они имеют следующие значения:

$$Rп(12) = Tп(2) - Tr(1) - t_{12} = 9 - 0 - 6 = 3;$$

$$Rп(13) = Tп(3) - Tr(1) - t_{13} = 8 - 0 - 8 = 0;$$

$$Rп(24) = Tп(4) - Tр(2) - t_{24} = 18 - 6 - 9 = 3;$$

$$Rп(34) = Tп(4) - Tр(3) - t_{34} = 18 - 8 - 10 = 0;$$

$$Rп(45) = Tп(5) - Tр(4) - t_{45} = 22 - 18 - 4 = 0;$$

$$Rп(56) = Tп(6) - Tр(5) - t_{56} = 27 - 22 - 5 = 0.$$

Те работы, для которых полный резерв времени оказался равным нулю, являются критическими. Если мы отметим все такие работы на исходном сетевом графике (на рис. 2.4 они отмечены штрихами), и затем отыщем непрерывную последовательность таких работ (что для нашего примера сделать совсем не сложно), то мы тем самым определим и критический путь проекта. Чтобы вычислить его продолжительность, достаточно просто сложить длительность образующих его критических работ. Для рассматриваемого примера разработка программного продукта не может быть завершена ранее, чем через 27 дней.

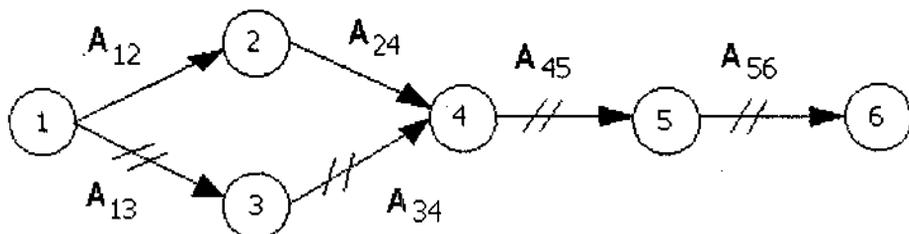


Рис. 2.4. Критический путь проекта

Теперь вернемся к работам, которые не являются критическими и, соответственно, имеют резерв времени. Какую роль играют они в планировании? Как уже отмечалось выше, такие работы могут быть смещены по оси времени в пределах имеющегося резерва. Как использовать такую возможность, зависит от условий реализации и ограничений, имеющих место для конкретного проекта. Например, при дефиците ресурсов или исполнителей резерв времени может быть использован для выравнивания их загрузки. Либо в течение резервного времени исполнитель может быть задействован для выполнения критических работ. Так, в случае с разработкой программного продукта два программиста могут (теоретически) отладить один программный модуль быстрее, чем в одиночку, обеспечив тем самым сокращение сроков выполнения проекта в целом. Однако задачи, связанные с назначением и распределением ресурсов, решаются на следующем этапе сетевого планирования — на этапе построения календарного графика.

2.2. Построение и анализ календарного графика

Календарный график строится на основе так называемой диаграммы Ганта (Gantt).

Диаграмма Ганта

Диаграмма Ганта — это линейный график, задающий сроки начала и окончания взаимосвязанных работ, с указанием ресурсов, используемых для их выполнения.

В качестве иллюстрации вернемся к использовавшемуся ранее примеру с разработкой программного продукта и предположим, что разработкой и комплексной отладкой модулей занимаются два программиста, а создание программной документации возложено на техника. Соответствующая диаграмма Ганта будет выглядеть следующим образом (рис. 2.5).

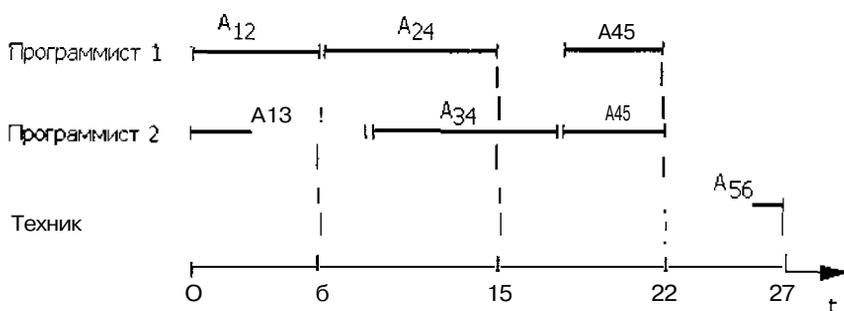


Рис. 2.5. Пример диаграммы Ганта

Обратите внимание, что на диаграмме Ганта линии, обозначающие работы проекта, в отличие от дуг сетевого графика, отражают относительную продолжительность работ. Основное достоинство диаграммы Ганта — наглядное представление работ, выполняемых одновременно. Кроме того, она позволяет достаточно просто (правда, не очень точно) оценить загруженность ресурсов. Вместе с тем, диаграмма Ганта не приспособлена к проведению количественного анализа рассматриваемых процессов. Поэтому истинную популярность эта форма графиков получила лишь после того, как была использована в модифицированном виде в сетевом планировании.

Итак, календарный график представляет собой модифицированный вариант диаграммы Ганта. В качестве исходных данных для его построения используются:

- ✓ структура работ проекта, полученная на основе сетевого графика;
- ✓ состав используемых ресурсов и их распределение между работами;
- ✓ реальные (календарные) даты, к которым привязываются моменты начала и завершения работ и проекта в целом.

Вариант календарного графика, построенного все для того же примера, связанного с программированием, приведен на рис. 2.6.

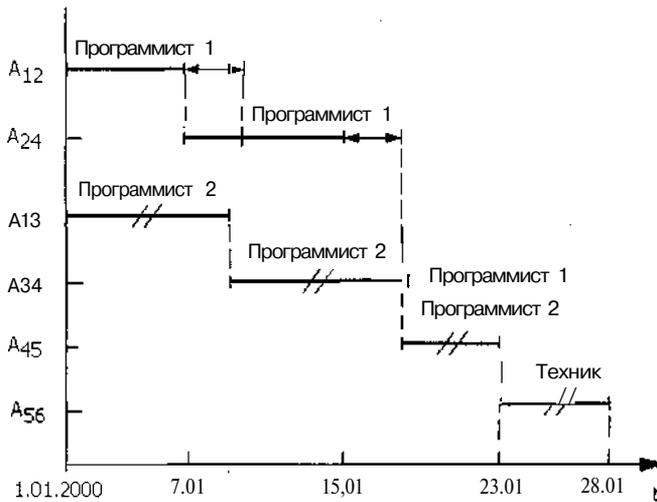


Рис. 2.6. Пример календарного графика

Критические работы на рисунке помечены двойными штрихами. Линии с двойными стрелками соответствуют резервам времени некритических работ. Пунктирными линиями обозначены связи между работами.

Анализ календарного графика

При анализе полученного календарного графика, как и при анализе сетевого графика, основное внимание уделяется критическому пути. Это вполне объяснимо: ведь задержка в выполнении любой из работ,

лежащих на этом пути, неизбежно приведет к задержке в завершении всего проекта. Именно поэтому ресурсное планирование (то есть распределение ресурсов между работами проекта) начинают с работ критического пути.

После первоначального распределения ресурсов с помощью календарного графика могут решаться следующие виды задач:

- ✓ анализ загрузки ресурсов;
- ✓ изменение сроков начала и/или окончания некритических работ с целью более рационального (например, более равномерного) использования ресурсов;
- ✓ планирование рабочего графика (календаря) исполнителей;
- ✓ стоимостной анализ проекта.

Если полученные результаты окажутся неудовлетворительными по какому-либо показателю, придется скорректировать календарный график, изменив сроки выполнения работ и/или распределение ресурсов, либо вообще вернуться к сетевому графику и внести поправки в него.

В связи с этим необходимо сделать следующее весьма важное замечание.

Метод сетевого планирования, в отличие от других математических методов исследования операций (например, линейного и динамического программирования) не обеспечивает «автоматического» вычисления оптимальных параметров проекта. Он лишь позволяет получить объективную оценку этих параметров при заданном (выбранном) варианте структуры работ и распределения ресурсов. Соответственно, полученные с его помощью результаты следует рассматривать как рекомендацию, с которой менеджер проекта может либо согласиться, либо нет. Чтобы ответить на вопрос, насколько плох или хорош данный вариант проекта, менеджер должен четко представлять себе (либо добиться от руководства), какую основную цель преследует планирование: сокращение сроков работ, экономию ресурсов, либо поиск некоего компромиссного варианта.

Поскольку на практике в конечном счете все упирается в имеющиеся ресурсы (будь они безграничны, все было бы намного проще), остановимся на этом понятии подробнее.

Учет ресурсов

В методе сетевого планирования различают два основных типа ресурсов: возобновляемые и невозобновляемые (расходуемые).

К первому типу относятся так называемые исполнители — люди и/или механизмы, которые, завершив одну работу, могут быть «переброшены» на другую. Разумеется, исполнители также подвержены износу, однако предполагается, что в рамках одного проекта их работоспособность остается неизменной.

! Замечание

В различных областях человеческой деятельности (да и в различных проектах) определение необходимого количества исполнителей имеет свои особенности. Например, не очень корректно назначать на рытье траншеи полтора землекопа, В то же время, при планировании учебного процесса в учебных заведениях исходят из того, что одна дисциплина требует, например, 0,6 преподавателя, а другая — 1,3 чтобы унифицировать подход к определению требуемого количества исполнителей, используют понятие «объем работ», который может измеряться, например, в «человеко-днях», Тогда, если объем работ при рытье траншеи составляет полтора землекопа в день, это означает, что один день землекоп будет работать «с утра до вечера», а второй день — только до обеда.

С учетом сделанного замечания очевидно, что для ресурсов типа «исполнитель» очень важное значение имеет понятие рабочего графика, или календаря. Именно благодаря ему объем работ получает свое конкретное временное выражение. Например, если один землекоп считает, что его рабочий день составляет 4 часа, то он будет работать над упоминавшейся выше траншеей 6 часов, а другой, для которого продолжительность рабочего дня установлена 12 часов, «отпашет» все 18.

К невозобновляемым ресурсам относятся сырье и материалы, а также энергоносители. Очевидно, что после использования тонны гравия при строительстве одного объекта, ее нельзя назначить повторно при строительстве следующего объекта (хотя, конечно, бывают случаи). Вследствие этого учет использованных невозобновляемых ресурсов при реализации проекта всегда идет по нарастающей.

! Замечание

Особый вид невозобновляемых ресурсов составляют денежные средства. Однако для их планирования требуются специальные процедуры, которые, в частности, используются в пакете MS Project 2002, и будут рассмотрены в главе 14.

2.3. Контроль и оперативное управление

Как бы ни был хорош первоначальный план проекта, в ходе его реализации жизнь все равно внесет в него свои коррективы. Поэтому, как уже было сказано, контроль за выполнением работ (трэкинг) является обязательным условием успешного завершения проекта. Постоянный контроль гарантирует не только объективную оценку текущего состояния проекта, но и возможность своевременной модификации исходного (или, как его еще называют, базового) плана. В случае необходимости корректировки разрабатывается новый календарный план оставшейся части проекта.

Выбор метода контроля

Выбор метода контроля зависит от специфики конкретного проекта, технической (в смысле компьютерной) оснащенности организации, принятой в ней технологической дисциплины и т. д. Однако в любом случае при выборе метода следует учитывать три основных фактора:

Размер проекта. Если проект достаточно прост и состоит примерно из десяти задач, руководитель проекта, как правило, способен отслеживать состояние всех работ «вручную». Если же проект содержит более чем 20 или 30 задач, целесообразно использовать соответствующие инструментальные средства.

Доступность инструментальных средств трекинга. Если в реализации проекта участвует достаточно большое число исполнителей, и (или) они разнесены территориально, одним из наиболее эффективных способов сбора информации о состоянии работ является электронная почта либо средства www. Если имеющиеся инструментальные средства не поддерживают работу с электронной почтой или www, информацию по проекту придется, скорее всего, вводить вручную.

Уровень детализации, который необходим при отслеживании состояния работ проекта. Как правило, требуемый уровень зависит от сложности проекта и его текущего состояния. Чем больше опасений вызывает реальное положение дел, тем выше необходимый уровень детализации. Кроме того, более детальный контроль обычно проводится, когда проект входит в завершающую стадию (помните народную мудрость: «Не тот молодец, кто хорошо начинает, а тот, кто вовремя заканчивает?»), а также в особо важных контрольных точках. Такие точки обычно называют вехами (английский термин — milestone).

Оценка результатов контроля

Если в результате контроля было выявлено отклонение реального состояния дел от исходного плана, то в некоторых случаях это может потребовать разработки нового плана для оставшейся части проекта. Чтобы сделать это с наименьшими издержками, целесообразно придерживаться следующей методики:

- Приписать нулевые значения продолжительности завершенным работам.
- Для частично выполненных работ установить продолжительность, соответствующие их незавершенному объему.
- Внести в сетевой график структурные изменения с целью исключения тех работ, от выполнения которых следует отказаться, а также добавить работы, не предусмотренные ранее.
- Произвести повторный расчет критического пути, после чего выполнить еще раз календарное планирование проекта.

Несмотря на то, что с математической точки зрения расчет параметров календарного плана не очень сложен, при большом числе входящих в проект работ и используемых ресурсов выбор наиболее подходящего варианта вручную потребовал бы значительных затрат времени и сил. Именно поэтому метод PERT-CPM практически с первых дней своего существования был ориентирован на реализацию с помощью вычислительных средств. Краткий обзор существующих на сегодняшний день средств автоматизации управления проектами приведен в следующей главе.

Глава 3

Средства автоматизации управления проектами

Подобно собственно методу PERT-CPM, реализующие его программные инструментальные средства прошли путь от «эксклюзивных» изделий, доступных лишь элитным компаниям и специалистам, до офисных продуктов, которыми может быть оснащено рабочее место менеджера практически любой организации, в распоряжении которой имеется хотя бы один персональный компьютер.

3.1. Немного истории

Но обо всем по порядку. Как уже было сказано выше, первой попыткой применения метода CPM можно считать планирование проекта по модернизации заводов фирмы «Дюпон». Первой вычислительной машиной, на которой проводились расчеты по этому методу, был Univac — монстр, занимавший площадь в несколько сотен квадратных метров и стоивший миллионы долларов (как, впрочем, и все ЭВМ того времени). Разумеется, небольшие и средние компании не могли себе позволить тратить на планирование, стоимость которого значительно превышала стоимость собственно проектов. Однако по мере роста популярности метода PERT-CPM и развития вычислительной техники стал формироваться и рынок программных продуктов, реализующих этот метод.

Первые системы позволяли представить проект в виде сети, рассчитать ранние и поздние сроки начала и окончания работ проекта и отобразить работы на временной оси в виде диаграммы Ганта. Позже такие системы были дополнены функциями ресурсного и стоимостного планирования, а также средствами контроля за ходом выполнения работ.

3.2. Современные инструменты управления проектами

К настоящему времени количество таких продуктов измеряется десятками, а то и сотнями. Имеющиеся на рынке программного обеспечения продукты различаются набором предоставляемых функций, уровнем поддержки пользователя, надежностью и, соответственно, стоимостью. Существует два подхода к классификации таких продуктов: по цене (неявно предполагается, что она отражает уровень продукта) и по набору реализуемых функций.

По первому из названных критериев продукты обычно делят на системы высокого уровня (их стоимость составляет \$1000 и выше) и системы начального уровня (дешевле \$1000).

По второму критерию средства сетевого планирования и управления также разделяют на две группы (которые чаще всего соответствуют ценовому делению): на профессиональные и настольные. Считается, что профессиональные системы реализуют более сложные алгоритмы планирования и анализа проектов, и для их освоения требуются более глубокие знания в области менеджмента.

Вместе с тем, подобное разделение инструментальных средств становится с каждым годом все более условным, поскольку даже наиболее простые из них обеспечивают вполне приемлемое качество планирования, обеспечивают планирование проектов, состоящих из десятков тысяч задач и использующих тысячи видов ресурсов, поддерживают групповую работу над проектами и многое другое. Выявить отличия в реализации отдельных функций часто удается лишь при детальном изучении и тестировании системы.

К достаточно устоявшемуся, «базовому» набору функций, реализованному на сегодняшний день практически во всех системах, можно отнести следующие:

- ✓ описание логической структуры проекта с указанием иерархии работ;
- ✓ расчет критического пути, а также вычисление резервов времени для некритических работ;

- ✓ возможность указания произвольного типа связи между работами, в отличие от «классического» варианта метода PERT-CPM, в котором предусмотрен только один тип связи — «конец-начало»;
- ✓ возможность указания для каждой некритической работы способа ее планирования («как можно раньше», «как можно позже», «фиксированная дата начала», «фиксированная дата окончания»);
- ✓ поддержка расписания из неограниченного количества работ с учетом их приоритетов;
- ✓ возможность выбора минимальной единицы измерения длительности работ и проекта в целом (в минутах, в часах, днях и т. д.);
- ✓ работа с календарем (указание рабочего и нерабочего времени, выходных и праздничных дней) с возможностью индивидуальной настройки календаря для каждого ресурса;
- ✓ назначение ресурсов работам с указанием типа ресурса (возобновляемый или невозобновляемый);
- ✓ выявление конфликтующих и перегруженных ресурсов, возможность их «выравнивания» (устранения перегруженности);
- ✓ фиксация исходного (базового) плана проекта и регистрация фактического текущего состояния работ и проекта в целом;
- ✓ применение графических средств представления структуры проекта (как в виде диаграммы Ганта, так и в виде сетевого графика, который в некоторых пакетах называется PERT-диаграммой);
- ✓ возможность импорта/экспорта данных по проекту в другие системы управления проектами, а также поддержка стандартов SQL и ODBC;
- ✓ возможность создания различных отчетов по проекту, необходимых для планирования и контроля.

Несмотря на обилие различных сервисных функций, предоставляемых системами управления проектами, следует иметь в виду одно важное обстоятельство. Сам по себе метод сетевого планирования не дает оптимальный вариант реализации проекта. Полученные с его помощью результаты могут считаться лишь «рациональными». Причем даже незначительные корректировки исходных предположений и допущений приводят к получению нового варианта плана. Поэтому любой инструмент сетевого планирования следует рассматривать как средство информационной поддержки в процессе принятия решения менеджером или руководством предприятия.

Необходимо также помнить, что как бы ни был хорош построенный план, эффект от него окажется нулевым, если в распоряжении руководителя не будет механизма контроля за его соблюдением и возможности своевременного внесения адекватных изменений.

3.3. Системы управления проектами, представленные на российском рынке

Прежде, чем остановить свой выбор на том или ином инструменте, необходимо определить, для решения каких задач потребуется система управления проектами, проанализировать характер деятельности собственной организации с точки зрения возможности и целесообразности применения проектной формы планирования и управления.

Microsoft Project

Производитель Microsoft Corp. (США) (<http://www.microsoft.com/project>).

Microsoft Project является на сегодня самой распространенной в мире системой управления проектами (по данным корпорации Microsoft, на сегодняшний день число только зарегистрированных пользователей приближается к 8 миллионам). Во многих западных компаниях MS Project рассматривается как стандартный компонент Microsoft Office, и даже рядовые сотрудники способны использовать его для планирования работ. Последней версией системы является MS Project 2002.

Пакет MS Project 2002, описанию которого посвящена данная книга, обычно позиционируется как непрофессиональный инструмент, ориентированный на управление проектами в малых и средних предприятиях. Тем не менее, он не только обладает перечисленным выше базовым набором функций, но и поддерживает большое количество других, собственных пакетам профессионального уровня.

Open Plan

Производитель Welcom Corp. (США) (<http://www.welcom.com>), дистрибьютор в России — компания ЛАНИТ (<http://www.projectmanagement.ru>).

Open Plan — система планирования и контроля крупных проектов и программ. Основные отличия системы: мощные средства ресурсного и стоимостного планирования, эффективная организация многопользовательской работы и возможность создания открытого, масштабируемого решения для всего предприятия.

Open Plan поставляется в двух вариантах — Professional и Desktop, — каждый из которых отвечает различным потребностям исполнителей, менеджеров и других участников проекта.

Имеется локализованная версия продукта.

Primavera Project Planner

Производитель Primavera Systems, Inc. (США) (<http://www.primavera.com>), дистрибьютор в России — компания ПМСОФТ (<http://www.pmssoft.ru>).

Центральный программный продукт семейства, Primavera Project Planner (P3) применяется для календарно-сетового планирования и управления с учетом потребностей в материальных, трудовых и финансовых ресурсах средними и крупными проектами в самых различных областях, хотя наибольшее распространение данный продукт получил в сфере управления строительными и инженерными проектами.

SureTrak Project Manager

Производитель Primavera Systems, Inc. (США) (<http://www.primavera.com>), дистрибьютор в России — компания ПМСОФТ (<http://www.pmssoft.ru>).

Кроме P3, компанией Primavera Systems поставляется облегченная система для УП — SureTrak. Этот полностью русифицированный продукт ориентирован на контроль выполнения небольших проектов или/и фрагментов крупных проектов. Может работать как самостоятельно, так и совместно с P3 в корпоративной системе управления проектами.

Spider Project

Производитель Spider Technologies Group (Россия) (<http://www.spiderproject.ru>).

Российская разработка Spider Project отличается мощными алгоритмами распределения ограниченных ресурсов и большим количеством дополнительных функций. Система спроектирована с учетом потребностей, особенностей и приоритетов Российского рынка.

Spider Project поставляется в двух вариантах — Professional и Desktop.

Project Expert

Производитель Про-Инвест Консалтинг (Россия) (<http://www.pro-invest.com>).

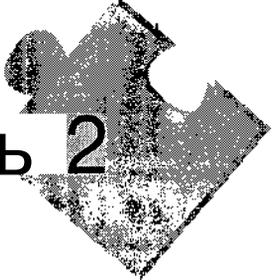
Российская разработка Project Expert обеспечивает построение финансовой модели предприятия, анализ финансовой эффективности бизнес-проектов, разработку стратегического плана развития и подготовку бизнес-плана. Система рекомендована к использованию госструктурами федерального и регионального уровня как стандартный инструмент для разработки планов развития предприятия.

1С-Рарус: Управление проектами

Производитель 1С-Рарус (Россия) (<http://www.rarus.ru/>).

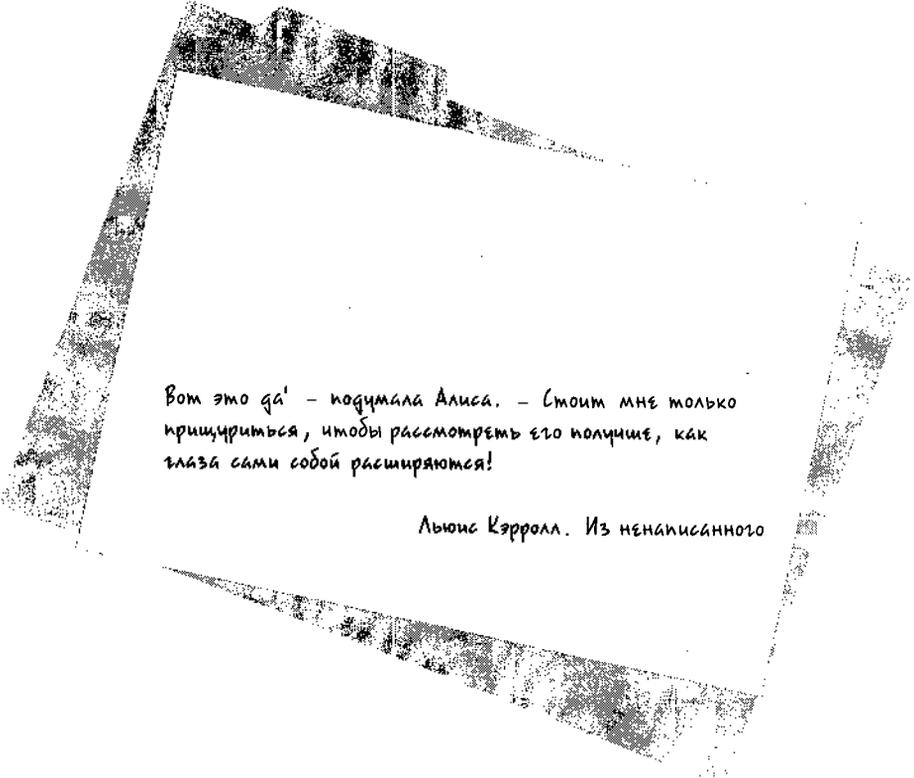
Российская разработка на платформе бухгалтерской системы «1С: Предприятие» версии 7.7. Предназначена для планирования, организации, координации и контроля проектных работ и ресурсов. Типовое решение разработано только средствами и методами программы «1С: Предприятие» и представляет собой дополнение к компоненте «Бухгалтерский учет» программы «1С: Предприятие» версии 7.7. 1С-Рарус:

Управление проектами интегрируется с любыми конфигурациями, которые используют компоненту 1С «Бухгалтерский учет».



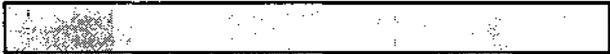
Часть 2

Знакомство с MS Project 2002



Вот это да! – подумала Алиса. – Стоит мне только прищуриться, чтобы рассмотреть его поближе, как глаза сами собой расширяются!

Льюис Кэрролл. Из ненаписанного



Глава 4

Новое в MS Project 2002

Хотя книга ориентирована в первую очередь на тех, кто ранее не использовал Microsoft Project, либо вообще не занимался вопросами планирования, приведенный в этом подразделе краткий обзор доработок новой версии позволит получить первое представление о функциональных возможностях пакета. Тем же из читателей, кто знаком с другими инструментами сетевого планирования (например, Time Line или Open Plan), он послужит основой для сопоставления этих инструментов с Microsoft Project 2002.

4.1. Состав и конфигурация пакета

MS Project 2002 представляет собой седьмую версию программного продукта, предназначенного для управления проектами в среде Windows, и на сегодняшний день считается наиболее популярным в мире инструментом для решения соответствующих задач.

Уже начиная с предыдущей версии пакета, Microsoft Project 2000, сами производители относят свое «детище» к профессиональным инструментам. И даже у скептиков, привыкших работать с такими «монстрами», как Primavera, остается все меньше аргументов против этого.

Помимо развития функциональных возможностей инструмента по решению задач планирования, разработчики Project 2002 большое внимание уделили вопросам организации совместной работы над проектом участников «команды проекта». Именно этим объясняются те достаточно крупные изменения, которые были внесены в конфигурацию пакета и в состав совместно используемых компонентов.

Семейство продуктов, входящих в пакет Microsoft Project 2002, выглядит следующим образом:

- ❑ **Microsoft Project Standard 2002** — новая версия «ядра» инструмента управления проектами (то есть собственно новая версия MS Project). Она содержит набор базовых функций и предназначена в первую очередь для отдельных пользователей или небольших коллективов, не использующих для обмена данными по проекту сетевые технологии.
- ❑ **Microsoft Project Professional 2002** — новое настольное приложение, ориентированное на применение в организациях, в которых требуются функциональные возможности управления проектом на уровне предприятия. Project Professional содержит помимо функций Project Standard ряд дополнительных возможностей. Они относятся в первую очередь к организации совместной работы над проектом на основе сетевых технологий, поэтому для их реализации Project Professional необходимо использовать совместно с другим новым компонентом — Microsoft Project Server.
- ❑ **Microsoft Project Server 2002** — это новый продукт, который служит платформой для организации совместной работы над проектом на уровне предприятия. В определенном смысле его можно считать существенно переработанной версией компоненты Microsoft Project Central Server, которая была предназначена для совместного использования с Microsoft Project 2000. К числу усовершенствований относится, в частности, более высокий уровень защищенности приложения. Для эффективной групповой работы рекомендуется применять еще одну новую компоненту — Microsoft SharePoint Team Services. Это своеобразная электронная библиотека документов, относящихся к проекту.
- ❑ **Microsoft Project Server Client Access License (CAL)** — дополнительная лицензия, которая дает пользователям право пользоваться услугами сервера Microsoft Project Server. Пользователи, обладающие CAL, могут просматривать и обновлять информацию о проекте посредством специализированного Web-интерфейса, именуемого Microsoft Project Web Access.

При разработке всех перечисленных выше компонентов разработчики стремились к достижению трех главных целей:

- ✓ Intuitive Project Management — обеспечение интуитивно понятной технологии управления проектами, независимо от их уровня сложности; основа — максимальная автоматизация рутинных операций и улучшенный пользовательский интерфейс;
- ✓ Accessibility and Collaboration — расширение доступности и сотрудничества при коллективной работе над проектом; имеется в виду возможность оперативного и согласованного внесения изменений в план проекта и параметров его фактического состояния, независимо от удаленности участников проекта; в основе соответствующих решений лежит более эффективная и продуманная стратегия использования сетевых технологий и сервисов;
- ✓ Project Management Platform — применение единых принципов управления проектами в сочетании с возможностью гибкой настройки рабочей среды конкретным пользователем с учетом особенностей решаемых им задач.

В соответствии с поставленными целями разработчики внесли огромное число изменений как в ядро пакета, так и в реализацию дополнительных компонентов. Общее число доработок и нововведений превышает шесть десятков. Ниже рассмотрены наиболее существенные из них.

! Замечание

В целях повышения компактности описания новых возможностей MS Project 2002 они упорядочены не по принадлежности к той или иной компоненте, а по смыслу. Тем не менее, для каждого нововведения указана, где оно реализовано. Для этого использованы следующие условные обозначения: (std) — MS Project Standard, (pro) — MS Project, Professional, (svr) — MS Project Server. Если функция доступна в двух или более компонентах (например, в Standard и в Professional), то используется обозначение типа (std&pro).

4.2. Планирование и анализ проекта

При составлении расписания проекта (календарного графика) теперь доступны следующие возможности.

Работа с несколькими базовыми планами (std&pro)

Вы можете сохранить до 11 различных вариантов базового (исходного) плана и впоследствии, с учетом фактического хода проекта, выбрать

наиболее подходящий. При этом MS Project предоставляет возможность копирования фрагментов одного базового плана в другой, а также возможность сведения данных из нескольких базовых планов (рис. 4.1).



Рис. 4.1, Вы можете создать до 11 различных вариантов базового плана

Для каждого базового плана, как и раньше, можно сохранять до 11 промежуточных планов, отражающих текущую информацию о проекте.

Применение новых шаблонов (std&pro)

Е! состав MS Project 2002 добавлен ряд шаблонов проектов, которые могут быть использованы в качестве прототипа для составления собственного расписания в соответствующей предметной области. К таким шаблонам относятся, в частности, проект разработки программного обеспечения и проект развертывания на предприятии новой версии операционной системы.

Кроме того, добавлены три специальных шаблона, предназначенных для пользователей электронных таблиц MS Excel. Такие пользователи могут сначала описать параметры проекта в более привычной среде — в рабочей книге Excel — и затем экспортировать результаты в MS Project. Каждый шаблон соответствует одному из трех аспектов описания проекта: *Структуре работ* (Task_Table), *Списку ресурсов проекта* (Resource_Table) и *Списку назначений* (Assignment_Table).

Автоматическое перепланирование работ (std&pro)

Для работ, которые выполняются не по исходному плану (с отставанием или с опережением), существует функция автоматической привязки оставшейся части трудозатрат к заданной дате. Выбор режима переноса части работы выполняется одним щелчком: достаточно просто установить соответствующий флажок в окне параметров расчета (рис. 4.2).

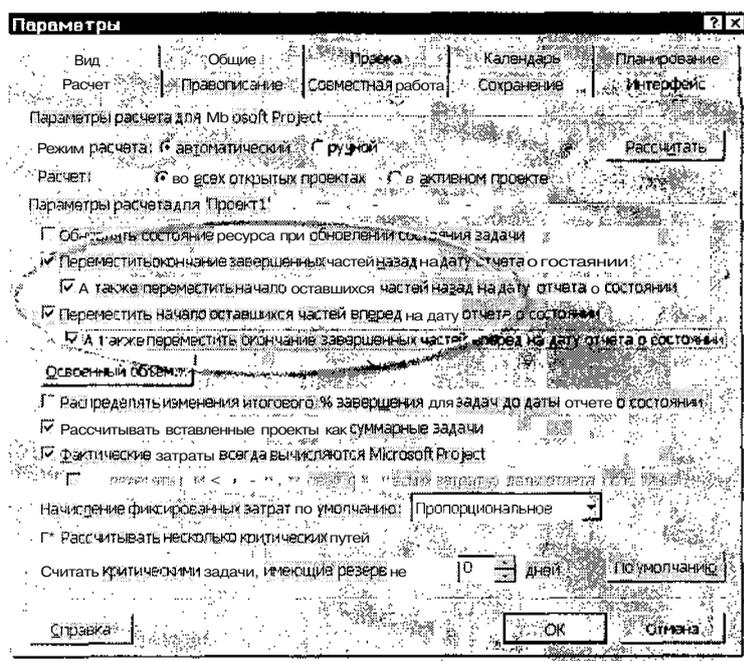


Рис. 4.2. Вы можете выбрать способ перепланирования незавершенных работ

Если вносятся изменения в расписание работ базового плана, то теперь вы можете указать, следует ли отражать изменения в параметрах суммарных работ. Причем можно выбрать один из двух режимов сведения: либо только для охватывающей суммарной работы, либо также для всех суммарных работ более высокого уровня (рис. 4.3).

Новые эффективные средства работы с пулом ресурсов (std&pro)

Существенно расширены функциональные возможности диалогового окна *Назначение ресурсов* (рис. 4.4). Теперь с его помощью можно отбирать ресурсы по определенному признаку (используя разнообразные фильт-

ры), добавить новый ресурс из внешнего источника (из адресной книги либо из базы данных, размещенной на сервере).

Кроме того, с помощью имеющейся в окне кнопки *Графики* можно тут же получить графическое представление различных параметров распределения и использования ресурсов (рис. 4.5).

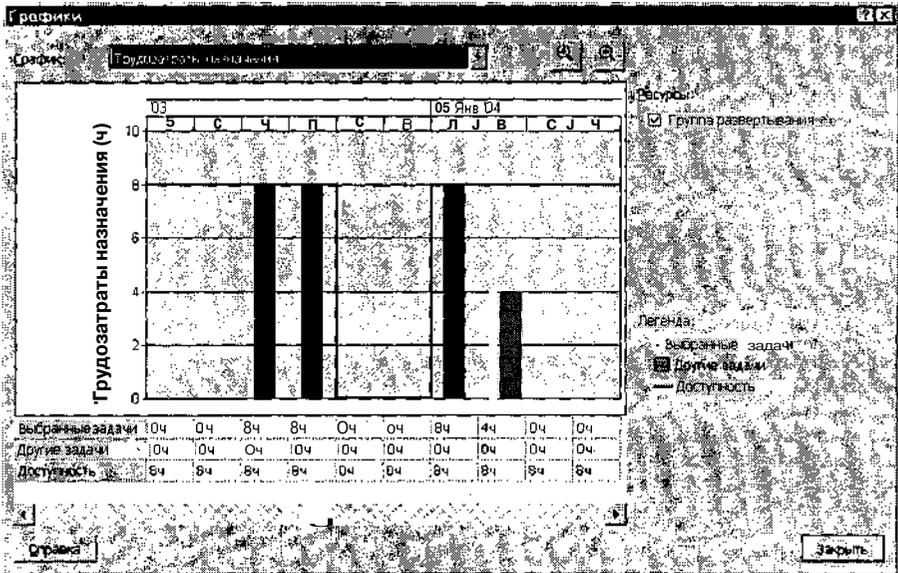


Рис. 4.5. Из диалогового окна *Назначение ресурсов* доступны диаграммы использования ресурсов

Анализ освоенного объема (*std&pro*)

Параметры анализа освоенного объема могут быть изменены непосредственно из окна настройки параметров расчета проекта (рис. 4.6).

Теперь анализ освоенного объема может выполняться относительно одного из двух показателей проекта: *Физического % завершения* или *% завершения*.

Показатель *Физический % завершения* является новым и позволяет указывать объем выполненных работ без привязки к длительности работы. В тех случаях, когда трудозатраты распределены по длительности работы нелинейно, *Физический % завершения* обеспечивает более адекватную оценку состояния проекта.

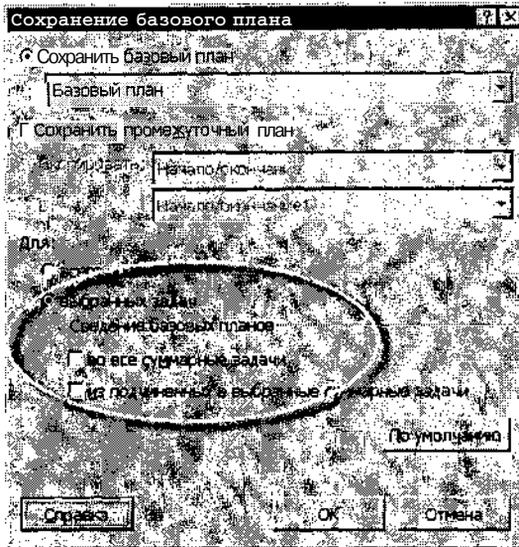


Рис. 4.3. При внесении изменений в базовый план можно выполнить сведение для суммарных работ

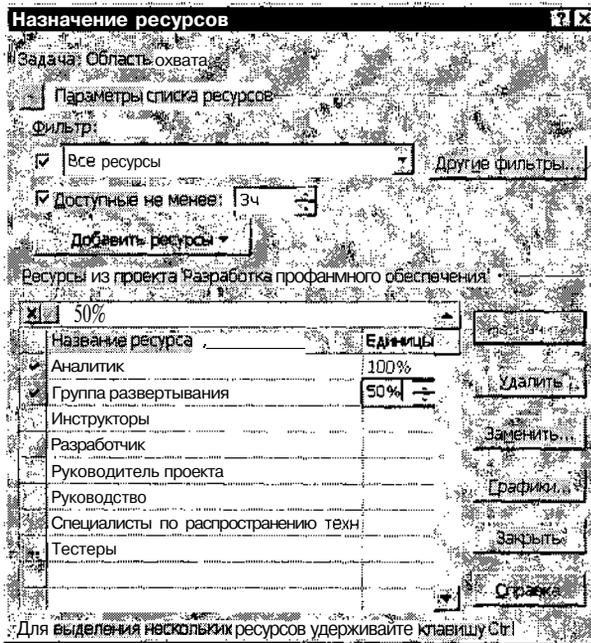


Рис. 4.4. Функциональные возможности диалогового окна Назначение ресурсов существенно расширены

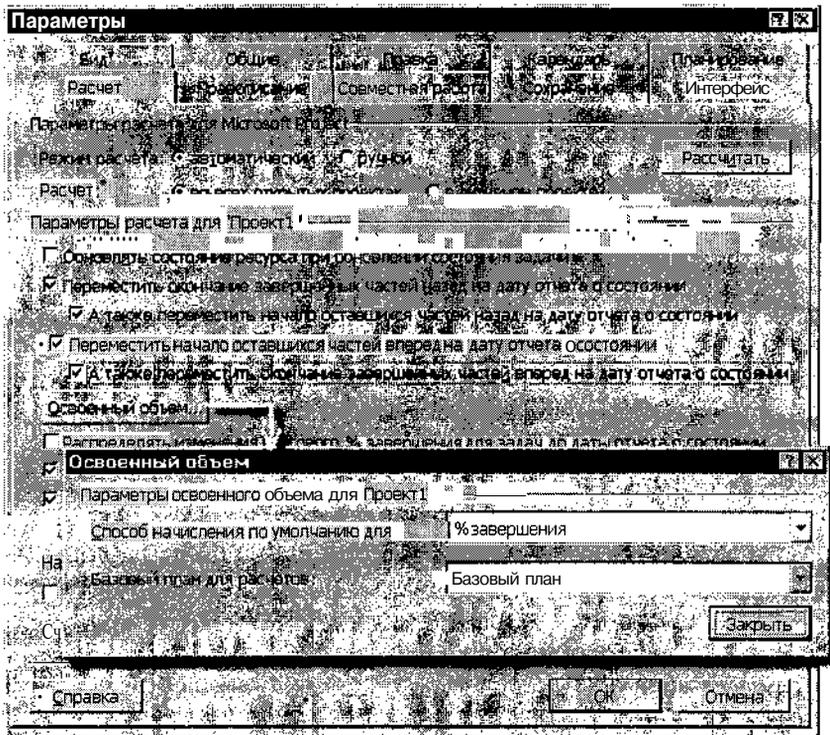


Рис. 4.6. Вызов процедуры анализа освоенного объема

В число показателей освоенного объема теперь входят индекс отклонения от календарного плана (ИОКП), показатель эффективности выполнения (ПЭВ), индекс отклонения стоимости (ИОС), относительное отклонение по стоимости (ООПС) и относительное отклонение от календарного плана (ООКП). Имеется возможность выбора из 11 базовых планов, используемых для расчета данных по освоенному объему.

Обновление параметров проекта (std&pro)

В предыдущей версии при автоматическом обновлении параметров проекта все незавершенные работы, для которых были заданы ограничения, сдвигались на более поздний срок (то есть Project 2000 «самовольно» снимал ограничения). Теперь такие работы остаются без изменения, и менеджер проекта сам может решить, что с ними делать.

Другая доработка этой процедуры состоит в том, что менеджер проекта может выбрать любую дату, на которую следует перенести начало незавершенных работ (рис. 4.7).



Рис. 4.7. Менеджер проекта может выбрать дату, на которую следует перенести начало незавершенных работ

Сравнение версий проекта (pro&svr)

Сохранив несколько вариантов плана, вы можете сравнивать различные сценарии развития ситуации еще до создания базового расписания. В частности, вы можете сравнить длительность нескольких вариантов проекта, различающихся составом или порядком следования работ.

Можно также сравнивать параметры проекта в некоторых точках, соответствующих определенным временным интервалам (например, на 10 число каждого месяца).

В качестве основы для сравнения используется одна из версий, сохраненная в базе данных MS Project Server. Она имеет признак Published (*Опубликованная*) (рис. 4.8).

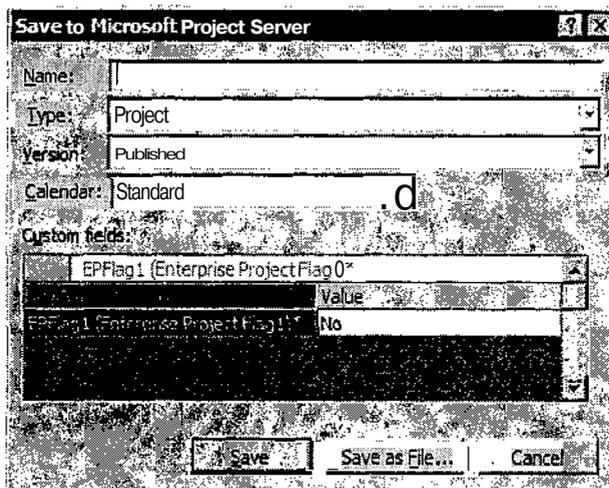


Рис. 4.8. Сохранив в базе данных MS Project Server одну из версий проекта, вы сможете сравнить ее с другими версиями

Сравниваемые версии не могут различаться составом ресурсов, поскольку на сервере сохраняется единственный вариант пула ресурсов предприятия. Однако в разных версиях проекта могут использоваться различные варианты назначений ресурсов.

Пакетное моделирование (pro&svr)

Пакетное моделирование (Portfolio Modeling) — это еще более мощное средство сравнительного анализа версий. Оно позволяет изменять в интерактивном режиме параметры сравниваемых версий и тем самым выполнять анализ сценариев «что будет, если».

К числу изменяемых параметров относятся даты начала проекта в целом и отдельных работ, а также список назначений и используемых ресурсов (рис. 4.9).

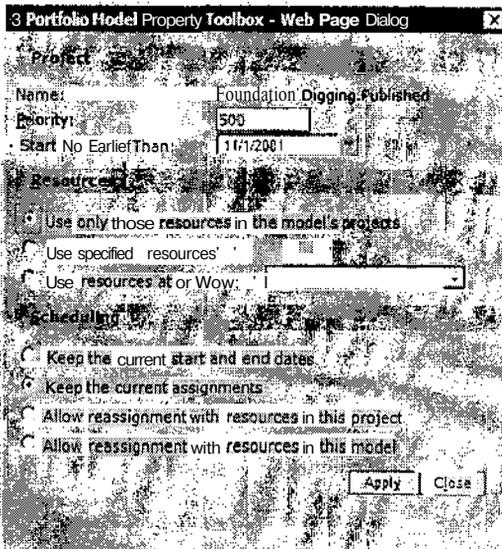


Рис. 4.9. Диалоговое окно для изменения параметров версии проекта

По результатам моделирования вы можете получить итоговую сравнительную статистику по версиям проекта (длительность выполнения, объем трудозатрат, использование ресурсов).

Работа с корпоративными ресурсами (pro&svr)

В MS Project 2002 Professional введен дополнительный тип ресурсов — Generic (Универсальные). Имеется в виду трудовой ресурс (исполнитель

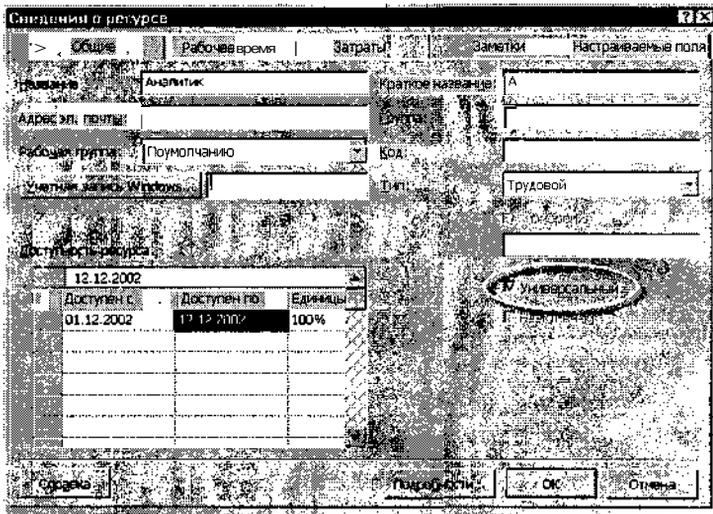


Рис. 4.10. Для ресурсов может быть задан дополнительный признак — Универсальный

или механизм), характеризующийся определенным навыком или специализацией (например, знание СУБД Access). Соответствующий признак устанавливается в окне параметров ресурса (рис. 4.10).

! Замечание

Термин «универсальный», предложенный в локализованной версии MS Project в качестве перевода слова *generic*, представляется не очень удачным. Нельзя ведь считать ресурс «универсальным», если основной его характеристикой является конкретный навык или умение. Более подходящим здесь представляется вариант «обобщенный». Несмотря на то, что в дальнейшем для некоторых терминов автор будет предлагать альтернативные варианты, уместно вспомнить поговорку «не ошибается тот, кто ничего не делает». А коллектив, выполнивший локализацию MS Project 2002, проделал огромный объем работы.

Навык (Skill) может быть указан в виде кода или в текстовой форме. Если неизвестен конкретный исполнитель работы, требующей определенного навыка, то ресурс типа *generic* может быть использован для предварительного назначения. Кроме того, поддерживается возможность отбора и анализа доступности ресурсов, соответствующих заданному коду навыка. Правда, до тех пор, пока универсальный ресурс не будет заменен реальным исполнителем, для него невозможно создать учетную запись на MS Project Server и, соответственно, уведомить о состоявшемся назначении.

Тем не менее, универсальный ресурс может быть включен в *Пул корпоративных ресурсов* (Enterprise Resource pool).

Общие параметры корпоративных ресурсов (в частности, календарь рабочего времени) сохраняются в шаблоне Enterprise Global template и могут быть перенесены в любой проект, создаваемый на основе этого шаблона.

При открытии корпоративного проекта в нем доступны не все ресурсы из пула Enterprise Resource, а только те, которые непосредственно перечислены в таблице ресурсов проекта. Разделяемые (общие для нескольких проектов) ресурсы также не выводятся в списке доступных ресурсов. Для включения новых ресурсов из пула их требуется явно указать в таблице ресурсов.

Для добавления новых ресурсов в пул из других проектов можно использовать *Мастер импорта ресурсов* (Import Resources Wizard), рис. 4.11.

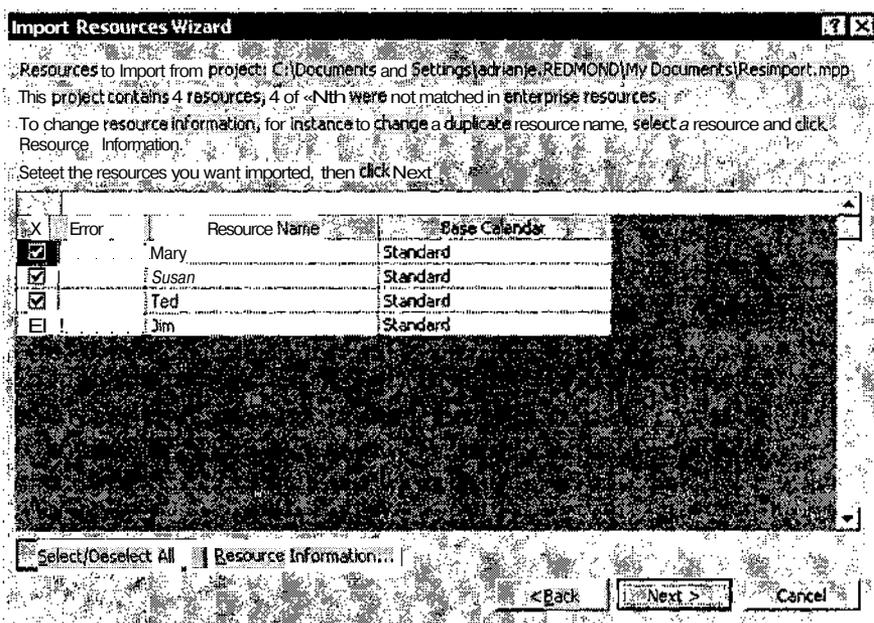


Рис. 4.11. Для добавления новых ресурсов в пул можно использовать *Мастер импорта ресурсов*

Еще один новый *Мастер* — *Мастер замены ресурсов* (Resource Substitution Wizard) — позволяет быстро и без ошибок заменить универсальные (обобщенные) ресурсы реальными исполнителями, обладающими соответствующими навыками (рис. 4.12).

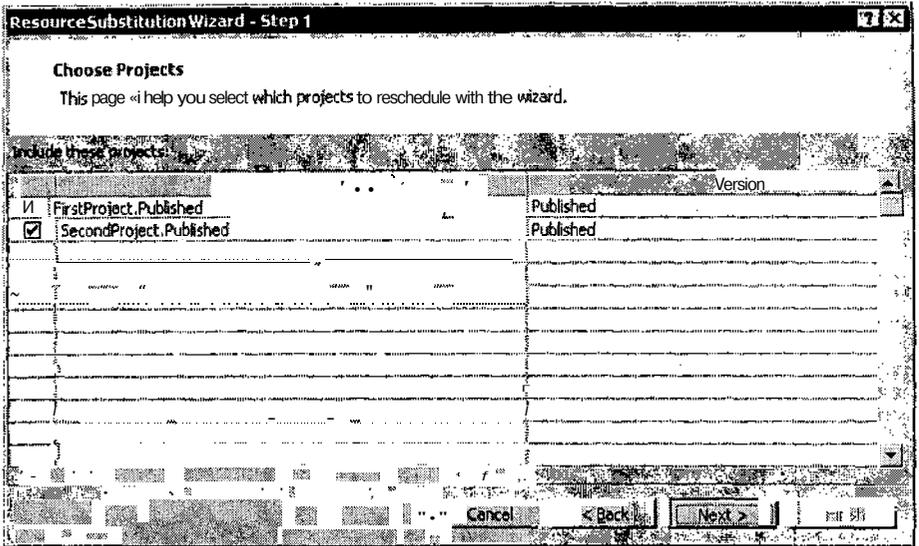


Рис. 4.12. Первая страница Мастера замены ресурсов

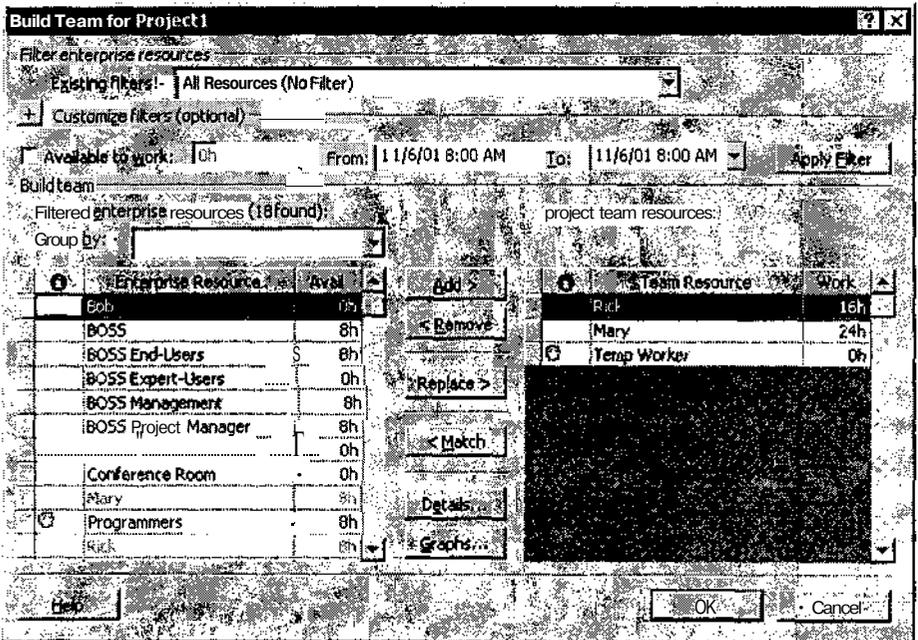


Рис. 4.13. Диалоговое окно Build Team обеспечивает эффективный отбор и назначение ресурсов

Чтобы воспользоваться услугами этого *Мастера*, требуется подключиться к MS Project Server.

И, наконец, наиболее мощный инструмент для работы с корпоративными ресурсами — это функция *Рабочая группа* (Build Team). Она реализована на основе диалогового окна, с помощью которого вы можете производить отбор подходящих ресурсов по различным признакам: периоду доступности, навыкам, располагаемому количеству и т. д. (рис. 4.13).

Отобранные ресурсы могут быть включены в рабочую группу проекта либо на вакантные позиции, либо вместо назначенных ранее (в частности, вместо универсальных ресурсов).

Список первоочередных задач (svr)

Список первоочередных задан (To-Do Task List) позволяет быстро определить перечень работ, которые должны выполняться на сегодняшний день в соответствии с расписанием проекта. Список формируется на сервере, однако может быть передан в MS Project Professional.

Список первоочередных задач позволяет:

- ✓ выявить области проекта (работы), которые по какой-либо причине оказались вне вашего внимания;
- ✓ обеспечить однократное назначение (один ресурс — одна задача);
- ✓ определить задачи с фиксированной длительностью;
- ✓ информировать ответственных исполнителей о состоянии порученных им работ.

Совместимость с предыдущими и последующими версиями (std&pro)

Вы можете открыть файл проекта, созданный в MS Project 2000, с помощью MS Project 2002, отредактировать, и затем вновь продолжить работу с ним в среде MS Project 2000. Правда, если в проект были добавлены новые поля или возможности, присущие MS Project 2002, то в предыдущей версии они окажутся недоступны. Но и не «потеряются» безвозвратно — вернувшись к MS Project 2002, вы вновь сможете их использовать. Чтобы получить файл проекта в «истинном» формате Project 2000, требуется сохранить расписание проекта, созданного в Project 2002, с помощью команды *Сохранить как...*

Совместимость MS Project 2002 с последующими версиями MS Project состоит вот в чем: если в новой версии появятся новые типы полей данных, то при открытии файла проекта в MS Project 2002 эти поля останутся доступными.

Безопасный режим (std&pro)

Если Microsoft Project сталкивается с проблемой при запуске, то он автоматически переходит в безопасный режим (Safe Mode). Этим обеспечивается возможность запуска приложения и работы с ним. Правда, в этом режиме могут оказаться недоступны некоторые компоненты MS Project 2002. Обычно причиной перехода в безопасный режим может быть неожиданная ошибка, искажение файла или системного реестра.

Регистрация проблем и ошибок в работе MS Project 2002 (std&pro)

В состав MS Project 2002 включена специальная утилита - Office Watson, которая работает подобно утилите *Доктор Ватсон*, входящей в число стандартных служебных программ операционной системы Windows.

Если в той или иной ситуации Microsoft Project перестает реагировать на действия пользователя («зависает») или на экране появляется сообщение о фатальной ошибке, вы теперь имеете возможность отослать описание возникшей проблемы группе технической поддержки Microsoft Project. В случае возникновения одной из указанных выше ситуаций на экране отображается диалоговое окно с двумя кнопками: одна позволяет перезапустить Microsoft Project, вторая — получить разъяснения относительно ошибки.

4.3. Совместная работа над проектом

Основным компонентом, на котором базируется совместная работа над проектом команды проекта, является MS Project Server. Его функции доступны как из MS Project Standard, так и из MS Project Professional (правда, во втором случае возможностей значительно больше). MS Project Server можно считать «правопреемником» MS Project Central, входящим в комплект MS Project 2000. Поэтому под новыми возможностями MS Project Server подразумеваются его дополнительные возможности по сравнению с MS Project Central.

Масштабируемость MS Project Server (svr)

MS Project Server 2002 способен удовлетворить потребности крупных организаций, содержащих сотни проектов и тысячи ресурсов. Вы можете выбрать один из нескольких вариантов установки Project Server 2002:

- ✓ установить все компоненты Project Server 2002 на одну машину;
- ✓ установить Project Server 2002 на выделенный Web-сервер, а для базы данных использовать отдельную машину;
- ✓ использовать с Project Server 2002 распределенную базу данных, размещенную на нескольких машинах.

Масштабирование Project Server 2002 обеспечивает выравнивание загрузки серверов базы данных.

Работа с документацией по проекту (svr)

Для организации совместной работы с документацией на сервере имеется специальная служба — SharePoint Team Services (STS). С ее помощью члены рабочей группы могут создавать, редактировать и просматривать различные дополнительные документы, связанные с проектом.

После опубликования на сервере одной из версий проекта для этого проекта автоматически создается на сервере так называемый подузел (sub-web), на котором и размещается STS. Чтобы пользователи могли работать с документами проекта, администратор сервера должен предоставить им соответствующее разрешение.

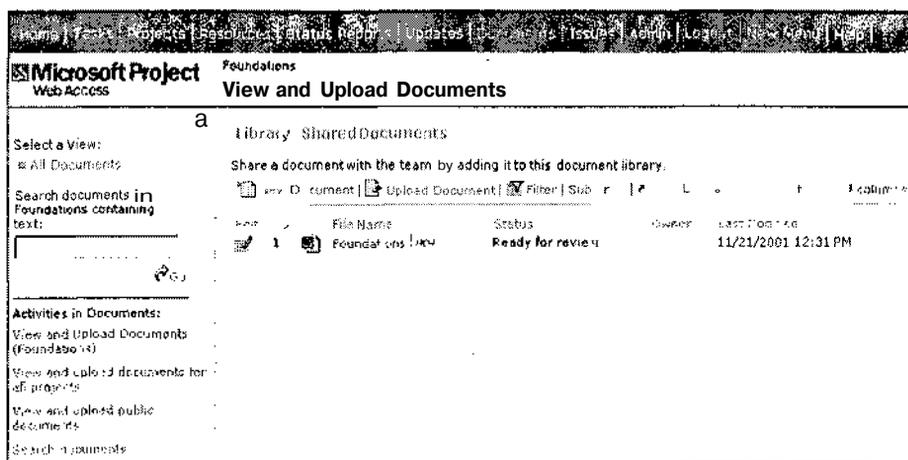


Рис. 4.14. Web-интерфейс Библиотеки документов по проекту

Служба STS может содержать также и общедоступный раздел — *Библиотеку документов* (Document Library). Работа с документами библиотеки реализована на основе интуитивно понятного интерфейса и практически не отличается от работы с документами на локальном компьютере (рис. 4.14).

Избирательное обновление параметров задач (svr)

Исполнители могут получать на экране список только тех задач проекта, по которым они хотят ввести новые данные.

Для этого на странице Project Server, содержащей расписание проекта, имеется три кнопки:

- Update Selected Rows (*Обновить выделенные строки*) — после внесения изменений в расписание проекта на сервер будет передана информация только по выделенным задачам;
- Update All (*Обновить все*) — на сервер будет передана информация по всем задачам, параметры которых изменялись;
- Q Reject (*Исключить*) — на сервер будет передана информация по всем задачам, кроме выделенных; для этого варианта предусмотрен ряд ограничений по типам задач; например, исполнитель не может «утаить» информацию о задаче, которая была ему делегирована по электронной почте.

Если в число исключаемых попадет одна или несколько задач, которые не могут быть исключены, на экране появится соответствующее сообщение с перечислением таких задач. Вы можете либо просто принять к сведению информацию, щелкнув на кнопке ОК, либо получить более подробную справку, щелкнув на кнопке Show Details (*Подробнее*) (рис. 4.15).

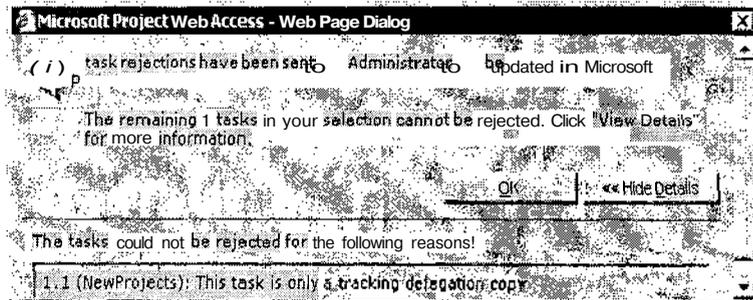


Рис. 4.15. Вы можете получить справку относительно задач, которые не были включены в список

Обновление «по факту» (svr)

Исполнитель может отсылать на сервер информацию об изменении состоянии задачи в любой момент, сразу после фактического изменения состояния дел. Правда, менеджер проекта или администратор сервера может установить некоторые ограничения по периодам времени, когда разрешено производить обновление. В том случае, если сервер «закрыт» для приема данных, на странице появится всплывающее окно с соответствующим сообщением.

Чтобы менеджер проекта мог видеть, по каким задачам и в какие поля были внесены изменения за период с последнего анализа проекта, поля, измененные исполнителями, помечаются специальным признаком — Dirty (*Неучтенные данные*).

Отслеживание проблемных ситуаций (svr)

Проблемная ситуация, или просто *Проблема* (Issues) — это документ, содержащий описание типичной ситуации, которая может вызвать затруднение при реализации проекта в данной предметной области. Исполнители, имеющие опыт преодоления таких ситуаций, могут поделиться им с другими участниками проекта. Если такого опыта нет ни у кого из участников, то совместная работа над проблемой позволяет реализовать

The screenshot shows the Microsoft Project Web Access interface. At the top, there is a navigation menu with links for Home, Tasks, Projects, Status Reports, Documents, Logout, New Menu, and Help. Below the menu, the page title is 'Microsoft Project Web Access Foundations View and Submit Issues'. A message states: 'Use this page to track issues in this project. Click on the issue title to view and edit issue details.' Below this, there are several action links: 'New Issue', 'Filter', 'Export', 'Subscribe', 'Save Link...', and 'Modify settings and columns'. On the left, there is a 'Views' section with a list of filters: 'All issues', 'All active issues assigned to me', 'All issues owned by me', 'All issues opened by me', 'All active issues', 'All postponed issues', and 'All closed issues'. Below the views is a 'Saved Links' section with a link for 'Foundation's issues'. At the bottom, there is an 'Activities in Issues' section with links for 'View and submit issues (Foundations)' and 'View and submit issues in all projects'. The main content area features a table with the following data:

ID	Title	Status	Priority	Assigned To	Due Date
1	An issue for Foundations	Active	(2) Medium	Assigned To	11/16/2001

Рис. 4.16. На Project Server имеется страница со списком проблем по проекту

золотое правило «одна голова хорошо, а две — лучше». В Project Server работа с проблемами реализована так же, как с настраиваемыми полями. Исполнитель или менеджер проекта могут создавать и редактировать документ с описанием проблемы, а другие участники проекта — читать его при наличии соответствующих прав. Проблема может быть ассоциирована с проектом, с отдельной задачей проекта, с документом из библиотеки документов проекта или с другой проблемой того же проекта.

Проблема может находиться в одном из трех состояний: Active (*Активна*), Closed (*Закрыта*), Postponed (*Отложена*). Признак состояния отображается возле наименования проблемы (рис. 4.16).

Контроль совместного доступа к проекту (svr)

Контроль совместного доступа к проекту реализуется с помощью флажков управления: Check-in (*Сдан*) и Check-out (*Извлечен*).

При редактировании проекта одним из исполнителей в оперативном («онлайновом») режиме проект получает статус Check-out и становится недоступен для редактирования другими пользователями. После завершения работы с проектом исполнитель помечает его флажком Check-in, что делает его доступным для редактирования другими.

Вы можете сохранять проект автономно (на жестком диске своего компьютера), чтобы работать с ним и не волноваться относительно других пользователей, желающих внести в него изменения. При подключении к серверу хранящаяся на нем копия проекта будет приведена в соответствие с локальной копией.

4.4. Пользовательский интерфейс

В MS Project 2002 внесены кардинальные изменения в пользовательский интерфейс. Хотя на первый взгляд они, возможно, такими и не кажутся. Дело в том, что окно MS Project 2002 представляет собой Web-страницу, реализованную на основе специального элемента ActiveX. Таким решением разработчики продукта догнали сразу трех зайцев:

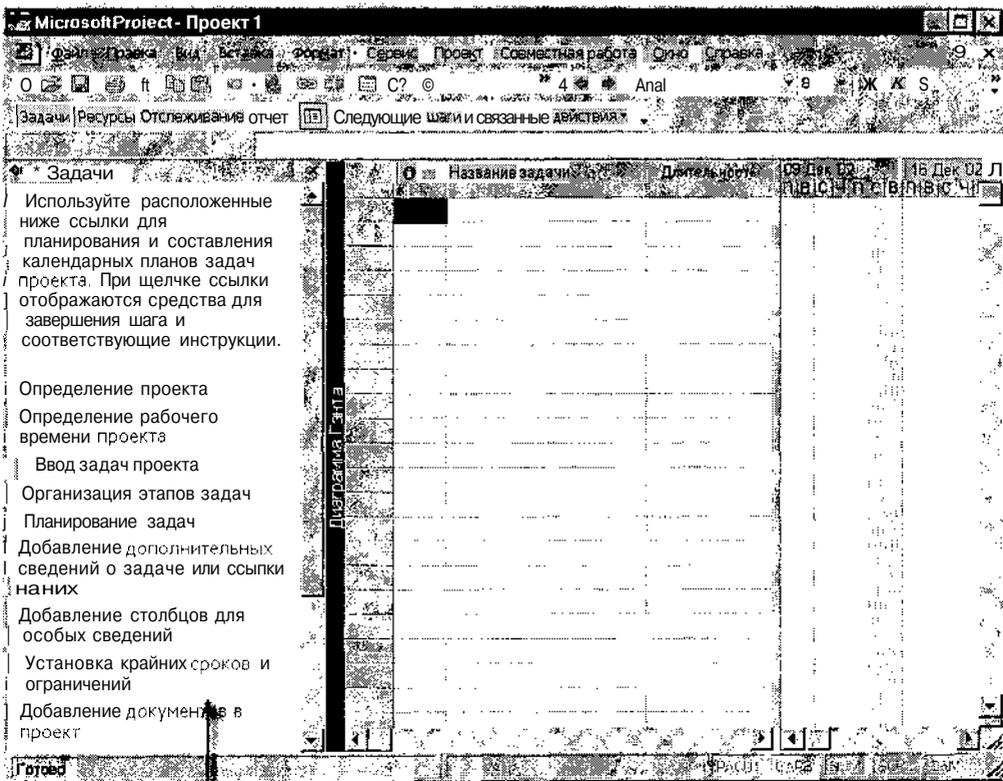
- ✓ максимально приблизили интерфейс MS Project 2002 к интерфейсу MS Office XP;
- ✓ добились лучшей интеграции локального рабочего места участника проекта с серверными компонентами MS Project 2002;
- ✓ расширили возможности пользователей по адаптации интерфейса в соответствии с их интересами и потребностями.

Тем не менее указанное новшество является далеко не единственным. Ниже коротко рассмотрены лишь основные доработки.

Консультант (std&pro)

Консультант (Project Guide) — это своеобразное интерактивное руководство по созданию и управлению проектами в MS Project 2002.

С точки зрения пользовательского интерфейса, *Консультант* реализован в виде панели, размещенной в исходном состоянии в левой части окна приложения (рис. 4.17).



Панель Консультанта

Рис. 4.17. Консультант реализован в виде панели, размещенной в левой части окна

На этой панели расположены различные элементы управления, но основную роль играют гипертекстовые ссылки, каждая из которых соответствует определенному шагу той или иной процедуры, относящейся к

построению проекта или управлению им. Щелчок на очередной ссылке обеспечивает автоматическое выполнение всех действий, связанных с данным шагом, а также переход к следующему шагу. Результат выполнения действий отображается в правой части окна, то есть непосредственно на диаграмме Ганта или в таблице ресурсов, или на сетевом графике (в зависимости от выполняемой процедуры).

Например, перемещаясь по последовательности ссылок, начинающий пользователь может с помощью *Консультанта* построить календарный график проекта или выполнить распределение ресурсов между задачами проекта. Таким образом, *Консультант* — это как бы «мастер широкого профиля», способный оказать помощь в любой типовой, но недостаточно знакомой пользователю, ситуации.

С *Консультантом* связана дополнительная панель инструментов, расположенная непосредственно над ним (рис. 4.18).

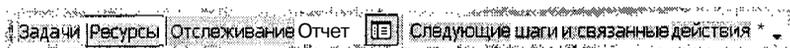


Рис. 4.18. Для быстрого перехода между разделами *Консультанта* служит панель инструментов

Кнопки *Задачи*, *Ресурсы*, *Отслеживание* и *Отчеты* позволяют быстро переходить между соответствующими разделами *Консультанта*.

Если вы не нуждаетесь в услугах *Консультанта*, то можете закрыть его панель. Чтобы при последующих сеансах работы с MS Project 2002 она также не появлялась на экране, достаточно снять флажок *Открывать консультанта* на вкладке *Интерфейс панели настройки параметров MS Project 2002*.

Предусмотрена также возможность замены «штатного» *Консультанта* своим собственным, учитывающим особенности потенциального круга пользователей MS Project 2002 в вашей организации.

Интеллектуальные подсказки (std&pro)

Интеллектуальные подсказки, или (более коротко, но менее понятно) *смарт-теги* (Smart Tags) — это графические символы, появляющиеся на экране в той или иной ситуации, требующей привлечения внимания пользователя. Примером такой ситуации может служить дополнительное назначение ограниченного ресурса. В ячейке, значение которой было изменено, появляется небольшой зеленый треугольник. При наведении на него указателя мыши рядом «всплывает» дополнительный индикатор, который

служит кнопкой для вызова окна с подсказкой. Это окно, в свою очередь, также является интерактивным и позволяет выбрать наиболее подходящий вариант решения возникшей проблемы (рис. 4.19).

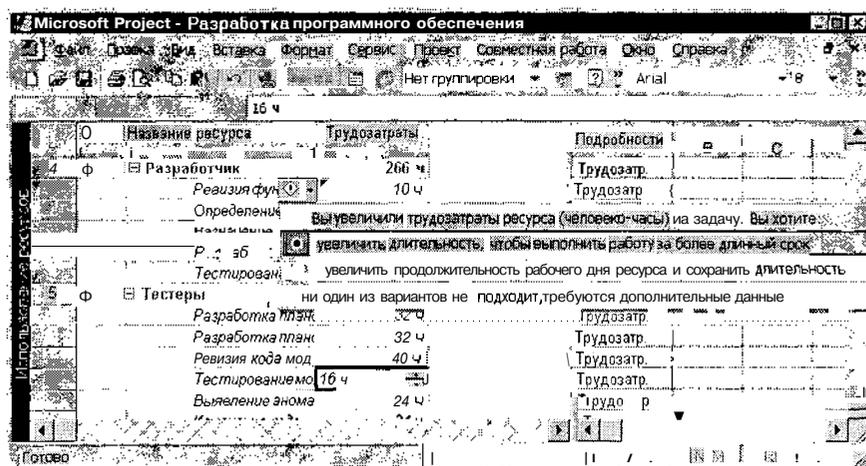


Рис. 4.19. Пример использования *smart-тега*

Смарт-теги предусмотрены для следующих ситуаций:

- ✓ дополнительное назначение ресурса;
- ✓ изменение дат начала или завершения задачи;
- ✓ изменение объема работ, объема назначений или длительности задачи;
- ✓ удаление идентификатора задачи или ресурса.

Чтобы отключить систему *смарт-тегов*, достаточно снять флажки в группе *Отображать индикаторы* и меню на вкладке *Интерфейс* панели настройки параметров MS Project 2002.

Трехуровневое представление шкалы времени (std&pro)

На шкале времени теперь можно использовать не две, а три линейки с различными единицами измерения времени. Линейки называются *Верхняя*, *Средняя* и *Нижняя*. Для каждой линейки можно выбирать масштаб независимо от двух других. Например, верхняя может использоваться для представления месяцев, средняя — дней месяца, а нижняя — часов (рис. 4.20).

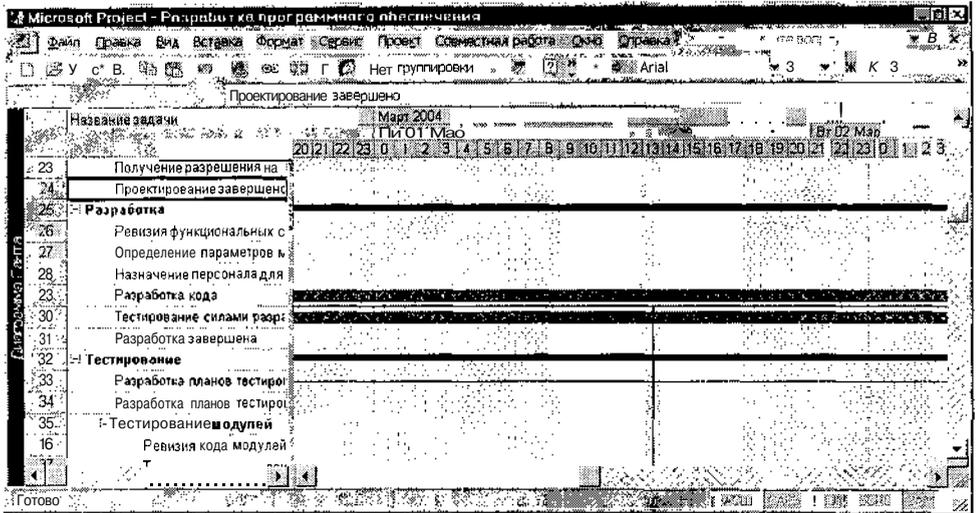


Рис. 4.20. На шкале времени теперь можно использовать три линейки

Для изменения масштаба линеек требуется выбрать в меню *Формат* команду *Шкала времени...* и выполнить необходимые установки в открывшемся диалоговом окне.

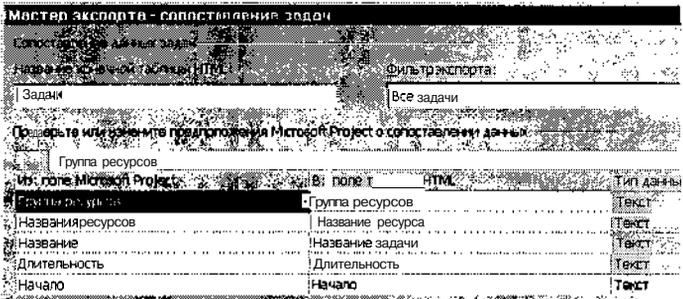
Мастер импорта/экспорта (std&pro)

Бригада *Мастеров* Project 2002 существенно пополнилась. Помимо новых *Мастеров*, входящих в состав *Консультанта*, появились также мастера импорта и экспорта данных проекта. Они заменили набор соответствующих диалоговых окон, с которыми вынужден был работать пользователь в предыдущей версии пакета.

Новые инструменты в значительной степени унаследовали интерфейс и возможности предыдущей версии (рис. 4.21), однако теперь пользователю не требуется вспоминать, что и в какой очередности следует выполнить.

Группировка полей в представлениях проекта (std&pro)

Вы можете повысить наглядность отображения параметров проекта, сгруппировав назначения по любому из полей (дате начала, типу ресурса и т. д.). Например, на рис. 4.22 показан результат группировки назначений, относящихся к критическим задачам.



Мастер экспорта - параметры схемы

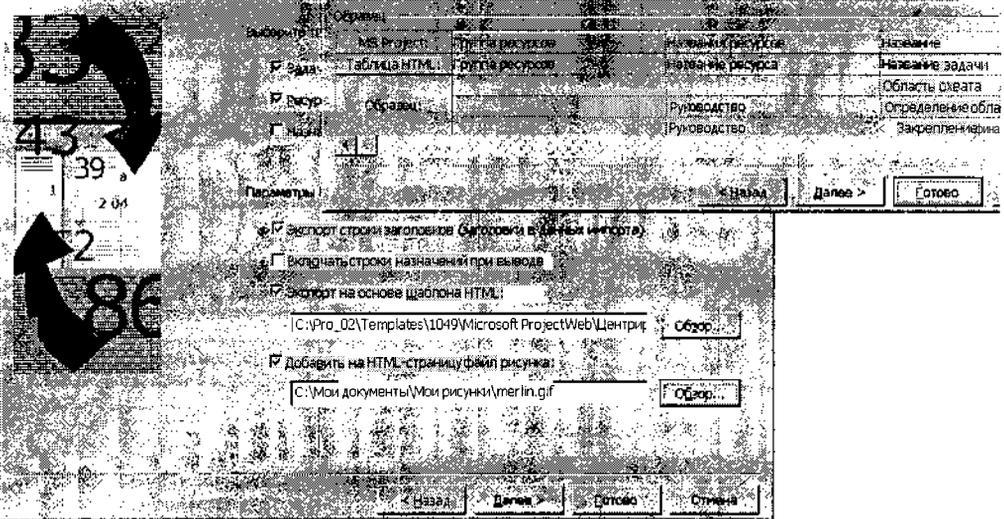


Рис. 4.21. Мастер экспорта

В Project 2002 для группировки назначений добавлены два новых параметра:

- ✓ *Группировать назначения, а не задачи* (для представления *Использование задач*);
- ✓ *Группировать назначения, а не ресурсы* (для представления *Использование ресурсов*).

Установка соответствующего флажка в диалоговом окне *Настройка группировки* позволяет убрать из представления лишнюю информацию. Например, на рис. 4.23 показан лист назначений, в котором группировка по критическим задачам выполнена при поставленном флажке *Группировать назначения, а не задачи*.

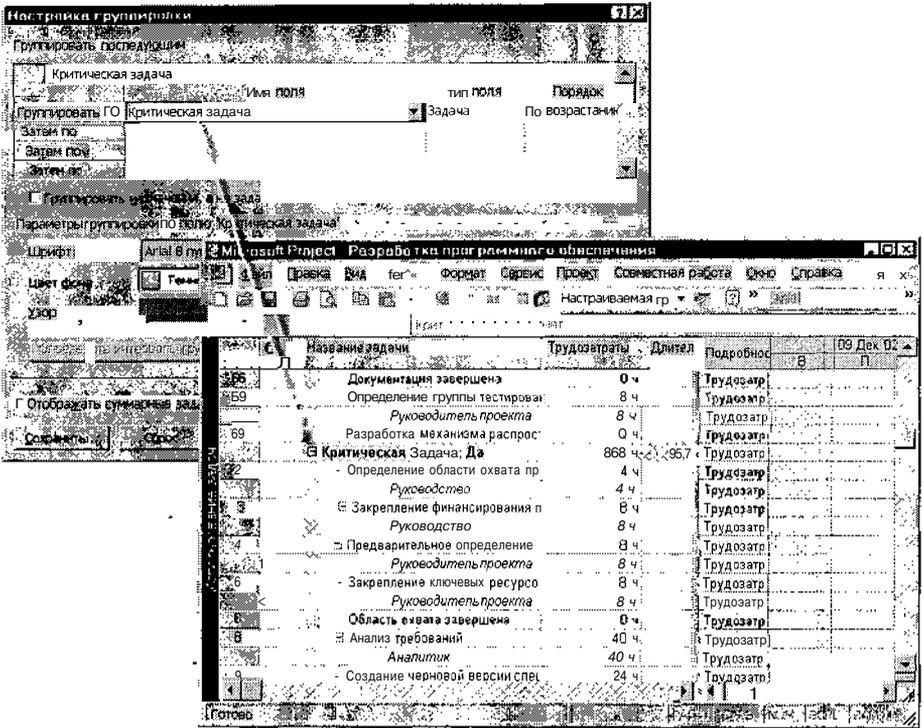


Рис. 4.22. Группировка назначений, относящихся к критическим задачам

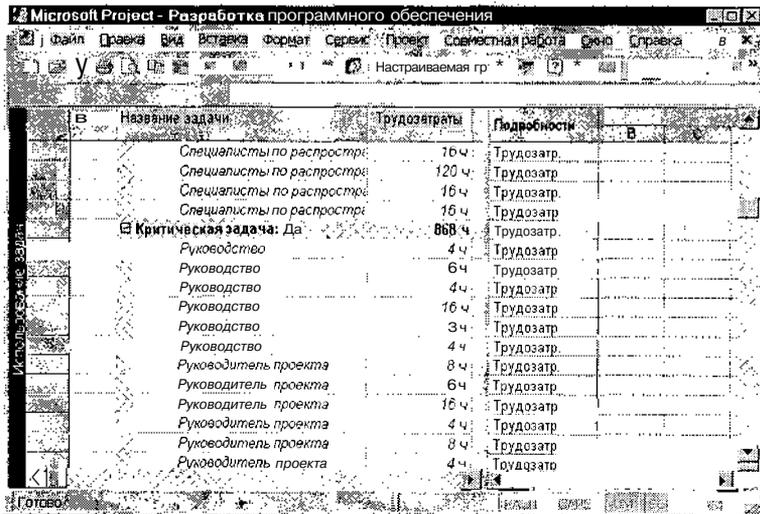


Рис. 4.23. Результат группировки при поставленном флажке Группировать назначения, а не задачи

Группировка полей в сетевом графике проекта теперь выполняется с помощью тех же средств, что и в других представлениях (рис. 4.24).

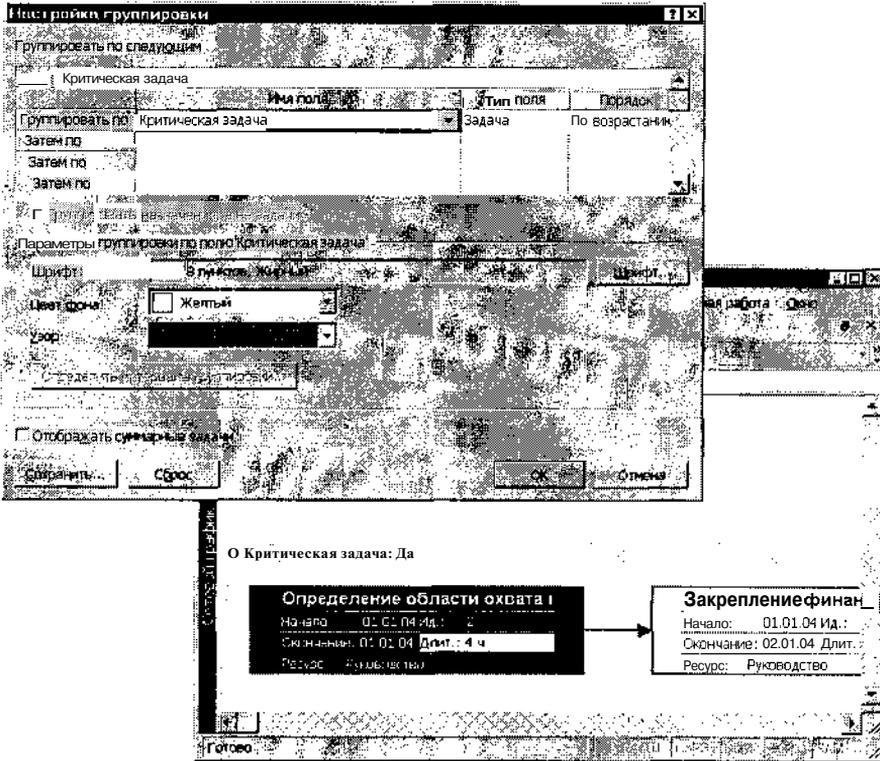


Рис. 4.24. Для группировки полей в сетевом графике используется такое же диалоговое окно, как и в других представлениях

Отображение информации со страницы Project Server (pro&svr)

Эта функция позволяет менеджеру проекта просматривать взаимосвязанную информацию со страницы Project Server в окне MS Project без того, чтобы переключаться между окнами двух приложений (MS Project Internet Explorer). Информация со страницы Project Server выводится в боковом подокне (там, где обычно расположена панель *Консультанта*). Вы можете щелкнуть на ссылке в этом подокне, и информация для открытого проекта будет автоматически отфильтрована и отображена в основном окне MS Project.

Новое меню для совместной работы (*std&pro*)

В предыдущей версии MS Project команды и функции, предназначенные для обеспечения совместной работы над проектом, были собраны в каскадное меню *Workgroup (Рабочая группа)*, входящее в состав меню *Tools (Сервис)*. Теперь такие команды и функции выделены в самостоятельное меню верхнего уровня — *Совместная работа* (на рис. 4.25 приведен вариант этого меню для MS Project Standard).

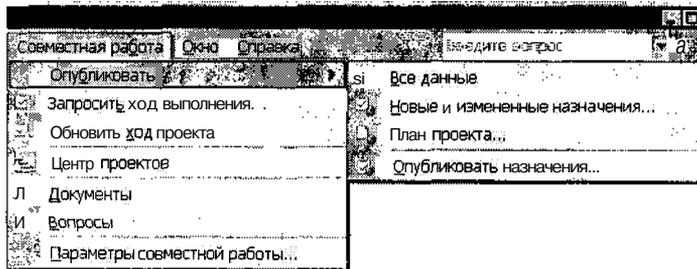


Рис. 4.25. В линейку меню добавлено новое меню — *Совместная работа*

В дополнение к меню *Совместная работа* создана одноименная панель инструментов. В исходном состоянии на нее вынесены все кнопки из основного меню и кнопки из подменю *Опубликовать* (рис. 4.26).



рис. 4.26. Панель инструментов *Совместная работа* обеспечивает быстрый доступ к командам одноименного меню

При необходимости вы можете изменить состав кнопок, убрав лишние или добавив недостающие.

4.5. Установка и активация MS Project 2002 Standard

У пользователей, имеющих опыт в установке таких продуктов от Microsoft, как MS Office 2000 и MS Office XP, процесс установки на компьютер MS Project 2002 Standard не должен вызвать затруднений. Эта процедура выполняется с помощью стандартного мастера установки, который проведет вас по всем ее этапам.

Некоторые проблемы могут иметь место в тех случаях, если на компьютере установлена предыдущая версия пакета и/или компьютер работает под управлением операционной системы Windows 98 или Windows NT 4.0. Кроме того, при установке MS Project 2002 происходит обновление некоторых системных файлов, используемых пакетом MS Office. Поскольку MS Project 2002 является «тайным членом» MS Office XP, то пользователи предыдущих версий MS Office могут периодически наткнуться на те или иные нововведения, выполненные MS Project 2002 без уведомления пользователя. Перечень таких обновлений и рекомендации по преодолению возникающих трудностей привести достаточно сложно, поскольку и то, и другое зависит от используемых на конкретном компьютере параметров установки пакета MS Office и операционной системы. Лучший выход для лицензированных пользователей всех упомянутых выше продуктов — обратиться в службу технической поддержки компании Microsoft.

! Замечание

При установке Microsoft Project на компьютер с ОС Windows NT 4.0 или Windows 98 можно управлять программой установки с помощью следующих параметров командной строки:

/nosp ~ задает обход процесса обнаружения и отказ от установки обновлений системных файлов;

/spforce — задает установку обновлений системных файлов, даже если тест на необходимость обновления пройден;

/sponly - задает установку обновлений системных файлов, но без присоединения пакета MS Project 2002.

Например, если вы хотите отказаться от обновления системных файлов в командной строке следует ввести:

Первый этап установки

Итак, если на вашем компьютере не установлена предыдущая версия MS Project или вы ее заблаговременно корректно удалили, то после анализа Мастером установки MS Project 2002 конфигурации вашей системы на экране появится окно с предложением выбрать один из трех вариантов установки (рис. 4.27):

- Обычная
- Полная
- Выборочная

Выборочная установка — настраиваемая, она позволяет выбрать состав устанавливаемых компонентов MS Project и доступных функциональных возможностей.

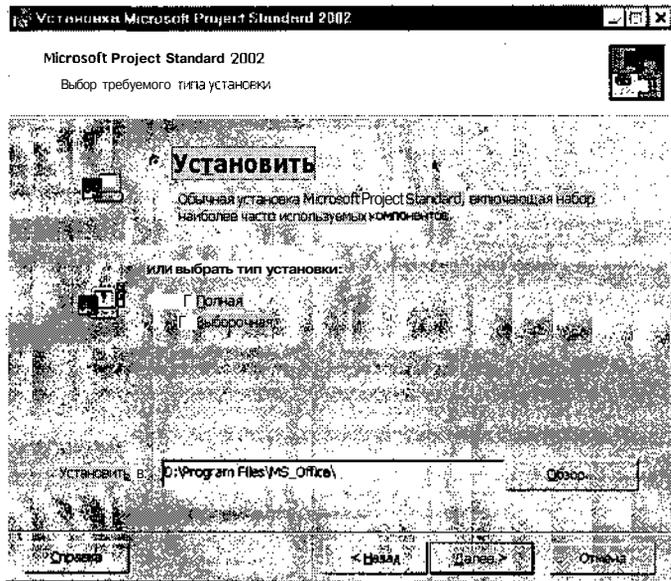


Рис. 4.27. Окно выбора типа установки

Выбор варианта установки зависит от уровня компьютерной грамотности пользователя и предполагаемых целей использования MS Project. Если вы способны самостоятельно определить, какие компоненты вам нужны, а от каких можно отказаться, установите переключатель в положение *Выборочная*.

Если установка MS Project 2002 выполняется при наличии на компьютере предыдущей версии MS Project, то окно выбора типа установки выглядит по-иному. Пользователю предлагается самому определить судьбу прежней версии (рис. 4.28): либо сохранить ее, либо заменить на Project 2002.

После выбора типа установки (и требуемых компонент Project 2002) вам останется только отвечать на вопросы, задаваемые *Мастером установки*. На одном из шагов вам будет предложено перезагрузить компьютер. Этот момент можно считать началом второго этапа установки.

Второй этап установки

После перезагрузки *Мастер установки* продолжит работу. Если на компьютере имеется предыдущая версия MS Project, то вам будет предложено еще раз подумать, нужна ли она вам (рис. 4.29).

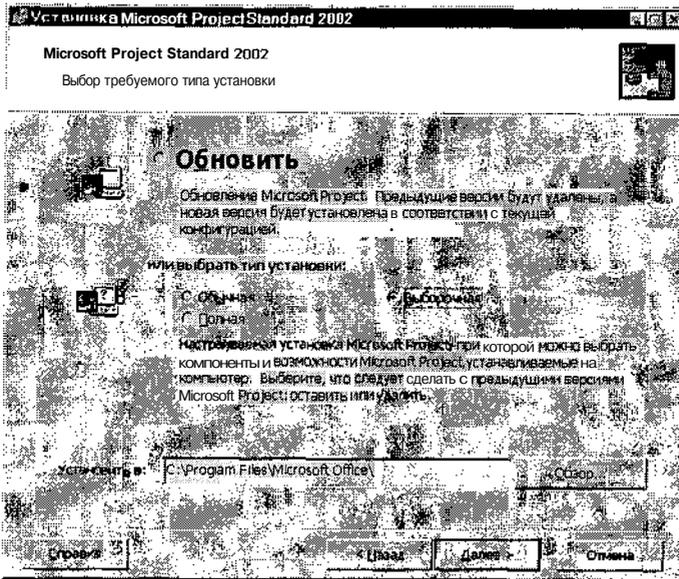


Рис. 4.28. При наличии на компьютере предыдущей версии вы можете установить Project 2002 вместо нее

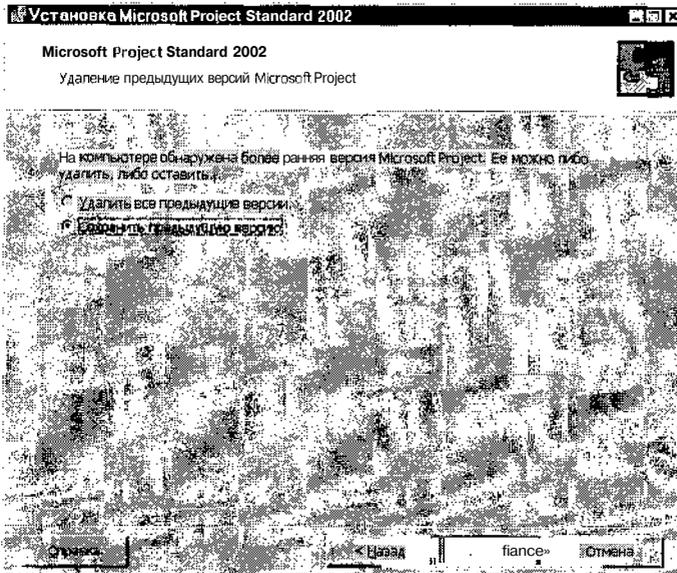


Рис. 4.29. Разработчики MS Project 2002 «ненавязчиво» рекомендуют отказаться от предыдущей версии пакета

В зависимости от принятого вами решения установка будет продолжена по одному или другому маршруту. Но даже после того, как на экране появится сообщение об успешном завершении установки, придется выполнить еще одну процедуру — так называемую активацию пакета. Пользователи, имевшие дело с продуктами линейки XP, знакомы с этим понятием. Имеется в виду новая технология" защиты от пиратского использования продуктов компании Microsoft. Ее суть заключается в том, что окончательное разрешение на использование продукта вы получите после дополнительной регистрации установленной копии на сайте компании. Процедура достаточно проста (требуется лишь переслать на сайт уникальный ключ продукта) и, по правде говоря, не очень эффективна (практически все продукты Microsoft, требующие активации, уже представлены на пиратском рынке во «взломанном» виде).

Процедура активации инициализируется при первом запуске MS Project 2002. Вы можете отложить ее на некоторое время, однако следует помнить, что этот период ограничен.

! Замечание

Активация не требуется, если Microsoft Project приобретается в рамках программ лицензирования корпорации Microsoft.

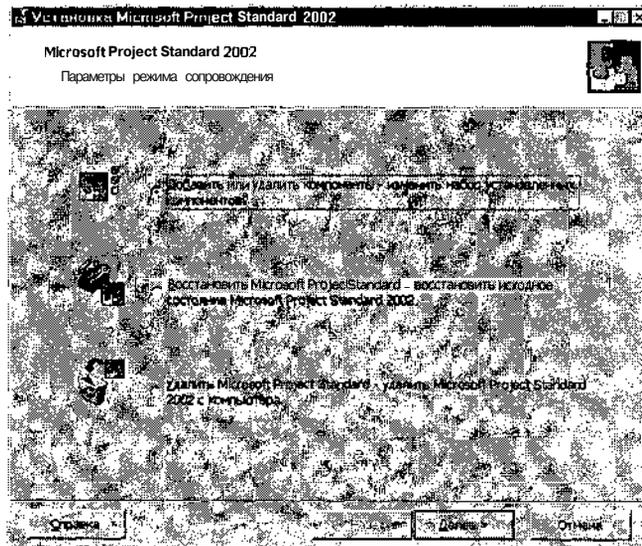


Рис. 4.30. Для изменения конфигурации MS Project 2002 требуется повторно запустить процесс установки

Если после нескольких сеансов работы с MS Project 2002 вы придете к выводу, что требуется изменить первоначальную конфигурацию пакета (добавить или, наоборот, удалить некоторые компоненты), следует повторно запустить процесс установки. В этом случае на экране появится диалоговое окно, предлагающее выбрать одно из трех возможных действий (рис. 4.30):

- изменить набор установленных компонентов;
- восстановить исходное состояние MS Project 2002;
- удалить MS Project 2002 с вашего компьютера.

! Замечание

Подробная инструкция по управлению параметрами установки MS Project 2002 приведена в Приложении 1.

Требования к системе

Поскольку MS Project 2002 может быть установлен в различных конфигурациях, то требования к минимально необходимым техническим характеристикам компьютера изменяются в достаточно широком диапазоне. В общем случае такие требования выглядят следующим образом:

- ✓ операционная система: MS Windows 98, Windows 98 Second Edition, Windows Millennium Edition (Windows Me), Windows NT 4.0 (Service Pack 6.0 или более поздняя версия), Windows 2000 Professional, Windows XP или более поздняя; рекомендуется операционная система MS Windows XP Professional;
- ✓ процессор класса не ниже Pentium II с тактовой частотой не менее 133 МГц; рекомендуется Pentium III или более мощный;
- ✓ оперативная память не менее 64 Мбайт; рекомендуется 192 Мбайт или выше для выпуска Microsoft Project Standard или 256 Мбайт или выше для выпуска Microsoft Project Professional; для Microsoft Project требуется 48 Мбайт ОЗУ дополнительно к требованиям операционной системы;
- ✓ от 30 до 360 Мбайт свободного места на жестком диске (105 Мбайт для обычной установки, 55 Мбайт для установки на компьютерах с установленным пакетом Microsoft Office XP, 310 Мбайт для полной установки на аналогичных компьютерах, на которых не устанавливалось приложение Office XP); на компьютерах без установленных программ Windows 2000, Windows Me, Office 2000 SR-1, Office XP или Microsoft Project 2000 потребуется дополнительно 50 Мбайт на жестком диске для обновления системных файлов.

Для использования некоторых возможностей требуются дополнительные элементы или службы, в частности:

- ✓ СУБД MS SQL Server 7.0 (или более поздняя версия) либо Oracle 8.x (или более поздняя версия) для сохранения проектов в базе данных;
- ✓ MS Project Server для подключения средств совместной работы в рабочей группе проекта или управления проектами и ресурсами на корпоративном уровне;
- ✓ MS Project Web Access для включения средств интерактивной работы в рабочей группе проекта или управления проектами и ресурсами на корпоративном уровне.

Для пользователей веб-интерфейса MS Project Web Access требуется дополнительно от 5 до 15 Мбайт на жестком диске, в зависимости от используемой конфигурации. Для использования представления анализа и средств моделирования портфеля Microsoft Project Web Access требуются веб-компоненты Microsoft Office XP (OWC). Для создания и изменения новых представлений требуется полная лицензия Office XP.

Глава 5

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ MS Project 2002

Эта глава носит вводный характер и предназначена в первую очередь для тех читателей, кто ранее не использовал в своей работе MS Project (в том числе и предыдущие версии), а также другие программные инструменты управления проектами. В ней дается краткая характеристика основных функциональных возможностей MS Project 2002 и описание технологии его применения при решении практических задач.

5.1. Когда следует использовать MS Project 2002

Какие же виды задач могут быть решены с помощью MS Project 2002?

Прежде чем ответить на этот вопрос, повторим еще раз, что все инструменты сетевого планирования и управления проектами можно (и нужно) рассматривать как средства информационной поддержки принятия управленческих решений. Следовательно, для эффективного использования этого инструмента необходимо достаточно четко представлять себе цели, которые предполагается достичь за счет планирования.

Итак, применение MS Project 2002 на стадии планирования поможет руководителю ответить на следующие вопросы:

- ✓ Насколько вообще реально воплощение в жизнь данного проекта?
- ✓ Какие конкретно работы необходимо выполнить для достижения целей проекта?

- ✓ Какой состав исполнителей, соисполнителей и какие виды материальных ресурсов потребуются для реализации проекта?
- ✓ Какова стоимость проекта и как наиболее выгодно распределить во времени финансовые затраты на реализацию проекта?
- ✓ Кто должен отвечать за те или иные виды работ?
- ✓ Насколько велик риск и каков возможный ущерб при завершении проекта на той или иной стадии?

Для ответа на первый вопрос требуется провести полный анализ проекта по методу критического пути с использованием ресурсного планирования, однако без излишней детализации. В этом отношении весьма большую помощь могут оказать шаблоны, входящие в состав пакета. Каждый такой шаблон относится к определенной сфере и может считаться своеобразным стандартом соответствующего плана проекта. Внеся в него необходимые коррективы в соответствии с особенностями конкретного проекта, можно получить вполне реалистичную оценку возможного развития событий и требуемых затрат.

Например, на рис. 5.1 приведен фрагмент диаграммы Ганта, отражающей календарный план проекта по запуску в производство нового изделия.

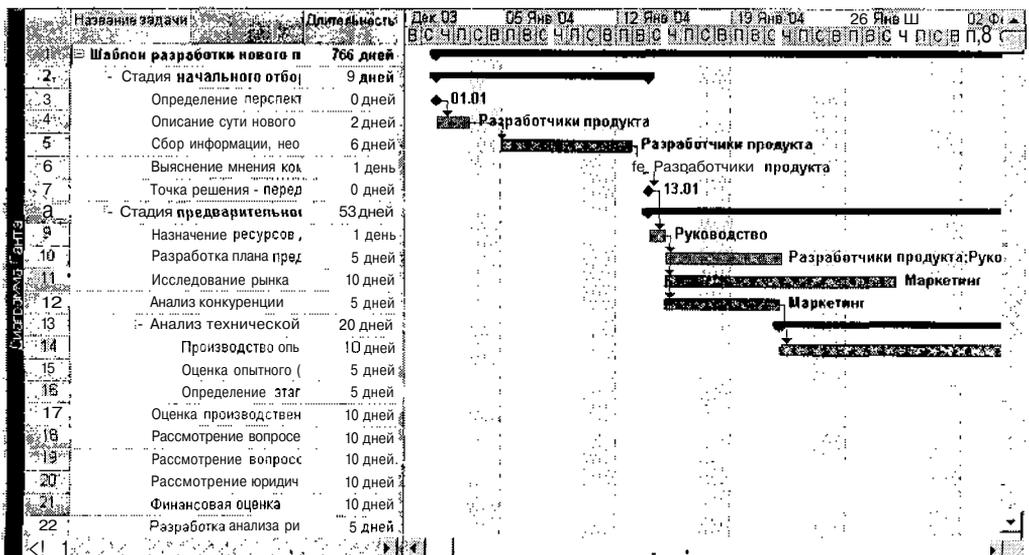


Рис. 5.1. Пример использования шаблона для предварительного анализа проекта

Ответ на второй вопрос также может быть получен с помощью одного из стандартных расписаний. Если же подходящего шаблона для планируемого проекта нет, то структуру проекта придется создавать вручную. Тем не менее, и в этом случае MS Project 2002 способен оказать существенную помощь, поскольку в его составе имеются средства построения сетевого графика (Network Diagram). Технология построения графика практически не отличается от его рисования на листе бумаги, за исключением того, что занимает значительно меньше времени, а для работ проекта автоматически устанавливаются параметры, заданные по умолчанию (такие, как длительность, календарные даты начала и окончания и т. д.). На рис. 5.2 показан один из возможных вариантов представления сетевого графика, наиболее близкий его «бумажному» аналогу.

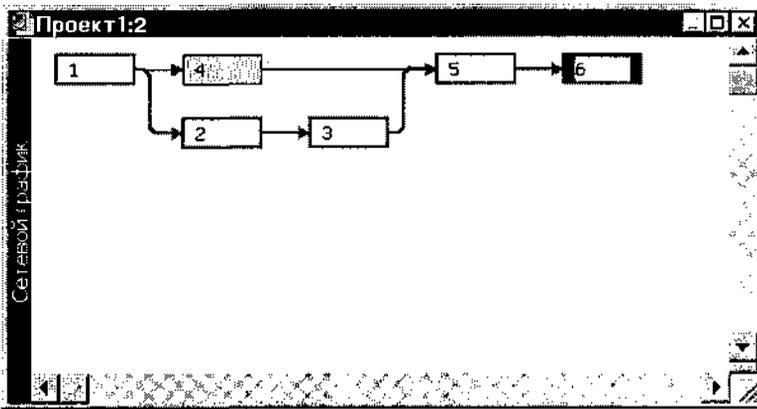


Рис. 5.2. Один из возможных вариантов представления сетевого графика

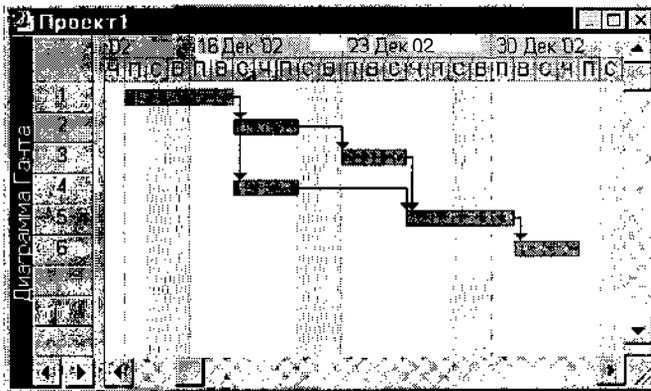


Рис. 5.3. На основе сетевого графика автоматически формируется календарный план

На основе сетевого графика автоматически формируется календарный план в виде диаграммы Ганта. Определив структуру расписания в виде сетевого графика, вы получаете «заготовку» календарного графика с привязкой сроков выполнения работ к реальным датам (рис. 5.3).

Чтобы получить ответ на третий по счету из перечисленных выше вопросов, требуется выполнить назначение ресурсов (хотя бы на уровне текущего представления менеджера о составе и характере входящих в проект работ). В качестве ресурсов проекта могут быть заданы либо уникальные для него исполнители и материалы, либо назначены виды ресурсов, использовавшихся в предыдущих проектах (или взятые из шаблонов). Обобщенную информацию об используемых в проекте ресурсах можно получить с помощью таблицы ресурсов (рис. 5.4), а более детальную — на основе анализа назначений.

Имя ресурса	Тип	Единицы измерения	Краткое название	Группа	Макс. единицы	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных
1. Руководство	Трудовой		P		100%	0,00р./ч	100,00р./ч
2. Разработчики продукта	Трудовой		P		100%	0,00р./ч	50,00р./ч
3. Юридический отдел	Трудовой		K		100%	0,00р./ч	70,00р./ч
4. Маркетинг	Трудовой		M		100%	0,00р./ч	50,00р./ч
5. Руководитель проекта	Трудовой		P		100%	0,00р./ч	90,00р./ч
6. Инженер процесса	Трудовой		I		100%	0,00р./ч	0,00р./ч
7. Инженер по производству	Трудовой		I		100%	0,00р./ч	0,00р./ч
8. Отдел контроля безопасности	Трудовой		O		100%	0,00р./ч	0,00р./ч
9. Бухгалтерия	Трудовой		B		100%	0,00р./ч	0,00р./ч
10. Заказчик	Трудовой		Z		100%	0,00р./ч	0,00р./ч
11. Потребители	Трудовой		P		100%	0,00р./ч	0,00р./ч

Рис. 5.4. Таблица ресурсов проекта

Для каждого ресурса могут быть построены гистограммы его загрузки (рис. 5.5) и стоимости (рис. 5.6).

После назначения очередного ресурса (с указанием его стоимости и объема) выполняется автоматический пересчет стоимости проекта, благодаря чему очень легко получить сравнительную оценку различных вариантов назначений.

Для проведения стоимостного анализа проекта в MS Project 2002 используется так называемый «метод освоенного объема» (Earned Value Analysis), с помощью которого может быть проведен анализ затрат либо на текущую дату, либо на заданную календарную дату.

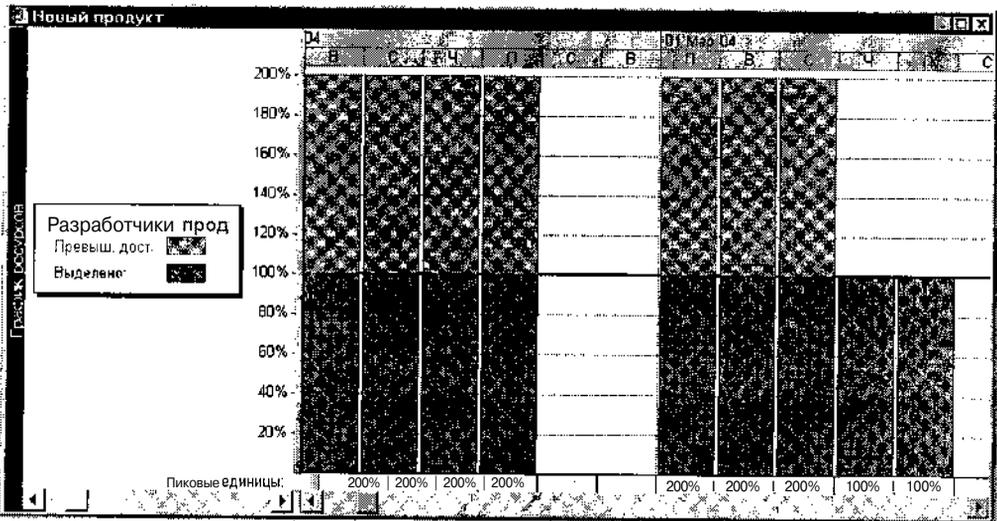


Рис. 5.5. Гистограмма загрузки ресурса

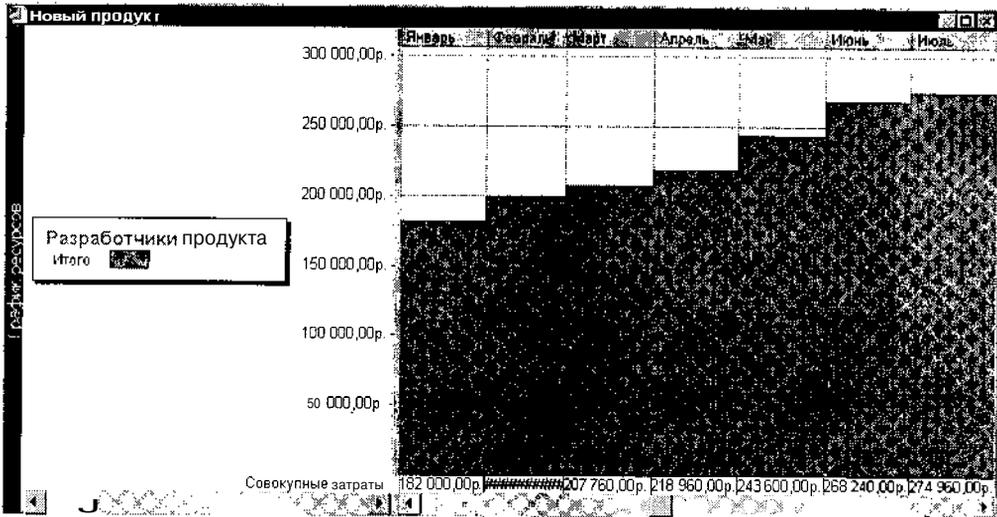


Рис. 5.6. Гистограмма стоимости ресурса

Любой, даже самый хороший, план не застрахован от случайностей.

Чтобы адекватно анализировать риск, необходимо иметь детализированный план проекта. Так что самое лучшее время, чтобы выполнить начальный анализ риска — непосредственно перед сохранением базового плана. Как правило, при анализе рисков рекомендуется использовать многие из тех средств планирования и форм представления проекта, о которых было

сказано выше. Кроме них могут привлекаться дополнительные методы и средства, выбор которых зависит от специфики проекта и уровня подготовки пользователя. Например, простым и вместе с тем эффективным средством является сравнение нескольких версий (сценариев) расписания проекта. Как правило, таких сценариев должно быть три: наиболее вероятный (ожидаемый), оптимистичный и пессимистичный. Для сравнительной оценки длительности проекта по этим трем сценариям в составе MS Project 2002 имеется специальный инструмент — процедура анализа по методу PERT. С ее помощью вы можете описать и сравнить между собой расписания проекта, учитывающие те или иные риски (рис. 5.7).

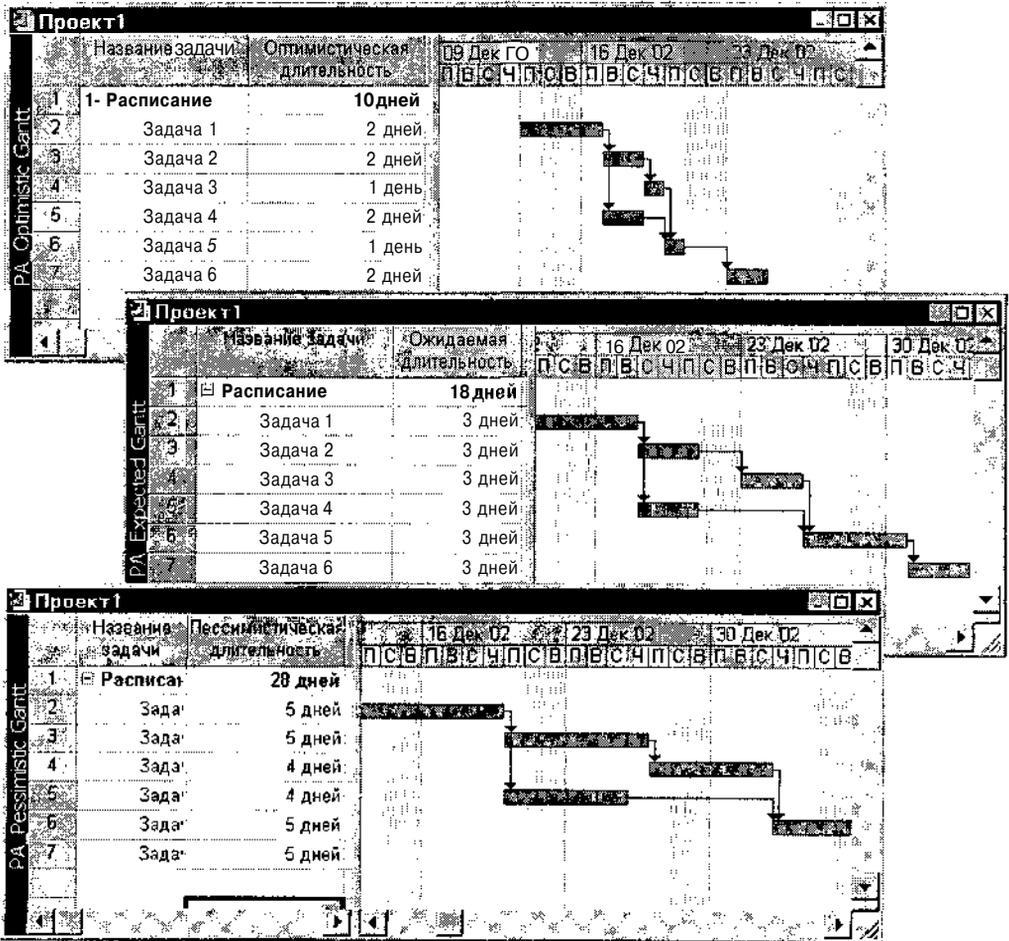


Рис. 5.7. При анализе по методу PERT можно сравнить различные сценарии проекта

Для более сложных ситуаций могут быть созданы соответствующие макросы, реализованные с помощью VBA (язык программирования Visual BasicApplication).

Завершая короткий обзор основных возможностей MS Project 2002, отметим, что на любой стадии работы над проектом вы всегда будете чувствовать поддержку со стороны разработчиков: либо в виде всплывающих окон с подсказками, либо в форме смарт-тегов (о них было сказано применительно к новым возможностям MS Project 2002), либо в какой-то другой форме. Например, если вы станете последовательно вводить одинаковые значения параметров для нескольких задач, то на экране появится окно *Мастера планирования* с подсказкой, как избежать повторного ввода (рис. 5.8).



Рис. 5.8. На любой стадии работы над проектом вы всегда будете чувствовать поддержку со стороны разработчиков

5.2. Терминология

Основные понятия и термины, используемые в теории и практике управления проектами, были рассмотрены в двух первых главах книги. Тем не менее, как уже было сказано, проектный менеджмент — это относительно новое направление человеческой деятельности и в применении терминов, как говорится, «возможны варианты». Кроме того, любой конкретный инструмент делают конкретные люди, которым свойственны свои взгляды на те или иные термины и понятия. Помимо терминов, относящихся собственно к управлению проектами, они вводят ряд дополнительных понятий для обозначения элементов интерфейса, процедур и т. д. Свою лепту, и немалую, внесли также создатели локализованной версии MS Project 2002.

Итак, при работе с локализованной версией MS Project 2002 вы будете иметь дело со следующими основными понятиями и терминами.

Задача (task) — одно из мероприятий, направленных на достижение цели проекта; основными параметрами задачи являются даты начала и завершения, длительность, трудоемкость, а также виды и количество ресурсов, необходимых для ее выполнения. Каждая задача в пределах проекта должна иметь уникальное имя.

Отрезок (bar) — графическое представление задачи на диаграмме Ганта (рис. 5.9). Длина отрезка соответствует календарной длительности задачи. Соответственно его левый конец указывает на планируемый момент начала выполнения задачи, а правый — на планируемый момент ее завершения. Отрезок является интерактивным элементом: вы можете переместить его вправо или влево, либо изменить его длину. Изменение положения и/или длины отрезка приводит к соответствующим изменениям параметров задачи. Пользователь может выбирать внешний вид отрезков (форму, цвет, штриховку и т. д.).

Отрезок, представляющий
на диаграмме Ганта Задачу 1

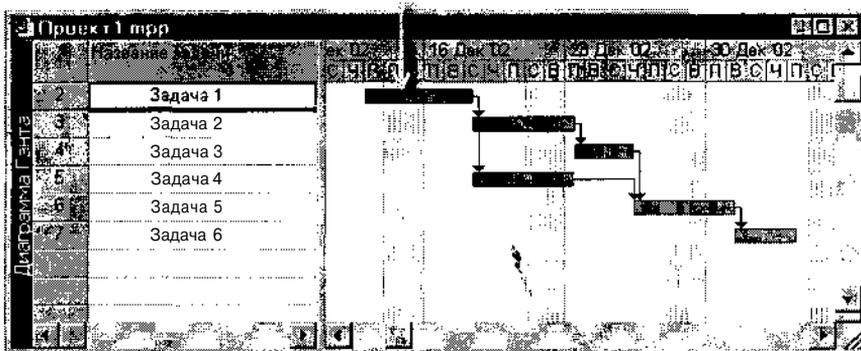


Рис. 5.9. Отрезок - это графическое представление задачи на диаграмме Ганта

Зависимость (dependency) — логическая взаимосвязь между задачами проекта, определяющая порядок их выполнения. В MS Project 2002, в отличие от «классического» метода сетевого управления проектами, существует несколько типов зависимостей. Например, можно задать тип зависимости «начало — начало» с опережением в 2 дня. В этом случае начало задачи-последователя будет запланировано через 2 дня после начала задачи-предшественника. Зависимости между задачами

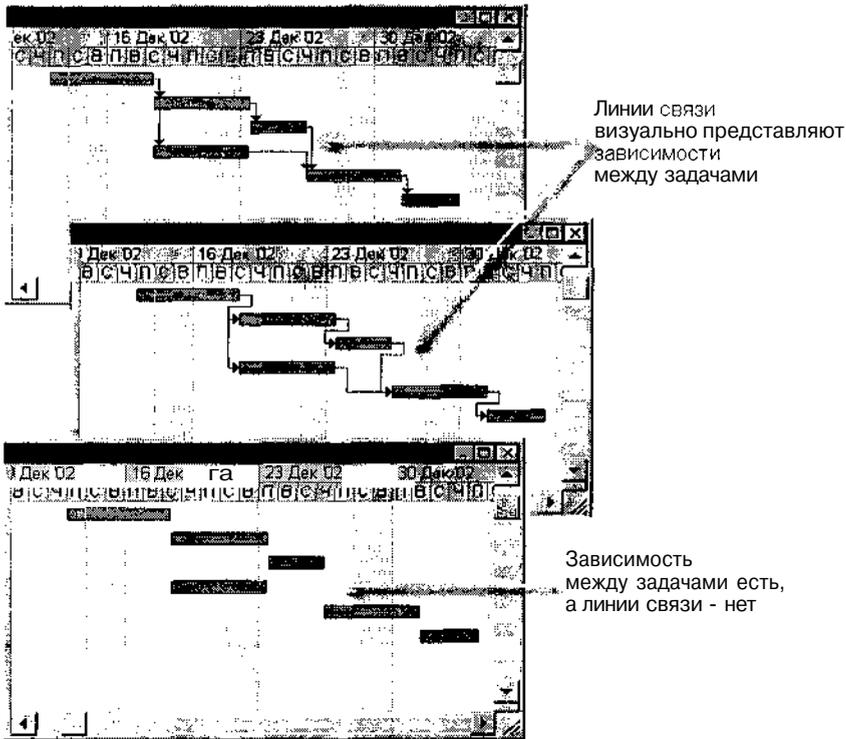


Рис. 5.10. Вы можете выбрать способ визуального представления зависимостей между задачами

по умолчанию отображаются на диаграмме Ганта с помощью линий связи; при желании пользователь может скрыть линии связи или изменить их внешний вид (рис. 5.10).

Предшественник (predecessor) — задача, которая должна быть начата или завершена (в зависимости от установленного типа связи) до того, как будет начата или завершена следующая за ней задача.

Последователь (successor) — задача, которая должна быть начата или завершена (в зависимости от установленного типа связи) после того, как будет начата или завершена предшествующая ей задача.

Длительность (duration) — суммарная продолжительность рабочего времени, необходимая для выполнения задачи; длительность задачи следует отличать от ее календарной продолжительности; например, если

работа имеет длительность 2 дня, и начинается в пятницу, то ее календарная продолжительность на временной диаграмме составит 4 дня: пятница, суббота, воскресенье и понедельник (предполагается, что суббота и воскресенье — выходные дни); тем не менее, для некоторых видов задачи длительность задачи может совпадать с ее календарной продолжительностью; в MS Project длительность задачи может измеряться в минутах, часах, днях, неделях, месяцах.

Веха (milestone) — с точки зрения структуры проекта это некое важное событие, которое должно быть отмечено в расписании; с математической точки зрения — это задача, имеющая нулевую длительность; тем не менее, MS Project позволяет определять как вехи задачи любой длительности; для визуального представления вех на диаграмме Ганта используются специальные символы.

! Замечание

Помимо вех, в MS Project 2002 используются еще некоторые особые типы задач. Они будут рассмотрены в главе 3.

Ограничение (constraint) — дополнительное условие, которое должен учитывать MS Project при планировании дат начала и завершения задач проекта; ограничения устанавливаются разработчиком проекта (точнее, выбираются из числа предусмотренных в MS Project); например, разработчик может указать, что задача должна завершиться не позже конкретной даты.

Крайний срок (deadline) — дата, до которой следует завершить задачу; если при фактическом выполнении проекта это условие не выполняется, MS Project выводит на экран специальный графический индикатор; в отличие от дат-ограничений, крайний срок не влияет на расписание проекта.

Суммарная задача (summary task) — задача, состоящая из задач более низкого уровня; по умолчанию MS Project вычисляет параметры суммарной задачи на основе параметров ее подчиненных (дочерних) задач; например, дата начала суммарной задачи не может предшествовать дате начала самой первой дочерней задачи. По умолчанию формат отрезков суммарных задач установлен таким, чтобы они отличались по виду от «простых» и дочерних задач (рис. 5.11).



Рис. 5.11. По умолчанию отрезки суммарных задач отличаются по виду от отрезков «простых» и дочерних задач

Вы можете указать зависимость между суммарными задачами (рис. 5.12 а), между суммарной задачей и дочерней задачей, относящейся к другой суммарной задаче (рис. 5.12 б), либо между дочерними задачами, относящимися к разным суммарным задачам (рис. 5.12 в).

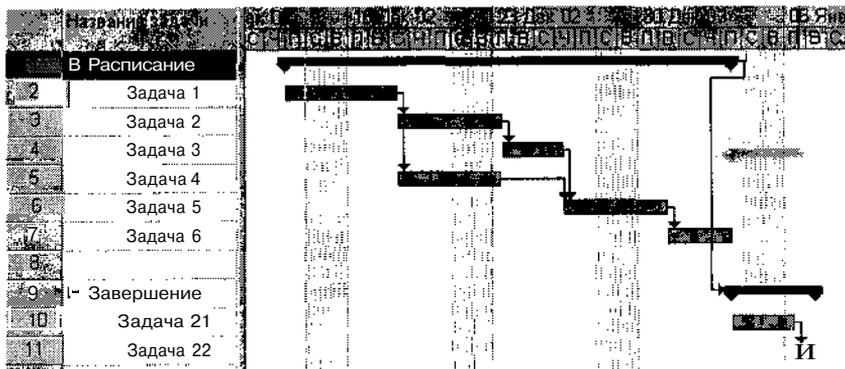
Нельзя создать зависимость между суммарной задачей и входящей в нее дочерней задачей.

Фаза (phase) — суммарная задача, которая соответствует относительно самостоятельному и при этом весьма важному этапу проекта. Для визуального выделения фазы на фоне других суммарных задач вы можете установить для отрезка фазы специфический формат.

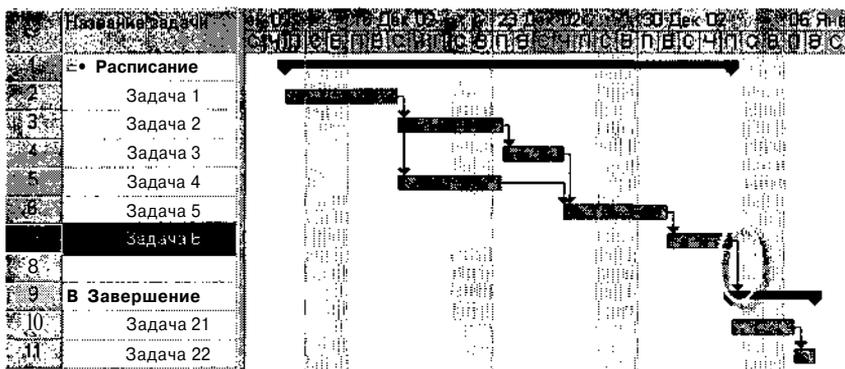
Сетевой график (network diagram) — формат представления проекта, являющийся аналогом сетевого графика, используемого в методе критического пути; однако, в отличие от «классического» варианта, в MS Project задачам на сетевом графике соответствуют вершины (по терминологии авторов локализованной версии — «рамки»), а линии связи отражают зависимости между задачами.

Ресурс (resource) — в общем случае под ресурсами понимаются люди (исполнители), оборудование и материалы, необходимые для выполнения задач проекта.

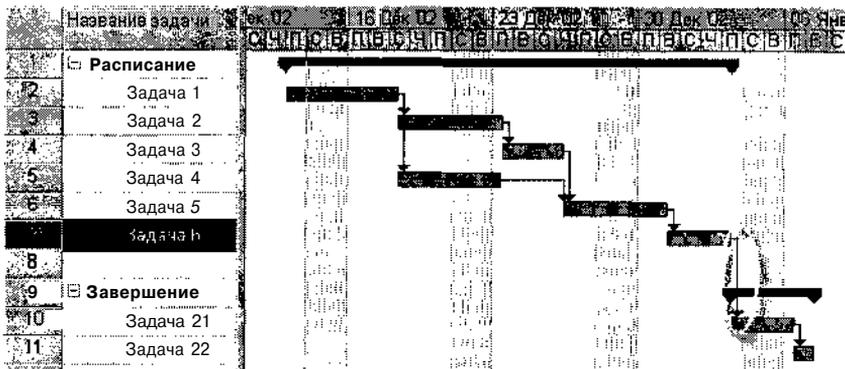
MS Project 2002 поддерживает работу с двумя типами ресурсов: *трудовыми* (work resource), под которыми понимаются люди (исполнители) и оборудование, и *материальными* (material resource), под которыми понимаются расходные материалы и энергоносители.



а) зависимость между двумя суммарными задачами



б) зависимость между дочерней и "чужой" суммарной задачей



в) зависимость между двумя дочерними задачами, относящимися к разным суммарным задачам

Рис. 5.12. Некоторые допустимые виды зависимостей для суммарных задач

Трудовые ресурсы — это возобновляемые ресурсы, то есть после завершения одной задачи трудовой ресурс может быть «переброшен» на другую. Примером «неодушевленного» трудового ресурса может служить компьютер, который, например, до обеда используется для разработки программного обеспечения, а после обеда — для подготовки и печати документации. Для трудовых ресурсов в MS Project 2002 обязательно требуется задавать максимальное доступное количество. По умолчанию оно принимается равным 1 единице (или 100%).

Материальный ресурс — это невозобновляемый (расходуемый) ресурс, используемый при выполнении задачи. Характерным примером такого ресурса является электроэнергия (потребляемая, скажем, тем же компьютером). Для материального ресурса максимальное доступное количество не задается, MS Project лишь вычисляет израсходованное (фактическое или запланированное) количество таких ресурсов.

Пул ресурсов (resource pool) — это набор ресурсов, каждый из которых доступен из нескольких проектов. Например, может быть создан пул ресурсов предприятия или пул ресурсов какого-либо структурного подразделения предприятия. Как правило, для хранения пула ресурсов создается отдельный файл проекта.

Календарь (calendar) — это график распределения рабочего времени трудового ресурса. Он задает длительность рабочего дня ресурса, длительность рабочей недели и периоды времени, когда ресурс недоступен (например, выходные и праздничные дни, плановый отпуск и т. д.).

В MS Project 2002 предусмотрена возможность задания календаря для проекта в целом, для конкретного ресурса (рис. 5.13), для конкретной задачи и для конкретного назначения.

Для материальных ресурсов календарь не задается.

Назначение (assignment) — это элемент расписания проекта, отражающий взаимосвязь между задачей и ресурсом, используемым для ее выполнения. Содержательная интерпретация этого термина зависит от «угла зрения»: с точки зрения распределения ресурсов назначение — это объем трудозатрат ресурса для выполнения конкретной задачи; с точки зрения параметров задачи — это ее трудоемкость (объем работ), приходящаяся на данный ресурс.

Трудозатраты (effort), как и назначения, являются понятием относительным.

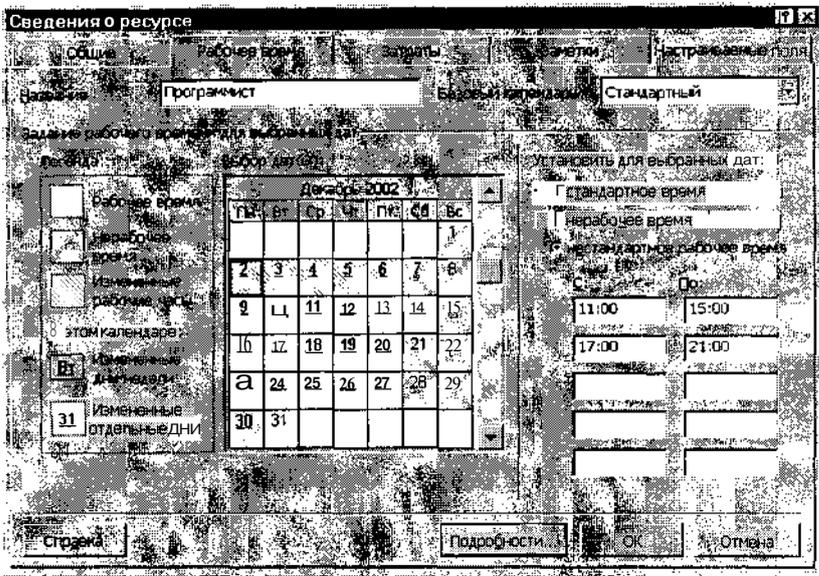


Рис. 5.13. Пример календаря для ресурса Программист

Для задач — это общий объем работ в человеко-часах (может также измеряться в человеко-минутах, -часах, -днях, неделях или месяцах) по всем ресурсам. Для ресурсов — это общий объем работы, назначенной ресурсу, по всем задачам. Величину трудозатрат следует отличать от длительности задачи. Например, ресурсу может потребоваться 16 часов трудозатрат на выполнение задачи, хотя длительность задачи может при этом составлять лишь один день. В этом случае задаче необходимо будет назначить более одного трудового ресурса данного типа. Два исполнителя, работая над задачей по 8 часов, выполняют ее за один день. Если же рабочее время исполнителей составляет 4 часа в день, то потребуются назначить четверых.

Для назначений под трудозатратами понимается объем работ, назначенный ресурсу по конкретной задаче.

! Замечание

На самом деле далеко не всегда увеличение числа исполнителей обеспечивает своевременное выполнение задачи. Например, 10 каменщиков не смогут в 10 раз быстрее сложить кирпичную стену, а 10 программистов вряд ли отладят программу в десять раз быстрее, чем это сделал бы один. Поэтому в MS Project 2002 предусмотрена возможность задания нелинейной зависимости между длительностью задачи и количеством используемых ресурсов. Подробнее этот вопрос рассмотрен в главах 9 и 13.

5.3. Общая схема разработки проекта

В качестве выводов по изложенному в этом разделе можно сформулировать ту последовательность действий, которой целесообразно придерживаться при планировании проектов с помощью MS Project 2002.

Первый шаг — это описание структуры проекта, то есть описание состава задач и взаимосвязей между ними. Эта процедура может быть выполнена как в окне сетевой диаграммы, так и непосредственно в окне диаграммы Ганта. Оба подхода почти равноценны, поскольку, как уже отмечалось, MS Project 2002 автоматически генерирует календарный план на основе сетевого графика и наоборот — сетевой график, соответствующий созданному календарному плану. При этом совсем не обязательно сразу создавать план с учетом работ нижних уровней иерархии. Детализация может выполняться последовательно, по мере изучения особенностей конкретного проекта. Как именно это сделать, не переделывая первоначальный вариант, будет рассказано в главе 9. Здесь лишь отметим, что по мере построения календарного плана MS Project 2002 сразу рассчитывает критический путь и визуально выделяет лежащие на нем задачи.

Второй шаг — установка параметров проекта в целом и отдельных задач проекта.

Для проекта в целом на начальном этапе планирования должны быть заданы:

- ✓ календарь рабочего времени, который впоследствии может быть скорректирован для конкретных работ и ресурсов;
- ✓ способ привязки временных параметров проекта к календарю (к текущей или к заданной дате);
- ✓ единицы измерения длительностей и трудозатрат;
- ✓ параметры расчета резервов времени задач и стоимости.

К параметрам задач, в частности, относятся:

- ✓ длительность;
- ✓ способ планирования («как можно раньше», «как можно позже» или с фиксированными датами начала/окончания);
- ✓ вид связи с предшествующими задачами («окончание — начало», «начало — начало» и т. д.);
- ✓ приоритет.

Третий шаг состоит в ресурсном планировании проекта. Чтобы выполнить его, можно воспользоваться любым из двух способов:

- О Внести все виды ресурсов в таблицу ресурсов (с указанием располагаемого объема), и после этого произвести их распределение между задачами проекта.
- О Назначить требуемые ресурсы непосредственно на задачи проекта, и в результате получить обобщенную информацию о них в таблице ресурсов.

Получив первоначальные оценки, можно перейти к более детальному анализу различных вариантов распределения ресурсов. С этого момента ресурсное планирование превращается в стоимостной анализ проекта.

Для проведения стоимостного анализа MS Project 2002 предоставляет целый набор электронных таблиц различного формата, а также средства графической интерпретации вычисленных оценок. Некоторые из этих средств уже упоминались выше, с другими вы познакомитесь в главе 14.

Пятый шаг — это анализ возможных рисков при реализации проекта.

Необходимо отметить, что каких-то специализированных средств, предназначенных для решения именно этой задачи, в составе MS Project 2002 нет (за исключением анализа длительностей задач и проекта по методу PERT). Достоверное прогнозирование критических ситуаций базируется на соответствующей методике использования «штатных» средств пакета. Основные положения этой методики будут рассмотрены в главе 16.

После того как план проекта будет достаточно проработан, и пройдет успешное согласование со всеми заинтересованными участниками, он может быть принят в качестве базового (или исходного). С этого момента начинается этап реализации проекта, который, в свою очередь, предполагает оперативный контроль за состоянием работ и своевременное несение изменений в базовый план. Средства оперативного управления реализацией проекта, входящие в состав MS Project 2002 (в частности, продукт MS Project Server) заслуживают особого внимания, и потому им посвящена отдельная, четвертая, часть книги.

Глава 6

Особенности пользовательского интерфейса

В наше время вряд ли кого-нибудь из пользователей персональных компьютеров следует убеждать в том, что удобный пользовательский интерфейс — залог эффективной работы с приложением. Одним из условий комфортной работы является привычность (если хотите — стандартность) интерфейса. Именно этим принципом достаточно долго руководствовались разработчики программных продуктов корпорации Microsoft. Благодаря согласованности («однотипности») основных элементов интерфейса различных продуктов Microsoft у пользователя не было необходимости разбираться с назначением команд меню, приемами настройки панелей инструментов и т. д. Достаточно было уяснить только те особенности, которые отражают специфику конкретного приложения. Однако с появлением операционной системы Windows XP и пакета Office XP ситуация несколько изменилась. Пользователи, привыкшие работать с Windows 98 и предыдущими версиями пакета MS Office, хотя и «узнают» основные элементы интерфейса, в некоторых случаях оказываются приятно (или не очень) удивлены теми или иными нововведениями. Значительная часть из них связана с тем, что настольные приложения все больше «подгоняются» под возможность быстрого перехода в «он-лайнный» режим работы и обратно.

Не является исключением в этом отношении и MS Project 2002. Если вы познакомились с содержанием четвертой главы, то наверняка обратили внимание на ту роль, которая отводится в работе над проектом серверным компонентам пакета. Тем не менее для уяснения технологии планирования и управления проектами вполне достаточно разобраться с организацией работы «настольной» части пакета.

Учитывая сказанное, в данной главе дается лишь характеристика пользовательского интерфейса компоненты MS Project 2002 Standard.

6.1. Организация рабочей среды

Главная особенность интерфейса MS Project 2002 состоит в том, что основное окно приложения реализовано на базе элемента управления ActiveX. Именно поэтому многие привычные элементы интерфейса (панели инструментов, кнопки, меню, раскрывающиеся списки) стали более «плоскими» и менее выразительными. Однако используемый элемент ActiveX «понятен» браузеру, и благодаря этому важную роль в интерфейсе MS Project 2002 играют гипертекстовые ссылки. Многие из них

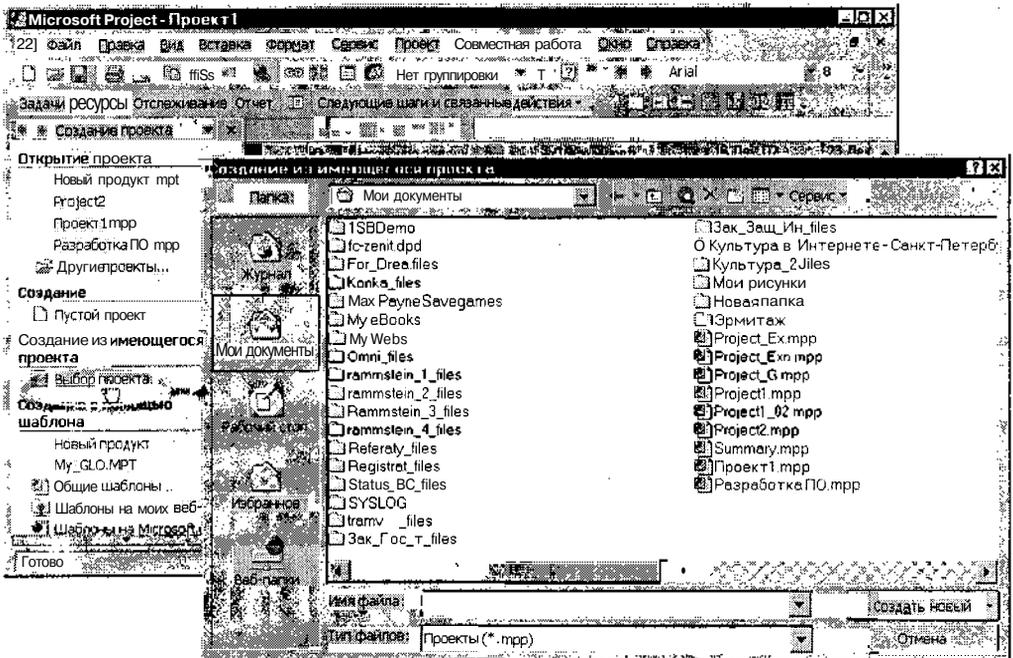


Рис. 6.1. Важную роль в интерфейсе MS Project 2002 играют гипертекстовые ссылки

работают как команды меню. Например, щелчок на ссылке *Пустой проект* приводит к созданию «заготовки» нового пустого расписания проекта, а щелчок на ссылке *Выбор проекта...* обеспечивает вызов диалогового окна, аналогичного стандартному окну файловой системы Windows (рис. 6.1).

Окна приложения

Изменение подходов к программной реализации приложения практически не повлияло на организацию рабочей среды в целом. Как и в предыдущей версии, вы можете последовательно открыть (или создать) несколько файлов проектов и переключаться в случае необходимости с одного окна на другое (рис. 6.2).

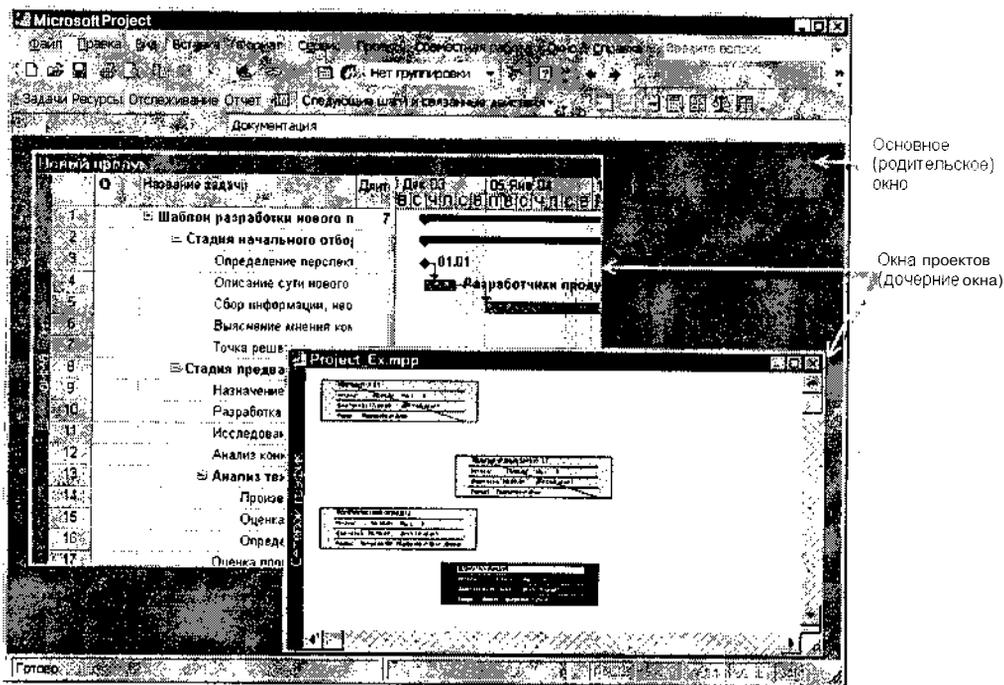


Рис. 6.2. Вы можете последовательно открыть (или создать) несколько файлов проектов

При этом для каждого из открытых проектов вы можете независимо от других окон выбирать формат представления (календарный график, сетевой график, таблица ресурсов и т. д.).

Практически все элементы интерфейса основного окна (панели инструментов, меню, раскрывающиеся списки) являются общими для всех окон проектов (рис. 6.3).

В верхней части основного окна расположена строка меню, под ней находятся панели инструментов, кнопки которых обеспечивают доступ к наиболее часто используемым командам меню; ниже расположена строка редактирования, которая используется для ввода текстовой информации в ячейки электронных таблиц проекта; в нижней части родительского окна находится строка состояния, в которой отображается дополнительная информация о работе приложения. Наконец, в левой части окна в исходном состоянии размещается панель *Консультанта*; непосредственно над ней расположена панель инструментов *Консультанта*, которая позволяет быстро переходить от одного этапа планирования к другому.

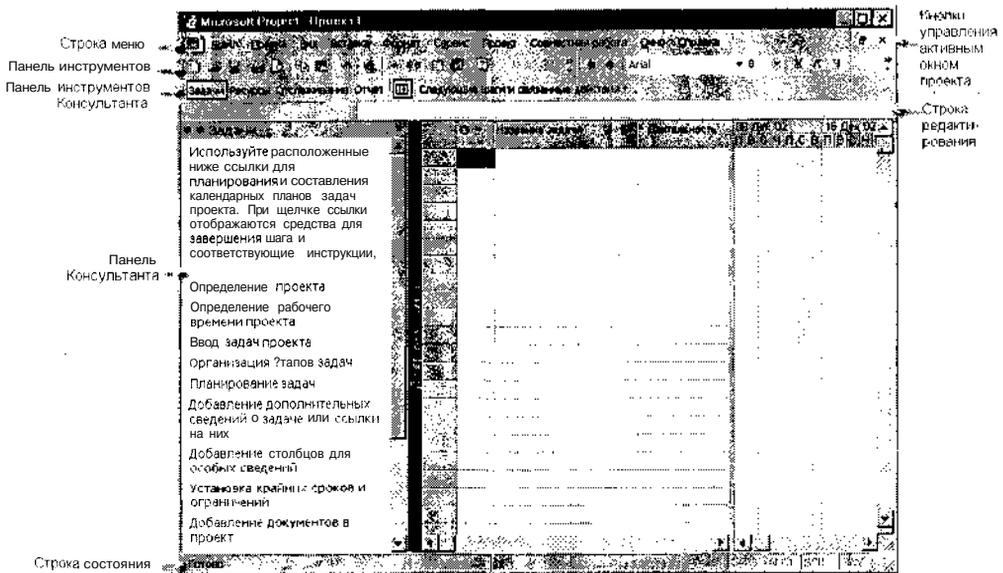


Рис. 6.3. Элементы интерфейса основного окна

! Замечание

Для тех читателей, кто привык, работая с предыдущей версией MS Project, пользоваться панелью выбора представлений: вы можете закрыть Консультант и поместить на его место указанную панель. Для вызова панели представлений следует открыть меню Вид и выбрать в нем пункт Панель представлений. Ее формат остался неизменным (рис. 6.4).

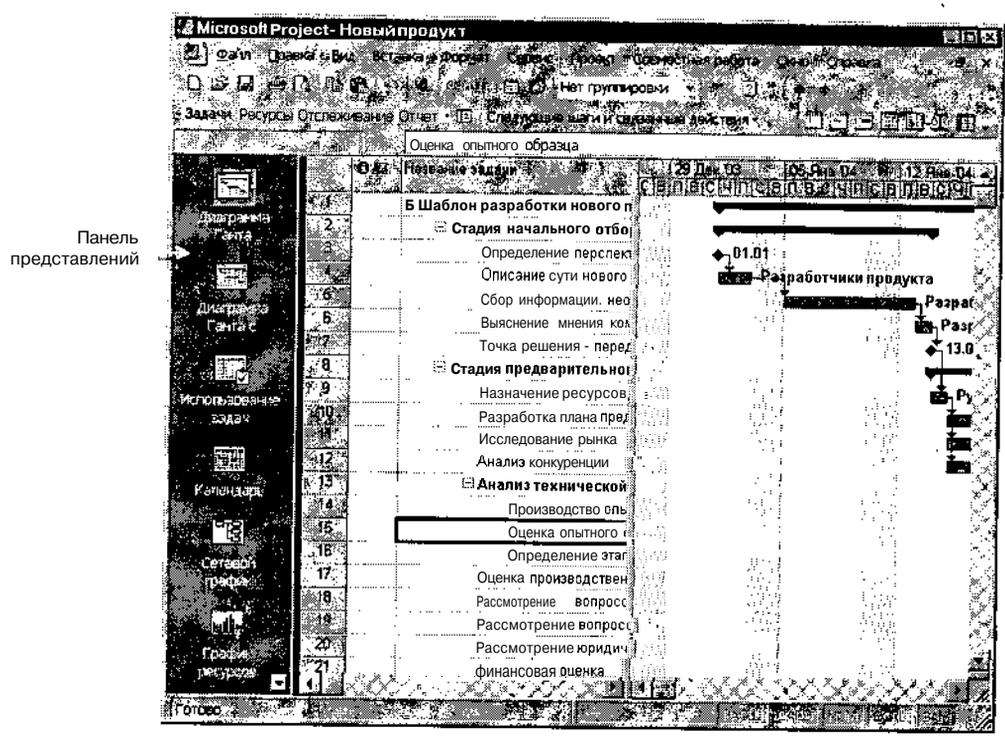


Рис. 6.4. Панель представлений доступна и в новой версии MS Project

Действие элементов управления распространяется на то окно, которое в данный момент является активным. Размеры любого из окон проектов вы можете изменять с помощью мыши, однако, в отличие от многих других приложений, окна невозможно свернуть (минимизировать).

Название проекта (точнее, файла проекта), к которому относится данное окно, выводится в полосе заголовка окна (если для окна установлен номинальный размер) или непосредственно в полосе заголовка основного окна MS Project, если окно файла проекта полностью развернуто («максимизировано»).

К сожалению, ни для одного из типов окон проекта, как и в предыдущей версии MS Project, не поддерживаются операции перетаскивания. То есть вы не можете, например, выделить фрагмент сетевого графика одного проекта и перетащить его мышью в окно сетевого графика другого проекта. Правда, практически все элементы данных из любого окна могут быть перенесены в другое посредством буфера обмена (с помощью стандартных команд *Копировать*, *Вырезать* и *Вставить*).

Работа с файлами

Работа с файлами данных проекта реализована в MS Project 2002 так же, как и в других Windows-приложениях. Файл может быть создан, открыт, сохранен на диске или переименован с помощью команд меню *Файл*, либо с помощью соответствующих кнопок панели инструментов основного окна.

В отличие от предыдущей версии в MS Project 2002 при открытии существующего файла, при сохранении файла на диске или при его перезаписи под новым именем используются диалоговые окна «в стиле Windows XP».

! Замечание

О создании нового файла проекта будет подробно рассказано в следующей главе.

MS Project 2002 позволяет открывать и сохранять файлы проекта в нескольких различных форматах (например, в виде электронной таблицы, текстового файла или файла базы данных). Некоторые форматы позволяют сохранить всю информацию о проекте, другие же — только данные, содержащиеся в полях электронных таблиц MS Project 2002.

Вы можете также экспортировать план проекта как статичное изображение в графический файл для последующей обработки в графическом редакторе или для вывода на печать.

Поддерживаемые MS Project 2002 форматы файлов приведены в таблице 6.1.

Помимо перечисленных в таблице, MS Project 2002 понимает еще один формат файлов — файлы с расширением *.mtrw*. Такие файлы используются для хранения информации о параметрах рабочей области MS Project 2002. Вы можете создать произвольное количество конфигураций рабочей области и загружать любую из них в случае необходимости. Чтобы сохранить параметры рабочей области, следует в меню *Файл* выбрать команду *Сохранить рабочую область...*

О других средствах повышения эффективности работы будет рассказано в разделе «Средства поддержки пользователя» данной главы.

При обмене данными в форматах, отличных от внутренних форматов MS Project 2002, используются так называемые *схемы импорта/экспорта* (Import/Export map). Чтобы гарантировать, что информация импортируется в соответствующие поля, требуется создать новую или отредактировать одну из имеющихся *схем импорта/экспорта*. Подробнее об этой процедуре рассказано в главе 22.

Таблица 6.1.

Поддерживаемые MS Project 2002 форматы файлов

Форматы файлов	Пояснения
<i>Файл проекта</i> (Microsoft Project file)	Стандартный формат файла проекта; имеет расширение .mpr
<i>Файл проекта ранней версии</i> (Microsoft Project 98)	Формат файла проекта, используемый для совместимости с предыдущей версией Microsoft Project
<i>Файл шаблона проекта</i> (Microsoft Project template file)	Файл шаблона, предназначенный для сохранения информации шаблона; имеет расширение .mpt; существует также специальный mpt-файл — файл главного шаблона (Global.mpt), который может содержать информацию форматирования для всех проектов, но не может сохранять данные по конкретным задачам, ресурсам и назначениям
<i>Файл базы данных</i> MS Project (Microsoft Project database)	Формат базы данных, используемый MS Project для сохранения нескольких проектов; имеет расширение .mpd
<i>Файл для обмена данными</i> (Microsoft Project exchange)	Текстовый формат (ASCII), используемый для обмена данными с другими программами управления проектами, которые поддерживают формат MPX 4.0; имеет расширение .mprx; MS Project 2002 не позволяет сохранять информацию о проекте в этом формате, но разрешает импортировать поля данных из этого формата
<i>Файл данных СУБД Access</i> (Microsoft Access)	Формат, используемый СУБД Access; вы можете сохранить в этом формате весь проект или его часть; имеет расширение .mdb
<i>Файл данных ODBC</i> (ODBC database)	Формат, используемый ODBC-совместимыми базами данных, которые поддерживает MS Project, типа Microsoft SQL Server или Oracle
<i>Файл данных электронной таблицы</i> (Microsoft Excel)	Формат, используемый Microsoft Excel; вы можете экспортировать в этот формат поля данных, но не весь проект; имеет расширение .xls

Таблица 6.1. Окончание

Форматы файлов	Пояснения
<i>Файл на языке HTML</i>	Формат, используемый Интернет-броузерами; вы можете экспортировать в этот формат поля данных, но не весь проект; HTML-файлы используют расширение .htm или .html; вы можете только экспортировать данные в формат HTML, но не можете импортировать данные в проект из формата HTML
<i>Файл на языке XML</i>	Формат, используемый для обмена данными между различными приложениями и платформами; в формат XML можно экспортировать только целый проект; XML-файлы используют расширение .xml; данные проекта переносятся в xml-файл автоматически, без указания схемы экспорта; вы можете только экспортировать данные в формат XML, но не можете импортировать данные в проект из формата XML
<i>Файл в формате ASCII (Text-only or ASCII)</i>	Текстовый формат общего назначения, используемый текстовыми процессорами и другими программами; в этом формате в качестве символа-разделителя используется символ табуляции; вы можете экспортировать в этот формат поля данных из отдельной таблицы проекта, но не весь проект; имеет расширение .txt
<i>Форматированный текстовый файл (CSV)</i>	Текстовый формат общего назначения, используемый текстовыми процессорами и другими программами; в этом формате записи (строки таблицы) разделяются запятыми (CSV — это Comma-Separated Values); вы можете экспортировать в этот формат поля данных из отдельной таблицы проекта, но не весь проект; имеет расширение .csv
<i>Графический файл GIF</i>	Графический формат, используемый, в частности, для пересылки изображений в сети Интернет

6.2. Представления, таблицы и поля

MS Project 2002 позволяет взглянуть на проект с разных точек зрения. Вы можете, например, оценить затраты на реализацию проекта, используя соответствующие числовые данные, или сравнить загруженность различных ресурсов, выведя на экран повременные графики загрузки, или скорректировать зависимость между задачами проекта, отредактировав сетевой график, и т. д.

В MS Project 2002 различные варианты визуального отображения параметров проекта называются *представлениями проекта* (Views). Некоторые из них являются интерактивными и позволяют вносить изменения в данные о проекте, другие же предназначены только для анализа текущих значений. Ниже приведена общая характеристика основных типов представлений и входящих в них компонентов. Особенности использования конкретных представлений будут рассмотрены в соответствующих главах книги.

Представления

Даже небольшой проект может содержать около сотни различных параметров: наименования задач, даты начала и завершения задач и проекта в целом, данные о количестве и распределении ресурсов по задачам проекта и т. д. Причем одни параметры удобнее просматривать в числовой или текстовой форме, другие — в графической, а третьи — сегодня — в текстовой, а завтра — в графической.

В силу указанных причин практически невозможно получить исчерпывающие сведения о расписании проекта и ходе его выполнения, опираясь на единственный формат отображения данных по проекту.

Поэтому в MS Project 2002 одним из основных элементов интерфейса является представление.

Выбор представления

Как было сказано выше, *представление* (view) — это определенный формат отображения некоторого подмножества параметров проекта.

В MS Project 2002 имеется набор predefined представлений (своеобразных шаблонов), обеспечивающих вывод сведений о проекте в наиболее удобном виде. Всего таких представлений около трех десятков. Если ни одно из них не соответствует вашим потребностям, вы можете создать собственное представление (точнее, сколько угодно соб-

ственных представлений) и использовать их в случае необходимости (подробнее о создании представлений см. подраздел «Определение пользовательских представлений»).

По умолчанию для отображения параметров нового проекта используется представление, которое называется *Диаграмма Ганта*. Именно оно было приведено на рисунках 6.3 и 6.4.

Обратите внимание, что окно проекта (то есть окно представления) снабжено дополнительной вертикальной полосой заголовка, на которой выводится название представления (рис. 6.5).

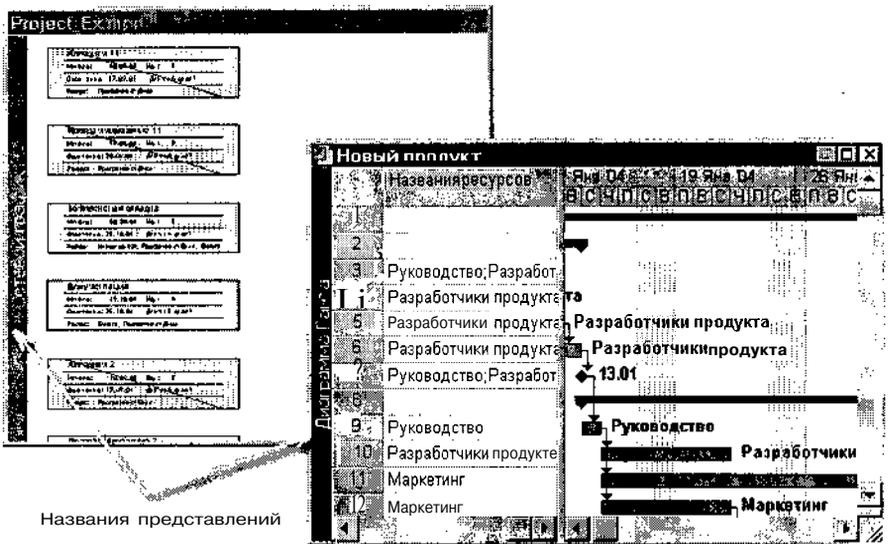


Рис. 6.5. Название используемого представления выводится на дополнительной полосе заголовка окна

Чтобы заменить на экране используемое представление другим, можно поступить одним из следующих способов:

- ✓ Открыть *Панель представлений* (см. рис. 6.4) и щелкнуть на ней кнопку, соответствующую требуемому представлению.
- ✓ Открыть меню *Вид* и выбрать в нем одно из восьми основных представлений (рис. 6.6).
- ✓ В меню *Вид* выбрать команду *Другие представления...* и в открывшемся диалоговом окне (рис. 6.7) выбрать нужное представление.

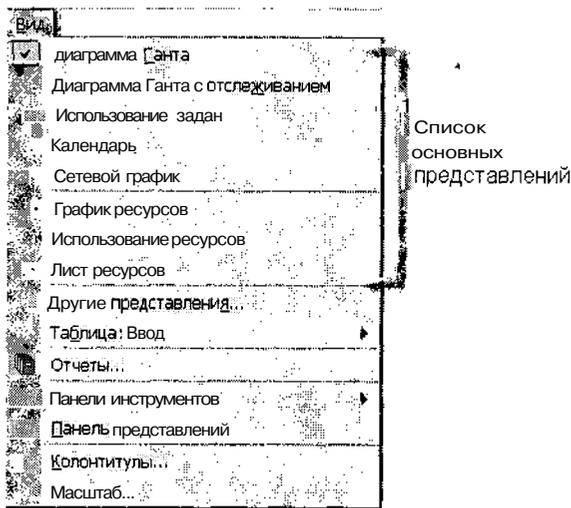


Рис. 6.6. Меню Вид позволяет быстро перейти к одному из восьми основных представлений

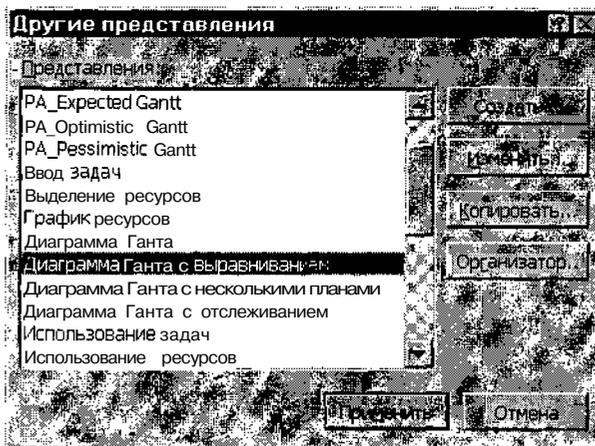


Рис. 6.7. Диалоговое окно Другие представления позволяет выбрать любое из имеющихся представлений

Создание нескольких представлений проекта

Каждое представление отображается в отдельном окне.

Если вы хотите иметь на экране два или более различных представлений проекта, требуется создать для каждого из них новое дочернее окно.

Для этого необходимо:

- Открыть меню *Окно* и выбрать в нем команду *Новое окно...*
- В открывшемся диалоговом окне выполнить следующие действия (рис. 6.8):
 - В списке *Проекты* выбрать проект, для которого вы хотите создать новое представление.
 - В расположенном ниже раскрывающемся списке *Представление* выбрать требуемое представление.
 - Щелкнуть на кнопке *ОК*.

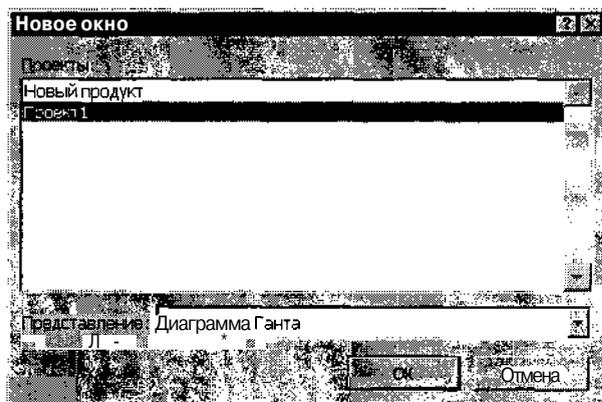
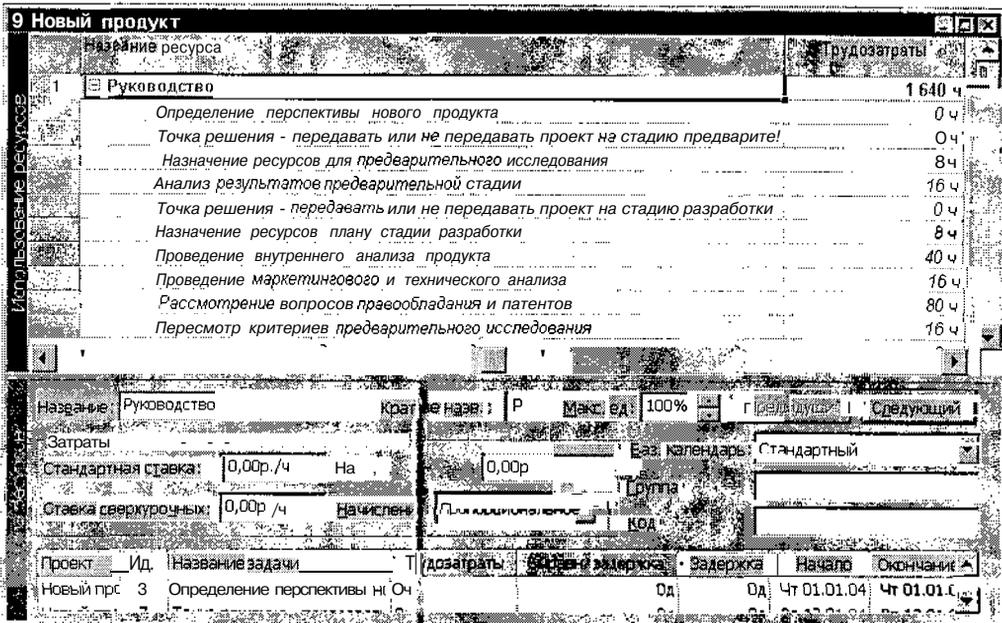


Рис. 6.8. С помощью диалога *Новое окно* можно открыть для одного проекта несколько представлений

Если вы работаете с несколькими файлами проектов, то прежде чем добавить новое представление, убедитесь, что активно окно именно того проекта, который вас интересует.

Комбинированные представления

Как было сказано выше, каждое представление отображается в отдельном окне. Тем не менее MS Project 2002 поддерживает возможность объединения двух или трех представлений либо двух или трех различных форматов данных в одном окне. В этом случае окно проекта разделяется (по вертикали или по горизонтали) на соответствующее количество подокон. Например, представление *Диаграмма Ганта* является комбинированным представлением, объединяющим два вертикальных подокна: таблицу задач и календарный график. На рис. 6.9 показан пример комбинированного представления, содержащего горизонтальные подокна.



Полоса разделения подокон

Рис. 6.9. Пример комбинированного представления с горизонтальными подокнами

Вы можете изменять относительные размеры подокон в комбинированном представлении, перемещая полосу разделения. Если информация, выводимая в подокне, не умещается в его видимой части, то для подокна используются собственные полосы прокрутки.

В качестве горизонтального подокна, отображаемого в нижней части представления, используются так называемые *формы*. Каждая *форма* содержит данные об одном конкретном элементе проекта (задаче, ресурсе или назначении). Подробнее о *формах* рассказано в одноименном подразделе данной главы.

Следует отметить, что возможность получения на экране комбинированного представления заранее заложена разработчиками в представлении определенных типов. Нет смысла перечислять сейчас все такие представления. Лучше постарайтесь запомнить несложное правило: если в нижнем правом углу окна представления имеется маркер полосы разделения, то с его помощью можно «вытащить на свет» дополнительное представление (рис. 6.10).



Рис. 6.10. Если в окне имеется маркер полосы разделения, то можно получить комбинированное представление

Чтобы убедиться, что обнаруженный вами элемент интерфейса является маркером, достаточно навести на него указатель мыши. Если он примет форму двунаправленной стрелки, значит вы угадали.

- Итак, чтобы получить комбинированное представление, необходимо:
- О Установить указатель на маркер полосы разделения и нажать левую кнопку мыши.
 - О Не отпуская кнопку мыши, переместить маркер в вертикальном направлении; при этом в окне появится контур полосы разделения (рис. 6.11).
 - О Получив желаемый размер подокон, отпустить кнопку мыши; после этого дополнительное представление появится на экране.

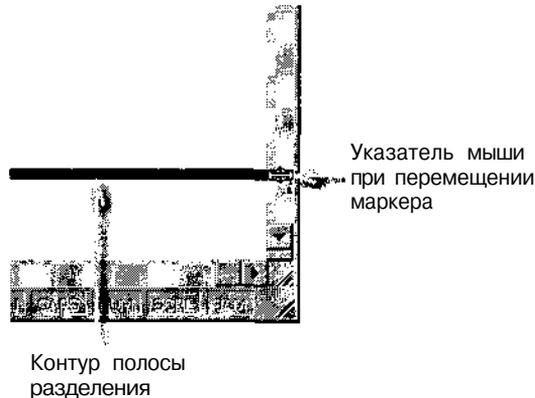


Рис. 6.11. Чтобы получить комбинированное представление, переместите маркер

После того, как получено исходное комбинированное представление, вы можете создавать на его основе любые комбинации представлений, используя даже те, в которых отсутствует маркер разделения.

Чтобы изменить состав подокон в комбинированном представлении, необходимо:

- О Щелкнуть на полосе заголовка представления (или в любой точке внутри заменяемого подокна).
- О Выбрать требуемое представление одним из рассмотренных выше способов (например, с помощью *Панели представлений*).

Как уже было сказано, таким образом можно получить разнообразные сочетания форматов отображения данных о проекте, порой весьма экзотические.

При удачном (а точнее — продуманном) выборе вида комбинированного представления вы можете обрести очень эффективный инструмент анализа тех или иных аспектов проекта. Например, на рис. 6.12 показан вариант представления, в котором выбор ресурса в списке (в верхнем подокне) приводит к автоматическому отбору задач, на которые он назначен. Эти задачи отображаются на *диаграмме Ганта* (в нижнем подокне).

ИД	Название ресурса	Тип	Единицы измерения	Установлено	Базовое начало	Краткое название
1	Руководство	Трудовой	Чт	01.01.04	ИД Р	
2	Разработчики продукт	Трудовой	Чт	01.01.04	ИД Р	
3	Юридический отдел	Трудовой	Чт	19.02.04	ИД Ю	
4	Маркетинг	Трудовой	Чт	15.01.04	ИД М	
5	Руководитель проекта	Трудовой	Чт	15.01.04	ИД Р	
6	Инженер процесса	Трудовой	Чт	12.02.04	ИД И	
7	Инженер по производству	Трудовой	Чт	19.02.04	ИД И	

ИД	Название задачи	Имя	Начало	Конец	Имя
11	Исследование рынка	Маркетинг	19 Янв 04	25 Янв 04	Маркетинг
12	Анализ конкуренции	Маркетинг	19 Янв 04	25 Янв 04	Маркетинг
29	Сбор информации о рынке	Маркетинг	19 Янв 04	25 Янв 04	Маркетинг
30	Определение и налаживание контактов	Маркетинг	19 Янв 04	25 Янв 04	Маркетинг
31	Анализ конкурирующих продуктов	Маркетинг	19 Янв 04	25 Янв 04	Маркетинг
39	Проведение маркетингового и технического тестирования	Маркетинг	19 Янв 04	25 Янв 04	Маркетинг
43	Производство продукта для тестирования	Маркетинг	19 Янв 04	25 Янв 04	Маркетинг
47	Проведение маркетингового и технического тестирования	Маркетинг	19 Янв 04	25 Янв 04	Маркетинг

Рис. 6.12. Пример нестандартного комбинированного представления

Возможные неудачи могут быть вызваны лишь тем, что некоторые представления MS Project не разрешает помещать в нижнее подокно. В такой ситуации MS Project выведет на экран соответствующее сообщение. Тогда просто поменяйте представления местами.

! Замечание

Чтобы вернуться к стандартному виду комбинированного представления, достаточно опустить (или поднять) до упора маркер полосы разделения, а затем вновь переместить его. Для разделения окна.

Определение пользовательских представлений

Комбинированные представления, созданные описанным выше способом, «живут» недолго. Стоит вам только переключиться на другое представление или вообще закончить работу с MS Project, и в следующий раз нужно будет создавать представление заново. Если какое-то представление оказалось удачным, и вы собираетесь использовать его неоднократно, было бы хорошо каким-нибудь образом запомнить его.

Кроме того, комбинированные представления основаны на включении в окно проекта стандартных представлений MS Project. А после приобретения определенного опыта работы с ним вам наверняка захочется создать собственное представление, содержащее конкретный набор параметров проекта.

Для решения обеих проблем в MS Project имеются специальные средства: вы можете определить (создать) собственное представление, включить его в список представлений и даже поместить соответствующую кнопку на *Панель представлений*.

Чтобы определить собственное представление, выполните следующие действия:

- О В меню *Вид* выберите команду *Другие представления...*
- О В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 6.7) щелкните на кнопке *Создать...*
- О В дополнительном окне (рис. 6.13) выберите тип создаваемого представления (отдельное или комбинированное) и щелкните на кнопке *ОК*.



Рис. 6.13. Вы можете выбрать один из двух типов представления

- О Для создания отдельного представления в открывшемся диалоговом окне (рис. 6.14) укажите:
- в поле *Имя* — название представления (произвольная фраза);
 - в поле *Экран* — наиболее подходящий формат вывода данных;
 - в поле *Таблица* — наиболее подходящий набор отображаемых данных;
 - в поле *Группа* — признак, используемый для группирования отображаемых данных (если требуется группирование);
 - в поле *Фильтр* — признак, используемый для отбора отображаемых данных; если вы хотите, чтобы интересующие вас данные просто выделялись визуально относительно других, поставьте расположенный ниже флажок *Выделяющий фильтр*.
- О Поставьте флажок *Показывать в меню*, если вы хотите, чтобы имя созданного представления было добавлено в меню *Вид* и в *Панель представлений*.
- О Щелкните на кнопке **ОК**.



Рис. 6.14. Диалоговое окно для определения свойств отдельного представления

! Замечание

Обратите внимание на то, что при создании отдельного представления на основе формата, содержащего маркер разделения, вы сохраняете возможность использовать в нем дополнительное подокно.

При создании комбинированного представления в открывшемся диалоговом окне достаточно указать четыре параметра (рис. 6.15):

- имя представления;
- стандартное представление, которое должно отображаться в верхнем подокне;
- стандартное представление, которое должно отображаться в нижнем подокне;
- необходимость включения представления в меню *Вид* и в *Панель представлений*.



Рис. 6.15. Диалоговое окно для определения свойств комбинированного представления

! Замечание

По умолчанию область действия давого™ фелсгаед9ша ограничена тем проектом, при работе с которым оно было создано. Чтобы оно стало доступно во всех проектах, его требуется скопировать в файл глобального шаблона (Global.mpt). Чтобы сделать представление доступным в конкретном проекте, его нужно скопировать в файл этого проекта. Копирование производится с помощью специального инструмента, который называется Организатор. Работа с ним описана в главе 22, раздел «Настройка шаблонов».

Существует и еще один вариант модификации имеющихся представлений или создания новых. Он основан на работе с таблицами, к описанию которых мы и переходим.

Листы и таблицы

Как вы уже знаете, в представлениях могут присутствовать данные, выраженные в числовой, текстовой и в графической формах.

Работа с числовыми и текстовыми данными основана в первую очередь на использовании электронных таблиц, подобных таблицам MS Excel. Каждая такая таблица состоит из ячеек, объединенных в строки и столбцы. Как и в таблицах Excel, часть ячеек может использоваться для ввода некоторых исходных данных, а другая часть ячеек содержит величины, рассчитанные на основе этих данных.

Однако есть и отличия. Наиболее существенное состоит в том, что в MS Project вы можете формировать таблицу только из predetermined набора столбцов (колонок). Перечень столбцов, которые могут быть включены в таблицу, определяется типом *листа*, на основе которого создано представление.

Итак, что же такое *лист*?

Листы

Пользователи, знакомые с MS Excel и с другими Windows-приложениями, привыкли, что *листом* называется окно (как правило, с ярлычком), входящее в состав *Рабочей книги* (или просто *Книги*, workbook).

Авторы локализованной версии MS Project вложили в это слово иной смысл.

Речь идет вот о чем.

В MS Project все сведения о проекте хранятся в базе данных. Именно благодаря использованию механизма баз данных имеется возможность представлять одни и те же данные в разных формах и в разных сочетаниях. С определенной долей условности можно считать, что база данных MS Project состоит из двух огромных таблиц: таблицы задач и таблицы ресурсов. Состав полей каждой из этих таблиц выбран таким образом, чтобы они позволили описать самый сложный проект, какой только смогли себе представить разработчики MS Project. Разумеется, для большей части реальных проектов многие поля таблиц являются избыточными. Чтобы не увеличивать размер файла «обычного» проекта и не «тащить» в него все поля исходных таблиц (все равно многие из них останутся незаполненными), в представления проекта включаются только фрагменты исходных таблиц задач и ресурсов.

Так вот, для обозначения исходных «полнокровных» таблиц был введен термин *лист*, а все другие таблицы, сформированные на их основе, остались просто *таблицами*.

Таким образом, в MS Project 2002 существует два *листа*: *Лист задач* и *Лист ресурсов*. В подавляющем большинстве случаев пользователь не имеет непосредственного доступа к *листам*, и работает лишь с таблицами. Тем не менее, вы можете увидеть список всех столбцов того или иного *листа*, когда захотите добавить в некоторую таблицу новый столбец. Подробнее об этой процедуре рассказано в следующем подразделе.

! Замечание

Одно из стандартных представлений MS Project 2002 называется *Лист ресурсов* (вы можете открыть его, выбрав одноименный пункт в меню Вид). Тем не менее это представление содержит далеко не полный набор столбцов «настоящего» листа ресурсов.

Таблицы

Таблицы в MS Project 2002 предназначены для отображения и редактирования числовых и текстовых данных проекта.

Таблицы входят в состав многих стандартных представлений MS Project и используются либо самостоятельно, либо в сочетании с графическими подокнами. Во втором случае изменение данных в таблице приведет к автоматической корректировке графических данных, и наоборот: изменение графических данных приведет к изменению данных в таблице.

Вы можете скорректировать формат таблицы в представлении или заменить ее другой таблицей.

Разработчики MS Project 2002 предлагают на выбор около двух десятков стандартных таблиц, полученных на основе *Листа задач*, и еще десять таблиц, созданных на основе *Листа ресурсов*.

Чтобы заменить в представлении одну таблицу на другую, необходимо:

- Открыть меню *Вид* и войти в каскадное меню *Таблица*: (справа от названия этого меню отображается имя текущей таблицы, рис. 6.16).
- Выбрать требуемую таблицу.

! Замечания

1. Список таблиц, входящих в меню *Таблица*, зависит от представления, с которым вы работаете.
2. Имена некоторых стандартных таблиц, полученных на основе разных листов, совпадают. Тем не менее, состав столбцов у таких таблиц разный. Например и для листа *задач*, и для листа *ресурсов* имеется таблица *Ввод*. Но первый вариант этой таблицы предназначен для ввода параметров задач, а второй, соответственно - параметров ресурсов (рис. в. 17).

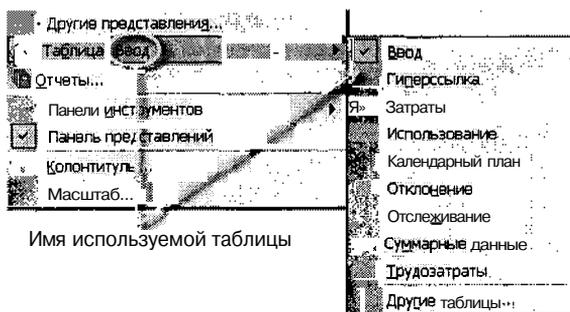


Рис. 6.16. Меню *Таблица*: содержит перечень основных таблиц

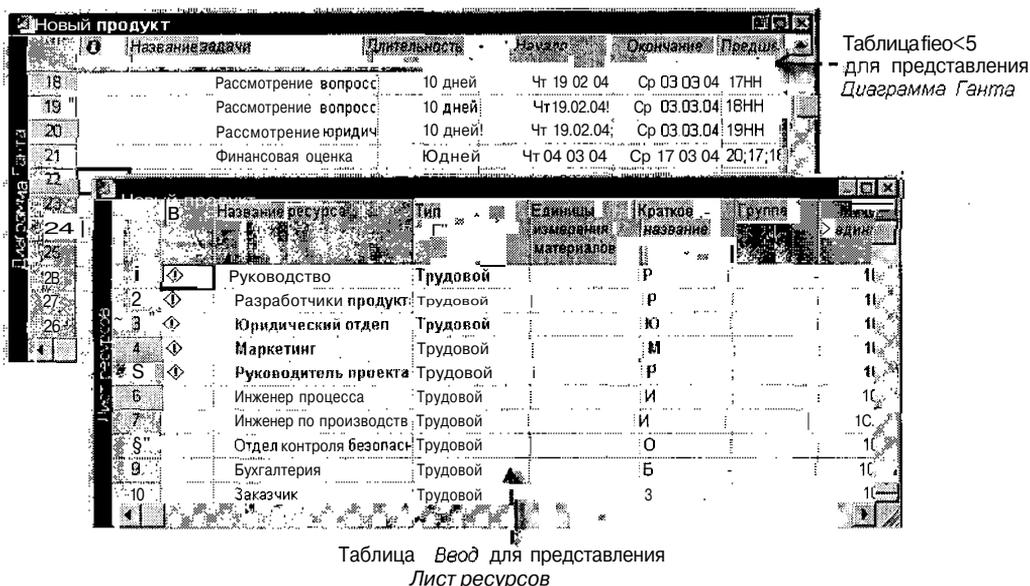


Таблица *Ввод* для представления
Лист ресурсов

Рис. 6.17. Имена у таблиц могут совпадать, а содержание — нет

Чтобы поместить в представление таблицу, отсутствующую в меню *Таблица*., необходимо:

- Выбрать в меню *Таблица*: пункт *Другие таблицы*.
- В открывшемся диалоговом окне выполнить следующие действия (рис. 6.18):
 - указать *Лист (задач или ресурсов)*, на основе которого должна быть сформирована таблица (установив в соответствующее положение переключатель *Таблица*);
 - выбрать в списке нужную таблицу и щелкнуть на кнопке *Применить*.

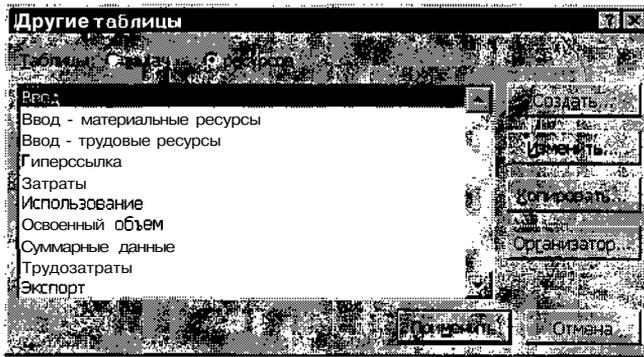


Рис. 6.18. Диалоговое окно для выбора таблицы

Если ни одна из стандартных таблиц вам не подходит, вы можете создать собственную таблицу. Для этого необходимо:

- Выбрать в меню *Таблица*: пункт *Другие таблицы*.
- В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 6.18) указать *Лист (задачи или ресурсов)*, на основе которого должна быть сформирована таблица, и затем выполнить одно из следующих действий:
 - щелкнуть на кнопке *Создать*, если вы хотите создать новую таблицу «с нуля»;
 - выбрать в списке таблицу, которую вы хотите скорректировать, и щелкнуть на кнопке *Изменить*;
 - выбрать в списке таблицу, на основе которой вы хотите создать новую таблицу, и щелкнуть на кнопке *Копировать*.
- В открывшемся окне редактора таблиц задать параметры создаваемой таблицы.

Исходное состояние окна редактора таблиц зависит от того, создается ли совершенно новая таблица, или редактируется одна из имеющихся.

В первом случае «заготовка» структуры таблицы пуста (рис. 6.19). Ее первая колонка (*Имя поля*) предназначена для задания наименований столбцов будущей таблицы. То есть каждая строка «заготовки» содержит параметры одного столбца создаваемой таблицы. Наименования столбцов выбираются из раскрывающегося списка, который становится доступен, как только вы щелкните мышью в строке «заготовки».

При переходе на следующую строку остальные параметры заданного столбца устанавливаются по умолчанию. Впоследствии вы их сможете скорректировать.

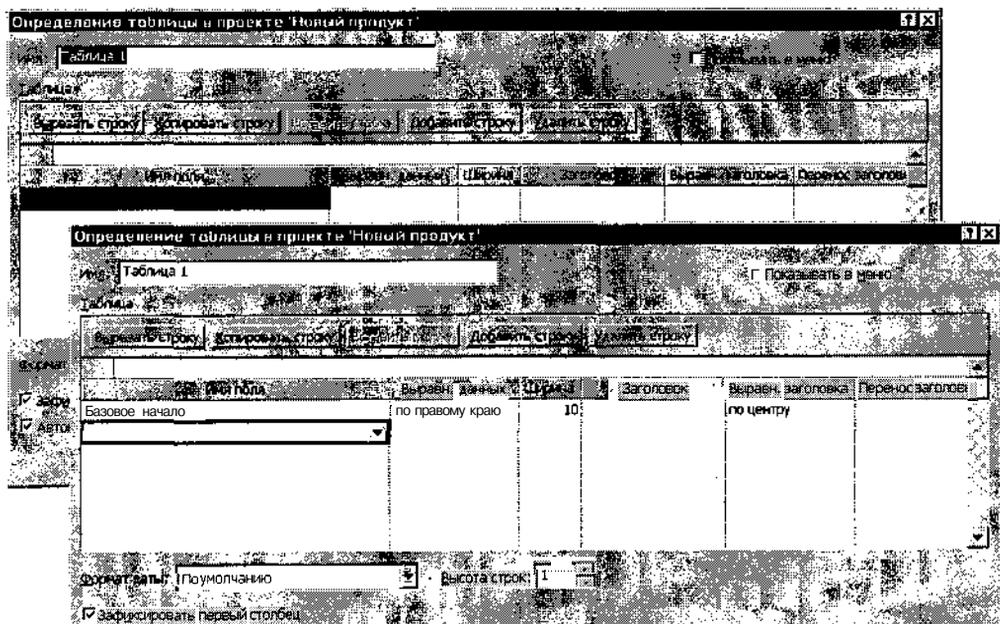


Рис. 6.19. При создании новой таблицы «заготовка» в окне редактора таблиц пуста

Для изменения структуры создаваемой таблицы (перемещения, удаления или добавления столбцов) следует использовать кнопки, расположенные над полем «заготовки». Например, кнопка *Удалить строку* обеспечивает удаление строки «заготовки», то есть удаление выбранного столбца будущей таблицы.

При создании таблицы на основе одной из имеющихся таблиц «заготовка» содержит все параметры исходной таблицы, и вам остается лишь отредактировать их (рис. 6.20). Вносить можно любые изменения, что позволяет «подправить» таблицу до неузнаваемости.

! Замечание

1. Если вы хотите, чтобы имя созданной таблицы отображалось в меню *Таблица*, поставьте в окне редактора таблиц флажок *Показывать в меню*.
2. По умолчанию область действия новой таблицы ограничена тем проектом, при работе с которым она была создана. Чтобы таблица стала доступна во всех проектах, ее требуется скопировать в файл глобального шаблона (*Global.mpt*). Чтобы сделать таблицу доступной в конкретной проекте, ее нужно скопировать в файл этого проекта. Копирование производится с помощью Организатора (см, главу 22, подраздел «Настройка шаблонов»).

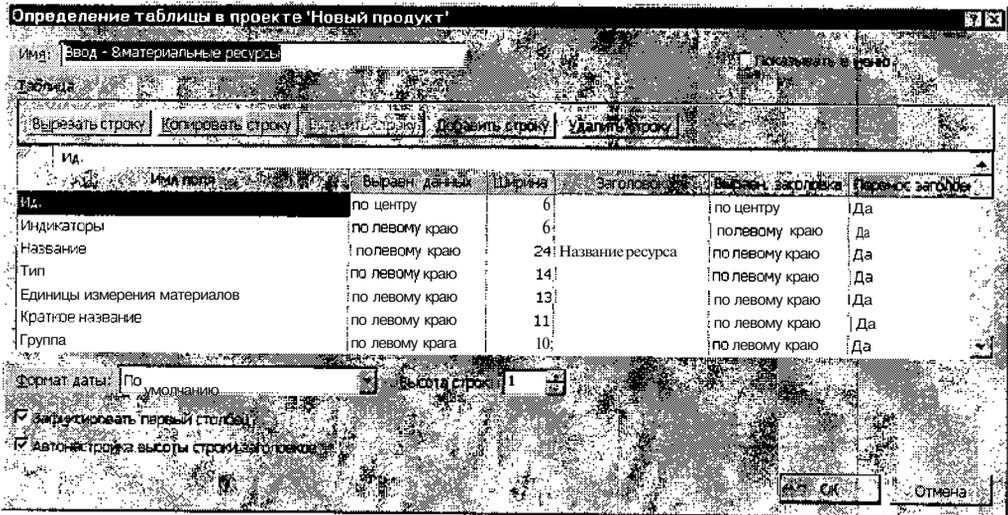


Рис. 6.20. Вы можете отредактировать любой параметр исходной таблицы

После того, как таблица открыта в представлении проекта, вы можете просмотреть и/или скорректировать параметры проекта. Порядок работы с отдельными ячейками таблицы зависит от того, какие именно данные в них содержатся.

Кроме того, вы можете улучшить вид таблицы, изменив ширину столбцов, удалив лишние или добавив недостающие.

Дополнительные сведения о работе с таблицами приведены в подразделах «Поля данных» и «Представление *Диаграмма Ганта*» данной главы.

Формы

В MS Project 2002 для работы с параметрами задач и ресурсов можно использовать два типа форм: *формы-представления* и *настраиваемые формы*. Поскольку первые из них используются значительно чаще, то и в документации к MS Project 2002, и в повседневной деятельности их называют просто формами.

У настраиваемых форм есть свои преимущества: они компактнее, их можно перемещать по экрану и, самое главное, пользователь может не только в широком диапазоне изменять вид имеющихся настраиваемых форм, но и создавать собственные.

Формы-представления

Форма — это тип представления, позволяющий отобразить и при необходимости изменить параметры конкретной задачи или ресурса.

Наиболее эффективный способ использования формы — включение ее в качестве нижнего подокна в комбинированное представление. При этом в верхнем подокне целесообразно отобразить представление, содержащее одну из таблиц задач, ресурсов, либо назначений. В этом случае, выбрав в таблице интересующий вас элемент проекта, вы получите в форме подробную информацию о нем. Например, на рис. 6.21 показано комбинированное представление, с помощью которого удобно просматривать сведения о ресурсах.

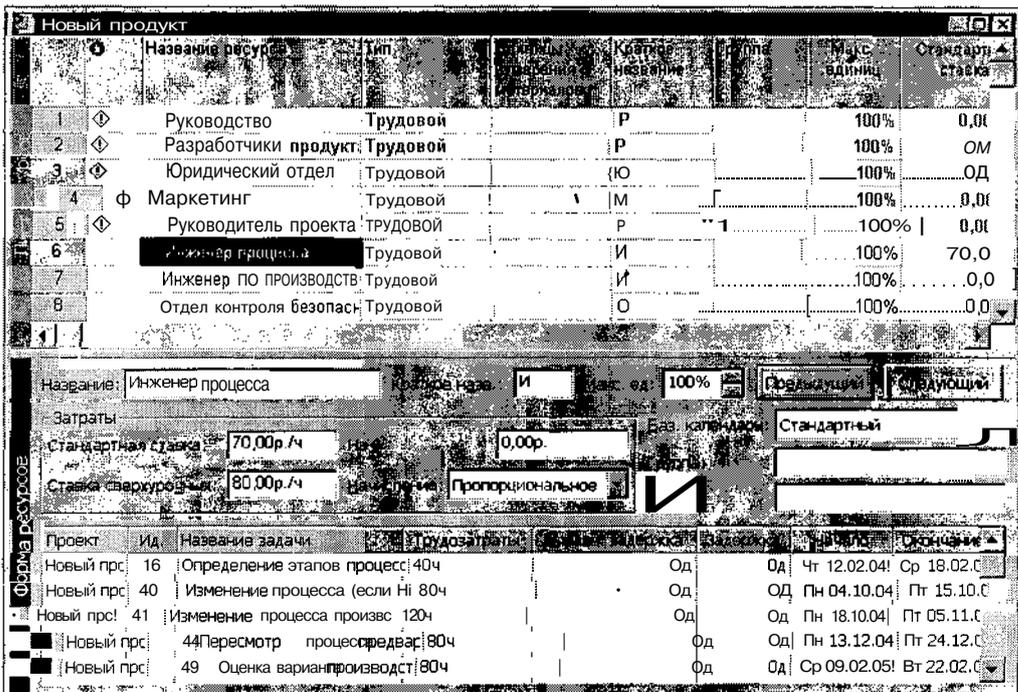


Рис. 6.21. С помощью такой формы можно быстро просмотреть все сведения об интересующих ресурсах

Собственно говоря, именно формы и используются по умолчанию в качестве нижних подокон в тех представлениях, которые допускают разделение окна.

Всего в MS Project 2002 имеется пять стандартных форм-представлений:

- ✓ Форма задач;
- ✓ Форма названий задач;
- ✓ Форма сведений о задачах;
- ✓ Форма ресурсов;
- ✓ Форма названий ресурсов.

Название открытой формы, как и названия других представлений, отображается на дополнительной (вертикальной) полосе заголовка окна представления.

Чтобы открыть в окне представления требуемую форму, необходимо в меню Вид выбрать команду *Другие представления...* и в открывшемся диалоговом окне (рис. 6.22) выбрать нужное представление.

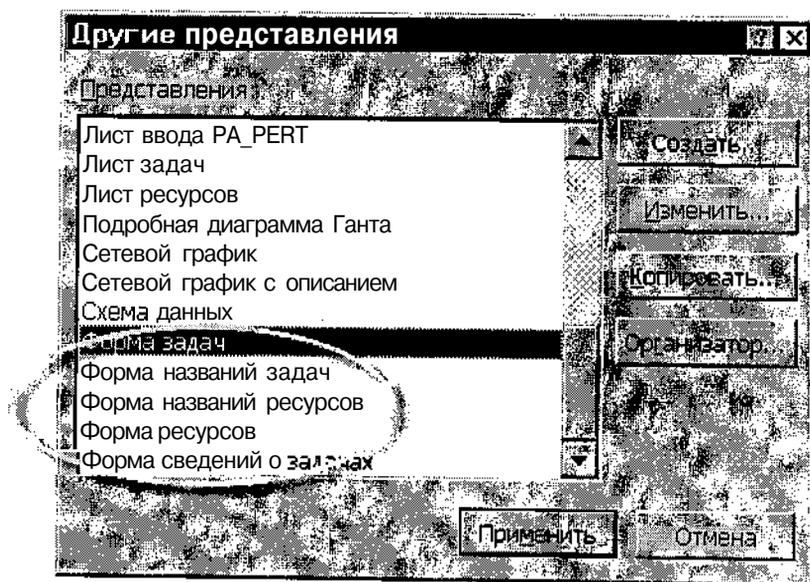


Рис. 6.22. Диалог *Другие представления* содержит перечень всех имеющихся форм

Если вы работаете с несколькими файлами проектов, то прежде чем заменить форму, убедитесь, что активно окно именно того проекта, который вас интересует.

Если вас не устраивает ни одна из стандартных форм, вы можете создать новую или модифицировать одну из имеющихся. Соответствующая процедура выполняется так же, как и для других представлений. Коротко напомним основные шаги:

1. В меню *Вид* выберите команду *Другие представления...*
 2. В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 6.22) щелкните на кнопке *Создать...*
 3. В дополнительном окне (см. рис. 6.13) выберите тип создаваемого представления (отдельное или комбинированное) и щелкните на кнопке ОК.
- ✓ Для создания отдельного представления в открывшемся диалоговом окне (см. рис. 6.14) укажите:
 - в поле *Имя* — название представления (произвольная фраза);
 - в поле *Экран* — наиболее подходящий тип формы (например, *Форма задач*);
 - в поле *Фильтр* — признак, используемый для отбора отображаемых данных.
 - ✓ Для создания комбинированного представления, содержащего одну или две формы, укажите (см. рис. 6.15):
 - имя представления;
 - форму, которая должна отображаться в верхнем подокне;
 - форму, которая должна отображаться в нижнем подокне;
 - необходимость включения формы в меню *Вид* и в *Панель представлений*.

! Замечание

По умолчанию область действия новой формы, как и любого другого представления, ограничена тем проектом, при работе с которым она была создана. Чтобы форма стала доступна во всех проектах, ее требуется скопировать в файл глобального шаблона (*Global.mpt*). Чтобы сделать форму доступной в конкретном проекте, ее нужно скопировать в файл этого проекта. Копирование производится с помощью Организатора (см. главу 22, подраздел «Настройка шаблонов»).

Настраиваемые формы

Помимо форм-представлений, в MS имеются также *настраиваемые формы*. Это обычные диалоговые окна Windows, используемые в большинстве Windows-приложений для изменения свойств тех или иных объектов. Например, на рис. 6.23 показана настраиваемая форма, позволяющая отслеживать затраты по конкретной задаче проекта.

Рис. 6.23. Настраиваемая форма, позволяющая отслеживать затраты по конкретной задаче проекта

Как и многие другие средства отображения сведений о проекте, настраиваемые формы подразделяются на две группы: предназначенные для работы с задачами (таких форм восемь) и предназначенные для работы с ресурсами (форм такого типа всего четыре).

Для вызова на экран настраиваемых форм удобнее всего использовать специальную панель инструментов, которая так и называется — *Настраиваемые формы*. Чтобы открыть ее, следует войти в меню *Вид* и в каскадном меню *Панели инструментов* выбрать соответствующий пункт.

Эта панель содержит всего восемь кнопок: семь левых — для вызова конкретной формы и еще одну, крайнюю справа, для вызова окна управления формами (рис. 6.24).

В большинстве случаев имеющихся на панели семи кнопок вызова форм вполне достаточно, поскольку работа кнопок зависит от того, какое представление является в данный момент активным: если оно содержит параметры задач проекта, то кнопки вызывают настраиваемые формы для задач, если же активно представление ресурсов, то кнопки вызывают настраиваемые формы для ресурсов.



Рис. 6.24. Панель инструментов *Настраиваемые формы* позволяет открыть окно управления формами

Например, если вы работаете с представлением *Диаграмма Ганта*, и выберете в списке задачу *Исследование рынка*, то, щелкнув на кнопке *Ввод*, увидите на экране форму для изменения основных параметров этой задачи (рис. 6.25).

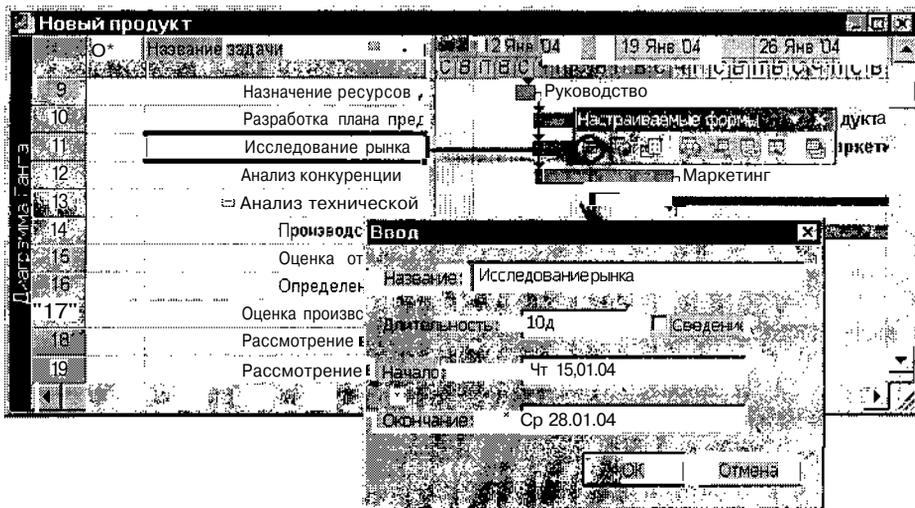


Рис. 6.25. Кнопки панели инструментов *Настраиваемые формы* являются контекстно-зависимыми

Теперь вернемся к окну управления настраиваемыми формами, показанному на рис. 6.24. По структуре оно очень похоже на аналогичные окна, используемые при работе с представлениями и с таблицами. Разница состоит в том, что щелчок на любой из трех кнопок — *Создать*, *Изменить* и *Копировать* — позволяет открыть окно *Редактора настраиваемых форм* (рис. 6.26).

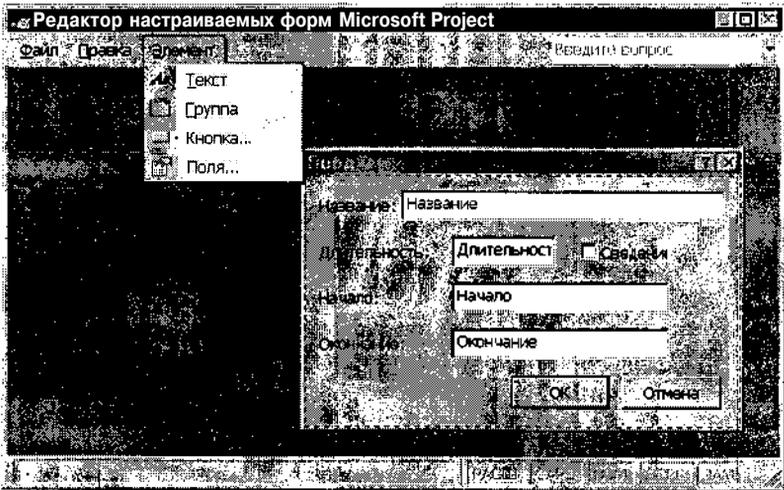


Рис. 6.26. Окно *Редактора настраиваемых форм*

Принципы работы этого редактора аналогичны принципам работы редакторов форм, имеющихся практически во всех приложениях пакета MS Office. Объясняется это тем, что формы создаются на основе встроенного языка программирования VBA (Visual Basic Application).

Графики и календари

Известно, что люди воспринимают графическую информацию значительно лучше, чем колонки цифр.

В MS Project 2002 вы можете практически любую таблицу дополнить или заменить соответствующим графиком.

График — это представление, отображающее сведения о проекте в графической форме.

Для отображения параметров задач используются два основных типа графиков: диаграмма Ганта и сетевой график. Оба эти представления будут подробно рассмотрены в следующей главе.

Для отображения параметров ресурсов предусмотрен единственный график, который так и называется: график ресурсов. Однако для него имеется десять различных форматов, соответствующих различным аспектам планирования и анализа ресурсов:

- ✓ Пиковые единицы.
- ✓ Трудозатраты.
- ✓ Совокупные трудозатраты.
- ✓ Превышение доступности.
- ✓ Процент загрузки.
- ✓ Оставшаяся доступность.
- ✓ Затраты.
- ✓ Совокупные затраты.
- ✓ Доступность по трудоемкости.
- ✓ Доступность в единицах.

Наиболее полезные из этих форматов будут описаны в главах 10–12 и 16.

Вы можете в широких пределах изменять атрибуты графиков (цвет и стиль элементов, масштаб и т. д.), однако, в отличие от других видов представлений, вы не можете создать собственный вариант графика или модифицировать имеющийся.

Частным случаем графика можно считать представление, которое называется *Календарь*. Оно позволяет отобразить на своеобразном электронном календаре временные характеристики задач и использование ресурсов (рис. 6.27). Это представление не является столь же эффективным, как другие, однако и у него есть свои преимущества. Например, двойным щелчком мыши на определенной календарной дате вы можете получить исчерпывающие сведения о задачах, которые должны выполняться в этот день (см. рис. 6.27).

! Замечание

Мы *следует путать представление Календарь с календарями рабочего времени, которые используются при планировании задач и распределении ресурсов. Эти инструменты рассмотрены в главах 8 и 9.*

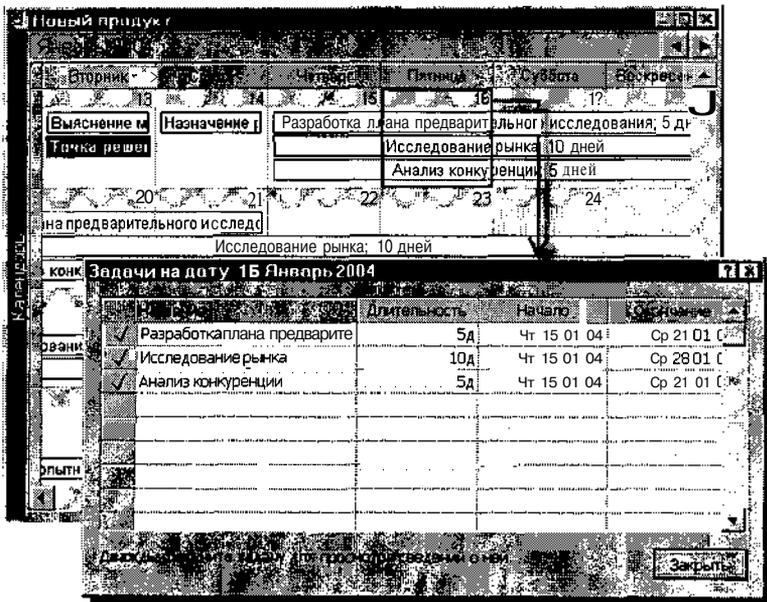


Рис. 6.27. С помощью *Календаря* можно получить сведения о задачах, которые должны выполняться на конкретную дату

Поля данных

Поля данных, или просто *поля* (Field) играют в MS Project очень важную роль: именно с их помощью пользователь может вводить требуемые или просматривать вычисленные MS Project значения параметров проекта.

Поле определенного типа содержит один вид данных и может являться частью таблицы, элементом графика или формы. Так, столбец в любой электронной таблице MS Project — это поле данных.

В форме поле данных — это, как правило, именованное поле ввода или ячейка столбца.

В сетевом графике поля данных содержатся в каждом блоке («рамке»). Примеры полей данных показаны на рис. 6.28.

В MS Project 2002 имеется несколько видов полей:

- ✓ *поля задач* (Task Fields) и *повременные поля задач* (Timephased Task Fields);
- ✓ *поля ресурсов* (Resource Fields) и *повременные поля ресурсов* (Timephased Resource Fields);
- ✓ *поля назначений* (Assignment Fields) и *повременные поля назначения* (Timephased Assignment Fields).

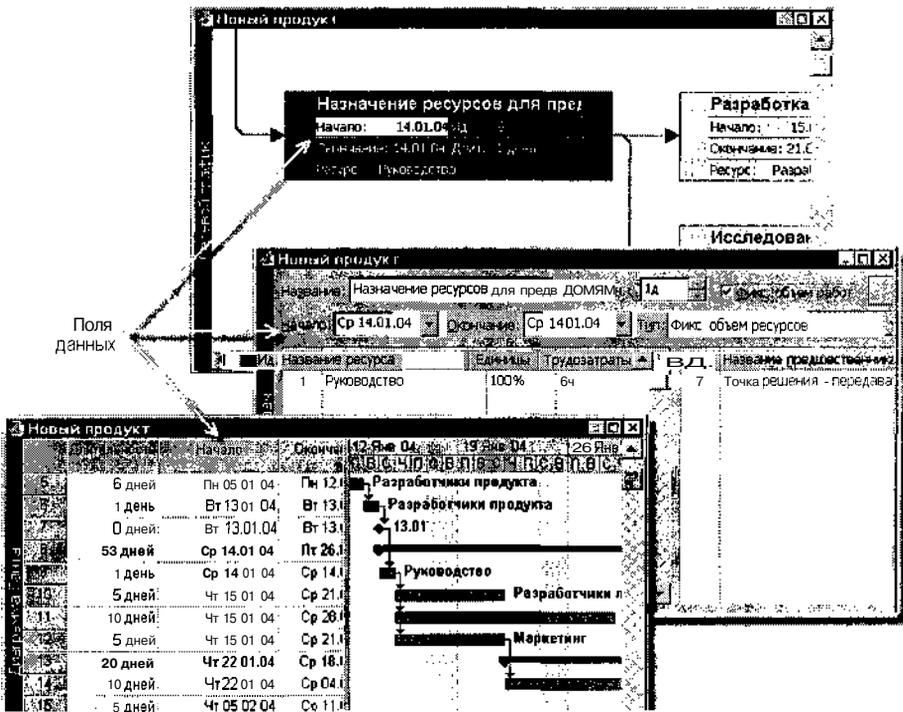


Рис. 6.28. Примеры полей данных

Поля задач служат для ввода и просмотра параметров задач, и могут использоваться на диаграмме Ганта, в таблице задач и в представлении сетевого графика.

Повременные поля задач присутствуют в представлении *Использование задач* (Task Usage). Эти поля содержат информацию по задаче, распределенную по ее длительности.

Поля ресурса содержат обобщенную информацию для каждого ресурса (без учета назначения на конкретные работы). Они присутствуют в таблице ресурсов и в представлении *Использование ресурсов* (Resources Usage).

Повременные поля ресурса могут использоваться в представлении *Использование ресурсов*. Эти поля показывают информацию для каждого ресурса, распределенную по длительности назначения.

Поля назначения содержат информацию относительно назначения ресурса на задачи. Они отображаются в *Форме задач* (Task Form) и в *Форме ресурсов* (Resource Form), открытых в режиме комбинированного просмотра, а также в представлениях *Использование задач* и *Использование ресурсов*.

Тип поля определяет не только вид хранящейся в нем информации, но и способ ее ввода. Например, для некоторых полей (в частности, для поля *Название задачи*) предусмотрен ввод данных с клавиатуры, а в другие поля данные помещаются автоматически, на основе рассчитанных MS Project 2002 параметров проекта (например, это относится к суммарной длительности проекта и к его стоимости).

В MS Project 2002 реализовано более сотни «стандартных» полей, соответствующих параметрам, наиболее часто используемым при анализе проекта. Помимо них, пользователем могут быть созданы собственные, «настраиваемые» поля (Customize Fields). Комбинируя различные типы полей (как стандартных, так и настраиваемых), разработчик проекта может получить наиболее подходящую форму его визуального представления.

! Замечание

Во многих случаях понятия «поле данных» и «параметр проекта» (или «параметр работы») можно считать синонимами. Например, поле *Начало* предназначено для хранения *плановой начальной даты проекта (или задачи)*.

Краткая характеристика основных стандартных полей данных приведена в Приложении 2.

6.3. Средства поддержки пользователя

Еще раз повторим, что хороший пользовательский интерфейс — это интерфейс, ориентированный на пользователя, то есть призванный всячески облегчить его работу. Об одной составляющей такого интерфейса (его «привычность») мы уже упоминали. Среди других решений, направленных на повышение эффективности работы пользователей с MS Project 2002, можно отметить следующие:

- ✓ набор *Мастеров*, позволяющих даже начинающему пользователю справляться с работой без посторонней помощи;
- ✓ развитая справочная система, содержащая как сведения по общим принципам управления проектами и по работе с MS Project 2002, так и проблемно-ориентированные подсказки, сформулированные в виде ответов на вопросы типа «как сделать...»; сюда же можно отнести возможность оперативного доступа к службе технической поддержки через Интернет;

- ✓ широкие права, предоставленные пользователям по индивидуальной настройке рабочей среды приложения;
- ✓ система контекстных меню, обеспечивающая доступ только к тем командам, которые могут быть выполнены в каждой конкретной ситуации.

Рассмотрим эти аспекты организации пользовательского интерфейса подробнее.

Консультант

Консультант (Project Guide) — это одно из основных нововведений MS Project 2002. По сути он представляет собой набор *Мастеров*, каждый из которых предназначен для выполнения определенного этапа создания проекта. Имеется также специальный *Мастер*, способный помочь в отслеживании проекта. Всего в состав *Консультанта* включены шесть *Мастеров*:

- ✓ *Мастер определения проекта* (Project Wizard);
- ✓ *Мастер описания задач* (Tasks Wizard);
- ✓ *Мастер формирования календаря* (Calendar Wizard);
- ✓ *Мастер назначения ресурсов* (Resource Wizard);
- ✓ *Мастер отслеживания* (Tracking Setup Wizard);
- ✓ *Мастер подготовки отчетов* (Report Wizard).

Все они имеют однотипный интерфейс, реализованный на основе панели, отображаемой в левой части окна MS Project 2002 (рис. 6.29).

Работа каждого *Мастера* предполагает выполнение нескольких шагов, активизация любого из которых производится щелчком на соответствующей гипертекстовой ссылке.

Для быстрого выбора требуемого *Мастера* панель *Консультанта* дополнена размещенной над ней панелью инструментов (рис. 6.30). На этой панели имеется также кнопка *Следующие шаги и связанные действия*. Щелчок на ней открывает список всех возможных действий, в выполнении которых может помочь *Консультант*.

Вы можете закрывать и открывать панель *Консультанта* в текущем сеансе работы с MS Project 2002, используя кнопку *Показать* или *скрыть Консультант*.

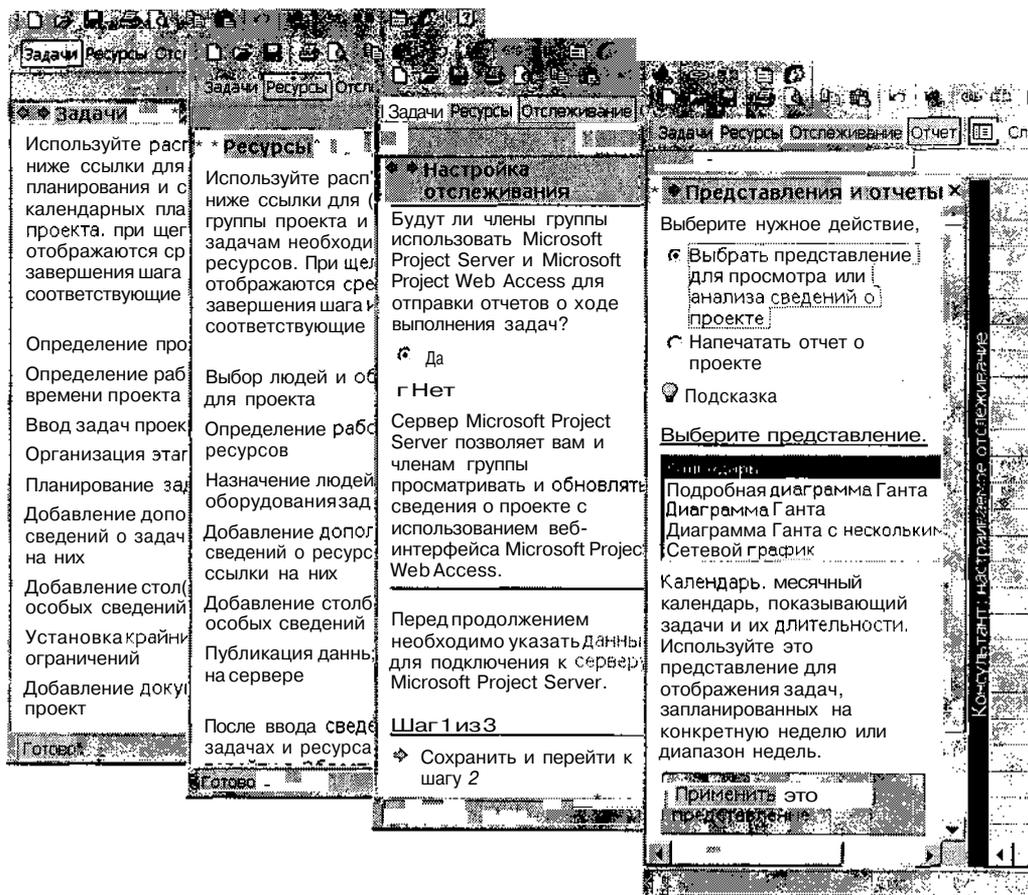


Рис. 6.29. Различные компоненты *Консультанта* имеют однотипный интерфейс



Рис. 6.30. Панель инструментов *Консультанта*

Чтобы запретить открытие панели *Консультанта* в последующих сеансах работы, следует снять флажок *Открывать консультант* на вкладке Интерфейс панели настройки параметров MS Project 2002 (рис. 6.31).

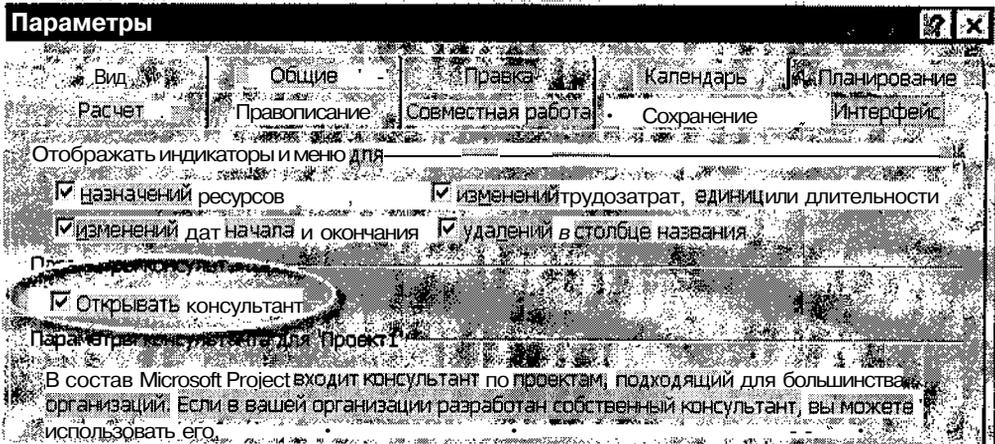


Рис. 6.31. Чтобы запретить использование *Консультанта*, снимите флажок *Открывать консультанта*

Если указанный выше флажок снят, то можно открыть панель *Консультанта* в текущем сеансе одним из следующих способов:

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши в свободной позиции полосы меню основного окна MS Project 2002 и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт *Область задач*.
1. В меню *Файл* выбрать команду *Создать*. Имейте в виду, что одноименная кнопка панели инструментов основного окна MS Project 2002 позволяет создать новый файл, но не открывает панель *Консультанта*.

Предусмотрена возможность замены «штатного» *Консультанта* своим собственным, учитывающим особенности потенциального круга пользователей MS Project 2002 в вашей организации.

Справочная система

Справочная система MS Project 2002 организована в целом так же, как и в других продуктах, входящих в состав MS Office. Она содержит семь основных компонентов:

- ✓ электронное руководство, реализованное в стандартном для Windows-приложений формате;
- ✓ *Мастер ответов* (Answer Wizard);

- ✓ система так называемых смарт-тегов (интеллектуальных подсказок);
- ✓ *Мастер планирования*;
- ✓ контекстно-зависимая подсказка в форме ответа на вопрос «Что это такое?» (What's this?);
- ✓ набор всплывающих подсказок, появляющихся на экране при наведении указателя на элемент интерфейса;
- ✓ оперативная техническая поддержка, предоставляемая Microsoft через Интернет.

Ниже дана краткая характеристика четырех первых из перечисленных компонентов.

Электронное руководство

Окно электронного руководства выводится на экран при первом запуске MS Project 2002, и будет появляться при каждом следующем запуске пакета, если вы явно не откажетесь от этой услуги. Чтобы сделать это, следует войти в меню *Сервис* основного окна MS Project, выбрать команду *Параметры* и в открывшемся диалоговом окне, на вкладке *Общие* снять флажок *Отображать справку при запуске*.

Чтобы открыть руководство, когда в нем возникнет необходимость, следует выбрать в меню *Справка* либо команду *Справка: Microsoft Project*, либо команду *Вызов справки*. Можно также воспользоваться кнопкой *Справка: Microsoft Project*, вынесенной на панель инструментов.

Информация, помещенная в руководство, сгруппирована в четыре относительно самостоятельных раздела (рис. 6.32):

- ✓ *Новые возможности* — раздел содержит краткий обзор новых возможностей и доработок, реализованных в Microsoft Project 2002.
- ✓ *Схема проекта* — развернутый алгоритм действий при разработке плана проекта с помощью Microsoft Project; здесь можно найти пояснения ко всем основным фазам этого процесса, от описания структуры проекта до распределения ресурсов и проведения стоимостного анализа проекта.
- ✓ *Учебник* — достаточно подробное пособие для начинающих по управлению проектами; в нем вводятся основные понятия и термины, знание которых необходимо при работе с Microsoft Project.

- ✓ *Справочник* — раздел фактически является сборником гипертекстовых ссылок, имеющих в руководстве, то есть своеобразным толковым словарем (отметим, что наряду с ним в справочнике имеется глоссарий, в который также можно попасть через этот раздел, щелкнув на соответствующей ссылке).

Заголовки всех разделов также реализованы в виде гипертекстовых ссылок, которые подсвечиваются при наведении на них указателя мыши.

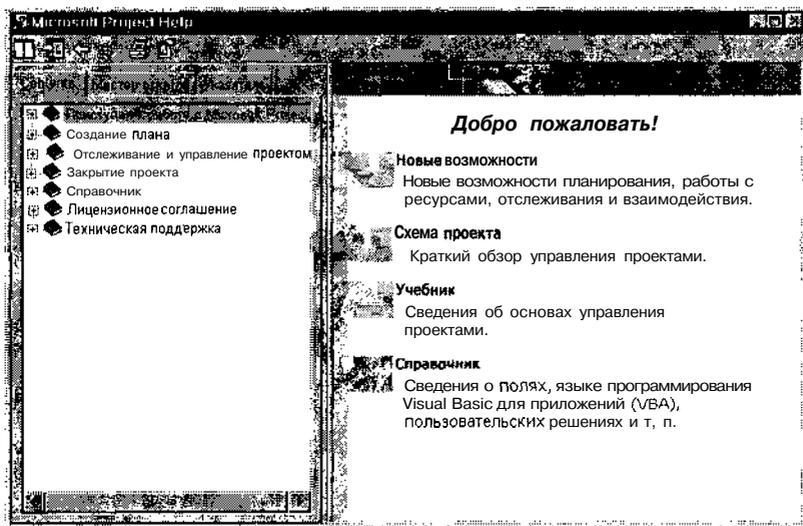


Рис. 6.32. Основные разделы электронного руководства

При входе в любой раздел открывается отдельное окно, формат которого несколько отличается для каждого из разделов. Однако во всех разделах основным средством навигации по справочнику являются гипертекстовые ссылки, которые обеспечивают переход к требуемому термину независимо от того, в каком разделе он расположен.

Мастер ответов

Электронное руководство в MS Project 2002, как и в других Windows-приложениях, снабжено системой поиска требуемой информации по ключевым словам. Однако для работы с ней требуется сначала открыть окно руководства, затем перейти на соответствующую вкладку. Это не очень удобно. Поэтому разработчики Project 2002 поместили средство поиска (*Мастер ответов*) непосредственно в основное окно Project 2002 (рис. 6.33).

Мастер ответов

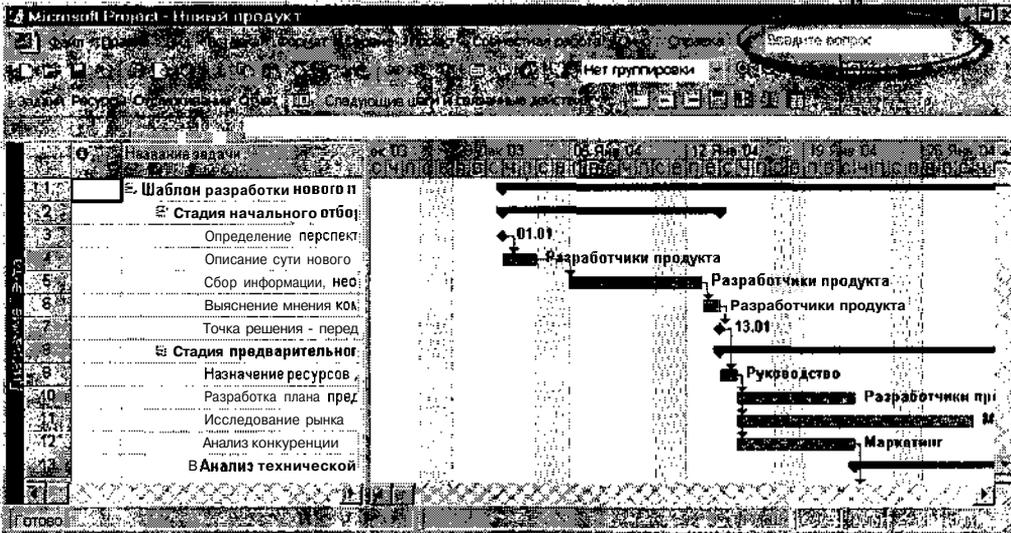


Рис. 6.33. Вы можете воспользоваться средствами поиска справочной информации, не переключаясь в другое окно

Введя в поле интересующий вас термин или фразу и нажав клавишу <Enter>, вы получите список разделов справочного руководства, содержащих этот термин (рис. 6.34).

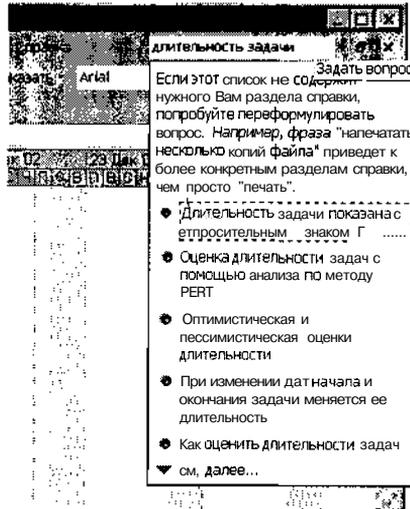


Рис. 6.34. Результат работы Мастера ответов

Все введенные термины сохраняются в списке *Мастера*. Поэтому, если вы решите повторно получить по нему справку, не потребуется вводить запрос с клавиатуры.

Система смарт-тегов

Смарт-теги, или интеллектуальные подсказки (Smart Tags), — это графические символы, появляющиеся на экране в той или иной ситуации, требующей привлечения внимания пользователя. Примером такой ситуации может служить изменение длительности задачи, имеющей фиксированный объем трудозатрат.

Одним из существенных достоинств смарт-тегов является их «ненавязчивость». Сначала в ячейке, значение которой было изменено, появляется небольшой зеленый треугольник — индикатор смарт-тега (рис. 6.35, слева). При наведении указателя мыши на измененную ячейку рядом «всплывает» дополнительный индикатор (рис. 6.35, в центре). Если же вы наведете указатель на этот индикатор, он превращается в кнопку (рис. 6.35, справа).

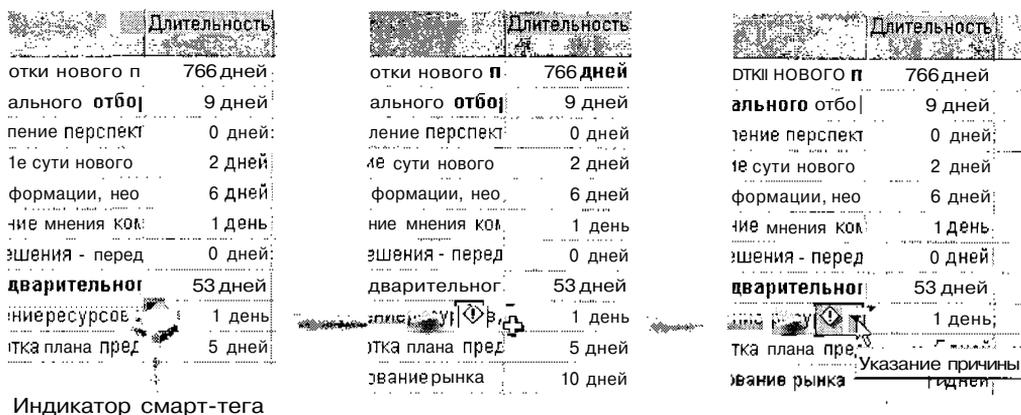


Рис. 6.35. Одно из достоинств смарт-тегов - их «ненавязчивость»

Щелчок на кнопке приводит к вызову окна, в котором пользователю предлагается уточнить (и заодно задуматься самому), чем вызвано внешнее изменение (рис. 6.36).

После выбора любого из предложенных вариантов индикатор смарт-тега будет удален из ячейки.

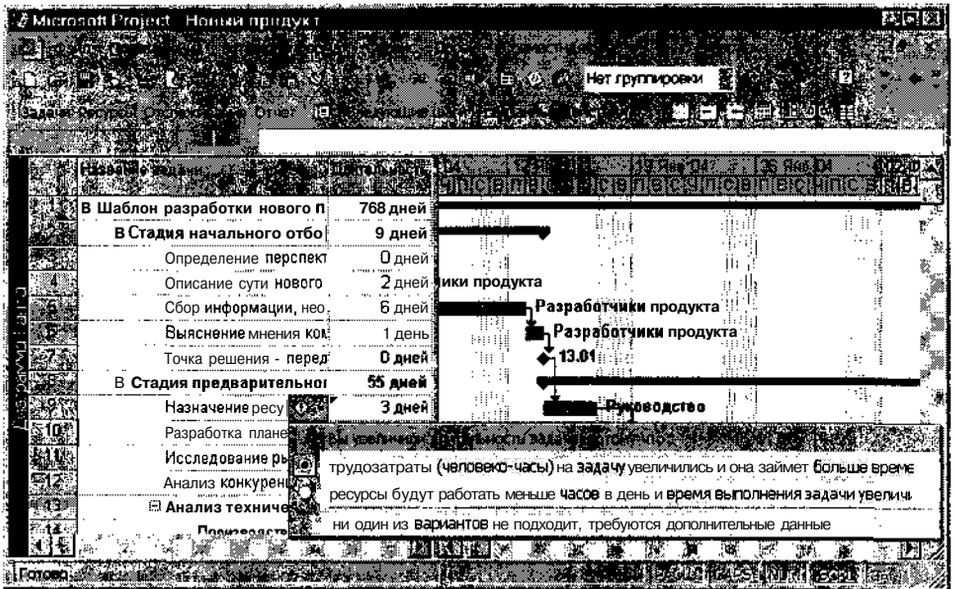


Рис. 6.36. Открыв окно смарт-тега, вы сможете лучше представить последствия изменений

Смарт-теги предусмотрены для следующих ситуаций:

- ✓ дополнительное назначение ресурса;
- ✓ изменение дат начала или завершения задачи;
- ✓ изменение объема работ, объема назначений или длительности задачи;
- ✓ удаление идентификатора задачи или ресурса.

Чтобы отключить систему смарт-тегов, достаточно снять флажки в группе *Отображать индикаторы* и меню на вкладке *Интерфейс панели настройки параметров* MS Project 2002.

Мастер планирования

Этот инструмент присутствовал и в предыдущей версии MS Project. Надо сказать, что по «интеллектуальности» он практически не уступает смарт-тегам. А в чем-то, возможно, и превосходит их.

Мастер планирования, как и подобает доброму волшебнику, появляется достаточно неожиданно, но всегда вовремя. В отличие от смарт-тегов, вы не сможете проигнорировать его предупреждения, появляющиеся на экране в форме диалоговых окон. Дело в том, что *Мастер*

планирования реагирует, как правило, на более опасные ситуации, чем система смарт-тегов: например, на попытку перенести задачу на более поздний срок или на выходной день (рис. 6.37).

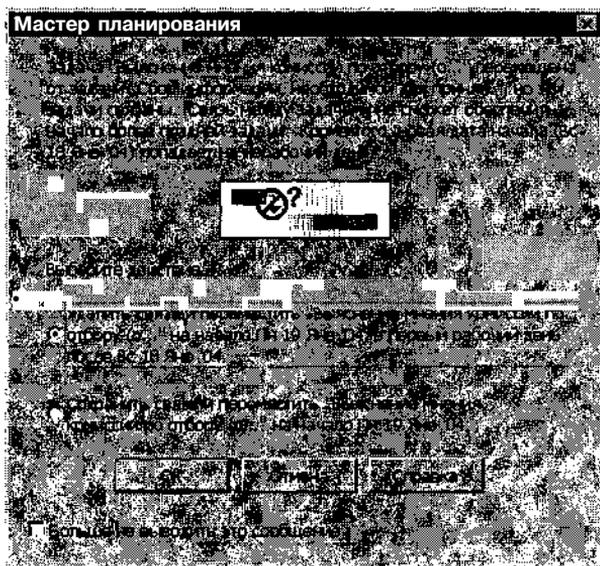


Рис. 6.37. Пример сообщения Мастера планирования

Вообще *Мастер планирования* «специализируется» на трех направлениях:

- ✓ помощь в использовании MS Project;
- ✓ помощь в планировании;
- ✓ помощь в устранении ошибок.

Если вы не нуждаетесь в работе *Мастера планирования* или в какой-либо из его функций, то следует поступить так: в меню *Сервис* выбрать команду *Параметры*, в открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Общие* и снять соответствующий флажок в группе *Мастер планирования* (рис. 6.38).

Контекстные меню

Убытие функциональных возможностей MS Project 2002 в некоторых случаях может затруднить работу пользователя, особенно начинающего: среди нескольких десятков команд сложно быстро отыскать именно ту, которая нужна для решения какой-либо частной задачи. Тем не менее благодаря системе контекстных меню подобные затруднения могут быть вполне успешно преодолены.

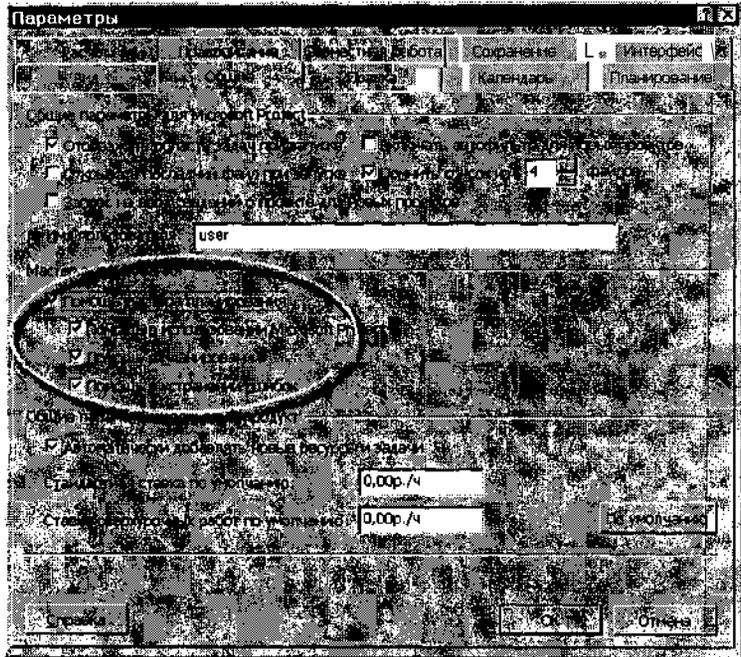


Рис. 6.38. Чтобы отключить *Мастер планирования* или любую из его функций, снимите соответствующий флажок

Контекстное меню — это список команд, которые можно применить к выбранному объекту в текущей ситуации (то есть в данном контексте). В соответствии с этим состав контекстного меню изменяется в зависимости от того, с каким объектом вы работаете, и какие операции выполнялись над этим объектом ранее.

Чтобы открыть контекстное меню, достаточно установить указатель мыши на интересующем объекте и щелкнуть правой кнопкой мыши.

Команды, образующее каждое контекстное меню — это своеобразное «ассорти», собранное из команд основного меню MS Project 2002, поэтому любую из них можно найти и в разделах основного меню, что менее удобно.

MS Project 2002 поддерживает систему контекстных меню для всех дочерних окон (то есть для всех представлений проекта), причем контекстные меню предусмотрены как для окна в целом, так и для отдельных его элементов. Например, с помощью команд контекстного меню шкалы времени диаграммы Ганта можно выбрать масштаб оси времени (рис. 6.39, слева), а с помощью команд контекстного меню отрезка задачи — изменить ее длительность (рис. 6.39, справа).

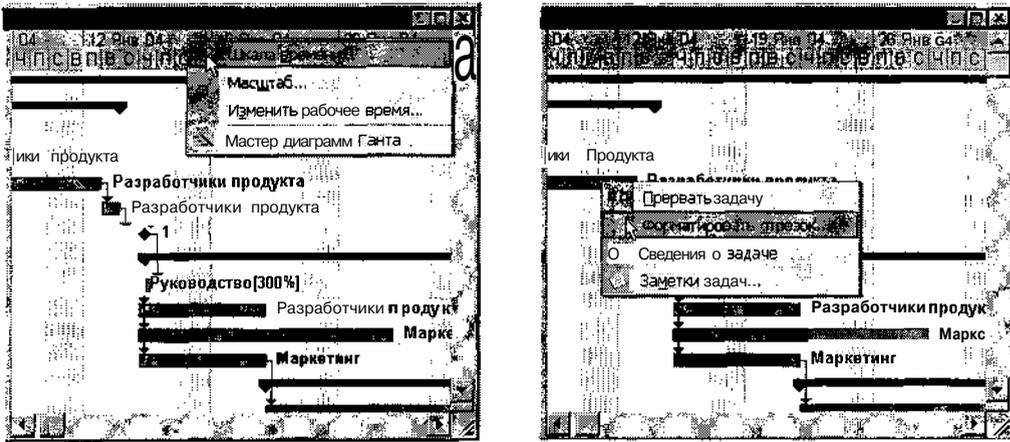


Рис. 6.39. Примеры контекстных меню

Практика показывает, что подавляющее большинство операций по разработке и анализу расписаний проектов в среде MS Project 2002 удобнее всего выполнять именно посредством контекстных меню.

Настройка рабочей среды

Как правило, индивидуальная настройка рабочей среды выполняется пользователем после того, как он приобретет некоторый практический опыт в работе с приложением, определит для себя наиболее часто используемые команды и элементы интерфейса.

MS Project 2000 поддерживает возможности по настройке пользовательского интерфейса, которые можно условно разделить на два вида:

- ✓ стандартные для всех Windows-приложений;
- ✓ специфичные именно для MS Project 2002.

К первому виду относятся, в частности, такие возможности:

- ✓ настройка панелей инструментов (их можно сделать «плавающими», перетащить в любую позицию окна, закрыть, либо скомпоновать по-своему, убрав одни кнопки и добавив другие);
- ✓ выбор режима просмотра меню (полный или сокращенный вариант) и их внешнего вида.

Чтобы изменить параметры указанных элементов интерфейса, необходимо войти в меню *Сервис* и в каскадном меню *Настройка* выбрать команду *Панели инструментов...*

Настройки пользовательского интерфейса, которые можно считать специфическими именно для MS Project 2002, относятся прежде всего к визуальному отображению информации о проекте, а также к приемам редактирования этой информации.

Некоторые аспекты управления визуальными атрибутами рабочей среды были рассмотрены в разделе «Представления, таблицы и поля».

Другие параметры настройки рабочей среды собраны на различных вкладках окна *Параметры*, вызываемого одноименной командой из меню *Сервис*. С некоторыми из этих параметров вы уже познакомились, с остальными познакомитесь в процессе дальнейшего освоения MS Project 2002.

6.4. Ограничения

Как отмечалось выше, параметры базы данных, используемой MS Project, рассчитаны на управление весьма крупными проектами. Тем не менее, существуют определенные ограничения, которые следует учитывать при составлении расписания проекта и при вводе фактических данных. Эти ограничения представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Допустимые значения параметров проекта

Параметр	Допустимые значения
Количество задач в файле проекта	1 миллион
Количество ресурсов на проект	1 миллион
Единиц ресурса на назначение	60 000 000 единиц (6 000 000 000%)
Самая ранняя дата	1 января 1984 г.
Самая поздняя дата	31 декабря 2049 г.
Базовые планы	11
Промежуточные планы	11 на каждый базовый план
Периодов доступности ресурса	100
Число уровней иерархии в структуре проекта	65535

Таблица 6.2. Окончание

Параметр	Допустимые значения
Число консолидированных проектов	998
Число открытых файлов проектов для консолидированного проекта	998
Число файлов-клиентов пула ресурсов	999
Число открытых окон	50
Количество дат-исключений в календаре	1400
Количество таблиц норм расценок и норм затрат	5 на ресурс
Количество различных норм на одну таблицу	25
Значение затрат в денежном поле	999 999 999 999
Значение трудозатрат	1 666 666 667 часов
Назначения трудозатрат	999 999 999 минут
Назначения различных материалов	999 999 999 единиц
Количество фиксированных единиц назначений для материала	60 000 000 единиц
Количество проверок для фильтра	40
Количество проверок для автофильтра	2 на столбец
Количество задач при печати календаря на месяц	4000
Диапазон масштабирования при печати	10-500%
Число несмежных выделенных фрагментов в представлении	9

Глава 7

Основные представления задач

Как бы ни были важны ресурсы для успешной реализации проекта, основное внимание при планировании уделяется составу и параметрам входящих в него задач. Эту мысль можно выразить и так: ресурсы приходят и уходят, а задачи остаются.

Именно поэтому ведущую роль в работе над расписанием проекта играют представления, отражающие параметры задач: *Диаграмма Ганта* и *Сетевой график*. И поэтому же более близкое знакомство с MS Project 2002 мы начинаем с описания этих двух представлений.

7.1. Представление *Диаграмма Ганта*

Это представление можно считать основной рабочей средой как для разработчика проекта, так и для руководителя, контролирующего ход реализации проекта.

Окно разделено на две части: электронную таблицу, расположенную слева, и графическую область, которая находится справа. При этом графическое подокно как бы накладывается сверху на таблицу, перекрывая часть ее столбцов (рис. 7.1).

Размеры подокон можно изменять, перемещая с помощью мыши разделительную линию. При перемещении границы вправо становятся видны столбцы таблицы, закрытые графическим подокном.

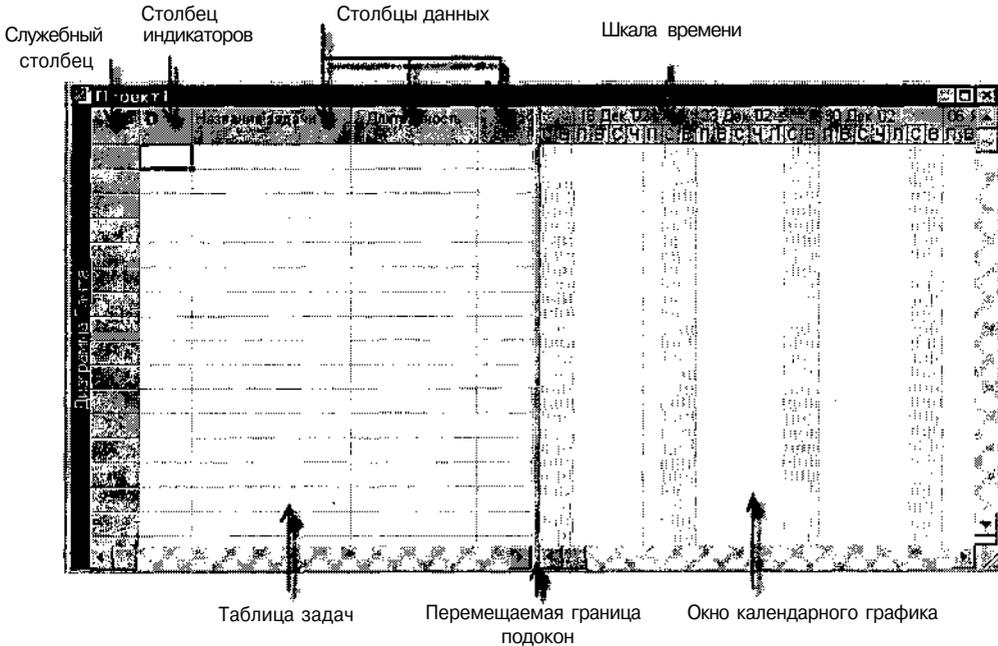


Рис. 7.1. Основные элементы представления *Диаграмма Ганта*

Таблица, используемая в представлении *Диаграмма Ганта*, предназначена для хранения сведений о задачах проекта.

Графическая панель представления *Диаграмма Ганта* предназначена для отображения календарного графика проекта, поэтому в дальнейшем мы так и будем ее называть — окно календарного графика.

Обе части представления *Диаграмма Ганта* связаны по данным: изменение информации в одной из них ведет к автоматической коррекции соответствующих данных в другой.

Таблица задач

По умолчанию в качестве таблицы задач в представлении *Диаграмма Ганта* используется таблица *Ввод*. Однако все стандартные таблицы MS Project 2002, сформированные на основе листа задач, имеют аналогичную структуру. Поэтому в данном разделе мы не будем в дальнейшем акцентировать внимание на том, о какой именно таблице идет речь, и будем называть ее «таблицей задач».

Структура таблицы задач

Таблица задач состоит из столбцов трех типов (см. рис. 7.1):

- служебного столбца (крайнего слева), который используется для вывода порядковых номеров работ проекта, а также для быстрого выбора всей электронной таблицы и изменения ее формата; в пустой «заготовке» проекта этот столбец пуст, при добавлении работ их нумерация выполняется автоматически;
- столбца индикаторов (в исходном состоянии — второй слева), который предназначен для отображения графических индикаторов. Наличие индикатора свидетельствует о дополнительной информации (комментария) относительно задачи; для вывода на экран собственно комментария требуется задержать указатель мыши на значке в течение пары секунд (рис. 7.2);
- столбцов данных, содержащих параметры отдельных задач проекта и проекта в целом (например, наименования задач, их длительности, суммарную длительность проекта и т. д.).

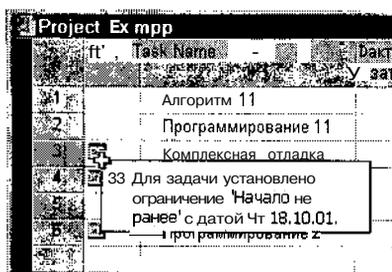


Рис. 7.2. Пример комментария к задаче

Как вы знаете, столбцы любой таблицы в MS Project — это поля данных проекта. То есть и столбец индикаторов, и столбцы данных — это поля данных. Состав полей в любой таблице может изменяться пользователем. Например, вы можете убрать из таблицы столбец индикаторов или даже столбец *Название задачи*, либо добавить в таблицу то или другое поле (столбец).

Работа с полями данных

При работе с таблицей задач удобнее всего использовать контекстные меню. Они различаются для разных видов столбцов.

Чтобы открыть контекстное меню служебного столбца, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в его верхней ячейке (соответствующей позиции заголовков других столбцов таблицы). В результате вся таблица будет выбрана (выделена черным цветом), и на экране появится контекстное меню, содержащее две группы команд (рис. 7.3):

- ✓ в первую группу входит единственная команда — *Расчет проекта*, которая обеспечивает принудительное вычисление параметров проекта; применение команды имеет смысл только в том случае, если в окне установки параметров проекта на вкладке *Расчет* переключатель *Режим расчета*: находится в положении *ручной* (рис. 7.4);
- ✓ во вторую группу входят все остальные команды меню; каждая из них обеспечивает вызов соответствующей таблицы задач (таблицы различаются составом столбцов данных); используемая на данный момент таблица помечается в меню маркером в виде птички.

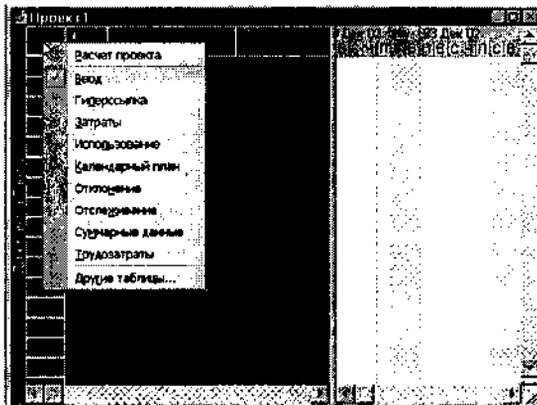


Рис. 7.3. Контекстное меню служебного столбца

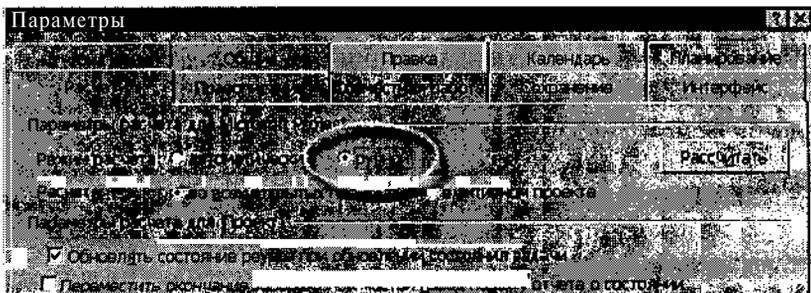


Рис. 7.4. Команда *Расчет проекта* позволяет рассчитать параметры проекта по запросу пользователя

Команда *Другие таблицы*, самая нижняя в меню, позволяет открыть дополнительное диалоговое окно, в котором представлен полный список таблиц, предлагаемый MS Project.

То есть ее действие аналогично действию одноименной команды из меню *Вид, Таблицы*.

Чтобы открыть контекстное меню столбца индикаторов или столбца данных, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в ячейке заголовка столбца. В результате все ячейки столбца будут выбраны (выделены черным цветом), и на экране появится контекстное меню столбца. Столбец индикаторов и столбцы данных имеют идентичные контекстные меню. Они содержат следующие команды (рис. 7.5):

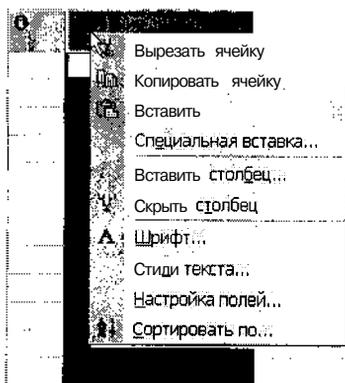


Рис. 7.5. Контекстное меню столбца данных

- ❑ *Вырезать ячейку*, *Копировать ячейку*, *Вставить* — команды, выполняемые через буфер обмена Windows; они применяются не к самим ячейкам как элементам таблицы, а к их содержимому;
- ❑ *Специальная вставка* — вставка в ячейку содержимого буфера обмена на основе механизма OLE; при выборе команды открывается диалоговое окно, с помощью которого требуется указать, каким образом следует интерпретировать объект, находящийся в буфере обмена (рис. 7.6); если выбран вариант *Текстовые данные*, то содержимое буфера обмена будет помещено в ячейку таблицы работ, в противном случае вставка будет выполнена в окно календарного графика;



Рис. 7.6. Диалоговое окно для выбора параметров специальной вставки

- *Вставить столбец* — вставка в таблицу нового столбца (слева от выделенного); при выборе этой команды открывается диалоговое окно, с помощью которого выполняется установка параметров добавляемого столбца (рис. 7.7); такими параметрами, в частности, являются:
 - тип поля данных; выбор поля выполняется с помощью раскрывающегося списка *Имя поля*, который содержит полный перечень всех типов полей, предусмотренных в MS Project 2002;
 - заголовок столбца; его следует ввести в строке редактирования *Текст заголовка*;
 - возможность переноса текста заголовка на новую строку (если он не умещается по ширине столбца) — задается установкой флажка *Перенос заголовка по словам*;

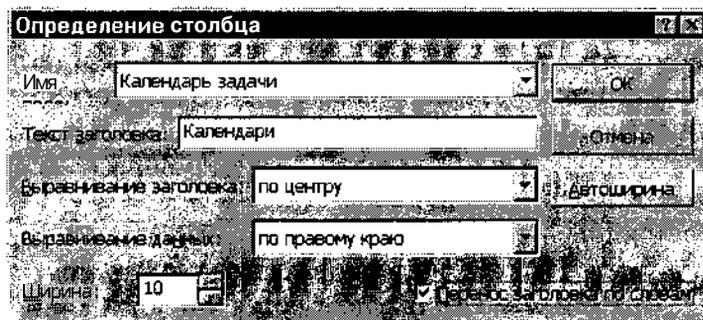


Рис. 7.7. Диалоговое окно для установки параметров столбца таблицы

- способ выравнивания заголовка и данных в ячейках столбца; эти параметры выбираются с помощью раскрывающихся списков *Выравнивание заголовка* и *Выравнивание данных* соответственно;
- ширина столбца (в символах); она устанавливается с помощью дискретного счетчика *Ширина*; чтобы автоматически установить ширину столбца, равную самой широкой ячейке в столбце, следует щелкнуть кнопку *Автоширина*;
- Скрыть столбец* — при выборе команды данный столбец удаляется из таблицы;
- Шрифт* — при выборе команды открывается стандартное диалоговое окно Windows, с помощью которого выполняется установка параметров и стиля шрифта для ячеек столбца;
- Стили текста* — данная команда отличается от предыдущей тем, что используемое для нее диалоговое окно позволяет выполнить назначение стилей выборочно для различных задач (например, для критических — один стиль, для некритических — другой);
- Настройка полей* — команда предназначена для установки параметров настраиваемых полей данных (см. главу 21 — «*Настраиваемые поля*»);
- Сортировать по...* — команда обеспечивает упорядочивание ячеек столбца по заданному пользователем критерию (например, по дате начала); одновременно может быть задано до трех критериев; выбор критериев выполняется с помощью специального диалогового окна.

Иерархия задач проекта

Среди столбцов таблицы задач особого внимания заслуживает упомянутый выше столбец *Название задачи*. Дело в том, что содержащаяся в нем информация отражает не только состав задач проекта, но и взаимоотношения между ними, точнее — иерархию задач. Визуальным признаком подчиненности задачи другой задаче, более высокого уровня, служит то, что ее имя сдвинуто на одну позицию вправо по сравнению с задачей более высокого уровня (рис. 7.8).

Задачи, состоящие из задач более низкого уровня (дочерних, или подчиненных), в MS Project 2002 называются *суммарными* задачами.

Названия суммарных задач отображаются по умолчанию жирным шрифтом.

Имя	Длительность
Шаблон разработки нового п...	766 дней
Стадия начального отбо...	9 дней
Определение перспект...	0 дней
Описание сути нового...	2 дней
Сбор информации, нео...	5 дней
Выяснение мнения ком...	1 день
Точка решения - перед...	0 дней
Стадия предварительной...	53 дней
Назначение ресурсов...	1 день
Разработка плана пред...	5 дней
Исследование рынка...	10 дней
Анализ конкуренции...	5 дней
Анализ технической...	20 дней
Производство опы...	10 дней
Оценка опытного с...	5 дней
Определение этап...	5 дней

Рис. 7.8. Визуальное представление иерархии задач

Кроме того, слева от имени суммарной задачи помещается значок, указывающий на формат вывода такой задачи:

«-» — задача выведена в развернутом виде, то есть в таблице отображается ее состав и параметры всех ее подчиненных задач (см. рис. 7.8);

«+» — задача выведена в свернутом виде, входящие в нее подчиненные задачи не показаны (рис. 7.9).

Имя	Длительность
Шаблон разработки нового п...	756 дней

Рис. 7.9. Представление суммарной задачи в свернутом виде

В остальном работа с таблицей задач аналогична работе с обычными, «офисными» электронными таблицами типа Excel. В частности, ширину столбцов можно изменять, перемещая мышью их правую границу. Подробнее приемы заполнения таблицы задач будут рассмотрены в подразделе «Описание параметров задач».

Окно календарного графика

Окно календарного графика практически полностью дублирует информацию, содержащуюся в таблице задач, но делает это в более наглядной форме. Однако этим его достоинства не исчерпываются: большинство элементов календарного графика являются интерактивными, что позволяет редактировать параметры проекта непосредственно в этом окне. Пример графического представления проекта показан на рис. 7.10.

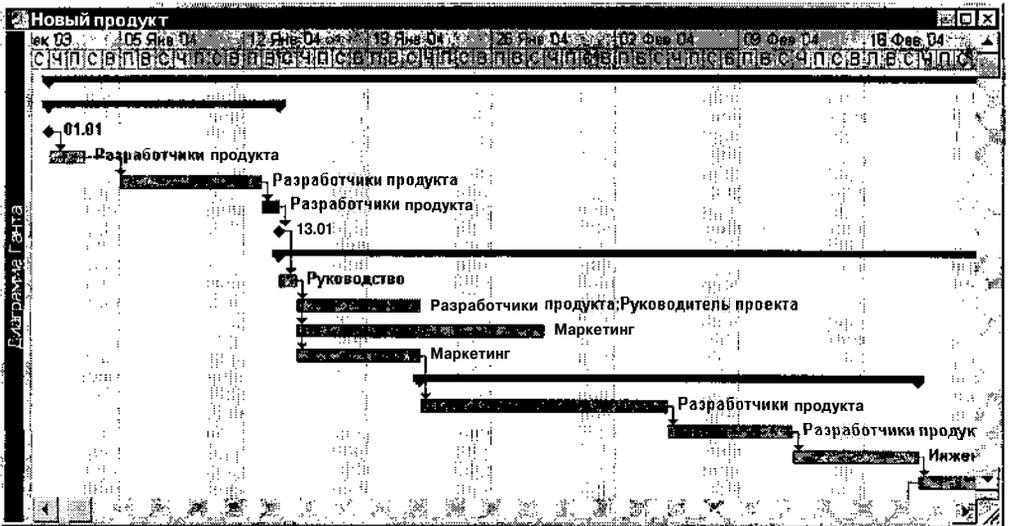


Рис. 7.10. Пример графического представления проекта

Типы задач и данных, отображаемых на календарном графике

Типы задач и данных, отображаемых по умолчанию на календарном графике, приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

**Типы задач и данных, отображаемых по умолчанию
на календарном графике**

Виды работ и данных	Пояснения
<i>Простая задача</i> (Normal Task)	Простая задача (не имеющая работ нижних уровней) по умолчанию изображается голубым прямоугольником (рис. 7.11, 1)
<i>Прерванная задача</i> (Split)	Под прерванной задачей понимается начатая, но отложенная задача; такой перерыв не следует путать с нерабочим временем, определяемым календарем проекта; перерыв обозначается по умолчанию голубым пунктиром (рис. 7.11, 2)
<i>Линия завершенности задачи</i> (Progress)	Процент выполнения задачи; изображается только для простых задач; соответствующая ему черная полоса изображается поверх отрезка задачи (рис. 7.11, 3)
<i>Вежа</i> (Milestone)	Особый вид задач, который по сути представляет собой некое событие, важное для проекта; вежу можно также интерпретировать как задачу нулевой длительности (рис. 7.11, 4)
<i>Суммарная задача</i> (Summary Task)	По умолчанию для суммарных задач используется символ черного цвета (рис. 7.11, 5)
<i>Проект</i> (Project)	По умолчанию для проекта используется такой же символ, как для суммарных задач, но серого цвета (рис. 7.11, 6)
<i>Составной проект</i> (Project Summary)	Проект, который содержит в качестве компонент низших уровней иерархии внешние проекты
<i>Сведенная (или вынесенная) задача</i> (Rolled Up Task)	Вынесенная задача — это простая задача, отрезок которой дублируется на изображении суммарной задачи, в которую она входит (рис. 7.12)
<i>Сведенная (или вынесенная) прерванная задача</i> (Rolled Up Split)	То же, но для прерванной задачи (рис. 7.11, 7)

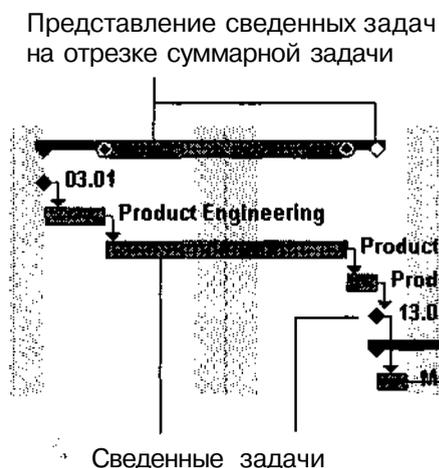


Рис. 7.12. Пример вынесенной работы и вынесенной вехи

Все графические символы, соответствующие задачам с ненулевой длительностью, изображаются с учетом масштаба шкалы времени, то есть длина графического символа отражает длительность задачи.

Помимо графических символов, на календарном графике может быть представлена текстовая информация: наименования назначенных ресурсов, комментарии, а также значение любого из полей данных MS Project 2002. О том, как обеспечить вывод в календарном графике текстовой информации, рассказано в следующих подразделах.

Изменение формата отрезков задач

Приведенные на рис. 7.11 виды графических символов хотя и применяются в MS Project 2002 по умолчанию, но не являются обязательными. Пользователю предоставлено право выбирать условные обозначения для задач и данных проекта на свое усмотрение. Такой выбор выполняется с помощью специального диалогового окна *Стили отрезков*. Чтобы его открыть, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в свободной области диаграммы и выбрать в контекстном меню команду *Стили отрезков...*

Основным элементом окна является таблица типов задач и соответствующих им графических символов; данные, представленные в столбцах таблицы, имеют следующий смысл (рис. 7.13):

- *Название* — наименование типа задачи или данных; при выводе диаграммы Ганта на печать наименования типов выводятся в легенде диаграммы (за исключением тех, которым предшествует символ «звездочка»); содержимое этого столбца является редактируемым: например, вместо наименования «задача» можно ввести «работа»;
- *Вид* — вид графического символа, используемого для представления задачи (или данных) на диаграмме; ячейки этого столбца связаны с элементами интерфейса, расположенными в нижней части окна, на вкладке *Отрезки*;
- *Отображать для след. задач* — каждая ячейка этого столбца представляет собой раскрывающийся редактируемый список; он содержит полный перечень типов задач и данных, которые могут быть представлены на диаграмме (основные из пунктов списка вынесены в столбец *Название*, рассмотренный выше); как и содержимое ячеек столбца *Название*, пункты списка могут редактироваться; кроме того, перед наименованием пункта списка можно ввести частицу *Не*, которая указывает на то, что соответствующие задачи (или данные) не должны отображаться на графике; например, если ввести вариант *Не Критическая задача*, на графике не будут отображаться критические задачи;

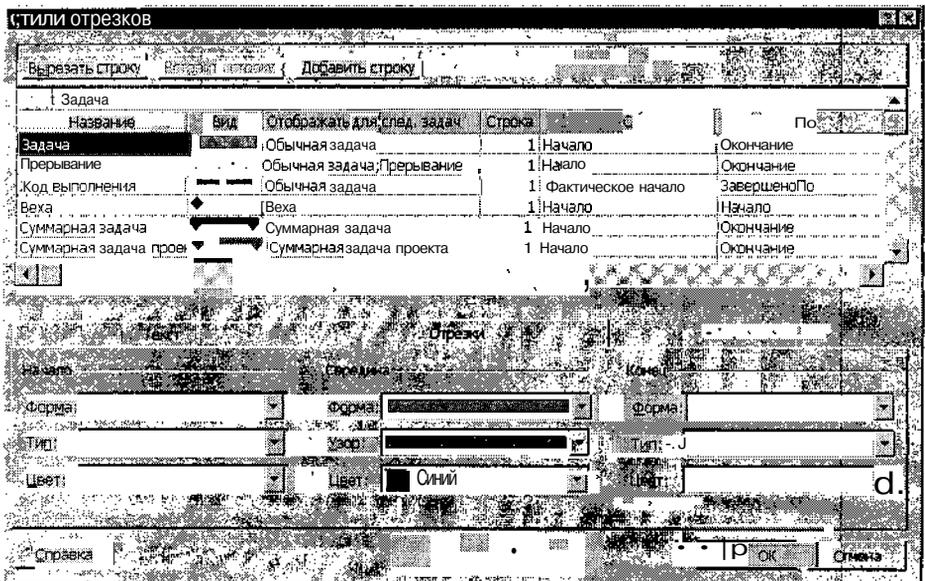


Рис. 7.13. Диалоговое окно установки стилей графических символов

- *Строка* — номер строки, на которой следует поместить графический символ; для представления каждой задачи может быть использовано до четырех строк; если, например, в столбце *Строка* для одной из задач указать номер 3, то формат графика и таблицы задач изменится следующим образом: для каждой задачи проекта будет отведено по три строки, но изображение данной задачи будет помещено на третьей строке, а изображение остальных — на первых;
- *С* — позиция, с которой должен начинаться отрезок задачи; в качестве такой позиции может быть указана дата, процент завершенности или некоторое состояние задачи; выбор варианта производится с помощью раскрывающегося списка, связанного с каждой ячейкой столбца; перечень пунктов списка с пояснениями приведен в таблице 7.2;
- *По* — позиция, на которой должен заканчиваться отрезок задачи; в качестве такой позиции может быть указана дата, процент завершенности или некоторое состояние задачи; выбор варианта производится с помощью раскрывающегося списка, связанного с каждой ячейкой столбца; содержание списка совпадает с приведенным в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Поля данных, применяемые в качестве начальной (или конечной) точки отрезка задачи

Поле данных	Пояснение
<i>Процент завершения</i> (%Complete)	Текущее состояние задачи, выраженное в процентах от запланированной продолжительности задачи
<i>Процент объема работ</i> (%Work Complete)	Текущее состояние задачи, выраженное в процентах от ее запланированного объема
<i>Фактическое завершение</i> (Actual Finish)	Дата и время, когда задача закончилась в действительности. MS Project 2002 устанавливает это значение равным плановой дате завершения, если процент завершения задачи равен 100
<i>Фактическое начало</i> (Actual Start)	Дата и время, когда задача началась в действительности. При включении в проект новой задачи для этого поля устанавливается значение НД (Нет Данных).

Таблица 7.2. Продолжение

Поле данных	Пояснение
<i>Плановое завершение</i> (Baseline Finish)	Запланированная дата завершения задачи, установленная пользователем на момент записи базового плана
<i>Плановое начало</i> (Baseline Start)	Запланированная дата начала задачи, установленная пользователем на момент записи базового плана
<i>Крайний срок</i> (Deadline)	Дата, к которой требуется закончить задачу; если такая дата уже наступила, а задача еще не завершена, MS Project сигнализирует об этом с помощью специального индикатора
<i>Раннее окончание</i> (Early Finish)	Самая ранняя возможная дата завершения задачи; при ее определении учитываются ранние даты окончания предшествующих задач и начала последующих, а также другие ограничения, в том числе задержки, обусловленные выравниванием ресурсов
<i>Раннее начало</i> (Early Start)	Самая ранняя возможная дата начала задачи; при ее определении учитываются ранние даты начала предшествующих и последующих задач, а также другие ограничения
<i>Окончание</i> (Finish)	Дата и время, когда задача в соответствии с расписанием должна быть закончена
Finish1-Finish10	Настраиваемые поля данных, в которых могут указываться некоторые специфические даты, связанные с завершением задачи
<i>Свободный резерв</i> (Free Slack)	Интервал времени, на который может быть задержана задача, без того, чтобы вызвать задержку какой-либо из последующих задач; если задача не имеет задач-последователей, то свободный резерв определяет допустимую задержку задачи, не влияющую на окончание проекта в целом
<i>Позднее окончание</i> (Late Finish)	Наиболее поздняя допустимая дата завершения задачи, не приводящая к задержке завершения проекта в целом

Таблица 7.2. Окончание

Поле данных	Пояснение
<i>Позднее начало</i> (Late Start)	Наиболее поздняя допустимая дата начала задачи, не приводящая к задержке завершения проекта в целом
<i>Отрицательный резерв</i> (Negative Slack)	Количество времени, которое должно быть сэкономлено, чтобы задачи-последователи не были задержаны. Отрицательный резерв указывает, что для выполнения задачи недостаточно времени; такая ситуация обычно вызывается перемещением сроков предшественников или введенными позже дополнительными ограничениями. Это поле доступно только в диалоговом окне Стили отрезков
<i>Окончание до выравнивания</i> (Prelevelled Finish)	Плановая дата завершения задачи, полученная до выравнивания перегруженных ресурсов
<i>Начало до выравнивания</i> (Prelevelled Start)	Плановая дата начала задачи, полученная до выравнивания перегруженных ресурсов
<i>Продолжение</i> (Resume)	Дата, на которую переносится завершение оставшейся части задачи; определяется на основе нового значения, введенного пользователем в поле % Завершения
Start	Дата и время планового начала задачи
Start I-Start I0	Пользовательские поля данных, в которых могут указываться некоторые специфические даты, связанные с началом задачи
Stop	Дата, которая соответствует концу фактически выполненной части задачи
Summary Progress	Текущее состояние суммарной задачи, полученное на основе состояний ее подчиненных задач. Это поле доступно только в диалоговом окне Стили отрезков
<i>Полный резерв</i> (Total Slack)	Интервал времени, на который может быть задержана работа, без того, чтобы вызвать задержку окончания проекта в целом

Вывод текстовых данных на календарном графике

Помимо приведенных в таблице 7.2 графических символов, на календарном графике могут отображаться в текстовой форме практически любые параметры задач (назначенные ресурсы, процент завершения и т. д.).

Выбор отображаемой информации выполняется с помощью рассмотренного выше диалогового окна *Стили отрезков*. Чтобы сделать выбор, следует переключиться на вкладку *Текст*, рис. 7.14.

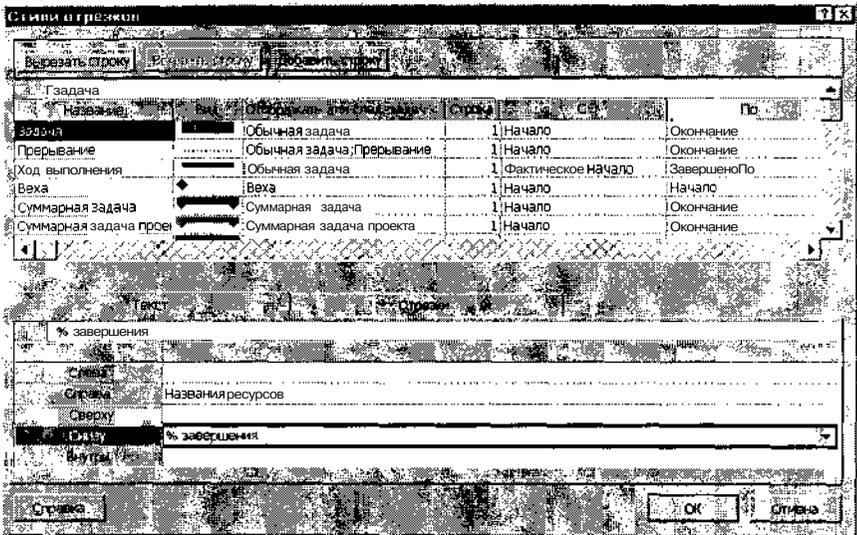


Рис. 7.14. Формат диалогового окна *Стили отрезков* при задании текстовых данных

Основным элементом вкладки является таблица, состоящая из двух столбцов. Левый столбец содержит перечень позиций, в которых могут быть помещены на календарном графике параметры задачи.

! Замечание

Расположение позиций указывается относительно отрезка задачи, выбранной в списке.

Каждая ячейка правого столбца представляет собой раскрывающийся список, содержащий перечень параметров задачи (полей данных), которые могут быть представлены на календарном графике в соответствующей позиции. Вариант, приведенный на рис. 7.14, предполагает, что справа от символа простой задачи будет отображаться наименование назначенного задаче ресурса, а снизу — процент завершения задачи.

Чтобы отменить вывод текстового поля на календарном графике, необходимо:

- Открыть окно *Стили отрезков* и перейти на вкладку *Текст*.
- Щелкнуть на соответствующей строке таблицы.
- Удалить наименование поля в строке редактирования, расположенной над таблицей, и нажать клавишу <Enter>.

Установка параметров шкалы времени

С помощью команд, имеющихся в контекстных меню календарного графика, производится доступ и к другим средствам управления его форматом.

Например, пользователь может изменять масштаб временной диаграммы. Чтобы выбрать наиболее подходящие единицы времени, необходимо:

- Щелкнуть правой кнопкой мыши на шкале временной диаграммы и в контекстном меню выбрать команду *Шкала времени*.
- В открывшемся диалоговом окне (рис. 7.15) выполнить необходимые установки.

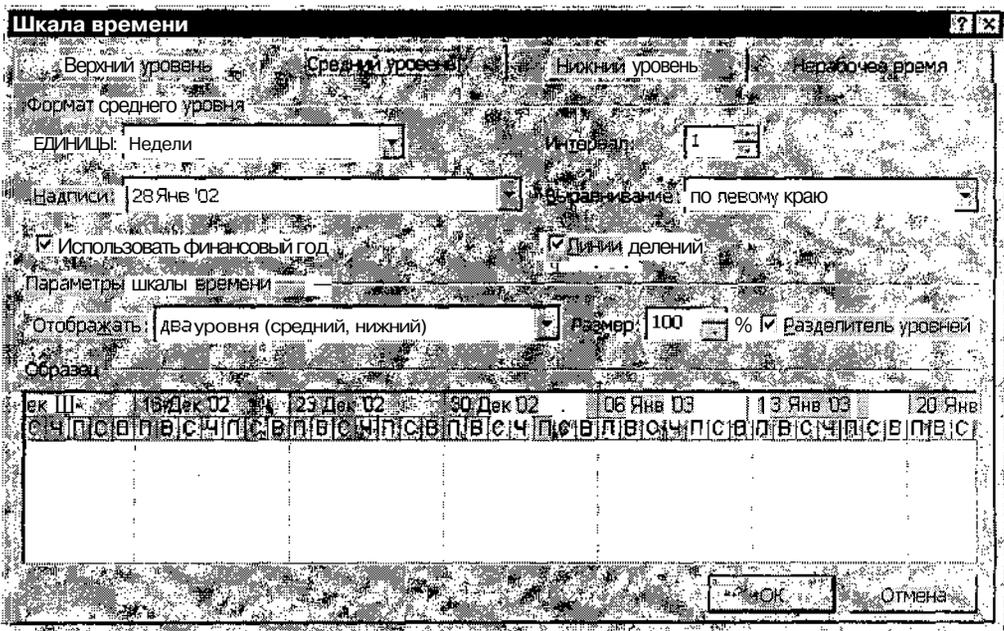


Рис. 7.15. Диалоговое окно для установки параметров шкалы времени

Окно содержит четыре вкладки. Три из них (*Верхний уровень*, *Средний уровень* и *Нижний уровень*) обеспечивают установку масштаба линеек шкалы, а четвертая — *Нерабочее время* — предназначена для управления параметрами визуального представления на календарном графике выходных дней.

Вкладки *Верхний уровень*, *Средний уровень* и *Нижний уровень* имеют идентичный формат, поэтому мы рассмотрим лишь одну из них — *Средний уровень*.

Вкладка разделена по горизонтали на три части:

- ✓ группа элементов *Формат среднего уровня* (ее название зависит от наименования вкладки) обеспечивает установку параметров конкретной линейки шкалы времени (для рассматриваемой вкладки — средней);
- ✓ группа элементов *Параметры шкалы времени* позволяет изменять формат всей шкалы времени; это обусловлено тем, что вы можете оставить на шкале любое сочетание линеек, или только какую-то одну из них, но средства управления форматом шкалы должны всегда оставаться доступными;
- ✓ *Образец* — окно предварительного просмотра, позволяющее оценить внесенные изменения.

В первую из названных групп входят следующие элементы (см. рис. 7.15):

- раскрывающийся список *Единицы*, с помощью которого выбираются единицы измерения времени; возможные варианты:
 - *Годы*;
 - *Полугодия*;
 - *Кварталы*;
 - *Месяцы*;
 - *Декады*;
 - *Недели*;
 - *Дни*;
 - *Часы*;
 - *Минуты*.
- дискретный счетчик *Интервал*, с помощью которого устанавливается величина шага шкалы;

- раскрывающийся список *Надписи*, предназначенный для выбора формата календарных дат, отображаемых на шкале, а также условных обозначений недель; например, недели могут быть представлены порядковыми номерами (1, 2 и т. д.), аббревиатурой (Н1, Н2, ...) и т. п. (всего 7 вариантов); при выборе варианта *Нет* надписи на шкале не отображаются; содержимое списка изменяется в зависимости от единиц измерения, выбранных в списке *Единицы*;
- раскрывающийся список *Выравнивание*, с помощью которого выбирается способ центрирования метки относительно границ соответствующего интервала на шкале;
- флажок *Использовать финансовый год*, который позволяет указать, какой год должен быть отображен на шкале: календарный или финансовый; если начало финансового года совпадает с датой начала календарного (то есть 1 января), то установка или снятие флажка на внешний вид шкалы не влияет; если же финансовый год начинается с какого-либо другого месяца, и, кроме того, на шкале отображаются порядковые номера (месяцев, недель) вместо календарных дат, то на шкале изменится точка отсчета временных интервалов;
- флажок *Линии делений*, если установлен, означает, что интервалы времени на шкале разделяются линиями.

! Замечание

Установка рассмотренных выше параметров для каждой шкалы (верхней, средней и нижней) выполняется независимо.

Вторая группа элементов вкладки позволяет изменять три параметра:

- количество и сочетание линеек на шкале времени; выбор выполняется с помощью раскрывающегося списка *Отображать*, который содержит всего три варианта:
 - *один уровень (средний)*;
 - *два уровня (средний и нижний)*;
 - *три уровня (верхний, средний и нижний)*;
- масштаб изображения, который выбирается с помощью дискретного счетчика *Размер*;
- наличие разделительной линии между шкалами (зависит от состояния флажка *Разделитель уровней*).

На вкладке *Нерабочее время*, помимо окна предварительного просмотра, имеются следующие элементы (рис. 7.16):

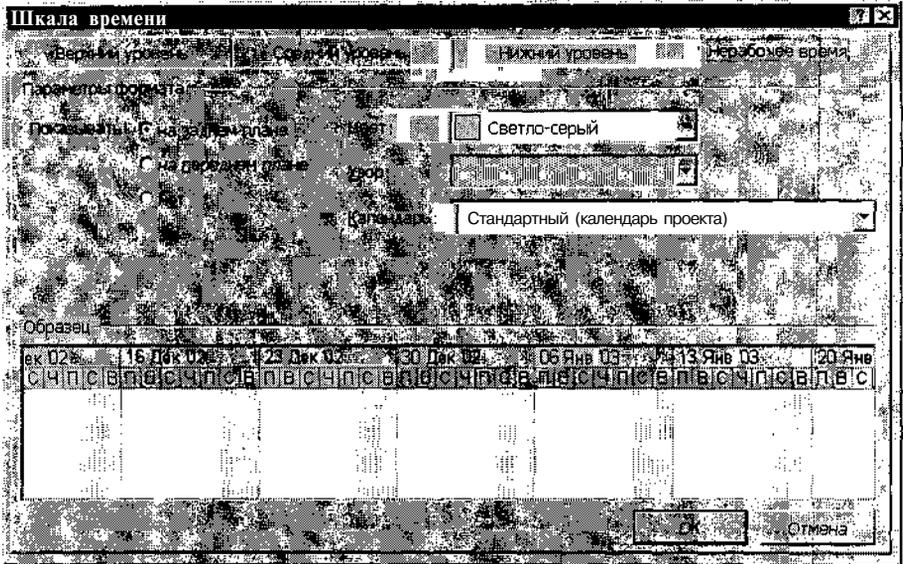


Рис. 7.16. Вкладка *Нерабочее время*

- группа из трех переключателей *Показывать*, позволяющая выбрать один из трех вариантов визуального представления периодов нерабочего времени:
 - *на заднем плане* — вертикальные полосы, соответствующие нерабочему времени, отображаются позади отрезков задач (рис. 7.17, вверху);
 - *на переднем плане* — символы нерабочего времени как бы заслоняют отрезки простых задач, но при этом отрезки суммарных задач остаются без изменения (рис. 7.17, внизу);
 - *нет* — символы нерабочего времени на графике не отображаются;
- раскрывающийся список *Цвет*, с помощью которого может быть задан цвет символов нерабочего времени;
- раскрывающийся список *Узор*, предназначенный для выбора варианта штриховки;
- раскрывающийся список *Календарь*, который позволяет выбирать среди календарей, используемых в проекте, тот, который следует учитывать на календарном графике.

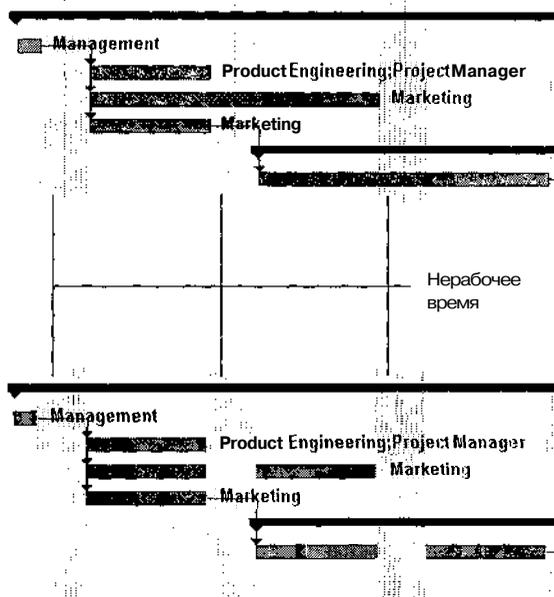


Рис. 7.17. Варианты отображения символов *Нерабочее время*

Доступ к вкладке *Нерабочее время* можно получить также посредством выбора одноименной команды из контекстного меню календарного графика. Напомним, чтобы его открыть, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в свободной области календарного графика.

Изменение других параметров календарного графика

Контекстное меню календарного графика содержит, кроме двух рассмотренных выше, еще три команды настройки его внешнего вида:

- Сетка* — команда обеспечивает выбор варианта размещения на календарном графике линий разметки;
- Макет* — команда позволяет установить формат линий связи между задачами и дополнительные параметры отрезков задач;
- Линии хода выполнения* — команда обеспечивает установку параметров отображения текущего состояния задач проекта.

Выбор любой из этих команд приводит к открытию соответствующего диалогового окна, с помощью которого пользователь может выполнить требуемые настройки.

В данной главе будет рассмотрено назначение элементов управления, имеющихся в двух первых из этих окон. Установка параметров в третьем окне — *Линии хода выполнения* — выполняется, как правило, после завершения планирования проекта, и потому они будут описаны в главе 18.

Основным элементом окна *Сетка* (рис. 7.18) можно считать список *Изменяемая линия*. Он не только позволяет выбрать элемент графика, для которого устанавливается тип разметки, но и управляет доступностью элементов в группе *С интервалом*. Но обо всем по порядку.

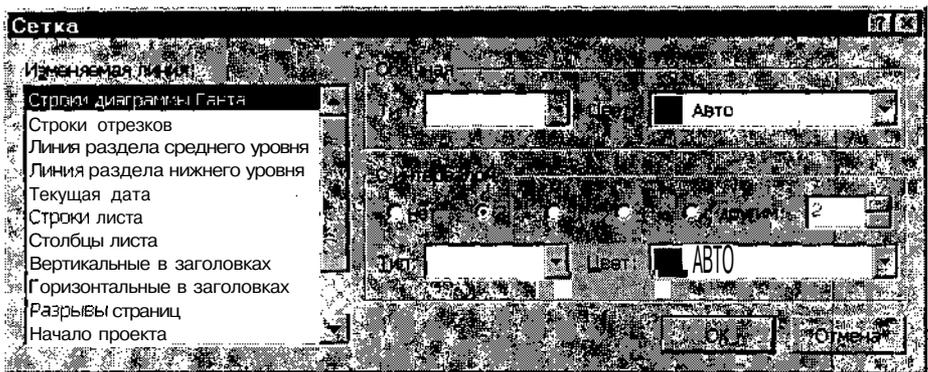


Рис. 7.18. Диалоговое окно для установки параметров разметки

В отличие от других диалоговых окон календарного графика, данное окно управляет форматом и графической панели, и таблицы задач. Соответственно, список *Изменяемая линия* содержит общий для обеих панелей перечень разделителей, формат которых может быть изменен:

- ✓ *Строки диаграммы Ганта* — горизонтальные линии, разделяющие строки задач (эти линии как бы являются продолжением строк таблицы задач);
- ✓ *Строки отрезков* — горизонтальные линии, разделяющие дополнительные строки, отводимые для представления работ; этот тип разделителей может использоваться только тогда, если на каждую работу отводится более одной строки (то есть если параметр *Строка* больше 1);
- ✓ *Линия раздела верхнего уровня* — вертикальные линии, разделяющие временные интервалы, установленные для верхней линейки шкалы;

- ✓ *Линия раздела среднего уровня* — вертикальные линии, разделяющие временные интервалы, установленные для средней линейки шкалы;
- ✓ *Линия раздела нижнего уровня* — вертикальные линии, разделяющие временные интервалы, установленные для нижней линейки шкалы;
- ✓ *Текущая дата* — вертикальная линия, соответствующая текущей календарной дате;
- ✓ *Строки листа* — горизонтальные линии, разделяющие строки таблицы задач;
- ✓ *Столбцы листа* — вертикальные линии, разделяющие столбцы таблицы задач;
- ✓ *Вертикальные в заголовках* — вертикальные линии, разделяющие временные интервалы на линейках шкалы времени;
- ✓ *Горизонтальные в заголовках* — горизонтальные линии, разделяющие линейки шкалы времени;
- ✓ *Разрыв страницы* — горизонтальная линия, разделяющая электронные страницы графика;
- ✓ *Начало проекта* — вертикальная линия, соответствующая календарной дате начала проекта;
- ✓ *Завершение проекта* — вертикальная линия, соответствующая календарной дате завершения проекта;
- ✓ *Дата отчета о состоянии* — вертикальная линия, соответствующая заданной дате контроля за состоянием проекта.

Чтобы любой из перечисленных видов разделителей отображался на экране, необходимо выбрать его в списке *Изменяемая линия*, и затем в раскрывающемся списке *Тип* указать требуемый тип линии. Выбор пустого пункта в списке *Тип* означает, что соответствующий разделитель отображаться на экране не будет.

Для трех типов разделителей (*Строки диаграммы Ганта*, *Строки листа* и *Столбцы листа*) можно задать шаг их повторения. Если в списке выбран один из таких разделителей, то становятся доступны элементы, входящие в группу *С интервалом*. С их помощью можно установить величину шага и стиль разделителя для каждого интервала (тип линии и цвет).

Диалоговое окно *Макет* (рис. 7.19) позволяет управлять следующими параметрами календарного графика:

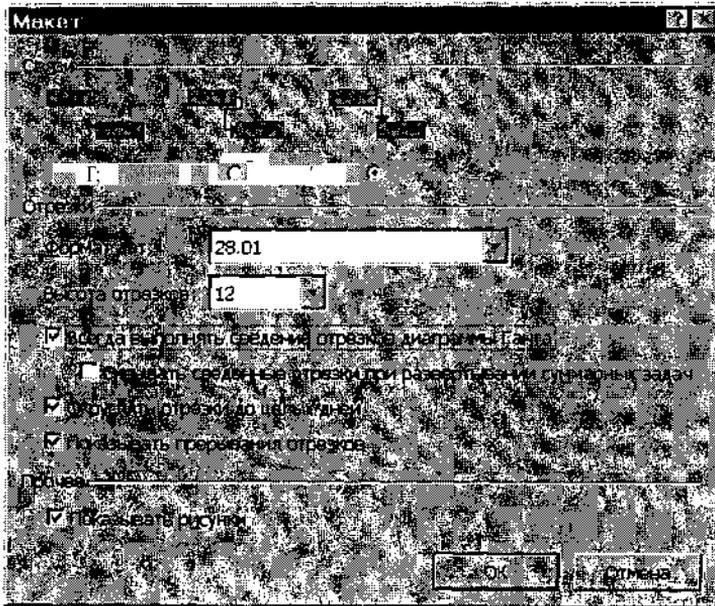


Рис. 7.19. Диалоговое окно *Макет*

- ✓ форматом линий связи между отрезками задач; выбор формата выполняется посредством установки переключателя *Связи* в соответствующее положение;
- ✓ форматом дат, отображаемых возле отрезков задач; выбор формата выполняется с помощью раскрывающегося списка *Формат дат*;
- ✓ высотой отрезков задач; требуемое значение выбирается из раскрывающегося списка *Высота отрезков*;
- ✓ отображением сведенных задач; если установлен флажок *Всегда выполнять сведение отрезков диаграммы Гонта*, то отрезки всех подчиненных задач дублируются на отрезке суммарной задачи; дополнительно можно указать, что сведенные задачи должны быть скрыты, когда суммарная задача отображается в развернутом виде; для этого следует установить флажок *Скрывать сведенные отрезки при разворачивании суммарной задачи*;
- ✓ длиной отрезков задач; если установлен флажок *Округлять отрезки до целого дня*, то независимо от заданной длительности задачи длина отрезка устанавливается равной целому числу дней;

- ✓ отображением прерванных задач; если снят флажок *Показывать прерывание отрезков*, то перерыв в выполнении задачи не отображается на календарном графике (рис. 7.20);
- ✓ отображением дополнительных рисунков; если снят флажок *Показывать рисунки*, то рисунки на календарном графике не отображаются.

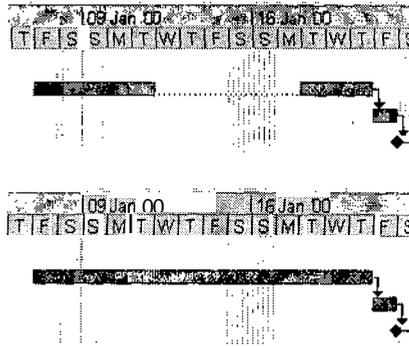


Рис. 7.20. Варианты представления прерванной задачи

7.2. Представление Сетевой график

Хотя подавляющее большинство операций по планированию и анализу проекта в MS Project 2002 выполняется средствами окна диаграммы Ганта, для работы с сетевым графиком также предусмотрен достаточно богатый набор функций. Наибольший эффект от их применения можно получить на этапе разработке структуры нового уникального проекта «с нуля», а также при анализе проекта с точки зрения возможных рисков.

Необходимо отметить, что в отличие от «классического» сетевого графика, на котором работам соответствуют дуги, а событиям — вершины (такой вариант в англоязычной литературе называется Activity-On-Arrow — работы на дугах), во многих пакетах управления проектами (в том числе и в MS Project) используется другой вариант графика, при котором работам соответствуют вершины, а дуги — переходам от одной работы к другой (Activity-On-Node — работы в узлах).

Предпочтение разработчиков пакетов второму варианту объясняется тем, что он позволяет более наглядно отобразить параметры работ.

! Замечание

В локализованной версии MS Project 2002 узлы графика по умолчанию называются «рамками», хотя в исходном (англоязычном) варианте используется слово box, то есть «блок», либо node - «узел». Крепя сердце, будем использовать вариант «локализаторов». И надеемся, что в следующую русскоязычную версию MS Project будет внесена поправка.

Управление форматом сетевого графика

В MS Project 2002 для представления задач различных типов используются такие визуальные атрибуты, как геометрическая форма рамок, цвет, размер, и некоторые другие. Кроме того, внутри рамок графика могут отображаться поля данных с соответствующими значениями параметров задач. На рис. 7.21 приведен фрагмент сетевого графика, содержащий примеры задач основных типов.

По умолчанию MS Project 2002 формирует сетевой график автоматически, выбирая при этом рациональный способ размещения рамок и связей между ними. Однако пользователю предоставлены очень широкие права по управлению форматом сетевого графика и по выбору состава отображаемой на нем информации.

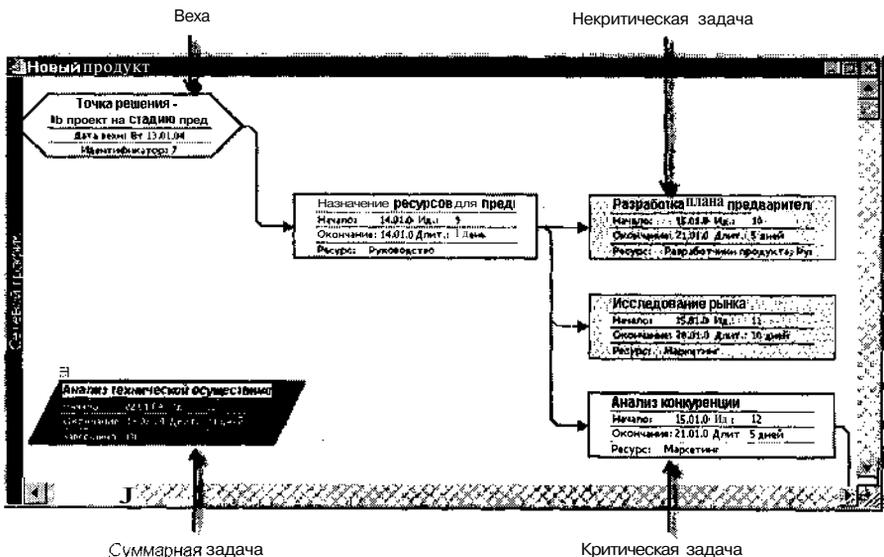


Рис. 7.21. Представление на сетевом графике задач различных типов

Например, вы можете изменить расположение бло..., прощу прощения, рамок, форму их границ, цвет и т. д.

Доступ практически ко всем командам управления параметрами сетевого графика осуществляется через контекстные меню. Имеется два вида таких меню: меню окна и меню задачи (или рамки). Команды, входящие в контекстное меню окна, воздействуют на рамки всех задач проекта, а команды контекстного меню задачи — только на рамку выбранной задачи.

Чтобы открыть контекстное меню окна сетевого графика, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в любой свободной области окна. Это меню содержит следующие команды:

- ✓ *Стили рамок* — установка визуальных атрибутов рамок (формы, цвета и т. д.); установка атрибутов выполняется с помощью специального диалогового окна, которое будет рассмотрено ниже;
- ✓ *Скрыть поля* — команда запрещает вывод внутри рамок полей данных (если они были заданы форматом рамок); данная команда работает как переключатель, то есть ее повторный выбор возвращает предыдущие установки; использование рамок без полей целесообразно на этапе разработки структуры проекта, либо при анализе структуры проекта в целом; результат применения команды для фрагмента графика, который был показан на рис. 7.21, приведен на рис. 7.22;
- ✓ *Масштаб* — изменение масштаба изображения в окне сетевого графика; выбор масштаба выполняется с помощью дополнительного диалогового окна, которое содержит группу из шести переключателей (рис. 7.23); четыре верхних позволяют установку одного из predetermined значений (200%, 100%, 75% и 50%), пятый (*Весь проект*) обеспечивает автоматический подбор такого масштаба, чтобы в окне был виден весь сетевой график, а шестой (*Другой*) связан с расположенным рядом дискретным счетчиком; с его помощью можно установить желаемый масштаб изображения в диапазоне от 25% до 400% (шаг изменения равен 5%);

! Замечание

Если проект слишком велик, чтобы его можно было уместить в окне, при выборе варианта *Весь проект на экран* выдается предупреждение, что будет использован минимальный масштаб - 25% (а там уж, как говорится, что получится).

- ✓ *Макет* — команда обеспечивает вызов диалогового окна, которое содержит элементы управления параметрами компоновки рамок сетевого графика, а также параметрами линий связи между ними; подробнее это окно будет рассмотрено ниже;
- ✓ *Применить макет* — автоматическое размещение блоков в окне, наиболее рациональное с точки зрения MS Project; команду целесообразно использовать в том случае, если перед этим выполнялось размещение блоков «вручную», но оно оказалось неудачным;
- ✓ *Применить макет к выбранному фрагменту* — автоматическое размещение рамок выбранного фрагмента сетевого графика (в предельном случае выбрана может быть только одна рамка); команду целесообразно использовать в тех же случаях, что и предыдущую.

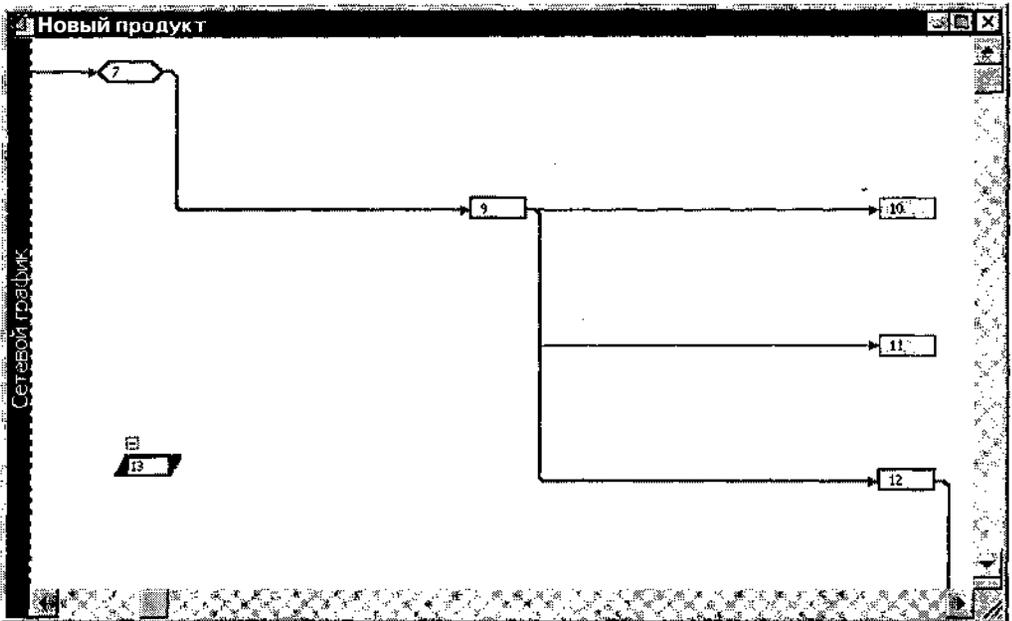


Рис. 7.22. Результат применения команды *Скрыть поля*

Замечание

После применения команды *Скрыть поля*, а также после уменьшения масштаба изображения сетевого графика у пользователя остается возможность просмотра содержимого полей данных без переключения окна в исходное состояние. Для этого достаточно подвести указатель мыши к интересующему блоку и задержать его в течение секунды (рис. 7.24).

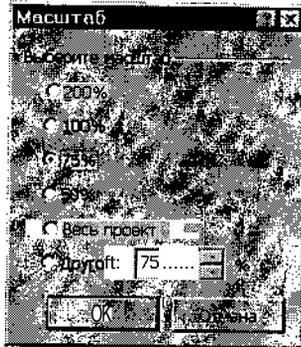


Рис. 7.23. Диалоговое окно для выбора масштаба изображения сетевого графика

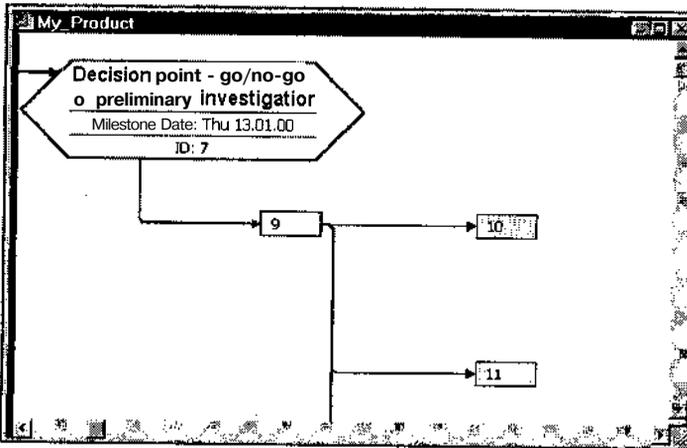


Рис. 7.24. Кратковременное увеличение масштаба рамки

Теперь вернемся к команде *Стили рамок*, точнее, к описанию диалогового окна, открывающегося при выборе этой команды. Окно содержит следующие основные элементы (рис. 7.25):

- ✓ *Параметры стиля для:* — список типов задач и других компонентов проекта, которые могут отображаться на сетевом графике; этот список частично совпадает с приведенным в таблице 7.1; пояснения к тем пунктам списка, которые отсутствуют в табл. 7.1, приведены в табл. 7.3; для каждого из имеющихся в списке компонентов проекта может быть установлен собственный стиль рамки;
- ✓ *Образец*, в котором выводится образец рамки, используемого для представления компоненты, выбранной в списке;

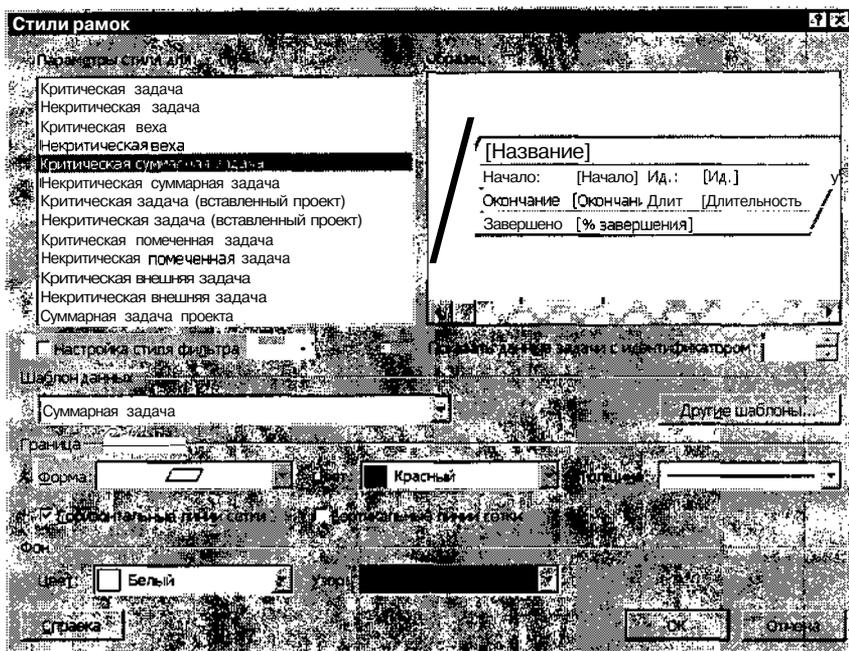


Рис. 7.25. Диалоговое окно для установки параметров рамок

- ✓ флажок *Настройка стиля фильтра*; установка флажка приводит к тому, что диалоговое окно переключается в режим просмотра и редактирования стилей, используемых при выделении компонент проекта в соответствии с некоторым правилом (фильтром); подробнее об использовании фильтров см. главу 15;
- ✓ дискретный счетчик *Показывать данные для задачи с идентификатором*; установка в окне счетчика конкретного идентификационного номера задачи (ID) приводит к тому, что в окне предварительного просмотра отображается вид рамки для этой задачи, и в полях рамки выводятся конкретные значения; такой вариант просмотра позволяет оценить, насколько удачно выбран формат с точки зрения размещения конкретных данных;
- ✓ раскрывающийся список *Шаблон данных* позволяет выбрать один из predefined вариантов размещения полей данных внутри рамки; любой из шаблонов (кроме используемого по умолчанию — *Стандартный*) может быть отредактирован или вообще удален из списка, и наоборот, в список могут быть добавлены новые шаблоны; для перехода в режим работы с шаблонами следует щелкнуть расположенную рядом кнопку *Другие шаблоны*;

! Замечание

Один шаблон отличается от другого количеством, составом и расположением полей данных, размещаемых внутри блока. Соответственно, редактирование шаблона заключается в изменении этих параметров.

- ✓ раскрывающиеся списки *Форма*, *Цвет* и *Толщина* позволяют выбрать соответственно форму, цвет и толщину границы рамки; сделанный выбор сразу же отображается в окне предварительного просмотра;
- ✓ флажки *Горизонтальные линии сетки* и *Вертикальные линии сетки*; с их помощью можно указать, следует ли разделять поля данных внутри рамки по горизонтали и по вертикали;
- ✓ два раскрывающихся списка *Цвет* и *Узор*, объединенные в группу *Фон*, предназначены для выбора цвета и штриховки заливки; штриховка может применяться для любого цвета фона, кроме белого.

! Замечание

Несмотря на то, что устанавливаемые с помощью элементов диалогового окна атрибуты рамок сразу отображаются в окне предварительного просмотра, они не фиксируются до тех пор, пока не будет нажата кнопка **OK**.

Таблица 7.3

Типы компонентов проекта, отображаемых на сетевом графике

Типы компонент проекта	Пояснения
<i>Критическая веха</i> (Critical Milestone)	Критическая задача, имеющая нулевую длительность, или которая определена как «веха»
<i>Некритическая веха</i> (Noncritical Milestone)	Веха; по умолчанию отличается от критической вехи цветом границы и наличием голубого фона
<i>Критическая суммарная задача</i> (Critical Summary)	Задача, которая является критической и представляет группу задач, подчиненных ей в иерархической структуре проекта
<i>Некритическая суммарная задача</i> (Noncritical Summary)	

Таблица 7.3. Окончание

Типы компонент проекта	Пояснения
<i>Критический подпроект</i> (Critical Inserted Project)	Критическая задача главного проекта (Master Project), которая представляет внешний подпроект
<i>Некритический подпроект</i> (Noncritical Inserted Project)	
<i>Критическая помеченная</i> (Critical Marked)	Критическая задача, имеющая поле Marked, в котором установлено значение Yes
<i>Некритическая помеченная</i> (Noncritical Marked)	
<i>Критическая внешняя</i> (Critical External)	Критическая задача, которая связана как предшественник или преемник с задачами из других проектов
<i>Некритическая внешняя</i> (Noncritical External)	

Управление компоновкой рамок

Помимо выбора или создания нового формата рамок задач, пользователь может также выбрать способ размещения рамок, внешний вид линий связи и некоторые другие атрибуты сетевого графика. Как было сказано выше, соответствующие настройки выполняются в специальном диалоговом окне, вызываемом посредством команды *Макет* из контекстного меню окна. Формат окна *Макет* показан на рис. 7.26.

! Замечание

Обилие элементов управления, присутствующих в этом окне, может вызвать легкое замешательство у пользователя, особенно у не очень подготовленного. Но пользователь в этом не виноват. Виновато окно, формат которого не соответствует рекомендациям по разработке пользовательского интерфейса, высказываемым самими программистами из корпорации Microsoft, Дело в том, что кратковременная («оперативная») память человека не способна удерживать информацию более чем о пяти – девяти объектах одновременно. Когда требующих внимания деталей слишком много, глаза, как говорится, «разбегаются».

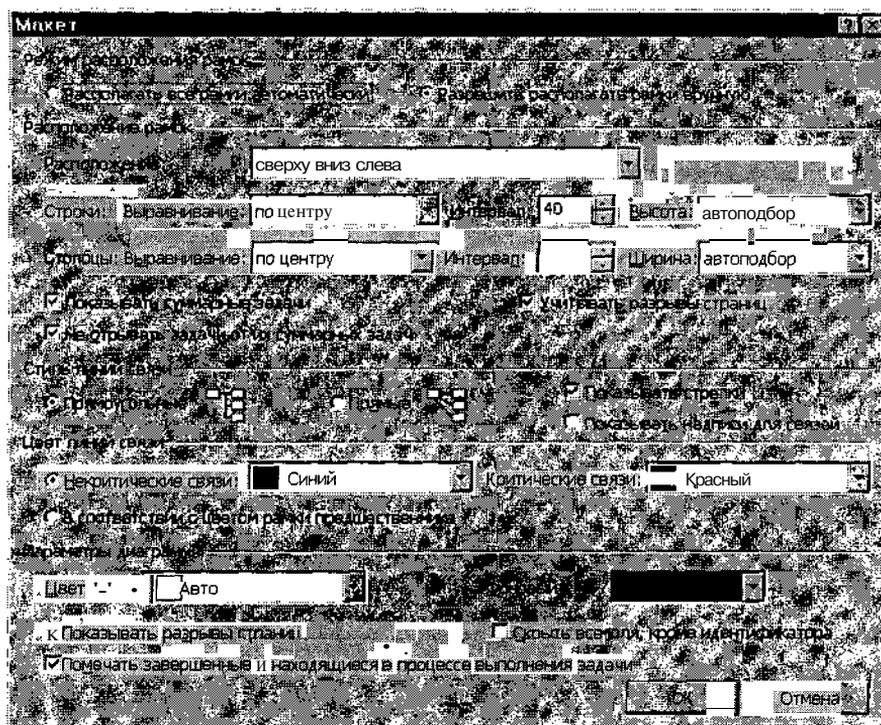


Рис. 7.26. Формат диалогового окна *Макет*

Чтобы каким-то образом облегчить работу пользователя с этим окном, имеющиеся в нем элементы сгруппированы по их логическому предназначению. При описании окна мы будем придерживаться той же логики, что и программисты из Microsoft.

Первую группу элементов (расположенную в верхней части окна) образуют два переключателя *Режим расположения рамок*, с помощью которых можно включить либо автоматический режим (*Располагать все рамки автоматически*), либо режим ручной компоновки (*Разрешить располагать рамки вручную*).

При использовании автоматического режима все рамки сетевого графика размещаются в окне автоматически, в соответствии с параметрами, заданными с помощью элементов управления из второй группы, которая называется *Расположение рамок*; назначение этих элементов будет описано ниже.

При включении ручного режима пользователь получает возможность перемещать произвольным образом с помощью мыши выбранную рамку или фрагмент сетевого графика. Чтобы переместить одну рамку, необходимо:

- Подвести указатель мыши к границе рамки; при этом указатель изменит форму: он будет дополнен небольшим черным перекрестием.
- Нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, перетащить контур рамки в новую позицию (рис. 7.27).
- Отпустить кнопку мыши; при этом рамка, а также подсоединенные к ней линии связи будут перенесены на новую позицию.

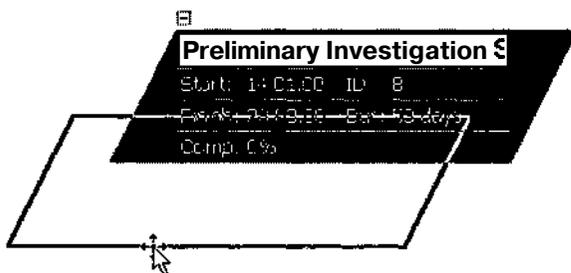


Рис. 7.27. Перемещение рамки вручную

Если требуется переместить фрагмент сетевого графика, содержащий несколько рамок, необходимо:

- Нажав левую кнопку мыши, выделить область окна, содержащую переносимый фрагмент, и отпустить кнопку; в результате все рамки, входящие в выбранный фрагмент, будут выделены инверсным цветом.
- Подвести указатель мыши к границе любой из выделенных рамок и, нажав левую кнопку мыши, перетащить ее контур, как было описано выше для одной рамки; при этом контуры всех других выделенных рамок также переместятся (рис. 7.28).
- Отпустить левую кнопку мыши; все рамки вместе с линиями связи будут перенесены на новое место.

! Замечание

Если новый вариант размещения окажется неудачным, результат выполненной операции можно отменить, щелкнув кнопку Отменить на панели инструментов основного окна MS Project. Если же вы решите отказаться от всех выполненных вручную операций по перетаскиванию командой Применить макет или Применить макет к выделенному фрагменту. При их выборе включается механизм автоматической компоновки, которая будет выполнена с учетом установленных на данный момент параметров.

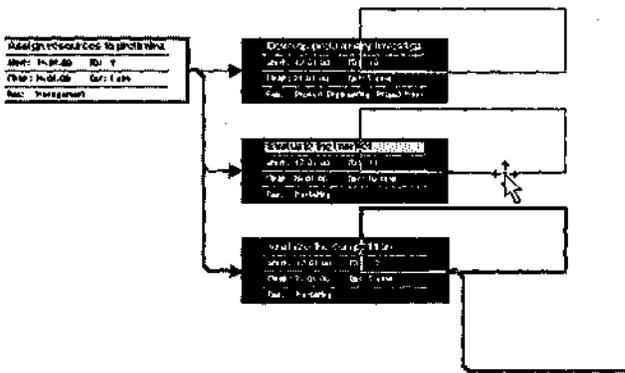


Рис. 7.28. Перемещение вручную фрагмента сетевого графика

Установка параметров автоматической компоновки производится с помощью элементов управления, объединенных в группу *Расположение рамок*. В их число входят (см. рис. 7.26):

- ✓ раскрывающийся список *Расположение*; каждый пункт списка соответствует определенной схеме размещения рамок:
 - *Сверху вниз слева* — рамки каждого уровня иерархии размещаются «в линию» слева направо;
 - *Сверху вниз по дням* — рамки, соответствующие задачам, начинающимся в один день, размещаются вертикально, одна под другой;
 - *Сверху вниз по неделям* — рамки, соответствующие задачам, начинающимся на одной и той же неделе, размещаются вертикально, одна под другой;

- *Сверху вниз по месяцам* — рамки, соответствующие задачам, начинающимся в одном и том же месяце, размещаются вертикально, одна под другой;
 - *Сверху вниз, сначала критические* — рамки размещаются таким образом, что при наличии на графике параллельных ветвей та из них, которая содержит критические задачи, отображается выше других;
 - *По центру слева* — рамки упорядочиваются слева направо в соответствии с уровнем иерархии задач (то есть задача самого верхнего уровня располагается левее других); задачи одного уровня иерархии размещаются вертикально (если это возможно);
 - *По центру сверху* — рамки упорядочиваются сверху вниз в соответствии с уровнем иерархии задач (то есть задача самого верхнего уровня располагается выше других); задачи одного уровня иерархии размещаются горизонтально (если это возможно);
- ✓ подгруппа элементов *Строки*, в которую входят раскрывающиеся списки *Выравнивание* и *Высота*, а также дискретный счетчик *Интервал* позволяют указать дополнительные параметры размещения рамок, расположенных на одной линии;
 - ✓ подгруппа элементов *Столбцы*, в которую входят аналогичные элементы, предназначена для установки дополнительных параметров размещения рамок, расположенных в одном столбце;
 - ✓ подгруппа элементов *Показывать суммарные задачи* определяет, следует ли отображать на графике суммарные задачи;

! Замечание

Рамки, соответствующие суммарным задачам, не соединяются линиями связи ни с какими другими рамками (см. рис. 7.21).

- ✓ флажок *Учитывать разрывы страниц* используется в том случае, если сетевой график занимает более одной печатной страницы; флажок определяет, следует ли корректировать положение рамок таким образом, чтобы они не пересекали границу страницы (границы страниц обозначаются на экране пунктирными линиями);
- ✓ флажок *Не отрывать задачи от их суммарных задач*; если он установлен, то при размещении рамок учитывается в первую очередь подчиненность задачи, и лишь потом — ее связь с предшествующими и последующими задачами.

Третья группа элементов — *Стиль линий связи* — предназначена для установки параметров линий связи между рамками. С помощью двух входящих в эту группу переключателей можно выбрать один из двух вариантов соединения рамок: под прямым углом (*Прямоугольные*) либо по кратчайшему пути (*Прямые*). Входящий в эту же группу флажок *Показывать стрелки* определяет, показывать ли направление связи между задачами. Флажок *Показывать надписи для связей* позволяет отображать возле линий связи условные обозначения типа зависимости между задачами. Например, показанные на рис. 7.29 метки с аббревиатурой *ОН* означают тип зависимости «Окончание-начало»; подробнее о типах связи между задачами, поддерживаемых MS Project, рассказано в главе 9.

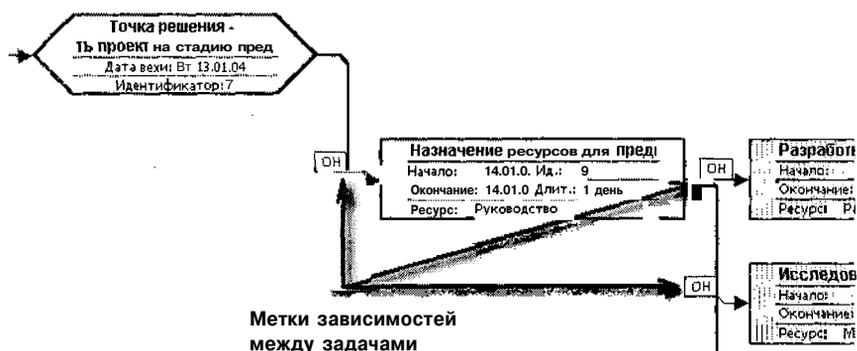


Рис. 7.29. Использование меток для обозначения типа зависимости между задачами

Четвертая группа элементов — *Цвет линий связи* — обеспечивает выбор цветовой схемы для линий связи. Возможны два варианта назначения цветов:

- ✓ predefined color choice for critical and non-critical tasks;
- ✓ assignment of the line color, which is set for the boundary of the preceding task.

To use the first option, you must set the top switch, and then with the help of the expanding lists *Non-critical links* and *Critical links* choose the appropriate colors.

Для использования второго варианта достаточно установить переключатель *В соответствии с цветом рамки предшественника*.

Элементы пятой группы, которая называется *Параметры диаграммы*, обеспечивают установку дополнительных параметров для сетевого графика в целом. Такими параметрами являются:

- ✓ цвет и стиль штриховки для фона окна (они выбираются с помощью раскрывающихся списков *Цвет* и *Фоновый* соответственно);
- ✓ отображение в окне границ страниц (эта возможность регулируется флажком *Показывать разрывы страниц*);
- ✓ возможность пометить рамки выполняемых и завершенных задач (если флажок *Помечать завершённые и находящиеся в процессе выполнения задачи* установлен, то рамки выполняемых задач выводятся с диагональной полосой, а рамки завершённых задач — как перечеркнутые «накрест», рис. 7.30);
- ✓ видимость полей данных (если флажок *Скрыть все поля, кроме идентификатора* установлен, то по умолчанию поля данных (за исключением номера задачи) в рамках не отображаются)).

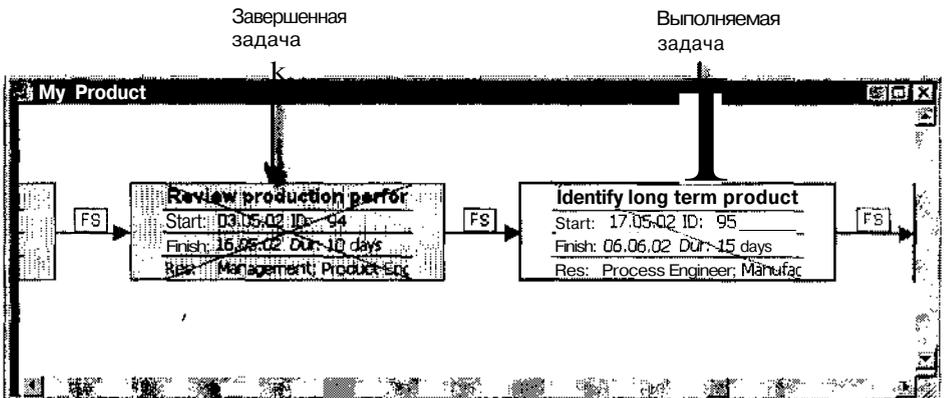


Рис. 7.30. Представление на сетевом графике завершённых и выполняемых работ

На этом мы завершим знакомство с основными окнами MS Project 2002. Технология работы с ними при планировании и анализе проекта, а также особенности других форматов представления проекта будут рассмотрены в последующих главах.

Глава 8

Установка параметров проекта

В первой главе книги мы уже обращали внимание читателей на то, что планирование проектов является непростым и, во многих случаях, творческим процессом. Поэтому разработчику проекта, подобно самокритичному художнику или скульптору, зачастую приходится возвращаться назад, переделывая созданное заново. Чтобы избежать лишних затрат времени и сил на многократные исправления, не стоит пытаться в первом же варианте проекта учесть все возможные детали: впоследствии может оказаться, что некоторые работы можно было не рассматривать вовсе. Поэтому хорошим стилем считается проектирование «сверху вниз», при котором детализация выполняется последовательно, по мере необходимости. Тем более, что MS Project 2002 позволяет вносить соответствующие изменения совершенно безболезненно.

8.1. Выбор структуры проекта

Существует два основных подхода к созданию нового проекта: начать все «с нуля», либо воспользоваться одним из шаблонов, входящих в состав MS Project 2002. Правда, если вы имеете доступ к проектам, созданным ранее с помощью MS Project 2002 кем-либо из ваших коллег (или конкурентов), то возможен еще один вариант: преобразовать существующий проект в шаблон и строить свою работу на его основе.

Создание нового проекта «с нуля»

Все три варианта представлены в так называемой *Области задач* в начале сеанса работы с MS Project 2002 (рис. 8.1).

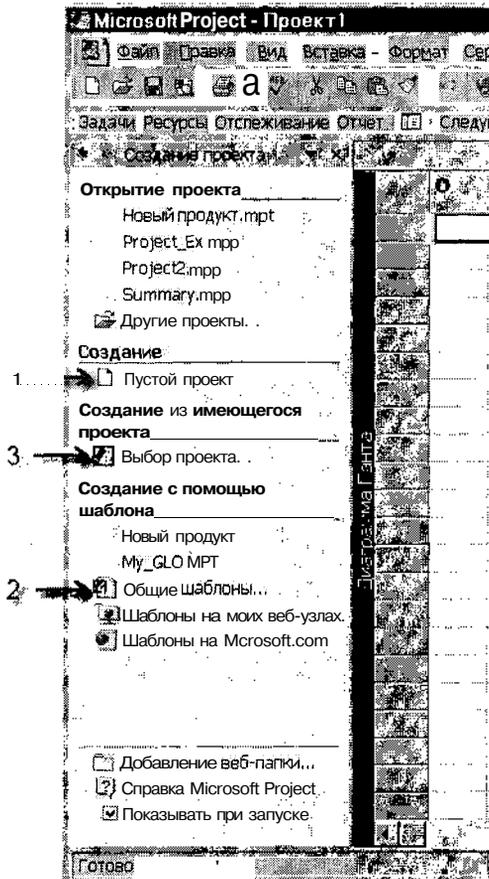


Рис. 8.1. Возможные варианты создания нового проекта представлены в *Области задач*

Кроме того, вы можете воспользоваться услугами *Консультанта*, щелкнув на его панели инструментов кнопку *Задачи* и затем выбрав первый пункт — *Определение проекта* (рис. 8.2).

И, наконец, еще один вариант, наиболее популярный у разработчиков проектов: вообще ничего не делать. Ведь достаточно просто запустить MS Project 2002, и он автоматически создаст новый пустой проект, установит для него основные параметры (дату начала, способ расчета показателей и другие) и даже присвоит ему вполне определенное название.

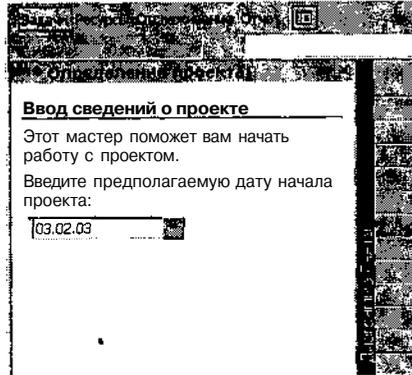


Рис. 8.2. Вы можете также воспользоваться помощью Консультанта

После этого разработчику остается «всего лишь» определить состав и взаимосвязь задач проекта, описать и распределить ресурсы, оценить возможные риски и выполнить еще некоторые действия.

! Замечание

Для управления поведением MS Project 2002 при его запуске вы можете снимать или ставить флажки, размещенные на вкладке **Общие** окна **Параметры** (рис. 8.3). В частности, чтобы отказаться от создания нового проекта при очередном запуске MS Project 2002, следует поставить флажок **Открывать последний файл при запуске**.

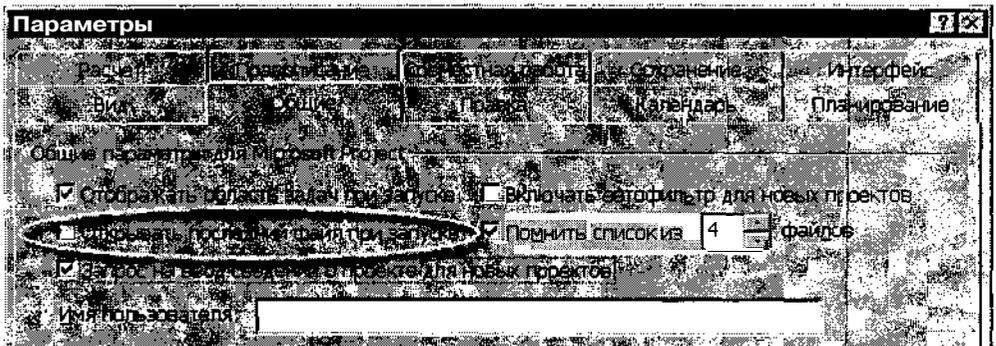


Рис. 8.3. С помощью флажков на вкладке **Общие** вы можете управлять поведением MS Project 2002 при его запуске

Если у вас появилась необходимость создать новый пустой проект в ходе сеанса работы с MS Project 2002, достаточно просто щелкнуть кнопку *Создать* на панели инструментов основного окна. При этом следует иметь в виду, что одноименная команда из меню *Файл* обеспечивает лишь открытие панели *Область задач*, без создания нового проекта.

По умолчанию при создании нового проекта на экран выводится диалоговое окно *Сведения о проекте*. О работе с ним рассказано в разделе «Установка общих параметров проекта».

Создание нового проекта на основе шаблона

Для создания нового проекта на основе одного из стандартных (или «общих») шаблонов, входящих в комплект поставки MS Project 2002, необходимо:

- Открыть панель *Область задач* (если она закрыта), выбрав команду *Создать* из меню *Файл*.
- На панели *Область задач* в разделе *Создание с помощью шаблона* щелкнуть ссылку *Общие шаблоны*.
- В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Шаблоны проектов* (рис. 8.4).
- Выбрать в списке наиболее подходящий шаблон и щелкнуть кнопку *OK*.

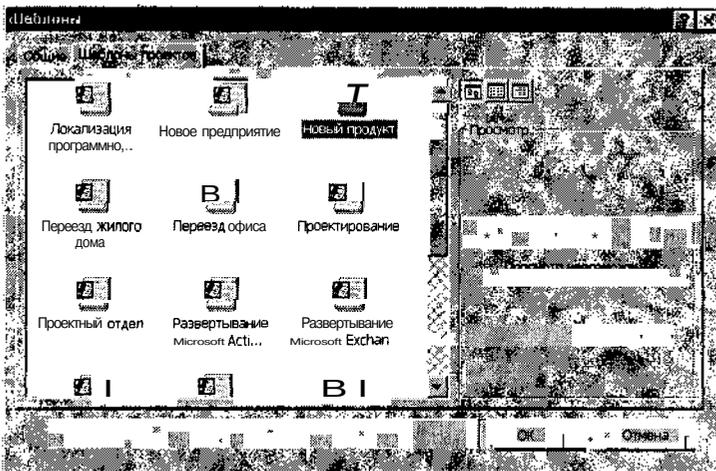


Рис. 8.4. Список стандартных шаблонов

На основе выбранного шаблона будет сгенерирован новый файл проекта, открыт в окне диаграммы Ганта, и, как для пустого проекта, на экране появится диалоговое окно *Сведения о проекте*.

Создание проекта на основе имеющегося

Чтобы использовать в качестве шаблона один из ранее созданных проектов, необходимо:

- Открыть панель *Область задач* (если она закрыта), выбрав команду *Создать* из меню *Файл*.
- На панели *Область задач* в разделе *Создание из имеющегося проекта* щелкнуть ссылку *Выбор проекта*.
- В открывшемся диалоговом окне выбрать требуемый файл проекта (рис. 8.5) и щелкнуть кнопку *Создать новый*.

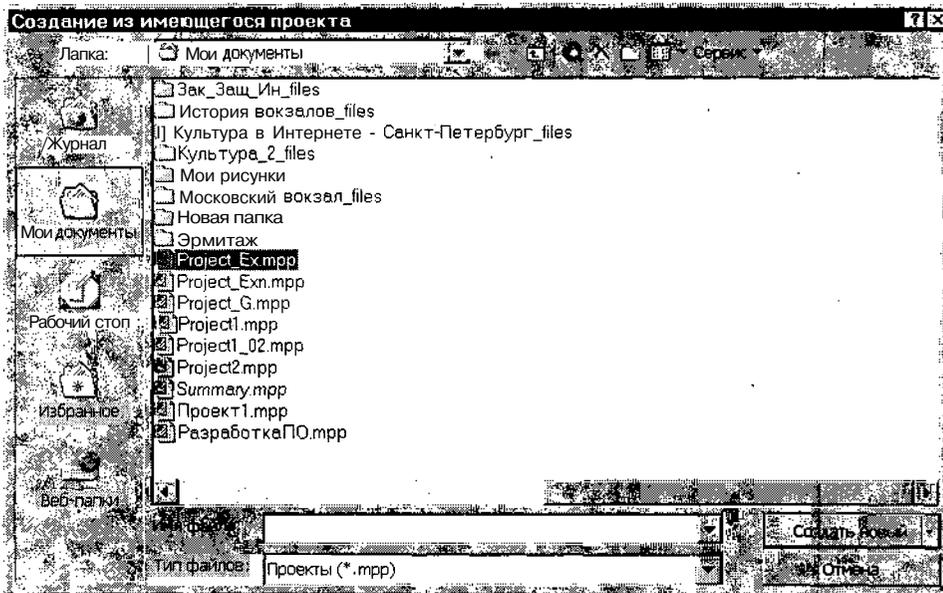


Рис. 8.5. Диалоговое окно *Создание из имеющегося проекта*

После того, как файл проекта-прототипа будет открыт, вы можете сразу преобразовать его в шаблон. Это позволит защитить его от непреднамеренных искажений и повысит удобство работы при создании на его основе других новых проектов.

Чтобы создать шаблон, необходимо:

- О В меню *Файл* выбрать команду *Сохранить как...*
- О В открывшемся окне выбрать в списке *Тип файла* пункт *Шаблон (.mpt)* и щелкнуть кнопку *Сохранить*.
- О В дополнительном диалоговом окне (рис. 8.6) установить флажки для тех данных проекта-прототипа, которые не следует переносить в шаблон:
 - *Значения всех базовых планов* — параметры исходного (базового) плана;
 - *Фактические значения* — фактические параметры проекта на момент создания шаблона;
 - *Ставки ресурсов* — данные об удельной стоимости ресурсов (то есть стоимости использования ресурса в единицу времени);
 - *Фиксированные затраты* — данные о разовых затратах;
 - *Данные о публикации задач на сервере Microsoft Project Server* — данные о публикации соответствующей версии проекта на сервере.
- О Щелкнуть на кнопке *Сохранить*.

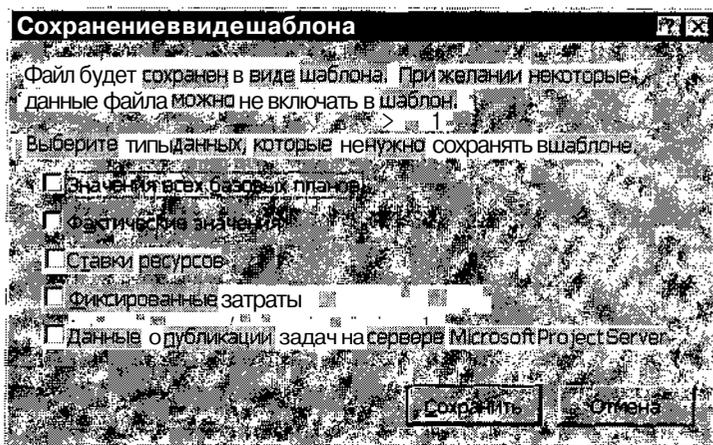


Рис. 8.6. Окно установки параметров пользовательского шаблона

Созданный шаблон отображается в виде значка на вкладке *Общие* в окне *Шаблоны* (рис. 8.7).

Пользовательский шаблон

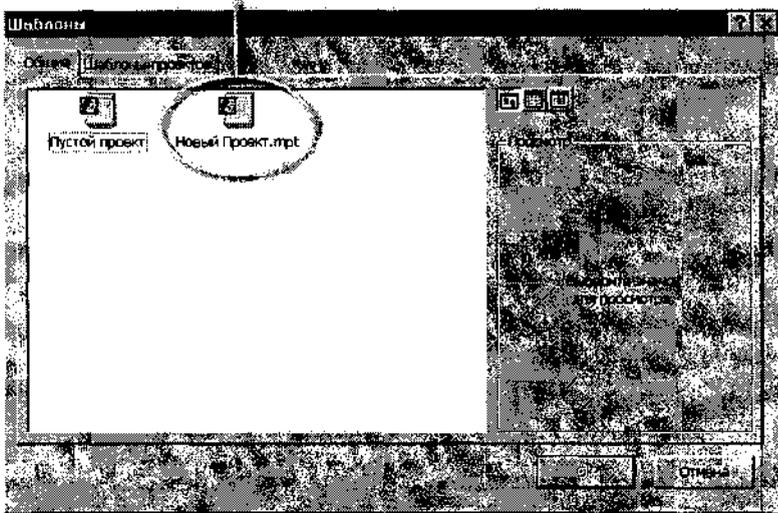


Рис. 8.7. Созданный шаблон отображается на вкладке *Общие* в окне *Шаблоны*

По умолчанию пользовательские шаблоны сохраняются в папке Windows\Application Data\Microsoft\Templates. Чтобы MS Project не испытывал проблем при поиске шаблона, лучше использовать именно эту папку. Если требуется убрать шаблон из списка на вкладке *Общие*, его следует удалить из папки Templates.

8.2. Установка общих параметров проекта

Совсем не обязательно при создании собственных первых проектов изменять значения тех многочисленных параметров, которые будут рассмотрены в этом разделе: значения, установленные по умолчанию, вполне соответствуют потребностям многих реальных проектов. Тем не менее, даже при создании первого, пусть относительно небольшого проекта, очень важно представлять, как и почему были получены те или иные результаты. Именно с этой позиции и следует рассматривать приведенные ниже сведения.

Параметры проекта, которые способны повлиять на результат планирования, размещены в нескольких диалоговых окнах.

Окно Сведения о проекте

Это окно появляется на экране при создании нового файла проекта.

Чтобы запретить вывод окна при создании нового проекта, следует снять флажок *Запрос на ввод сведений о проекте для новых проектов*, расположенный на вкладке *Общие* окна установки параметров проекта (см. рис. 8.3).

При необходимости окно *Сведения о проекте* может быть открыто в процессе работы над проектом. Для этого следует в меню *Проект* выбрать команду *Сведения о проекте*.

С помощью элементов этого окна могут быть заданы следующие параметры проекта (рис. 8.8).

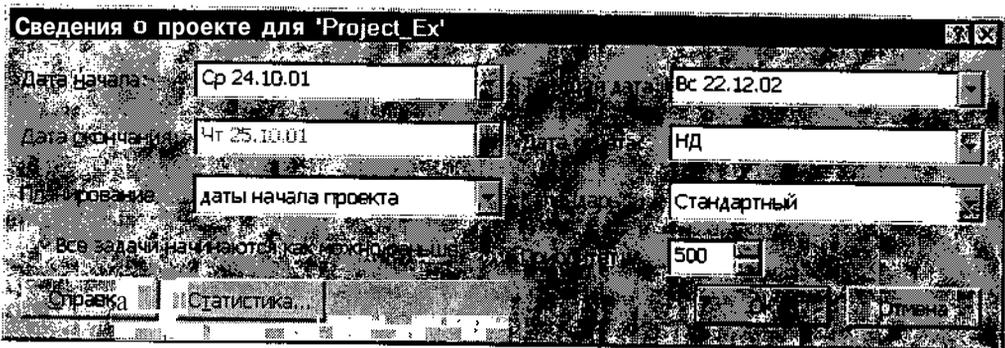


Рис. 8.8. Диалоговое окно *Сведения о проекте*

Метод расчета длительности проекта

Возможны два варианта:

- ✓ на основе прямого прохода, когда в качестве точки отсчета задается дата начала проекта;
- ✓ на основе обратного прохода, когда в качестве точки отсчета задается требуемая дата завершения проекта.

Для выбора метода расчета служит раскрывающийся список *Планирование*, который содержит два пункта:

- ✓ *даты начала проекта*; этот вариант используется по умолчанию;
- ✓ *даты окончания проекта*.

Если выбран первый вариант, то дата завершения проекта рассчитывается автоматически, при этом для всех задач проекта используются ранние возможные сроки начала; такие задачи имеют статус «как можно раньше»; сообщение об этом выводится непосредственно под списком *Планирование*. При планировании проекта от начальной даты ее следует задать, выбрав в поле *Дата начала* с помощью раскрывающегося календаря (по умолчанию датой начала считается дата создания файла проекта).

Если выбран второй вариант, то автоматически рассчитывается дата начала проекта, при этом для всех задач проекта используются поздние допустимые сроки окончания; такие задачи имеют статус «как можно позже»; сообщение об этом выводится непосредственно под списком *Планирование*. При планировании проекта от конечной даты ее следует задать, выбрав в поле *Дата окончания* с помощью раскрывающегося календаря.

! Замечание

Если проект рассчитывается от начальной даты, то вручную невозможно установить дату его завершения (поле *Дата окончания* недоступно). И наоборот, при использовании обратного прохода невозможно вручную скорректировать дату начала проекта. Вместе с тем, для работ проекта статус может быть изменен «в индивидуальном порядке», то есть, например, при использовании обратного прохода для некоторых работ может быть установлен тип «как можно раньше». Подробнее об описании работ см. главу 9.

Дата отчета

Это дата, на которую производится расчет параметров проекта (степень завершенности, текущая стоимость, расход ресурсов и т. д.).

! Замечание

В других диалоговых окнах и в документации по локализованной версии MS Project 2002 данный параметр именуется *Дата отчета о состоянии*.

Для указания даты отчета используется поле *Дата отчета* и связанный с ним раскрывающийся календарь. Если контрольная дата не задана (в поле *Дата отчета* установлено значение *НД*), то в качестве контрольной используется текущая дата.

Календарь рабочего времени

На основании календаря рассчитывается календарная длительность задач и проекта в целом. Для проекта может быть задан один из трех календарей:

- ✓ *Стандартный* — календарь, в котором используется 40-часовая рабочая неделя (стандартный календарь, как и любой другой, может быть скорректирован; как это сделать, будет рассказано в разделе «Настройка календарей проекта» этой главы);
- ✓ *24 часа* — календарь, в котором отсутствуют выходные дни и все 24 часа в сутках считаются рабочим временем; это специальный календарь, который используется обычно для расчета абсолютной продолжительности задачи или для расчета объема работ;
- ✓ *Ночная смена* — календарь, в котором используется 40-часовая рабочая неделя, но рабочим считается время с 23 часов до 8 утра (с часовым перерывом на... чашечку кофе).

Подробнее о настройке календаря проекта см. раздел «Настройка календарей проекта» этой главы.

Приоритет проекта

Приоритет проекта используется при выравнивании перегруженных ресурсов, используемых в нескольких взаимосвязанных проектах: чем выше приоритет данного проекта, тем меньше будут задержаны входящие в него задачи. Для задания приоритета проекта следует установить в поле дискретного счетчика *Приоритет* значение в диапазоне от 0 до 1000 (большему значению соответствует более высокий приоритет).

! Замечание

Если приоритет задач, для которых выполняется выравнивание ресурсов, отличается от приоритета проекта, то MS Project учитывает в первую очередь приоритет проекта.

Окно Параметры

Установка большого количества параметров проекта выполняется с помощью диалогового окна *Параметры*, состоящего из девяти вкладок (рис. 8.9). Они содержат элементы управления, позволяющие и на-

страивать рабочую среду MS Project, и устанавливать параметры, непосредственно влияющие на расписание проекта. С некоторыми из элементов окна вы уже познакомились в предыдущих главах книги.

Чтобы открыть окно *Параметры*, требуется выбрать одноименную команду, входящую в меню *Сервис*.

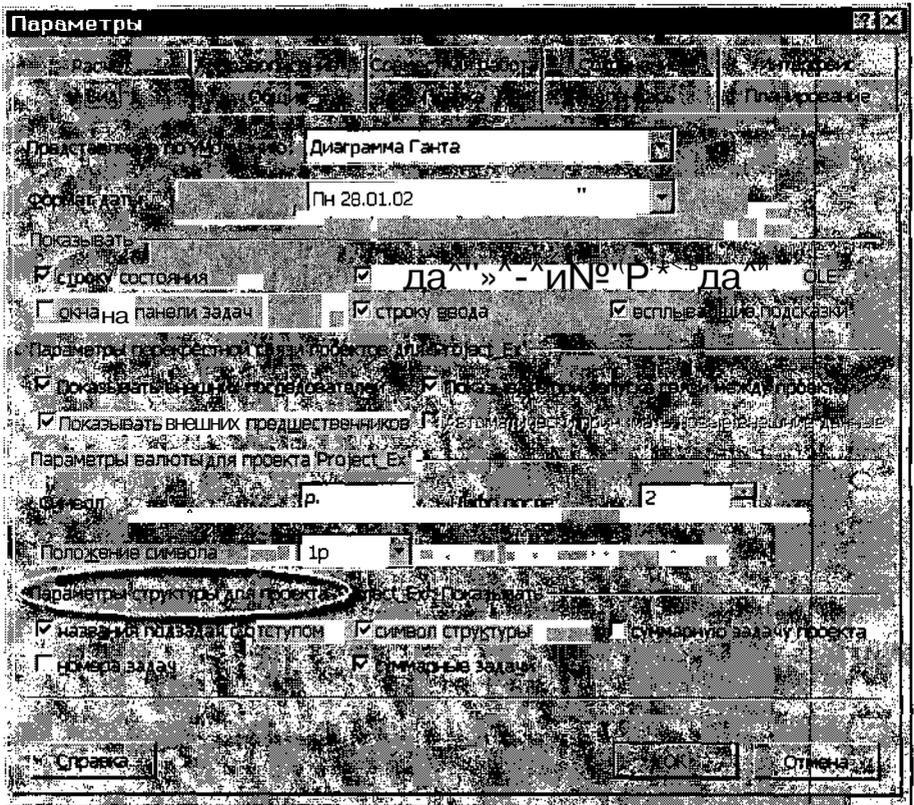


Рис. 8.9. Диалоговое окно *Параметры*, вкладка *Вид*

К сожалению, распределение элементов управления по вкладкам нельзя признать вполне удачным: некоторые вкладки содержат элементы разного предназначения. Поскольку данный раздел посвящен описанию параметров, учитываемых MS Project при составлении расписания, то некоторые вкладки мы рассмотрим более подробно, а на других поясним назначение лишь отдельных элементов.

Например, на вкладке *Вид* нас пока будет интересовать только одна группа элементов — *Параметры структуры для проекта...Показывать*, расположенная в нижней части окна (см. рис. 8.9). В эту группу входят пять флажков:

- названия подзадач с отступом* — если флажок установлен, то в столбце *Название задачи* данного проекта имя задачи каждого последующего уровня отображаются со смещением вправо;
- символ структуры* — если флажок установлен, то возле имени суммарной задачи отображается значок, позволяющий сворачивать и разворачивать список подзадач суммарной задачи (рис. 8.10);
- суммарную задачу проекта* — если флажок установлен, то в расписании данного проекта отображается суммарная задача самого верхнего уровня, соответствующая проекту в целом; для этой задачи MS Project будет автоматически вычислять все обобщенные параметры по проекту; по умолчанию в качестве имени задачи используется имя проекта (см. рис. 8.10);
- суммарные задачи* — если флажок установлен, то в расписании данного проекта отображаются суммарные задачи;
- номера задач*; установка флажка приводит к тому, что в столбце *Название задачи* слева от имен задач отображаются их числовые идентификаторы.

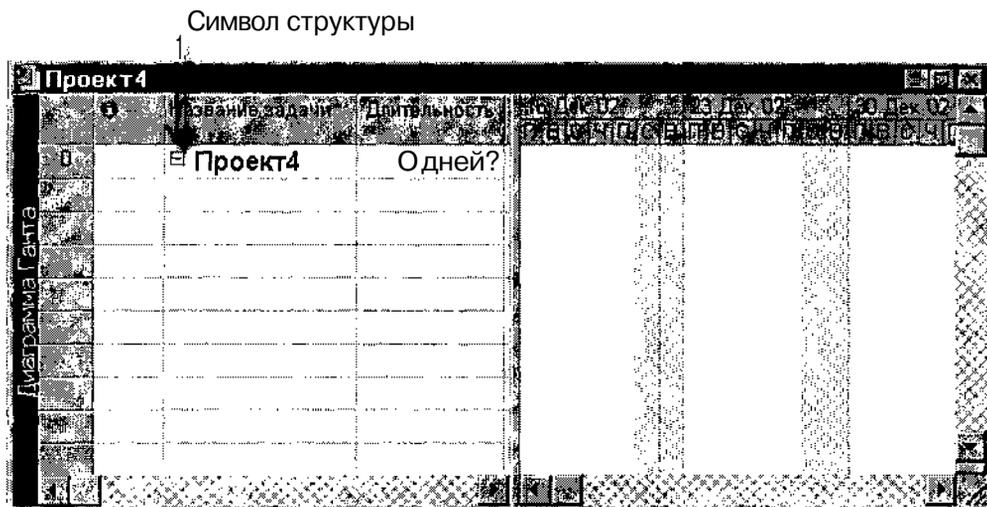


Рис. 8.10. Вы можете заставить MS Project вычислять данные для проекта в целом

На вкладке *Общие* мы также рассмотрим только одну группу элементов, которая называется *Общие параметры для проекта* и тоже расположена в нижней части окна (рис. 8.11).

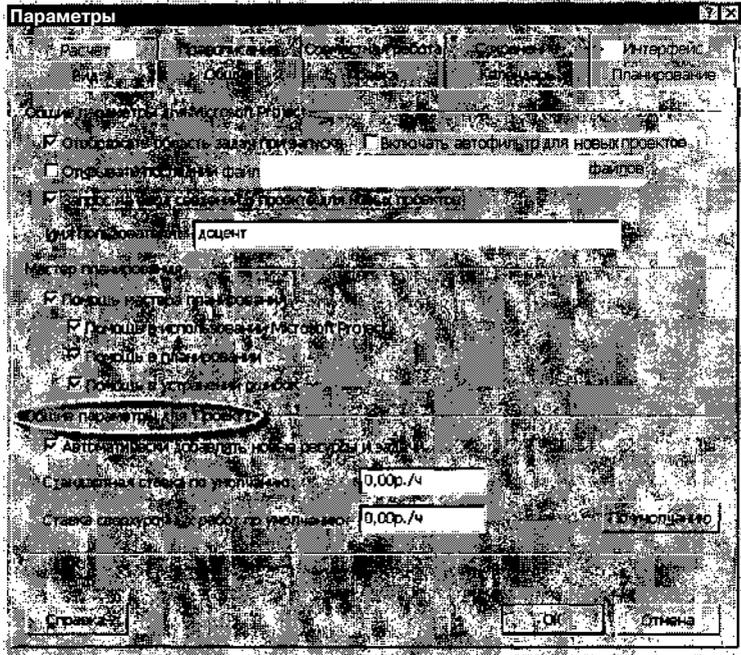


Рис. 8.11. Диалоговое окно *Параметры*, вкладка *Общие*

В группу входят три элемента:

- флажок *Автоматически добавлять новые ресурсы и задачи*; установка флажка приводит к тому, что при вводе в таблицу ресурсов нового ресурса MS Project автоматически добавляет его в пул ресурсов задачи и назначает его в количестве, заданном по умолчанию; с одной стороны, такой сервис ускоряет процесс назначения ресурсов, но с другой стороны он может привести к потере контроля за объемом назначенных ресурсов;
- текстовое поле *Стандартная ставка по умолчанию*, которое предназначено для ввода значения удельной стоимости ресурса при его использовании в стандартном режиме (то есть в соответствии с календарем рабочего времени, заданного для всего проекта);
- текстовое поле *Ставка сверхурочных работ по умолчанию*, которое предназначено для ввода значения удельной стоимости ресурса при его использовании в сверхурочное время.

Удельная стоимость может быть задана не только в рублях в час, но и в других единицах (например, в рублях в неделю); условные обозначения единиц времени, используемы в MS Project, будут рассмотрены в следующем разделе.

! Замечание

Почти на всех вкладках окна **Параметры** (кроме вкладок **Вид** и **Правка**) имеется кнопка **По умолчанию**. Она позволяет сохранить установленные значения параметров данного проекта в глобальном шаблоне и применять их по умолчанию ко всем новым проектам.

8.3. Установка параметров планирования

В отличие от вкладок *Вид* и *Общие*, коротко рассмотренных выше, следующие три вкладки практически полностью предназначены для управления параметрами проекта, непосредственно влияющим на его планирование:

- ✓ *Планирование* — вкладка содержит элементы, управляющие алгоритмом планирования и связывания задач проекта;
- ✓ *Расчет* — вкладка содержит элементы, управляющие методами расчета параметров фактического состояния проекта;
- ✓ *Календарь* — вкладка содержит элементы, с помощью которых выполняется установка параметров для расчета объема работ (трудозатрат).

Ниже каждая из этих вкладок описана подробно, причем описание процедуры настройки календарей вынесено в отдельный раздел.

Параметры расписания

Элементы, представленные на вкладке *Планирование*, разделены на две группы (рис. 8.12):

- ✓ *Параметры планирования для Microsoft Project* — это параметры, значения которых будут использованы по умолчанию для всех создаваемых проектов (пока пользователь не изменит их);
- ✓ *Параметры планирования для проекта...* — это параметры, значения которых будут использованы только для активного в данный момент проекта (с учетом сделанного выше замечания относительно кнопки *По умолчанию*).

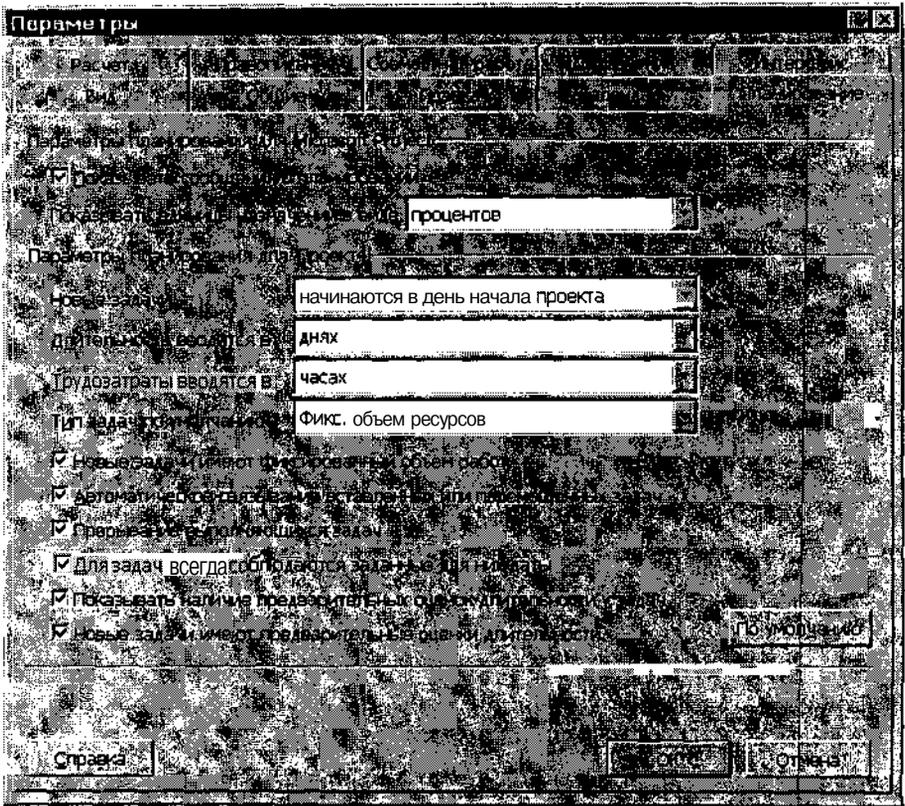


Рис. 8.12. Диалоговое окно *Параметры*, вкладка *Планирование*

В первую группу входят всего два элемента:

- флажок *Показывать сообщения о планировании* — если флажок установлен, то при обнаружении MS Project некорректных или ошибочных ситуаций на экран будут выводиться соответствующие сообщения;
- раскрывающийся список *Показывать единицы назначений в виде* — с его помощью можно выбрать форму представления объема назначения возобновляемых ресурсов (в процентах либо в виде десятичного числа).

Во вторую группу входят следующие элементы:

- раскрывающийся список *Новые задачи*, который обеспечивает выбор даты начала новой задачи, добавляемой в проект; список содержит два пункта:

- *начинаются в день начала проекта*; для таких задач MS Project устанавливает тип планирования КМР («как можно раньше») — если планирование выполняется от даты начала проекта, или КМП («как можно позже») — если планирование выполняется от даты окончания проекта;
- *начинаются в текущий день*; для таких задач MS Project устанавливает тип планирования ННР («начало не ранее») — если планирование выполняется от даты начала проекта, или ННП («начало не позже») — если планирование выполняется от даты окончания проекта;

! Замечание

Напомним, что способ планирования задается в окне Сведения о проекте в поле Планирование (см. рис. 8.8).

- раскрывающийся список *Длительность вводится в:*, который обеспечивает выбор единиц измерения длительности задач; MS Project использует выбранные единицы по умолчанию, если при вводе длительности задачи в поле данных *Длительность* пользователь не указывает единицы измерения явно; список содержит следующие пункты:
 - *Минуты*;
 - *Часы*;
 - *Дни*;
 - *Недели*;
 - *Месяцы*;возможные варианты сокращенного обозначения этих единиц в таблицах MS Project выбираются на вкладке *Правка* рассматриваемого окна *Параметры*;
- раскрывающийся список *Трудозатраты вводятся в:*, который обеспечивает выбор единиц времени, используемых при расчете объема работ; список содержит те же варианты, что и предыдущий; при вводе пользователем объема работ в других единицах MS Project выполняет их автоматический пересчет в заданные;
- раскрывающийся список *Тип задач по умолчанию*, который позволяет указать тип, автоматически устанавливаемый для всех новых задач проекта; MS Project использует этот параметр при пересчете данных в трех взаимосвязанных полях таблицы задач:

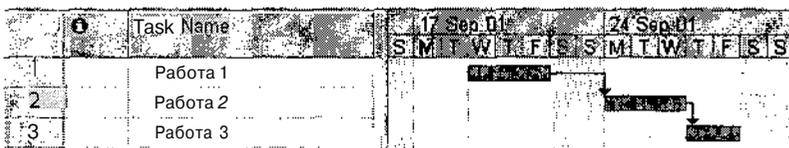
Длительность, Трудозатраты и Единицы назначения, когда данные в одном из них изменяются пользователем; список содержит следующие варианты:

- *Фиксированная длительность;*
- *Фиксированные трудозатраты;*
- *Фиксированный объем ресурсов;*

пересчет выполняется таким образом, чтобы одна из трех величин оставалась на прежнем уровне; например, если пользователь увеличит вдвое количество назначенных задаче ресурсов, то MS Project автоматически сократит вдвое длительность задачи, так что величина трудозатрат (объем работ) останется прежней; при необходимости тип может быть установлен для каждой задачи индивидуально (как это сделать, рассказано в главе 9);

- флажок *Новые задачи имеют фиксированный объем работ* определяет, что новые задачи должны планироваться таким образом, чтобы объем работ оставался для них постоянной величиной при добавлении или сокращении количества назначенных ресурсов (соответственно, в этом случае будет изменяться длительность задачи);
- флажок *Автоматическая коррекция связей добавляемых и удаляемых задач* определяет, следует ли MS Project выполнять соответствующую коррекцию при удалении или добавлении задач; иллюстрация применения функции автоматического связывания задач приведена на рис. 8.13;
- флажок *Прерывание выполняющихся задач*; если флажок установлен, то MS Project пересчитывает для прерванных задач оставшуюся длительность и оставшийся объем работ; кроме того, для прерванных задач пользователь может в этом случае указать даты прерывания и возобновления задач;
- флажок *Для задач всегда соблюдаются заданные для них даты*; если флажок установлен, то для задач, имеющих фиксированную дату начала или окончания, MS Project выполняет планирование проекта с учетом этих ограничений: при наличии отрицательного резерва времени такие задачи не могут быть перемещены; если флажок снят, то при наличии отрицательного резерва времени задачи с фиксированными датами перемещаются согласованно вместе с другими, связанными с ними задачами;

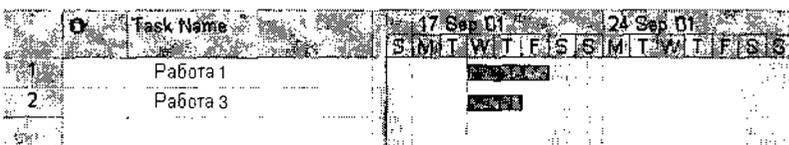
- флажок *Показывать наличие предварительных оценок длительности у задач* определяет, следует ли в поле данных *Длительность* выводить после значения длительности знак вопроса «?», используемый в MS Project в качестве признака ориентировочной длительности задачи (подробнее об этом см. раздел «Описание параметров задач»);
- флажок *Новые задачи имеют предварительные оценки длительности*; если он установлен, то для всех добавляемых в проект задач значение длительности устанавливается как «ориентировочное».



а) исходный фрагмент графика



б) результат удаления Работы 2 при включенной функции Autolink



в) результат удаления Работы 2 при выключенной функции Autolink

Рис. 8.13. Применение функции автоматического связывания работ

Параметры расчета фактического состояния проекта

Как было сказано выше, параметры этой категории в основном расположены на вкладке *Расчет* окна *Параметры* (рис. 8.14).

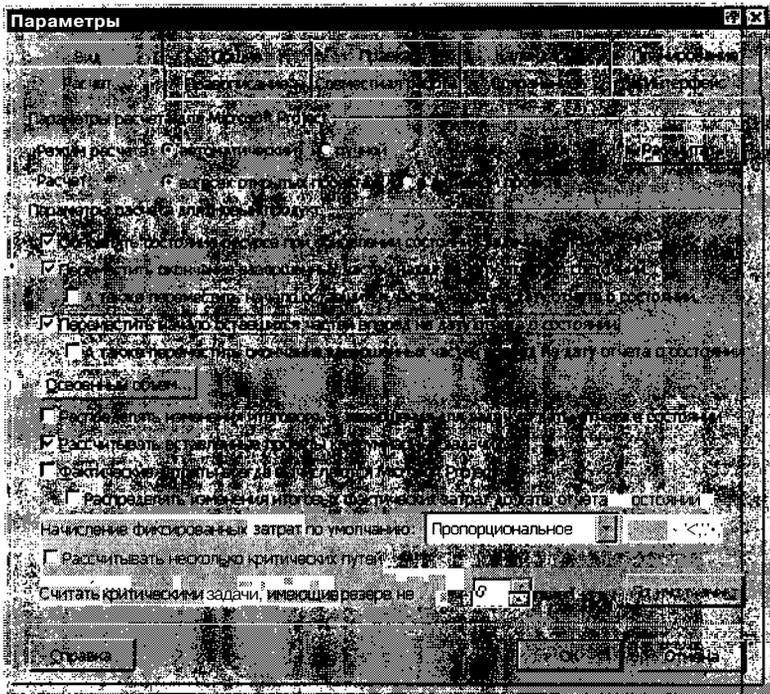


Рис. 8.14. Диалоговое окно *Параметры*, вкладка *Расчет*

Имеющиеся на ней элементы разделены на две основные группы по тому же принципу, что и на вкладке *Планирование*:

- ✓ *Параметры расчета для Microsoft Project* — это параметры, значения которых будут использованы по умолчанию для всех создаваемых проектов (пока пользователь не изменит их);
- ✓ *Параметры расчета для проекта...* — это параметры, значения которых будут использованы только для активного в данный момент проекта.

В первую группу входят два переключателя, обеспечивающие выбор режима вычислений:

- автоматический* — в этом режиме любые изменения параметров проекта пользователем приводят к автоматическому пересчету зависящих от них величин;
- ручной* — пересчет параметров проекта производится по запросу пользователя.

Если выбран второй вариант, то дополнительно можно указать область вычислений. Соответствующая установка также выполняется с помощью двух переключателей *Расчет*, расположенных ниже:

- Во всех открытых проектах* — пересчет параметров производится для всех проектов, открытых в основном (родительском) окне MS Project;
- в активном проекте* — пересчет параметров производится только для активного проекта.

Для инициализации операции пересчета следует щелкнуть кнопку *Рассчитать*.

Во вторую группу входят следующие элементы:

- флажок *Обновлять состояние ресурса при обновлении состояния задачи*; если флажок установлен, то для тех задач, по которым пользователь вводит процент выполнения, MS Project автоматически вычисляет величину фактически выполненного и оставшегося объема работ, а также стоимость использованных ресурсов; кроме того, установка флажка обеспечивает выполнение и обратной процедуры: при указании фактически израсходованных ресурсов для данной задачи, MS Project автоматически обновляет ее состояние;
- флажок *Переместить окончание завершенных частей назад на дату отчета о состоянии*; параметр применяется для тех задач, которые были начаты ранее плановой даты; если флажок установлен, то отрезок на диаграмме Ганта, представляющий завершую часть задачи, переносится влево, на дату отчета о состоянии; если установлен также дополнительный флажок *А также переместить начало оставшихся частей назад на дату отчета о состоянии*, то и незавершенные части таких задач переносятся на указанную дату;
- флажок *Переместить начало оставшихся частей вперед на дату отчета о состоянии*; параметр применяется для тех задач, которые были начаты позже плановой даты; если флажок установлен, то отрезок на диаграмме Ганта, представляющий незавершенную часть задачи, переносится вправо, на дату отчета о состоянии; если установлен также дополнительный флажок *А также переместить окончание завершенных частей вперед на дату отчета о состоянии*, то и завершённые части таких задач переносятся на указанную дату;

- кнопка *Освоенный объем* обеспечивает вызов дополнительного диалогового окна, с помощью которого выполняется выбор поля данных, используемого для проведения анализа состояния проекта по освоенному объему; данный метод будет рассмотрен в главе 14;
- G флажок *Распределять изменения итогового % завершения для задач до даты отчета о состоянии*; если флажок установлен, то введенный процент выполнения равномерно распределяется по всему расписанию до контрольной даты проекта (если она не задана — то до текущей даты); если флажок снят, то введенная величина распределяется в соответствии с фактической длительностью задачи;
- флажок *Рассчитывать вставленные проекты как суммарные задачи*; если флажок установлен, то добавляемый в состав главного проекта подчиненный проект будет обрабатываться как обычная суммарная задача; это, в частности, означает, что критический путь вставленного подпроекта не будет рассматриваться как отдельный критический путь;
- флажок *Фактические затраты всегда вычисляются Microsoft Project*; если флажок установлен, то MS Project автоматически вычисляет фактическую стоимость задачи; при этом пользователь не может ввести ручную значение этой величины до тех пор, пока процент выполнения задачи менее 100; кроме того, если флажок будет установлен после выполнения ручного ввода стоимости, то MS Project автоматически обновит введенное значение; если флажок снят, то у пользователя появляется возможность указать способ учета в расписании введенной величины стоимости; для этого используется флажок *Распределять изменения итоговых фактических затрат распространяется до даты отчета о состоянии*; если флажок установлен, то введенное значение фактической стоимости равномерно распределяется по всему расписанию до контрольной даты проекта (если она не задана — то до текущей даты);
- раскрывающийся список *Назначение фиксированных затрат по умолчанию*; он используется для выбора способа учета затрат на выполнение задач с фиксированной стоимостью; список содержит три пункта:
 - » *В начале* — затраты учитываются на дату начала выполнения задачи;
 - *Пропорциональное* — стоимость задачи равномерно распределяется на весь период ее выполнения;
 - *По окончании* — затраты учитываются на дату окончания выполнения задачи;

- флажок *Рассчитывать несколько критических путей*; если флажок установлен, то MS Project рассчитывает и отображает критический путь для каждой независимой последовательности задач внутри проекта;
- дискретный счетчик *Считать критическими задачи, имеющие резерв времени не менее...дней*; с его помощью можно указать пороговое значение для идентификации критических задач; значения счетчика могут изменяться в диапазоне от 0 до 9999 дней.

8.4. Настройка календарей проекта

Нет ни одного реального проекта, в котором все исполнители работали бы по одному и тому же календарю. Так же, как и нет хотя бы одной задачи, которая не выполнялась по «индивидуальному» графику. Поэтому в MS Project существует возможность устанавливать календарь рабочего времени для каждого ресурса и для каждой задачи индивидуально. Тем не менее, в MS Project существует также понятие календаря проекта, который в большинстве случаев используется в качестве основы для создания индивидуальных календарей.

Для описания календаря проекта предназначены два основных инструмента: вкладка *Календарь* окна *Параметры* и окно *Изменение рабочего времени*.

Установка параметров календаря проекта

Вкладка *Календарь* окна *Параметры* позволяет установить значения параметров, используемых MS Project для вычисления объема работ и некоторых других параметров проекта, зависящих от времени. В отличие от вкладок, рассмотренных выше, все параметры, устанавливаемые с помощью элементов вкладки *Календарь*, относятся только к активному проекту. Такими элементами являются (рис. 8.15):

- раскрывающийся список *День начала недели*; он позволяет указать день, который MS Project должен использовать в качестве первого дня недели (как, вероятно, догадался читатель, список содержит семь пунктов: с воскресенья по понедельник включительно);
- раскрывающийся список *Месяц начала финансового года*; он предназначен для выбора месяца, с которого начинается финансовый год; если в качестве такого месяца используется январь, то на

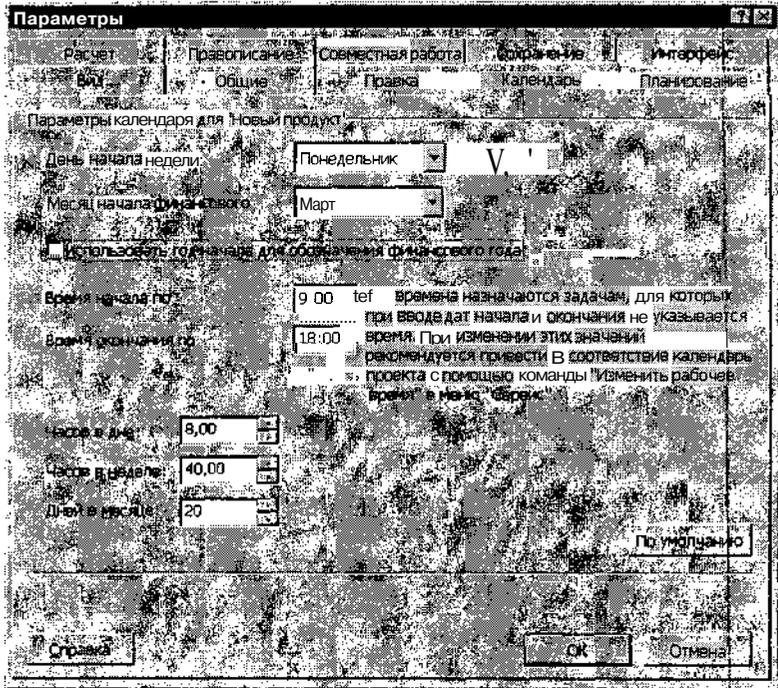


Рис. 8.15. Диалоговое окно *Параметры*, вкладка *Календарь*

шкале времени диаграммы Ганта никаких изменений. по сравнению с обычным, «календарным» исчислением времени не происходит (рис. 8.16 а); при выборе другого месяца разметка шкалы времени приводится в соответствие с датами финансового года; в этом случае номер финансового года зависит от дополнительного параметра — точки отсчета «временных лет», задаваемого с помощью флажка *Использовать год начала для обозначения финансового года*; влияние названных параметров на формат шкалы времени поясним с помощью примера. Пусть в качестве первого месяца финансового года выбран март 2002 года, и флажок *Использовать год начала для обозначения финансового года* снят. Тогда MS Project, начиная с 1 марта 2002 вместо календарного 02 года отображает номер 03 (рис. 8.16 б); если же флажок *Использовать год начала для обозначения финансового года* установлен, то за финансовым годом сохраняется номер того календарного года, в котором он начался, а предшествующий (финансовый!) год получает номер, на 1 меньший (рис. 8.16 в).

! Замечание

Обратите внимание, что дата начала задачи, независимо от способа исчисления финансового года, указывается в календарных датах.

- текстовые поля *Время начала по умолчанию* и *Время окончания по умолчанию*, которые предназначены для ввода астрономического времени (в часах и минутах) начала и окончания рабочего дня;
- дискретный счетчик *Часов в дне*, который обеспечивает установку количества часов в рабочем дне; дискретность изменения значений составляет 1 час;
- дискретный счетчик *Часов в неделе*, который обеспечивает установку количества рабочих часов в неделю; дискретность изменения значений составляет 8 часов и, как ни странно, не зависит от значения, заданного счетчиком *Часов в дне*;
- дискретный счетчик *Дней в месяце*, который обеспечивает установку количества рабочих дней в месяце; дискретность изменения значений составляет 1 день.



а) Финансовый год совпадает с календарным



б) Финансовый год начинается 1 марта



в) Финансовый год начинается 1 марта, нумерация лет определяется календарным годом, в котором начинается финансовый

Рис. 8.16. Иллюстрация к исчислению номера финансового года

Относительно параметров, устанавливаемых на вкладке *Календарь*, следует сделать еще ряд существенных замечаний.

Изменение вынесенных на нее параметров не воздействует на календарь проекта или календари ресурсов. Значение этих параметров влияет только на то, как MS Project преобразовывает длительности в другие временные параметры проекта. Например, если в поле *Часов в дне* установлено значение 8 часов, а в качестве длительности задачи в поле данных *Длительность* указана величина 2 дня, то символ задачи на календарном графике будет занимать 16 часов (рис. 8.17, задача «первая»). Если же изменить значение в поле *Часов в дне* на 6, и затем для другой задачи также ввести 2-дневную длительность, то ее символ на календарном графике будет занимать 12 часов (рис. 8.17, задача «вторая»). При этом длительность «первой» задачи в днях составит уже 2,67 дня.

Task Name	Duration
1 первая	2.67 days
2 вторая	2 days

Рис. 8.17. Иллюстрация к использованию параметра *Часов в дне*

Установка периодов нерабочего времени

Чтобы корректно управлять параметрами планирования задач, следует согласовывать установки, выполненные на вкладке *Календарь*, с соответствующими параметрами календаря проекта.

Для изменения требуемых параметров в календаре проекта необходимо:

- В меню *Сервис* выбрать команду *Изменить рабочее время*.
- В открывшемся диалоговом окне (рис. 8.18) в списке *Для*: выбрать календарь, подлежащий модификации; обратите внимание, что тот календарь, который был выбран в окне *Сведения о проекте* в качестве календаря проекта, имеет пометку *календарь проекта*.

- В поле *Выбор дат(ы)* выбрать дни месяца, для которых распределение рабочего времени будет отличаться от стандартного; чтобы выбрать один день, достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши в соответствующей ячейке календаря; если требуется выбрать несколько смежных дней сразу, необходимо сначала выбрать первый день диапазона, затем нажать клавишу <Shift> и, не отпуская ее, щелкнуть на последнем дне диапазона; чтобы выбрать произвольные дни месяца, следует удерживать нажатой клавишу <Ctrl>.
- В группе из трех переключателей *Установить для выбранных дат* включить переключатель *нестандартное рабочее время*; при этом даты выбранных дней календаря будут выделены подчеркиванием (см. рис. 8.18).
- В текстовых полях *С к По* ввести границы интервалов рабочего времени и щелкнуть на кнопке *OK*.

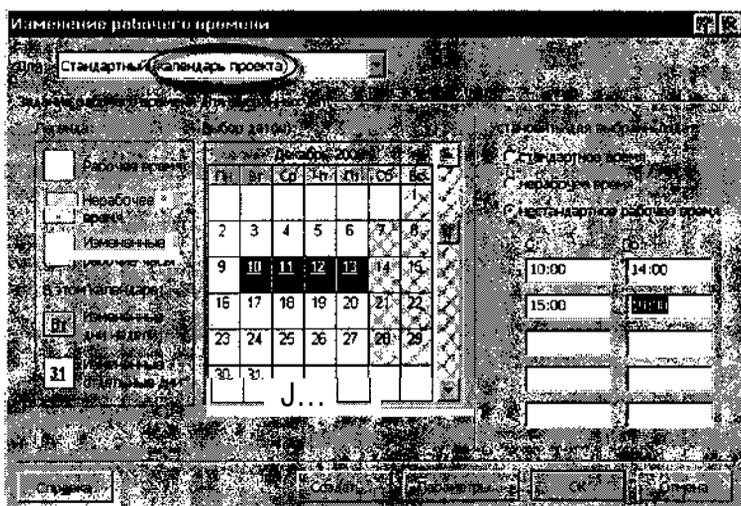


Рис. 8.18. Окно для корректировки параметров календаря

Глава 9

Описание структуры проекта

Именно с этого шага начинается собственно процесс планирования, требующий от разработчика проекта не только профессиональных знаний и опыта, но во многих случаях также творчества и интуиции. Проявлению и того, и другого способствует присущая MS Project гибкость, позволяющая не просто получить окончательный результат, но и провести сравнительную оценку различных ситуаций с позиций «Что будет, если...».

9.1. Описание структуры декомпозиции работ

Ну вот, все были задачи, задачи, а как занялись описанием структуры проекта, опять заговорили о работах. Нет, все-таки не надо было заменять традиционный термин «работы» буквальным переводом английского слова Task. Ну да ладно. Ближе к делу.

Понятие структуры декомпозиции работ

Для проекта, содержащего в своем составе более 10 задач (читай — работ), одним из важнейших этапов планирования является описание его иерархической структуры.

Для компактного описания иерархической структуры проекта используется так называемый код структуры декомпозиции (или разбиения) работ — СДР (англоязычная аббревиатура — WBS, от Work Breakdown Structure).

В MS Project код СДР представляет собой последовательность цифр или букв (либо их комбинацию), разделенных, если это необходимо, на группы, каждая из которых соответствует определенному уровню иерархии. Например, если проект содержит три уровня иерархии, то код СДР одной из задач третьего (нижнего) уровня может выглядеть так: 1.7.12. Эта запись означает, что данная задача имеет на своем уровне номер 12 и входит в состав 7-й задачи второго уровня, которая, в свою очередь, принадлежит 1-й задаче верхнего уровня. В рамках одного проекта каждой задаче назначается уникальный код СДР, который благодаря этому может рассматриваться как сокращенное обозначение задачи.

Применение СДР-кодов позволяет решать три основные проблемы:

- анализировать иерархическую структуру сложного проекта;
- выполнять отбор задач по некоторым формальным признакам (то есть по WBS-коду);
- объединять в единый комплексный проект частные проекты, которые разрабатывались относительно самостоятельно, но с применением той же системы кодирования.

В MS Project для описания СДР-кода проекта пользователь должен только задать маску, на основании которой будут формироваться коды. После этого при включении в проект новой задачи или при изменении иерархической структуры проекта MS Project автоматически сгенерирует требуемые значения СДР-кодов.

Описание маски СДР-кода

Описание маски СДР-кода выполняется в специальном диалоговом окне, которое называется *Определение кода СДР*. Чтобы его открыть, необходимо в меню *Проект* открыть каскадное меню *СДР* и в нем выбрать команду *Определить код...*

Окно содержит следующие элементы (рис. 9.1):

- ✓ текстовое поле *Код*, которое позволяет оценить корректность и «читабельность» кода, формируемого на основе заданной маски;
- ✓ текстовое поле *Префикс кода проекта*, предназначенное для ввода «приставки» к СДР-коду, которая призвана облегчить распознавание кодов, относящихся к разным проектам; в качестве префикса может использоваться любая последовательность символов (например, сокращенное имя проекта);

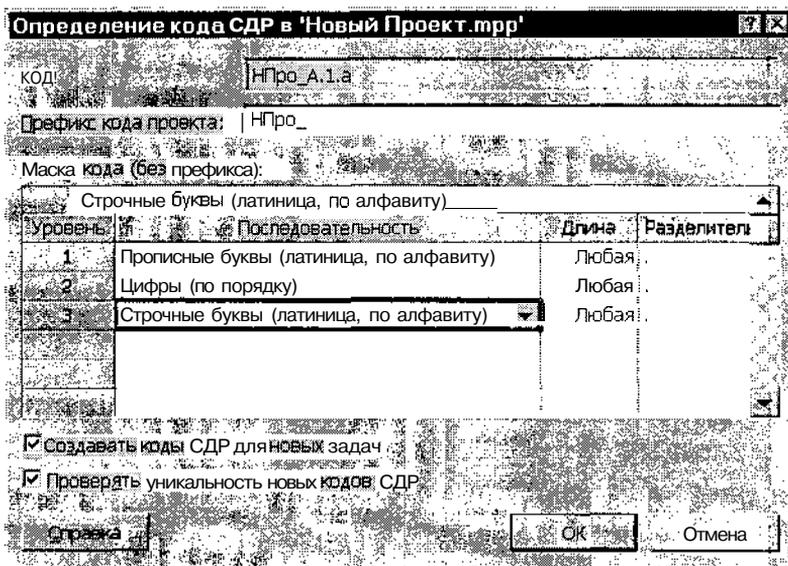


Рис. 9.1. Диалоговое окно *Определение кода СДР*

- ✓ таблицу, совмещенную с текстовым полем *Маска кода (без префикса)*; эта таблица служит своеобразным шаблоном для формирования маски; каждая строка таблицы соответствует уровню иерархии с тем же номером (например, первая строка — высшему, первому уровню); таким образом, информация, введенная в определенной строке, задает маску для одного уровня СДР; содержимое выбранной в данный момент ячейки таблицы отображается в упомянутом выше совмещенном с ней текстовом поле; в составе таблицы имеется 4 столбца:
 - *Уровень* — порядковый номер уровня иерархии; целое положительное число, которое генерируется автоматически в процессе создания маски;
 - *Последовательность* — тип символов, используемых для обозначения задач; каждая ячейка столбца обеспечивает вход в раскрывающийся список, который содержит 4 варианта:
 - Цифры (по порядку)* — цифровой код, упорядоченный по возрастанию;
 - Прописные буквы (латиница, по алфавиту)* — буквенный код (прописные буквы), упорядоченный по алфавиту;
 - Строчные буквы (латиница, по алфавиту)* — буквенный код (строчные буквы), упорядоченный по алфавиту;

Знаки (без сортировки) — смешанный код (буквенно-цифровой), неупорядоченный;

- *Длина* — число позиций, отводимых для представления кода на данном уровне иерархии; каждая ячейка столбца обеспечивает вход в раскрывающийся список, который содержит 10 predefined вариантов (соответствующих числу позиций от 1 до 10), а также пункт *Любая* (произвольная длина), который используется по умолчанию;
 - *Разделитель* — вид символа, отделяющего код данного уровня от кода следующего уровня; каждая ячейка столбца обеспечивает вход в раскрывающийся список, который содержит 4 исходных варианта (точка, знаки «+», «-», «\»); однако, в отличие от других ячеек таблицы, этот список является редактируемым, и пользователь может ввести вместо перечисленных любой другой символ-разделитель; по умолчанию в качестве разделителя используется точка;
- ✓ флажок *Создавать коды СДР для новых задач*; если он установлен, то MS Project при включении в проект новой задачи создает для нее СДР-код;
- ✓ флажок *Проверять уникальность новых кодов СДР*; если он установлен, то при «ручном» редактировании СДР-кода MS Project будет проверять его уникальность; если введенный код уже используется в проекте, MS Project выдаст соответствующее предупреждение.

В исходном состоянии все поля окна *Определение кода СДР*, а также ячейки таблицы пусты. Чтобы сформировать маску СДР-кода, необходимо придерживаться следующего порядка действий:

- Щелкнуть левой кнопкой мыши в первой свободной (верхней) ячейке столбца *Последовательность*, открыть список и выбрать в нем требуемый тип символов кода первого уровня.
- Если требуется установить ограничение на длину кода и/или изменить используемый по умолчанию разделитель (точку), то выполнить соответствующие установки в соседних ячейках столбцов *Длина* и *Разделитель*; иначе нажать клавишу <Enter>; в обоих случаях в столбце *Уровень* появится номер текущего уровня иерархии, а образец маски будет выведен в поле *Код*; при нажатии клавиши <Enter>, кроме того, в столбце *Уровень* появится номер следующего уровня, и фокус ввода переместится во вторую ячейку столбца *Последовательность*.

- Для последующих уровней повторить два предыдущих действия.
- Если требуется, ввести префикс кода в поле *Префикс кода проекта*; по мере ввода символов префикса они будут отображаться также в поле *Код*.
- Щелкнуть на кнопке ОК, чтобы «вести в эксплуатацию» сформированную маску и закрыть окно.

Впоследствии формат маски СДР-кода может быть изменен, за исключением того, что нельзя уменьшить вручную число уровней иерархии, то есть убрать какую-либо часть кода. Для изменения маски следует вновь воспользоваться окном *Определение кода СДР*.

При удалении из проекта всех работ некоторого уровня MS Project автоматически корректирует маску: убирает соответствующую часть кода.

Просмотр и изменение СДР-кода

Чтобы увидеть конкретные значения СДР-кодов задач, следует в таблице задач (например, в представлении *Диаграмма Ганта*) добавить поле данных (столбец) *СДР*. Напомним, что для этого достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши на заголовке столбца, перед которым вы хотите поместить новый столбец, выбрать в контекстном меню команду *Вставить столбец* и в открывшемся окне выбрать из списка *Имя поля* требуемый пункт.

Пример отображения СДР-кодов в таблице задач показан на рис. 9.2 (для маски, приведенной на рис. 9.1).

СДР	Имя задачи	Отдел
NPro	Б Новый Проект	
NPro.A	Б Подготовка ТЗ	
NPro.A.1	Анализ ПО	
NPro.A.2	Подготовка предложений	
NPro.A.3	В Согласование	
NPro.A.3.a	1 отдел	
NPro.A.3.b	8 отдел	

Рис. 9.2. Пример отображения СДР-кодов в таблице задач

Значения СДР-кодов, назначенные задачам MS Project автоматически, могут быть изменены либо вручную, либо с помощью специальных средств MS Project.

Чтобы изменить СДР-код задачи вручную, можно использовать один из двух методов:

- добавить в таблицу задач столбец *СДР* и скорректировать содержимое соответствующей ячейки,
- воспользоваться диалоговым окном *Сведения о задаче*, о котором будет рассказано в следующей главе.

Изменять значения СДР-кодов с помощью MS Project целесообразно после внесения существенных изменений в структуру проекта.

Чтобы изменить значения СДР-кодов с помощью MS Project, необходимо:

- В меню *Проект* открыть каскадное меню *СДР* и в нем выбрать команду *Изменить нумерацию* (эта команда становится доступна только после создания маски СДР-кода проекта).
- В открывшемся диалоговом окне (рис. 9.3) выбрать область действия вносимых изменений и щелкнуть на кнопке *ОК*.



Рис. 9.3. Диалоговое окно Изменение нумерации СДР

Выполняемые MS Project изменения заключаются в том, что он восстанавливает последовательное изменение кода внутри каждого уровня иерархии. Например, если в проекте, приведенном на рис. 9.2, удалить задачу *Анализ ПО*, то код СДР для задачи *Подготовка предложений* останется прежним (рис. 9.4, вверху). После изменения СДР-кодов проекта с помощью окна *Изменение нумерации СДР* последовательная нумерация будет восстановлена (рис. 9.4, внизу).

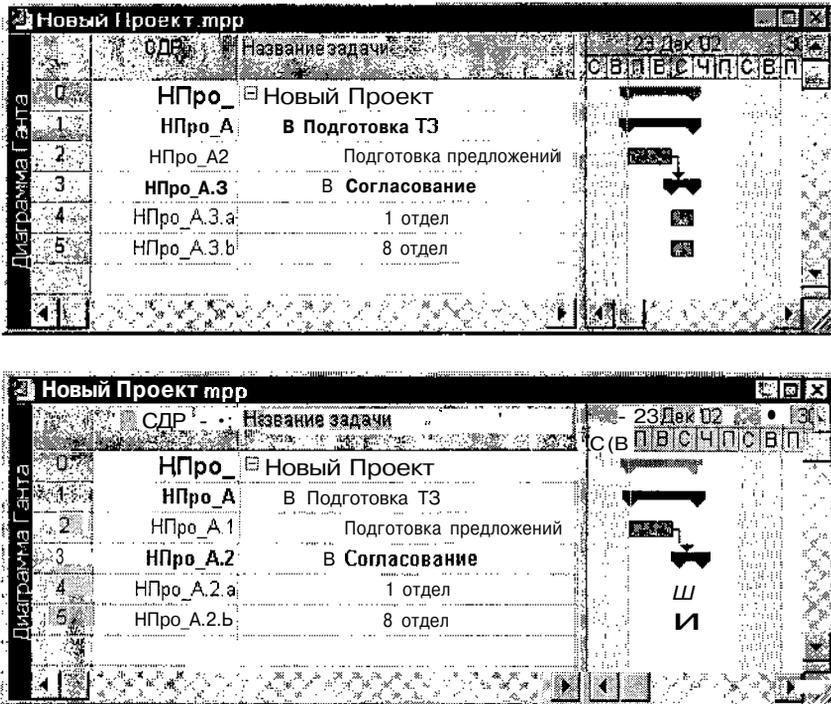


Рис. 9.4. Пример перенумерации задач проекта

Вносимые изменения кода могут относиться либо к выбранной группе задач, либо к проекту в целом.

Переключатель, соответствующий первому варианту, недоступен, если:

- ✓ в таблице задач не выбрана ни одна задача;
- ✓ выбранная задача является суммарной;
- ✓ выбрана только одна из подзадач суммарной задачи;
- ✓ выбраны не смежные задачи (то есть расположенные не в смежных строках таблицы).

! Замечание

1. Если для некоторого уровня иерархии установлен тип символов Знаки (без сортировки), то MS project не выполняет изменения кода для этого уровня.
2. Если установленные на данный момент коды являются корректными с точки зрения MS Project, он их не изменяет.

9.2. Описание взаимосвязи и иерархии задач

Каждый проект, даже предполагающий выполнение достаточно стандартных операций, отличается от своего предшественника по тем или иным параметрам (например, изменились состав исполнителей или внешние условия, появились новые технологии или средства производства и т. д.). Поэтому сложно предложить некий универсальный подход к формированию структуры проекта на уровне работ. Придется еще раз повторить то, что уже было сказано: не следует стремиться сразу описать проект с максимальной детализацией. Определите вначале перечень тех основных мероприятий, которые представляются необходимыми на уровне здравого смысла или предшествующего опыта (чем более «стандартен» проект, тем проще это сделать, особенно если для него в составе MS Project имеется подходящий шаблон). Определите логическую взаимосвязь между этими мероприятиями в смысле очередности или срочности выполнения. И лишь после этого постепенно детализируйте те операции, которые обычно вызывают наибольшие проблемы или являются принципиально новыми.

Порядок действий

Учитывая приведенные выше рассуждения, при описании взаимосвязи и иерархии задач проекта представляется наиболее рациональной такая последовательность действий:

- Описание состава наиболее важных мероприятий и их взаимосвязи в виде сетевого графика (в окне представления *Сетевой график*).
- Уточнение типа связи между задачами верхнего уровня.
- Разбиение некоторых задач верхнего уровня на подзадачи.
- Описание типа зависимости между подзадачами внутри суммарных задач.
- Выполнение двух предыдущих шагов для более низких уровней иерархии (если таковые есть смысл вводить).

Если в ходе выполнения очередного шага возникли какие-либо неувязки, может потребоваться возврат к одному из предыдущих шагов, вплоть до самого первого.

Теперь рассмотрим технику реализации перечисленных действий.

Разработка сетевого графика

Для разработки сетевого графика необходимо:

1. Переключиться в режим работы с представлением *Сетевой график*, щелкнув соответствующую кнопку на *Панели представлений*.
2. Создать рамку (блок), соответствующую первой задаче проекта. Для этого следует поместить указатель мыши в любую точку рабочего пространства окна (лучше в левой его части) и, нажав левую кнопку мыши, выделить прямоугольную область произвольного размера (но не менее чем 1x3 см, как показано на рис. 9.5 а), после чего отпустить кнопку; в результате в поле диаграммы появится рамка, соответствующая формату простой (не суммарной) задачи с установленными по умолчанию полями (рис. 9.5 б).
3. Щелкнуть левой кнопкой мыши внутри рамки, в верхнем пустом поле (это поле имени задачи) и ввести с клавиатуры подходящее название; закончив ввод, либо щелкнуть мышью за пределами рамки, либо нажать клавишу <Enter>.
4. Создать рамку задачи, связанной с первой задачей проекта. Для этого поместить указатель мыши внутри первой рамки (указатель примет форму белого крестика) и, нажав левую кнопку мыши, переместить его за пределы рамки в произвольном направлении (например, вправо); при этом за указателем протянется линия связи, а сам указатель примет форму звена цепи (рис. 9.6 а); отпустить кнопку мыши; на экране появится вторая рамка аналогичного формата, связанная с первой (рис. 9.6 б).
5. Ввести наименование для второй задачи, выполнив действия, описанные в п. 3.
6. Если с первой задачей связаны несколько задач-последователей, для каждой из них выполнить действия, указанные в п.п. 4 и 5; вариант сетевого графика, в котором с первой задачей связаны два последователя, показан на рис. 9.7.
7. Если последующая задача связана со второй задачей, выполнить действия, описанные в п. 4, применительно к рамке второй задачи.

! Замечание

По умолчанию MS Project выполняет автоматическое размещение рамок; если этот механизм отключен (см. раздел «Представление Сетевой график» седьмой главы), то формат сетевого графика будет, скорее всего, несколько отличаться от приведенного на рис. 9.7.

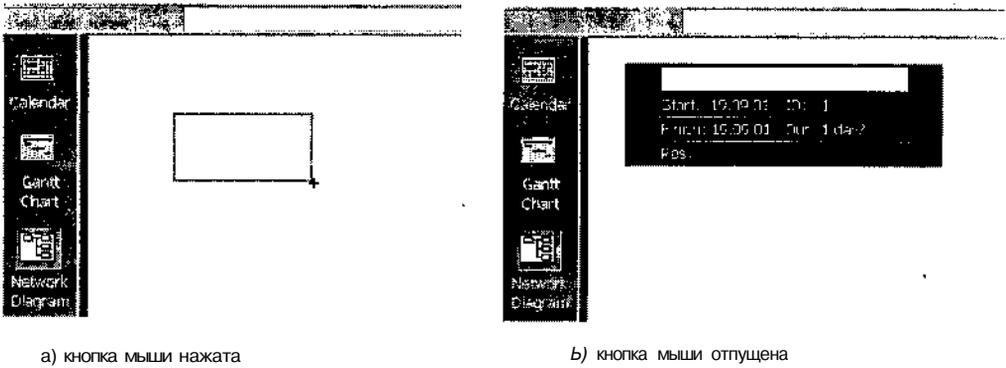


Рис. 9.5. Создание рамки задачи в окне сетевого графика

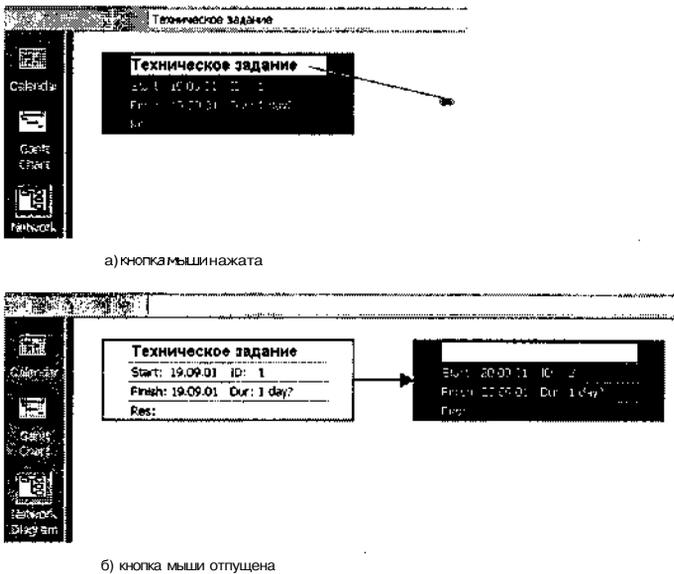


Рис. 9.6. Связывание рамок в окне сетевого графика

! Замечание

Если даже на первом уровне иерархии оказалось слишком много задач, и в исходном формате они все не умещаются в окне сетевого графика, то можно либо скрыть поля данных, либо изменить масштаб графика, выбрав в контекстном меню окна соответствующую команду (еще раз см. раздел «Представление Сетевой график» главы 7).

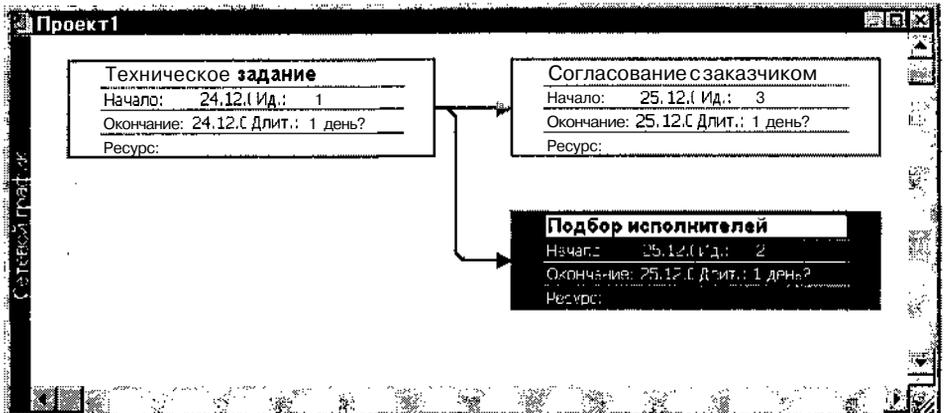


Рис. 9.7. Пример сетевого графика

Повторим, что все варианты визуального представления проекта формируются на основе информации, хранящейся в единой базе данных MS Project. Поэтому любые изменения параметров проекта, выполненные в одном окне, могут быть просмотрены (возможно, в иной форме) в других окнах. В частности, сетевой график автоматически трансформируется в календарный график при переходе к представлению *Диаграмма Ганта*. Например, сетевой график, приведенный на рис. 9.7, при переключении в окно *Диаграмма Ганта* будет выглядеть примерно так, как показано на рис. 9.8.

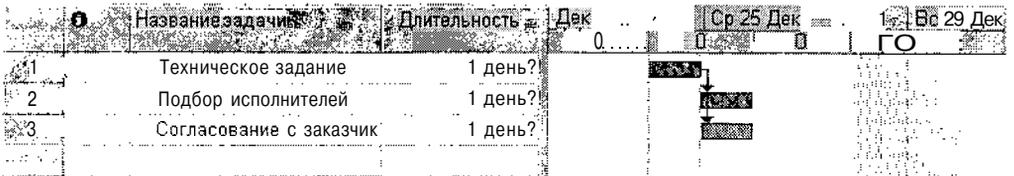


Рис. 9.8. Календарный график, построенный MS Project на основе сетевого графика

! Замечание

В отличие от календарного графика, отображаемого в окне диаграммы Ганта, для сетевого графика по умолчанию установлена возможность визуального представления критического пути проекта. Поскольку при внесении пользователем любых изменений в проект MS Project способен динамически пересчитывать критический путь, это позволяет разработчику сразу оценить качество нового варианта.

Описание зависимостей между задачами

Разработка первоначальной структуры проекта в окне сетевого графика имеет то дополнительное преимущество, что вы сразу, «собственными руками» связываете задачи, состоящие в тех или иных отношениях друг с другом.

Если же начать вводить наименования задач в окне диаграммы Ганта, то MS Project отобразит их как не связанные друг с другом. Например, для приведенного выше проекта из трех задач исходный календарный график мог бы выглядеть так, как показано на рис. 9.9.

№	Название задачи	Длительность	Дек	Ср 25 Дек	Вс 29 Дек
1	Техническое задание	1 день?	0	0	0
2	Подбор исполнителей	1 день?	0	0	0
3	Согласование с заказчик	1 день?	0	0	0

Рис. 9.9. По умолчанию задачи, создаваемые в окне диаграммы Ганта, считаются не связанными друг с другом

Чтобы связать между собой пару задач в окне диаграммы Ганта, необходимо:

1. Установить указатель на отрезок задачи-предшественника и нажать левую кнопку мыши.
2. Не отпуская кнопку мыши, перетащить указатель на отрезок задачи-последователя; при этом указатель примет форму звена цепи, появится контур линии связи, соединяющей связываемые задачи, а слева на экран будет выведено сообщение с указанием типа создаваемой связи (рис. 9.10).
3. Отпустить кнопку мыши.

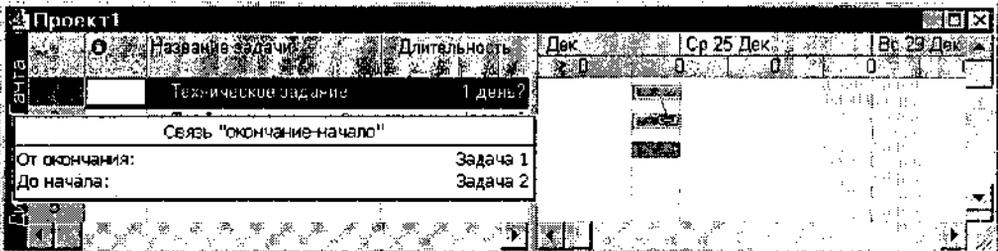


Рис. 9.10. Создание связи между задачами

По умолчанию MS Project устанавливает «классический» тип связи — «окончание-начало» (см. рис. 9.10). При таком типе связи последующая задача не может быть начата до тех пор, пока не будет завершена задача-предшественник. Поэтому сразу после создания связи между задачами (то есть как только вы отпустите кнопку мыши) задача-последователь «перепрыгнет» на календарном графике на новую позицию, такую, что начало ее отрезка будет находиться на одном уровне с окончанием отрезка задачи-предшественника (рис. 9.11).



Рис. 9.11. MS Project автоматически переносит дату начала задачи-последователя на дату завершения задачи-предшественника

Если вы сначала введете в окне диаграммы Ганта большое число новых задач (например, 10...15) и затем станете связывать их друг с другом, то автоматическое изменение положения отрезков задач на календарном графике может усложнить вам работу. Поэтому еще раз повторим приведенную выше рекомендацию: опишите структуру проекта сначала в окне сетевого графика.

Уточнение типа связи между задачами

Очевидно, что при планировании реальных проектов единственный тип связи между задачами существенно ограничивает возможности разработчика. Поэтому в MS Project, помимо связи «окончание-начало» (англоязычный вариант — Finish-to-Start, или FS) поддерживается еще несколько типов связи, которые приведены в таблице 9.1.

Кроме того, для каждого типа связи дополнительно может быть задано смещение во времени между соответствующими событиями (между окончанием одной задачи и началом другой, между датами окончания обеих задач и т. д.). Смещение может быть как в положительном направлении (в этом случае оно называется *запаздыванием* — Lag time), так и в отрицательном (в этом случае оно называется *опережением* — Lead time).

Таблица 9.1

**Типы связей между задачами,
поддерживаемые MS Project**

Тип связи	Сокращенное обозначение	Пояснение
Окончание-начало	ОН (FS)	Последующая задача не может быть начата до тех пор, пока не будут завершены все ее предшественники
Начало-начало	НН (SS)	Последующая задача не может быть начата до тех пор, пока не будут начаты все ее предшественники
Окончание-окончание	ОО (FF)	Последующая задача не может быть завершена до тех пор, пока не будут завершены все ее предшественники
Начало-окончание	НО (SF)	Последующая задача не может быть завершена до тех пор, пока не будут начаты все ее предшественники

! Замечание

Величина смещения может быть указана не только в абсолютных единицах (днях, часах и т. д.), но в относительных, то есть в процентах от длительности задачи-предшественника. Например, величина опережения в 20% (то есть смещение на -20%) означает, что задача-последователь будет начата после того, как задача-предшественник будет выполнена на 20%. Относительные единицы удобно использовать в тех случаях, когда требуется сохранить величину смещения при изменении длительности задачи-предшественника.

Примеры визуального представления на календарном графике различных типов связей приведена на рис. 9.12. В левом столбце рисунка показано взаимное расположение отрезков задач с указанным типом связи без смещения; в среднем столбце — с положительным смещением второй задачи относительно первой (то есть с запаздыванием), в правом — с отрицательным смещением (с опережением). Обратите внимание, что форма линий связи в каждом случае также различается.

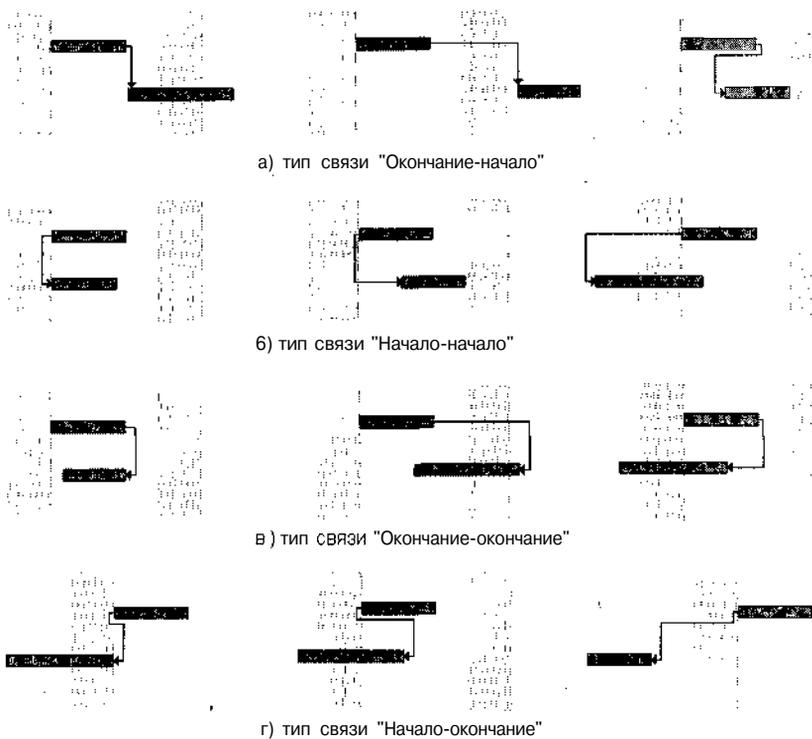


Рис. 9.12. Примеры различных типов связей между задачами

Уточнить тип связи можно как в режиме работы с календарным графиком, так и в окне сетевого графика.

Чтобы указать тип связи, необходимо:

- Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на изображении линии связи.
- В открывшемся диалоговом окне *Зависимость задач* (рис. 9.13) выполнить следующие действия:
 - В раскрывающемся списке *Тип* выбрать требуемый тип зависимости.
 - С помощью расположенного правее дискретного счетчика *Запаздывание* указать (если требуется) величину запаздывания или опережения.
 - Если требуется удалить связь между задачами, щелкнуть на кнопке *Удалить*, либо выбрать в списке *Тип* пункт (*нет*).
- Щелкнуть на кнопке *ОК*.

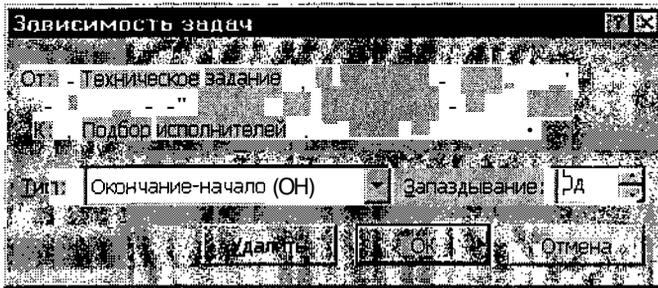
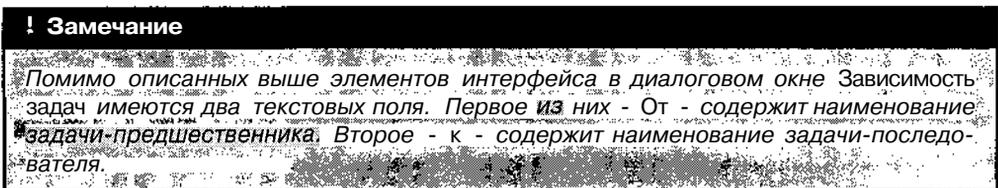


Рис. 9.13. Диалоговое окно Зависимость задач

По умолчанию величина смещения указывается в днях (о чем свидетельствует буква «д»). Если требуется перейти к другим единицам измерения, достаточно просто ввести в ячейку с клавиатуры требуемую величину с условным обозначением используемых единиц (например, для указания смещения в 10 часов следует ввести 10ч). Последующий выбор величины смещения в тех же единицах может выполняться с помощью счетчика.



Чтобы оперативно получить информацию о типе связи между задачами, можно воспользоваться всплывающей подсказкой. Для этого достаточно переключиться в окно диаграммы Ганта, установить указатель мыши на интересующую линию связи и задержать его на некоторое время (рис. 9.14).

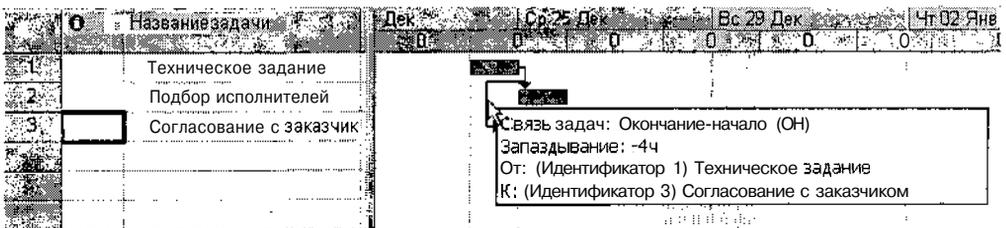


Рис. 9.14. Всплывающее окно с информацией о типе связи между работами

! Замечание

При большом количестве задач и связей в проекте бывает непросто установить указатель именно на линию связи, а не на отрезок задачи. Поскольку для отрезков задач на календарном графике также по умолчанию предусмотрены всплывающие окна, то «промах» можно заметить не сразу. Отличительным признаком подсказки для линии связи является то, что она начинается со слов «Связь задач».

Быстро удалить связи между задачами можно также с помощью кнопки *Разорвать связи задач*, расположенной на панели инструментов основного окна MS Project (рис. 9.15).

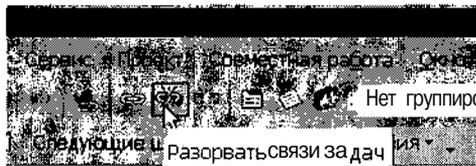


Рис. 9.15. Быстро удалить связи между задачами можно с помощью кнопки *Разорвать связи задач*

Чтобы удалить все связи некоторой задачи (как с предшественниками, так и с последователями), необходимо:

- Выбрать задачу, щелкнув левой кнопкой мыши либо на ее отрезке в календарном графике, либо в соответствующей строке таблицы задач (**внимание:** чтобы выбрать задачу, а не отдельное поле данных, щелкать нужно в служебном столбце таблицы).
- На панели инструментов щелкнуть кнопку *Разорвать связи задач*.

Чтобы удалить связи некоторой задачи только с конкретной задачей (или несколькими), необходимо:

- Выбрать задачу.
- Нажать клавишу <Ctrl> и, удерживая ее, выбрать задачу (или задачи), с которой требуется разорвать связь.
- На панели инструментов щелкнуть кнопку *Разорвать связи задач*.

! Замечание

Аналогичным образом можно удалять связи между задачами и в окне *сетевых графика*.

После первоначального описания связей между задачами может возникнуть необходимость скорректировать их тем или иным образом. MS Project предоставляет удобные и достаточно разнообразные средства для редактирования существующих связей.

Одно из них — диалоговое окно *Сведения о задаче*. Чтобы его открыть, достаточно дважды щелкнуть мышью на имени задачи в таблице задач либо на рамке задачи в сетевом графике.

Для описания типа связи данной задачи с задачами-предшественниками требуется перейти на вкладку *Предшественники* (рис. 9.16). Имеющиеся на ней элементы управления во многом аналогичны тем, которые присутствуют в диалоговом окне *Зависимость задач*. Отличие состоит в том, что помещенная на вкладке таблица позволяет просматривать и изменять зависимости всех задач-предшественников. Для этого с каждой ячейкой столбца *Название задачи* связан раскрывающийся список, который содержит перечень всех задач проекта.

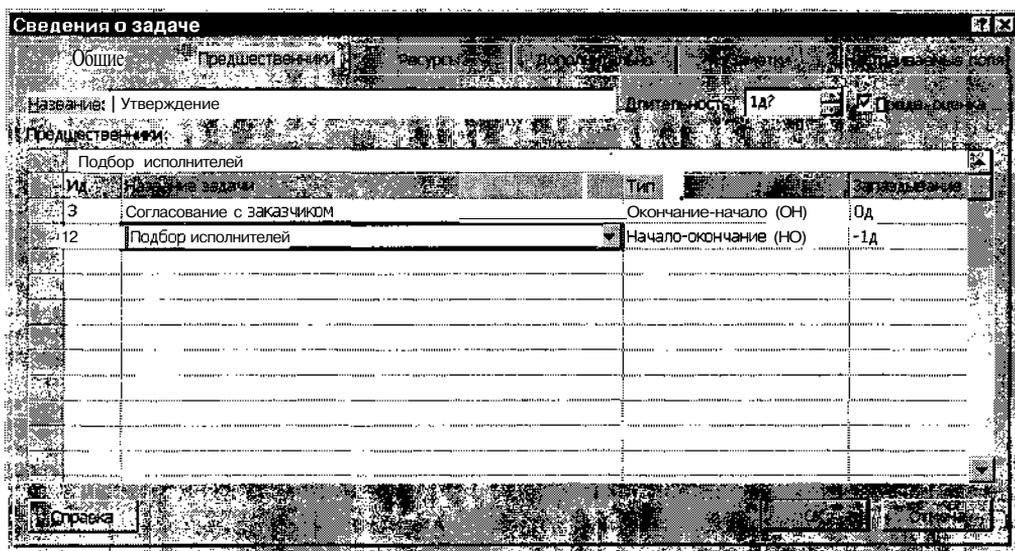


Рис. 9.16. Если задача имеет несколько предшественников, воспользуйтесь окном *Сведения о задаче*

Состав других элементов управления, имеющихся в окне *Сведения о задаче*, будет рассмотрен в разделе «Установка параметров задач».

Описание иерархии задач

Каждую вновь добавляемую в проект задачу MS Project относит к категории простых, то есть не содержащих в своем составе дочерних задач. При создании нового проекта первой включенной в него задаче назначается первый уровень в иерархии. Все последующие задачи по умолчанию «наследуют» уровень, который имеет первая задача проекта.

! Замечание

Напомним, что при создании нового проекта MS Project автоматически создает задачу высшего, нулевого, уровня – суммарную задачу проекта (рис. 9.17). Чтобы увидеть ее в таблице задач (например, в окне диаграммы Ганта), требуется в окне Параметры на вкладке Вид поставить флажок Показывать суммарную задачу проекта.

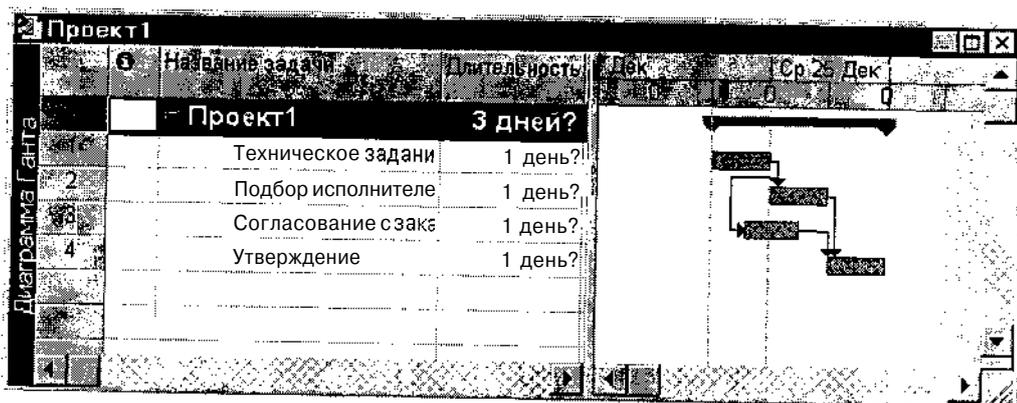


Рис. 9.17. MS Project автоматически создает задачу высшего, нулевого, уровня - суммарную задачу проекта

Пользователю предоставлено право произвольным образом (точнее, в соответствии с особенностями проекта) изменять уровень иерархии включенных в проект задач.

Операции по формированию или изменению иерархической структуры проекта могут выполняться в любой из таблиц MS Project, в которой имеется список задач (то есть присутствует столбец *Название задачи*). Однако наиболее пригодным для этого является представление *Диаграмма Ганта*, которое позволяет совместить таблицу задач с календарным графиком.

Возможность по управлению иерархией задач появляется после того, как в список будут внесены наименования не менее двух задач.

Читатель, вероятно, помнит, что визуальным признаком принадлежности задач к разным уровням иерархии является смещение их пазваний относительно друг друга в столбце *Название задачи*: чем больше название смещено вправо, тем ниже уровень задачи (см. главу 7). Кроме того, параметры суммарных задач (любого уровня) по умолчанию отображаются в таблицах полужирным шрифтом.

Для изменения уровня иерархии задач удобнее всего воспользоваться либо мышью, либо кнопками панели инструментов основного окна MS Project.

Чтобы понизить уровень иерархии задачи с помощью панели инструментов, необходимо:

- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любой ячейки соответствующей строки таблицы.
- На панели инструментов щелкнуть кнопку *На уровень ниже* (рис. 9.18).

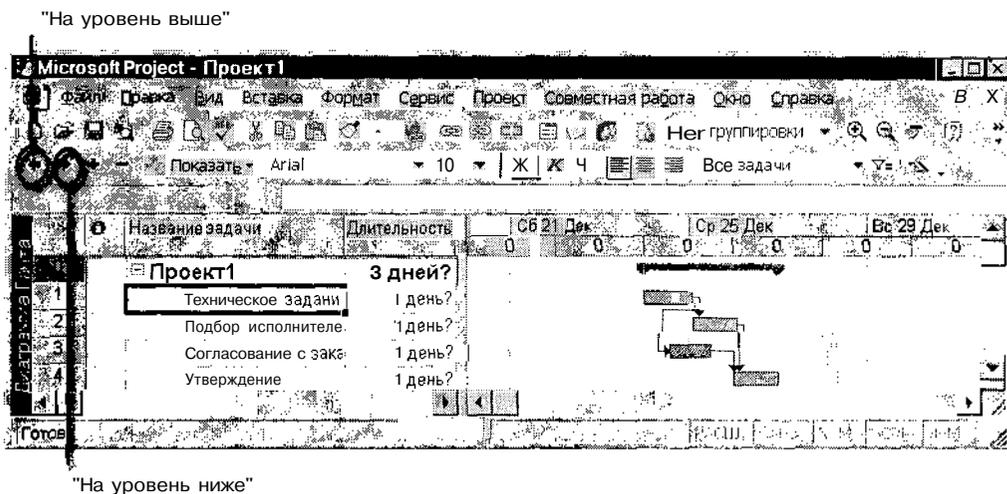
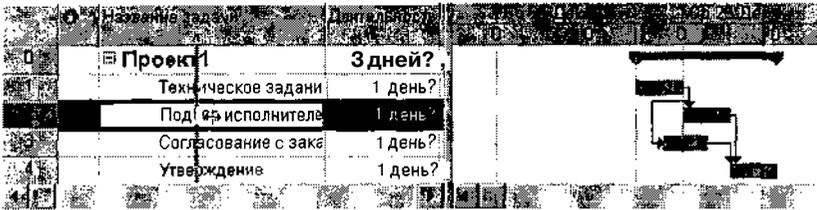


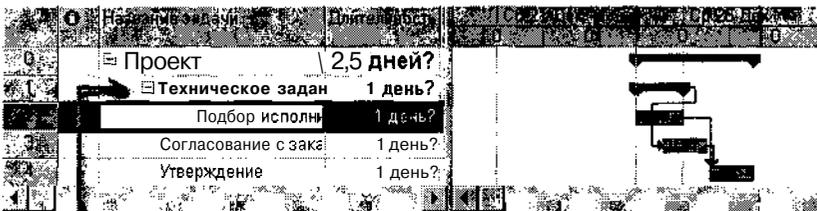
Рис. 9.18. Кнопки для изменения иерархической структуры проекта

Чтобы получить тот же результат с помощью мыши, необходимо:

- Поместить указатель мыши непосредственно на название задачи в столбце *Название задачи*; при этом указатель примет форму двуправленной стрелки.
- Нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель вправо; когда на экране появится темная вертикальная линия, отпустить кнопку мыши (рис. 9.19 а).



а) понижение уровня задачи



Задача преобразована в суммарную

б) изменение структуры проекта

Рис. 9.19. Понижение уровня задачи с помощью мыши

В результате выполнения любой из двух описанных выше процедур название задачи окажется смещенным вправо на одну позицию, а сама задача будет преобразована в дочернюю по отношению к задаче, стоящей перед ней в списке (рис. 9.19 б).

Чтобы повысить уровень задачи, следует либо щелкнуть кнопку *На уровень выше*, либо с помощью мыши сдвинуть наименование задачи влево.

! Замечание

Следует помнить, что задана более высокого уровня иерархий не обязательно является суммарной. В свою очередь, суммарная задача может быть частью некоторой задачи более высокого уровня.

Иерархический уровень любой задачи может быть изменен только на одну ступень. Объясняется это тем, что MS Project разрешает только последовательное (с дискретностью в 1 уровень) разбиение задач. Например, задача 1-го уровня может непосредственно включать только задачи 2-го уровня, но не 3-го или 4-го.

Введение иерархической структуры проекта, помимо собственно детализации реальных операций, обладает еще тремя важными достоинствами:

- ✓ MS Project поддерживает возможность изменения уровня представления проекта в соответствии с его иерархической структурой; если требуется получить представление об общей структуре проекта, суммарные задачи любого уровня могут быть «свернуты»; и наоборот, если требуется получить более детальную информацию по одной или нескольким суммарным задачам, их можно «развернуть»;
- ✓ MS Project автоматически вычисляет интегрированные характеристики по некоторой группе задач, которая представлена как единая суммарная задача;
- ✓ использование суммарных задач существенно облегчает выполнение однотипных операций над группой смежных задач (копирование, перемещение, удаление и т. д.).

Изменение формы представления суммарной задачи (ее свертывание и развертывание) может быть выполнено несколькими способами.

Наиболее удобный из них основан на использовании специальных значков, названных в локализованной версии MS Project «символами структуры». Если суммарная задача развернута, то отображается символ «-», а если свернута — то «+».

! Замечания

- 1 Символы структуры отображаются также на сетевом графике проекта. Размещаются они над верхним левым углом рамки суммарной задачи (см. рис. 7.21).
- 2 Если суммарные задачи, используемые в проекте, не имеют прямых аналогов в реальной жизни, и играют в расписании лишь вспомогательную роль (например, для перемещения группы задач), то их полезно скрыть на календарном графике. Для этого следует в окне Параметры на вкладке Вид снять флажок Показывать суммарные задачи (см. рис. 8.9).

9.3. Установка параметров задач

В данном случае под параметрами задач понимаются их характеристики, непосредственно не влияющие на структуру проекта, но способные изменить количественные показатели расписания. К таким характеристикам, в частности, относятся плановые календарные даты начала и завершения задач, длительность, способ планирования, приоритет.

Разумеется, к таким параметрам следует отнести назначенные ресурсы. Однако ресурсное планирование проекта, в силу его важности, рассматривается в отдельных (12 и 13) главах.

Основные понятия

Прежде чем перейти к описанию элементов интерфейса MS Project, предназначенных для управления параметрами задач проекта, рассмотрим более подробно, как именно трактуются в MS Project три важнейших параметра задачи: длительность, условия планирования и способ исчисления трудозатрат.

Длительность задачи

Длительность задачи — это общий период рабочего времени, необходимый для ее выполнения.

Длительность измеряется в минутах (м), часах (ч), днях (д), неделях (н) или месяцах (мес) и может быть либо введена пользователем, либо вычислена MS Project на основе дат начала и завершения задачи, а также с учетом вида и объема назначенных ресурсов. И наоборот, на основе длительности могут быть определены даты начала и окончания задачи и, после назначения ресурсов, объем работ.

MS Project вычисляет длительность задачи, суммируя количество рабочего времени между планируемыми датами ее начала и завершения, без учета времени на перерывы в работе (например, на выходные дни).

В связи со сказанным выше не следует путать длительность задачи с ее календарной продолжительностью. «Классическим» примером, поясняющим различие между этими понятиями, является задача, которая начинается в пятницу. Если ее плановая длительность равна 10 часам, то такая задача завершится в понедельник (при использовании стандартного рабочего календаря). При этом на календарном графике отрезок задачи будет занимать промежуток более трех дней: от 8.00 пятницы до 11.00 понедельника (рис. 9.20, *Работа 2*).



Рис. 9.20. Задачи с равной длительностью могут иметь различную календарную продолжительность

Если новая задача введена без указания ее длительности, MS Project вычисляет длительность (или использует значение, заданное по умолчанию) и помечает это значение как ориентировочное (визуальным признаком служит вопросительный знак после значения длительности). MS Project работает с ориентировочными длительностями так же, как и с «точными», но он как бы предупреждает пользователя, что эти значения рассчитаны исходя из другой имеющейся информации относительно задачи, и если полученная длительность не удовлетворяет разработчика проекта, следует пересмотреть другие параметры задачи.

! Замечание

По умолчанию MS Project отмечает вопросительным знаком (то есть как ориентировочные) все значения длительности, которые не были введены пользователем явно. Например, если указать для задачи дату начала 10 сентября, а дату окончания - 12, то MS Project без труда вычислит и назначит этой задаче длительность, равную 3 дням, но при этом отметит ее как ориентировочную. Но после того, как пользователь введет то же самое значение явно (например, в поле Длительность таблицы задач), MS Project станет воспринимать его как «точное». Альтернативный подход состоит в том, чтобы просто удалить вопросительный знак.

Помимо «обычной» длительности в MS Project различают еще один тип длительности, для которого вычисления выполняются несколько по-иному.

В англоязычном варианте для нее используется термин Elapsed Duration (*Истекийший период*). В локализованной версии MS Project вместо него введен вариант *астрономическая длительность*. Под этим термином понимается промежуток времени, необходимый для завершения непрерывной работы, выполняемой без учета рабочего календаря проекта. Примером такой задачи может служить застывание бетона в опалубке (бетон будет делать свое дело без выходных и перерыва на обед, пока окончательно не застынет). Другой характерный пример — перемещение грузов на большие расстояния (скажем, с помощью железнодорожного транспорта).

Другими словами, астрономическая длительность устанавливается для задач (точнее, для процессов), которые после их начала не могут быть приостановлены.

Таким образом, астрономическая длительность определяется MS Project в предположении, что в рабочей неделе содержится 7 рабочих дней, по 24 часа каждый. При этом ни параметры рабочего календаря проекта, ни параметры рабочего времени, установленные на вкладке *Календарь* диалогового окна *Параметры*, в расчет не принимаются.

Чтобы сообщить MS Project, что для данной задачи устанавливается астрономическая длительность, следует перед обозначением единиц времени ввести префикс «а». Например, если некий непрерывный процесс занимает 10 часов, то в поле *Длительность* следует ввести «10 ач».

Использование астрономической длительности вместо «обычной» сказывается на длине отрезков задач в календарном графике. Например, если для задачи, начинающейся в пятницу, указать астрономическую длительность 10 ач, то окончание задачи придется на пятницу (рис. 9.21, сравните с рис. 9.20).

Идентификатор задачи	Название задачи	Длительность
1	Работа 1	10 ач
2	Работа 2	10 ач

Рис. 9.21. Использование астрономической длительности сказывается на длине отрезков задач

Несмотря на указанные особенности астрономической длительности, следует иметь в виду следующее.

При вычислении общей длительности суммарной задачи, в которую входят задачи с астрономической длительностью, расчет производится на основе календаря рабочего времени проекта.

Например, на рис. 9.22 показана суммарная задача (*Две работы*), которая содержит задачу с астрономической длительностью (*Работа 2*), равной 10 дням и задачу с «обычной» длительностью (*Работа 1*) 2 дня. Тем не менее, общая длительность суммарной задачи, вычисленная MS Project, равна 10 дням.

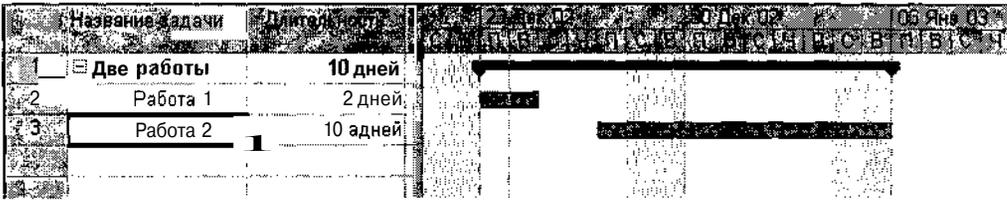


Рис. 9.22. Пример суммарной задачи, содержащей подзадачу с астрономической длительностью

! Замечание

Применительно к длительности задачи существует еще один термин — *Actual Duration* (Фактическая длительность). Это период рабочего времени, реально прошедший от начала до завершения данной задачи. Фактическая длительность, в силу различных обстоятельств, может отличаться от плановой (как в большую, так и в меньшую сторону). Понятие «фактический» применяется не только к длительности но и к другим параметрам задачи. Подробнее о соотношении плановых, фактических и расчетных значениях параметров рассказано в четвертой части книги.

Условия планирования задач

Под условиями планирования задачи понимаются ограничения, определяющие способ размещения задачи в расписании (календарном графике) проекта.

Введение условий планирования (или *ограничений* — *Constraint*) позволяет пользователю корректировать алгоритм планирования, используемый MS Project. Как правило, целью такого «вмешательства» является задание желаемых дат начала или завершения задач, для которых должны быть учтены некоторые дополнительные плохо формализуемые условия (например, главный бухгалтер уходит в декретный отпуск, и требуется завершить расчеты с поставщиками до соответствующей даты).

MS Project позволяет задавать три типа условий:

- ✓ «жесткие», которые обязательно должны быть выполнены;
- ✓ «умеренные», выполнение которых должно быть согласовано с другими параметрами проекта;
- ✓ «гибкие», которые, собственно говоря, являются не ограничениями, а вариантом расчета расписания.

В табл. 9.2 приведен перечень условий планирования задач, поддерживаемых MS Project.

Таблица 9.2

Условия планирования задач, поддерживаемые MS Project

Условие планирования	Жесткость ограничения	Пояснения
<i>Как можно раньше, КМР</i> (As Soon As Possible, ASAP)	Гибкое	MS Project пытается установить для задач ранние возможные даты начала и завершения (учитывая при этом другие параметры проекта). Применяется по умолчанию при планировании проекта на основе прямого прохода.
<i>Как можно позже, КМП</i> (As Late As Possible, ALAP)	Гибкое	MS Project пытается установить для задач поздние допустимые даты начала и завершения (если это не противоречит другим параметрам проекта). Применяется по умолчанию при планировании проекта на основе обратного прохода.
<i>Окончание не ранее, ОНР</i> (Finish No Earlier Than, FNET)	Умеренно жесткое	MS Project пытается установить для задачи наиболее раннюю возможную дату завершения, указанную пользователем. Задача, для которой установлено такое ограничение, не может быть завершена ранее указанной даты. Для проектов, планируемых с даты начала, это ограничение может быть реализовано только если задана дата завершения задачи.
<i>Окончание не позднее, ОНП</i> (Finish No Later Than, FNLT)	Умеренно жесткое	Отличается от предыдущего варианта тем, что MS Project устанавливает для задачи самую позднюю допустимую дату завершения. Задача, для которой установлено такое ограничение, не может быть завершена позже указанной пользователем даты. Для проектов, планируемых с даты окончания, это ограничение может быть реализовано только если задана соответствующая дата завершения задачи.

Таблица 9.2. Окончание

Условие планирования	Жесткость ограничения	Пояснения
<i>Фиксированное окончание, ФО</i> (Must Finish On, MFO)	Жесткое	Предполагает указание точной даты, когда задача должна завершиться. Другие параметры планирования (тип взаимосвязи между задачами, время относительного перекрытия или запаздывания задач, выравнивание ресурсов и т. д.) становятся зависимыми по отношению к этому условию.
<i>Фиксированное начало, ФН</i> (Must Start On, MSO)	Жесткое	Предполагает указание точной даты, когда задача должна начаться. Другие параметры планирования считаются зависимыми по отношению к этому условию.
<i>Начало не ранее, ННР</i> (Start No Earlier Than, SNET)	Умеренно жесткое	MS Project учитывает раннюю возможную дату начала задачи, задаваемую пользователем. Соответствующая задача не может начаться раньше, но при определенных параметрах проекта может быть задержана MS Project.
<i>Начало не позднее, ННП</i> (Start No Later Than, SNLT)	Умеренно жесткое	MS Project учитывает позднюю допустимую дату начала задачи, задаваемую пользователем. Соответствующая задача не может начаться позже этой даты, но при определенных параметрах проекта может быть спланирована MS Project раньше.

Способ исчисления трудозатрат

Способ исчисления трудозатрат (или *тип задачи*, Task Type) определяется типом взаимосвязи между длительностью задачи и объемом работ, необходимых для ее выполнения.

В MS Project предусмотрено три типа такой взаимосвязи:

- ✓ Fixed Units (Фиксированный объем назначений, в локализованной версии — *Фиксированные единицы*) — для таких задач никакие изменения длительности или объема работ (Work) не приводят к изменению количества назначенных единиц ресурсов (Units), поскольку эта величина устанавливается пользователем и поддерживается MS Project на заданном уровне в соответствии с таким соотношением:

$$\text{Units} = \text{Work} \times \text{Duration};$$

данный тип задач используется MS Project по умолчанию;

- ✓ Fixed Duration (*Фиксированная длительность*) — для таких задач никакие изменения объема назначений или объема трудозатрат не приводят к изменению длительности задачи, поскольку ее величина устанавливается пользователем и поддерживается MS Project на заданном уровне в соответствии с таким соотношением:

$$\text{Duration} = \text{Work} \times \text{Units};$$

- ✓ Fixed Work (Фиксированный объем работ, в локализованной версии — *Фиксированные трудозатраты*) — для таких задач никакие изменения объема назначений или длительности не приводят к изменению объема трудозатрат, поскольку его величина устанавливается пользователем и поддерживается MS Project на заданном уровне в соответствии с таким соотношением:

$$\text{Work} = \text{Duration} \times \text{Units}.$$

Рассмотренные параметры задач могут быть заданы различными способами. Выбор конкретного способа зависит от текущей ситуации и используемого в данный момент формата представления проекта. Ниже рассмотрены наиболее удобные из предлагаемых MS Project средств.

Диалоговое окно Сведения о задаче

Данное диалоговое окно позволяет за одно обращение установить значения практически всех параметров выбранной задачи. Кроме того, с его помощью могут быть заданы общие параметры для нескольких выбранных задач.

Окно может быть открыто одним из следующих способов:

- ✓ двойным щелчком мыши в любой ячейке строки таблицы, содержащей список задач проекта;
- ✓ двойным щелчком мыши на рамке задачи в сетевом графике проекта;
- ✓ посредством выбора команды *Сведения о задаче* в меню *Проект* основного окна или в контекстном меню задачи (либо группы выбранных задач).

Команду *Сведения о задаче* целесообразно использовать при установке параметров для нескольких задач одновременно.

Ниже рассмотрены только две вкладки окна *Сведения о задаче*: *Общие* и *Дополнительно*, поскольку именно на них собраны элементы управления, позволяющие устанавливать значения рассмотренных выше параметров. Вкладка *Предшественники* вам уже знакома, а с остальными вкладками вы познакомитесь позже.

Вкладка Общие

С помощью элементов управления, имеющихся на вкладке *Общие*, могут быть установлены следующие параметры задачи (рис. 9.23):

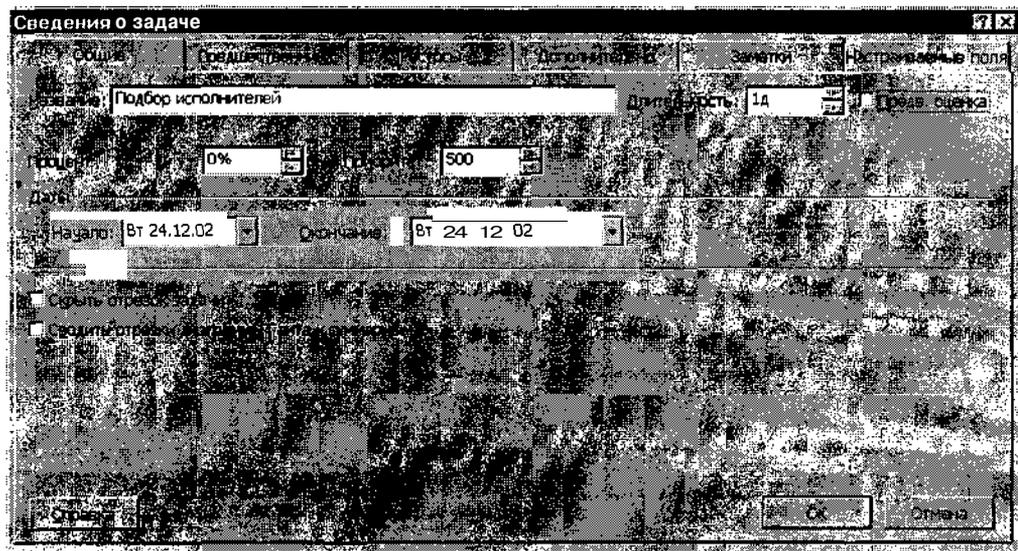


Рис. 9.23. Диалоговое окно *Сведения о задаче* (вкладка *Общие*)

- ✓ длительность; выбор значения выполняется с помощью дискретного счетчика *Длительность*; по умолчанию длительность измеряется в днях, но могут быть установлены другие единицы, путем непосредственного редактирования условного обозначения в поле счетчика (перечень условных обозначений единиц времени, предусмотренных в MS Project, приведен в табл. 9.3); для любой единицы времени дискретность изменения показаний счетчика равна 1; если значение длительности следует рассматривать как предварительную (ориентировочную), требуется установить флажок *Предв. оценка*;
- ✓ приоритет задачи; напомним, что приоритет определяет очередность завершения задержанной задачи (по отношению к другим задержанным задачам), когда задержка возникает из-за выравнивания ресурсов; для указания приоритета служит дискретный счетчик *Приоритет*; по умолчанию показания счетчика изменяются с дискретностью 20, однако с клавиатуры может быть введено любое целое число в диапазоне от 0 до 1000;
- ✓ дата начала задачи; для первой задачи проекта, а также для других задач, не имеющих предшественников, дата начала по умолчанию совпадает с начальной датой проекта; для остальных задач MS Project вычисляет дату начала автоматически; тем не менее, вычисленная дата может быть изменена пользователем «насильственно», путем ввода требуемой даты в поле *Начало*; такую дату MS Project рассматривает как дату-ограничение (Constraint Date) и пытается по возможности учесть при составлении расписания (подробнее о возможных последствиях введения дат-ограничений рассказано в разделе «Редактирование параметров задач»);
- ✓ дата завершения задачи; если для задачи введены дата и длительность, то MS Project вычисляет дату ее завершения автоматически; тем не менее, вычисленная дата может быть изменена пользователем путем ввода требуемой даты в поле *Окончание*; такую дату MS Project рассматривает как дату-ограничение и пытается по возможности учесть при составлении расписания.

! Замечание

Выбор варианта обозначения, который будет использоваться в проекте по умолчанию, выполняется на вкладке *Правка диалогового окна Параметры*.

Таблица 9.3

Условные обозначения единиц времени

Единицы времени	Условное обозначение
Минуты	мин, м, минута
Часы	ч, час
Дни	д, дн, день; для удобства восприятия MS Project может использовать форму «дней»
Недели	н, нед, неделя
Месяцы	мес, месяц
Годы	г, год

Вкладка Дополнительно

Несмотря на не очень впечатляющее название, на этой вкладке могут быть установлены весьма важные параметры задачи (рис. 9.24):

- ✓ предельная дата завершения задачи; устанавливается с помощью поля *Крайний срок*; предельная дата не является датой-ограничением и, как правило, не влияет на параметры расписания; она лишь служит своеобразным признаком, позволяющим отслеживать соблюдение плановых сроков; если предельная дата наступила, а задача еще не завершена, в столбце индикаторов таблицы задач появляется специальный значок; крайний срок обозначается также на календарном графике (рис. 9.25);
- ✓ условие планирования задачи; выбирается из раскрывающегося списка *Tun*; MS Project учитывает заданные пользователем условия планирования при размещении задачи в расписании проекта; напомним, что если для проекта задан вариант планирования на основе прямого прохода, то для всех задач по умолчанию устанавливается условие *КМР* («как можно раньше»); при планировании на основе обратного прохода используется условие *КМП* («как можно позже»); помимо этих двух вариантов, список *Tun* содержит еще 6 пунктов, которые были приведены в табл. 9.2; при выборе любого из «жестких» или «умеренных» условий требуется дополнительно указать дату, связанную с данным условием; такая установка выполняется с помощью поля *Дата ограничения*;

- ✓ тип задачи; выбор типа задачи выполняется с помощью раскрывающегося списка *Тип задачи*; расположенный рядом флажок *Фиксированный объем работ* позволяет указать, следует ли выполнять автоматический пересчет двух других взаимосвязанных параметров (для задачи типа *Фиксированные трудозатраты* флажок недоступен, поскольку для таких задач пересчет выполняется обязательно); подробнее о типах задач см. подраздел «Основные понятия»;
- ✓ календарь задачи; использование для задачи индивидуального календаря позволяет выполнять ее во «внеурочное» время, по индивидуальному графику; назначение задаче календаря производится посредством его выбора из списка *Календарь*; по умолчанию установлен вариант *Нет*; при выборе любого другого варианта становится доступен флажок *Не учитывать календари ресурсов при планировании*; его установка означает, что при наличии у ресурсов (исполнителей) задачи индивидуальных календарей их не следует учитывать; если флажок снят, то задача планируется на такие периоды, которые являются рабочими и в ее календаре, и в календарях ресурсов; если в списке отсутствует календарь, который должен использоваться для данной задачи, то его предварительно требуется создать; формирование календаря для задачи выполняется таким же образом, как и для ресурса; соответствующая процедура описана в главе 12, в разделе «Настройка календарей ресурсов».

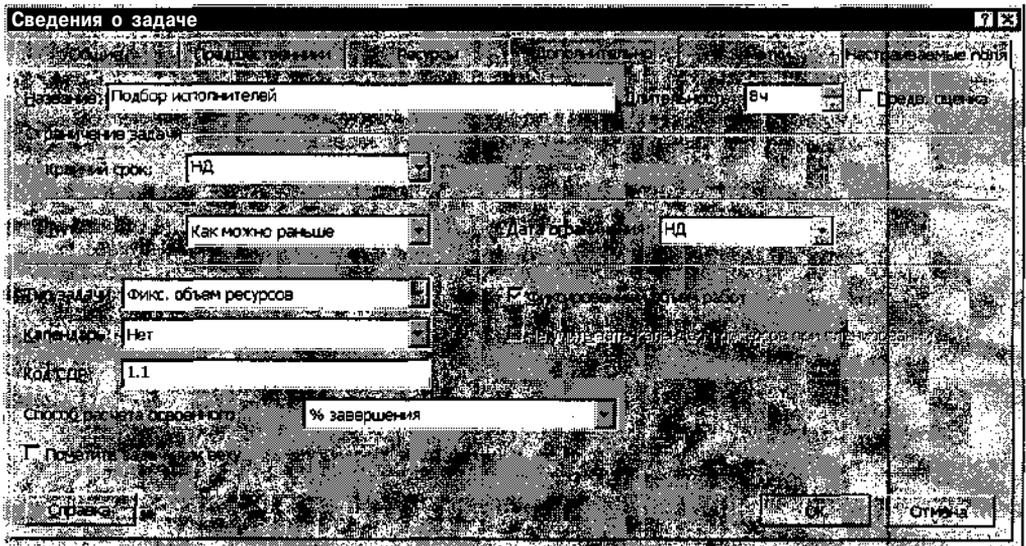


Рис. 9.24. Диалоговое окно *Сведения о задаче* (вкладка *Дополнительно*)

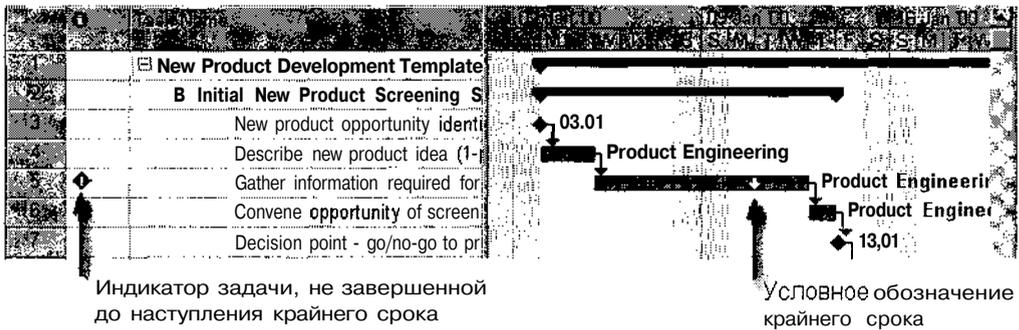


Рис. 9.25. Отображение информации о крайнем сроке на календарном графике

Ввод параметров задачи в поля данных

Этот способ установки параметров целесообразно использовать в тех случаях, когда требуется ввести или скорректировать значение одного (в крайнем случае двух) конкретного параметра задачи. Доступ к полям данных открыт пользователю в различных форматах представления проекта, но и состав доступных полей в них также различается. Поэтому одно из условий эффективного использования этого инструмента состоит в том, что пользователь должен неплохо ориентироваться в форматах представления проекта.

В целом ввод значений параметров задачи в поля данных аналогичен вводу информации в ячейки «обычной» электронной таблицы, однако имеется и ряд отличий:

- ✓ для некоторых параметров в MS Project предусмотрено использование дополнительных элементов управления, облегчающих процедуру выбора требуемого значения; элемент управления становится доступен после щелчка мышью в соответствующей ячейке; в качестве таких элементов могут применяться:
- ✓ дискретные счетчики (например, для установки длительности задачи, рис. 9.26, вверху);
- ✓ раскрывающиеся списки (например, для выбора исполнителей рис. 9.26, внизу);
- ✓ раскрывающийся календарь (для ввода различных дат);
- ✓ некоторые параметры рассчитываются MS Project, и ввод данных пользователям в такие поля запрещен; например, вы не можете изменять значения параметров суммарных задач: они вычисляются MS Project на основе параметров подзадач.

	Название задачи	Длительность	Окончание
0	Проект2	20 ч	Чт 26.12.02
1	Техническое зада	8 ч	Вт 24.12.02
2	Подбор исполн	8 ч	Вт 24.12.02
3	Согласование с зак	1 день	Ср 25.12.02
4	Утверждение	1 день	Чт 26.12.02

	Название задачи	Длительность	Названия ресурсов
0	- Проект2	20 ч	
1	Техническое зада	8 ч	
2	Подбор исполн	8 ч	
3	Согласование с зак	1 день	руководитель
4	Утверждение	1 день	эксперт

Рис. 9.26. Пример выбора значения для поля данных

Ввод параметров в *Форму задач*

Как вы уже знаете, *Форму задач* удобно использовать в составе того или другого комбинированного представления проекта (см. главу 6, раздел «Представления, таблицы и поля»). На этапе описания задач ее целесообразно совместить с диаграммой Ганта (данный вариант доступен по умолчанию, достаточно всего лишь переместить вверх маркер полосы разделения в окне диаграммой Ганта).

В такой комбинации *Форма задач* обеспечивает удобный доступ одновременно к полям данных таблицы задач, параметрам календарного графика и к параметрам задачи, представленным на вкладках диалогового окна *Сведения о задаче* (рис. 9.27).

Чтобы *Форма задач* отражала данные по конкретной задаче, достаточно щелкнуть мышью в любой ячейке соответствующей строки таблицы задач или на отрезке задачи в окне календарного графика.

! Замечание

Если используемое в данное время представление проекта не содержит списка задач (как, например, окно Лист ресурсов), то перемещение маркера полосы разделения или выбор команды *Разделить* в меню *Окно* приводит к открытию панели *Форма ресурсов* (о ней будет рассказано в главе 12).

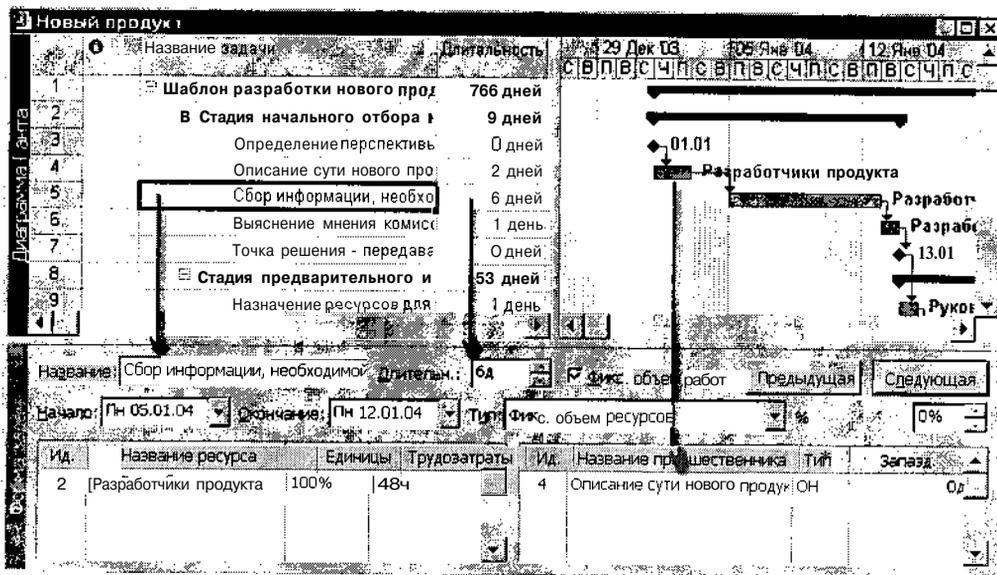


Рис. 9.27. Использование Формы задач совместно с диаграммой Ганта

Установка параметров задач на календарном графике

Основным инструментом при работе с календарным графиком является мышь. С ее помощью могут быть изменены параметры графических символов графика, которые автоматически преобразуются MS Project в соответствующие значения параметров задач проекта. Например, с помощью мыши можно изменить даты начала и окончания задачи, ее длительность, процент завершения и т. д. При всей эффективности такой визуальной правки некоторые пользователи (особенно начинающие) сочтут ее не слишком удобной, поскольку она требует почти виртуозного владения мышью (уж слишком малы элементы графика, влияющие на выбор выполняемой операции). Определенную помощь здесь может оказать то, что в зависимости от типа выполняемой операции изменяются вид указателя мыши и формат всплывающей подсказки. В табл. 9.4 приведен перечень операций, которые могут быть выполнены в окне календарного графика с помощью мыши, соответствующие им виды указателя и форматы всплывающей подсказки.

Операции, выполняемые в окне календарного графика с помощью мыши

Вид операции	Форма указателя	Формат всплывающей подсказки	Пояснение
Выбор задачи		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Задача</p> <p>Задача: Сбор информации, необходимой для принятия решения о целесообразности проекта Начало: Пн 05.01.04 Длительность: бд Окончание: Пн 12.01.04</p> </div>	Задача считается выбранной при установке указателя на ее отрезке (без нажатия левой кнопки мыши)
Изменение дат начала и/или окончания задачи		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Задача: [Task Name]</p> <p>Начало: [Date] Вс 01.01.04 Окончание: [Date] Вс 11.01.04</p> </div>	Операция инициируется нажатием левой кнопки мыши; при этом указатель должен находиться над отрезком задачи (но не над его левой или правой границей)
Изменение длительности и/или даты окончания задачи		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Задача: [Task Name]</p> <p>Окончание: [Date] Вт 13.01.04 Длительность: [Duration] 6,5д</p> </div>	Операция инициируется нажатием левой кнопки мыши; при этом указатель должен находиться над правой границей отрезка задачи
Изменение процента выполнения задачи		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Задача: [Task Name]</p> <p>Завершено по: [Date] Вт 06.01.04</p> </div>	Операция инициируется нажатием левой кнопки мыши; при этом указатель должен находиться над левой границей отрезка задачи
Разбиение задачи (создание прерванной задачи)		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Прерывание задачи: [Task Name]</p> <p>Начало: [Date] Чт 08.01.04 Щелкните для вставки прерывания задачи.</p> </div>	Операция инициируется посредством выбора в контекстном меню задачи команды <i>Прервать задачу</i> , после чего следует щелкнуть левой кнопкой мыши в точке разбиения

9.4. Редактирование параметров задач

Установленные ранее параметры могут быть изменены для любых типов задач. Правка может выполняться теми же средствами, которые применялись для первоначальной установки параметров.

Если коррекция относится к параметрам, влияющим на характеристики расписания в целом или на параметры задач, связанных с редактируемой задачей, то MS Project способен предупредить вас о возможных последствиях таких изменений.

Анализ корректности расписания после внесения в него изменений выполняет специальная утилита, которая называется *Мастер планирования*. От ее услуг можно отказаться. Для этого необходимо открыть диалоговое окно *Параметры* и на вкладке *Общие* снять флажок *Помощь мастера планирования*.

Однако прежде, чем вы решите отказаться от услуг *Мастера планирования*, примите во внимание следующее весьма важное обстоятельство.

При всем своем доброжелательном отношении к пользователю, некоторые весьма критичные операции по редактированию расписания MS Project выполняет без подтверждения. Это касается в первую очередь операций удаления (задач, линий связи и т. д.). Хотя в MS Project реализована возможность «отката» (отмены результата выполненной операции), следует помнить, что откат выполняется только на один шаг.

Как правило, у *Мастера планирования* вызывает «подозрение» перенос даты начала задачи на более ранний срок (то есть ее смещение по шкале времени влево). Кроме того, к нарушению корректности расписания может привести изменение даты-ограничения для задач, которым назначены жесткие условия планирования.

Ниже рассмотрены наиболее типичные ситуации, связанные с изменением первоначальных установок.

Дата начала задачи предшествует дате начала проекта

В этом случае MS Project выводит на экран диалоговое окно с соответствующим сообщением и предлагает на выбор два варианта дальнейших действий (рис. 9.28): принять изменения (в этом случае дата начала проекта будет установлена равной дате начала перенесенной задачи) либо отменить правку.

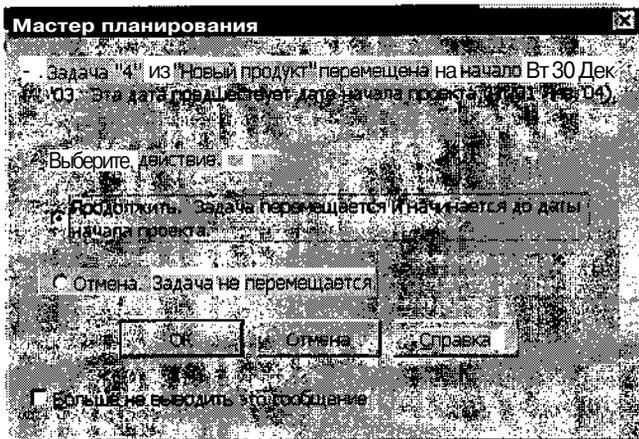


Рис. 9.28. Сообщение Мастера планирования о том, что начало задачи предшествует началу проекта

Дата начала работы попадает на выходной день

В этом случае MS Project также выводит на экран диалоговое окно с соответствующим сообщением и предлагает два варианта действий (рис. 9.29): либо считать датой начала задачи ближайший (следующий после выходного) рабочий день, либо изменить календарь и сделать дату начала задачи рабочим днем;



Рис. 9.29. Сообщение Мастера планирования в случае начала задачи в выходной день

! Замечание

К аналогичной реакции 60 стороны MS Project приводит и перемещение даты начала задачи на более поздний срок, если она при этом попадает на нерабочее время.

Дата начала задачи не соответствует установленному ранее типу связи с задачей-предшественником

Выводимое в этом случае на экран диалоговое окно (рис. 9.30) содержит подробное описание ситуации (например, «Работа 2 начинается раньше, чем заканчивается Работа 1. Установленный тип связи не может быть реализован»), а также два варианта действий: отменить правку, сохранив существующий тип связи, либо удалить связь и перенести дату начала задачи.



Рис. 9.30. Сообщение Мастера планирования о нарушении связи с предшественником

Дата начала задачи не соответствует установленному ранее типу связи с задачей-последователем

Выводимое в этом случае на экран диалоговое окно (рис. 9.31) содержит подробный комментарий ситуации, а также три варианта действий: перенести дату начала задачи и удалить связь, перенести дату начала задачи и сохранить связь (это приведет к соответствующему смещению вправо задачи-последователя и последующих задач, если для них отсутствует резерв времени), либо отменить правку, сохранив существующий тип связи.



Рис. 9.31. Сообщение Мастера планирования о нарушении связи с задачей-последователем

Дата начала задачи расположена рядом с датой завершения другой задачи

Данная ситуация требует небольшого пояснения. Если при перемещении задачи оказывается, что дата ее начала (или завершения) удалена от даты завершения (или начала) другой, не связанной с ней,



Рис. 9.32. Сообщение Мастера планирования о возможной взаимосвязи между задачами

задачи менее чем на 1 день, то *Мастер планирования* делает предположение, что между этими задачами существует некоторая зависимость и предлагает пользователю свои услуги по созданию соответствующей связи. Если такой взаимосвязи на самом деле нет, пользователь может отказаться от предложения, установив переключатель *Переместить без создания связи*. Выводимое на экран диалоговое окно показано на рис. 9.32.

Некорректное изменение даты-ограничения

При изменении даты-ограничения, в результате которого MS Project оказывается не способен выполнить заданное ранее условие планирования задачи (типа *Окончание не позднее*) на экране появляется диалоговое окно, в котором содержится описание возникшей ситуации и варианты дальнейших действий (рис. 9.33): отменить внесенную правку; принять изменения, но с учетом сохранения конфликта; принять изменения, приведя в соответствие условие планирования новой дате.



Рис. 9.33. Сообщение *Мастера планирования* о некорректном изменении даты-ограничения

Глава 10

Описание особых типов задач

К задачам особых типов в данном случае отнесены (достаточно условно) следующие:

- ✓ вехи;
- ✓ повторяющиеся задачи;
- ✓ прерванные задачи.

Их отличие от «обычных» задач заключается в несколько ином учете MS Project параметров таких задач при вычислении суммарных параметров проекта.

В данной главе рассмотрена также технология создания подчиненных и взаимосвязанных проектов. Объясняется это тем, что взаимодействие таких проектов в MS Project реализовано на основе механизма так называемых *внешних задач*. О них мы пока ничего не говорили, и их также можно отнести к «особым».

10.1. Вехи

Веха (Milestone) с точки зрения структуры проекта — это некое важное событие, которое должно быть отмечено в расписании.

С точки зрения «классического» варианта метода сетевого планирования веха — это задача, имеющая нулевую длительность. Тем не менее, в MS Project вехи могут иметь длительность, отличную от нуля. Например, если проект предусматривает создание промежуточного

отчета по завершении каждой суммарной задачи, и процесс его утверждения обычно занимает пару дней, то соответствующую процедуру можно отобразить в проекте как вежу с длительностью, равной двум дням.

В силу указанных причин в MS Project предусмотрено два способа создания веж:

- ✓ чтобы создать вежу как событие, достаточно просто установить для соответствующей задачи в поле *Длительность* значение, равное нулю (дней, месяцев или часов — не важно);
- ✓ чтобы создать вежу с некоторой длительностью, необходимо открыть диалоговое окно *Сведения о задаче*, перейти на вкладку *Дополнительно* и установить флажок *Пометить задачу как вежу*.

Даже если для вежи задана некоторая длительность, она (вежа) все равно по умолчанию отображается на календарном графике в виде черного ромбика, положение которого определяется начальной датой соответствующей задачи (при этом дата по умолчанию отображается справа от символа вежи). Тем не менее, длительность задачи-вежи учитывается MS Project при вычислении общей длительности суммарной задачи (и проекта в целом), частью которой она является. Например, на рис. 10.1 показана суммарная задача *Начальный этап*, в которую входит задача-вежа *Промежуточный отчет*, имеющая длительность 2 дня.

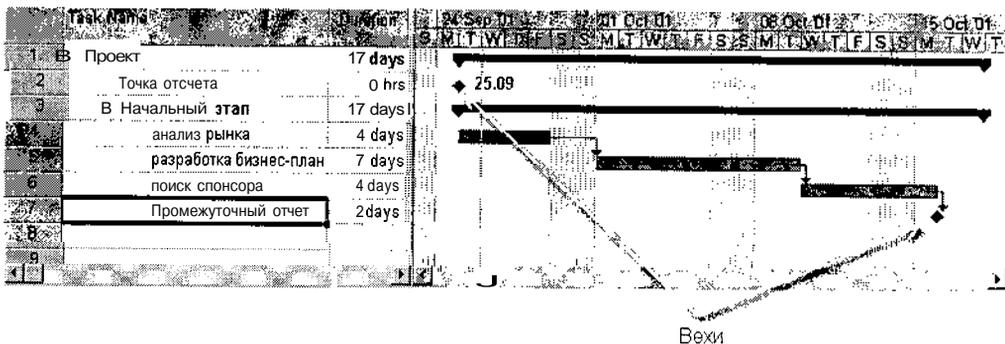


Рис. 10.1. Представление веж на календарном графике

! Замечание

Прижелании стиль символа вежи (как, впрочем, и любой другой задачи) может быть изменен. Также может быть запрещен и вывод даты. Самый удобный способ сделать это — открыть диалоговое окно **Формат отрезка**, дважды щелкнув левой кнопкой мыши на отрезке задачи, и выбрать наиболее подходящий вариант.

10.2. Повторяющиеся задачи

В реальной жизни предприятия или организации часто имеют место мероприятия, которые проводятся с определенной периодичностью. Примерами таких мероприятий могут служить профилактическое обслуживание техники или производственные совещания. Если такие мероприятия повторяются в рамках проекта несколько раз, но с различными интервалами, то для MS Project они ничем не отличаются от обычных задач. Разработчику проекта придется каждый «экземпляр» такой задачи добавлять в проект вручную. Другое дело, если некоторый вид задач выполняется регулярно, с постоянным интервалом. Для таких задач в MS Project установлен специальный тип — *повторяющаяся задача* (Recurring Task) и предусмотрен специальный механизм включения в проект.

Создание повторяющихся задач

Чтобы добавить в проект повторяющуюся задачу, необходимо:

- Щелкнуть левой кнопкой мыши в той строке таблицы задач, куда следует поместить повторяющуюся задачу.
- В меню *Вставка* основного окна выбрать команду *Повторяющаяся задача...*
- В открывшемся диалоговом окне *Сведения о повторяющейся задаче* установить требуемые параметры задачи и щелкнуть на кнопке *ОК*.

! Замечание

Команда *Повторяющаяся задача...* доступна при работе с любым представлением проекта, в котором имеется столбец *Название задачи*, а также в окне сетевого графика.

Диалоговое окно *Сведения о повторяющейся задаче* позволяет установить следующие параметры повторяющейся задачи (рис. 10.2):

- ✓ наименование задачи и длительность каждого ее «экземпляра», которые указываются соответственно в полях *Название задачи* и *Длительность*;
- ✓ шаблон повторения, то есть схему, в соответствии с которой MS Project должен размещать «экземпляры» повторяющейся задачи в расписании проекта; шаблон задается с помощью группы эле-



Рис. 10.2. Диалоговое окно *Сведения о повторяющейся задаче*

ментов *Повторять*; состав элементов этой группы зависит от периодичности повторения, которая, в свою очередь, задается установкой одного из переключателей:

- *Ежедневно*;
- *Еженедельно*;
- *Ежемесячно*;
- *Ежегодно*.

В частности, на рис. 10.2 показан формат окна *Сведения о повторяющейся задаче* для еженедельной повторяющейся задачи; другие варианты приведены на рис. 10.4; пояснения к ним будут даны ниже;

- ✓ количество повторений задачи (то есть ее календарная протяженность); этот параметр задается с помощью группы элементов *Пределы повторений*, в которую входят:
 - поле *Начало*, совмещенное с раскрывающимся календарем; с его помощью можно выбрать дату первого выполнения задачи; если требуется указать также и время начала задачи, то его можно ввести с клавиатуры непосредственно в поле *Начало*, после даты (как показано на рис. 10.3); в указанное время будут начинаться все «экземпляры» повторяющейся задачи;

- пара переключателей *Окончание после... повторений* и *Окончание*; каждый из которых задает вариант определения продолжительности: при установке первого продолжительность измеряется «в размах», то есть сколько раз требуется повторить задачу (это значение устанавливается с помощью расположенного рядом дискретного счетчика), при установке второго задается конечная дата периода времени, внутри которого должна повторяться задача;
- индивидуальный календарь для повторяющейся задачи; он выбирается из списка имеющихся календарей *Календарь*; механизм использования календаря повторяющейся задачи аналогичен использованию календарей для других типов задач.

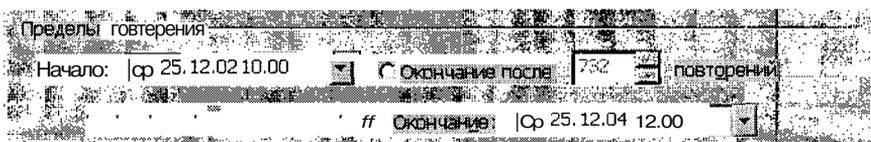


Рис. 10.3. Установка времени начала повторяющейся задачи

Если «срок действия» повторяющейся задачи указан в виде интервала времени (то есть выбран переключатель *Окончание*), то MS Project все равно подсчитает количество повторений задачи и выведет его в поле счетчика повторений, как показано на рис. 10.3 (при этом для пользователя счетчик остается недоступным). Кроме того, MS Project контролирует соответствие параметров повторяющейся задачи рабочему календарю проекта. Например, после того, как будут установлены все параметры повторяющейся задачи и нажата кнопка *ОК*, на экране может появиться сообщение о том, что некоторое число экземпляров повторяющейся задачи приходится на выходные дни (рис. 10.4).

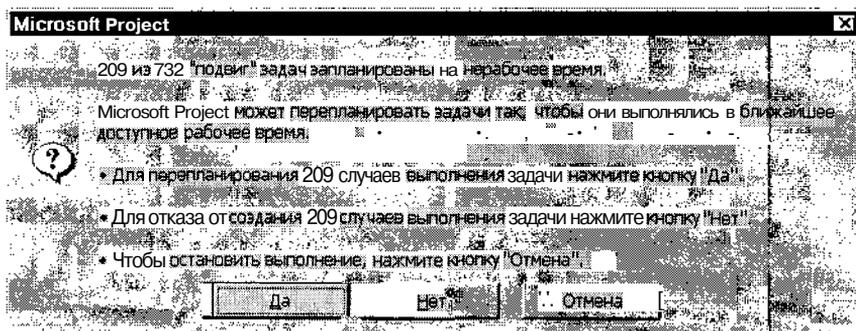


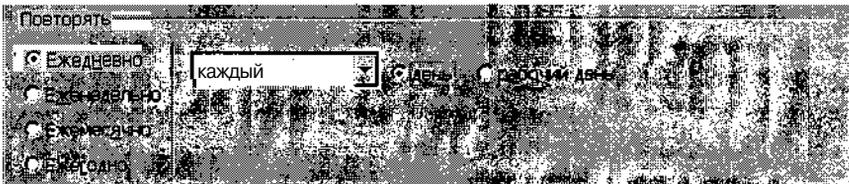
Рис. 10.4. MS Project контролирует соответствие параметров повторяющейся задачи рабочему календарю проекта

В этом случае вы можете либо позволить MS Project перенести такие задачи на ближайшие рабочие дни, либо отказаться от проведения мероприятий, попавших на выходные, либо вручную скорректировать параметры повторяющейся задачи.

Вернемся к форматам шаблона повторяющейся задачи.

Для *ежедневной* повторяющейся задачи могут быть заданы (см. рис. 10.5 а):

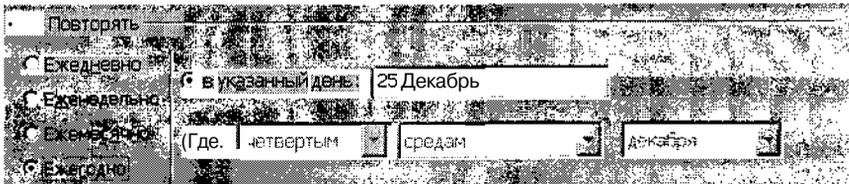
- ✓ частота повторения задачи; эта величина выбирается из раскрывающегося списка и может лежать в диапазоне от «каждый день» до «каждый двенадцатый день»;
- ✓ учитываемые дни; возможны два варианта: все дни недели, включая выходные (если установлен переключатель *день*), либо только рабочие (если установлен переключатель *рабочий день*).



а)



б)



в)

Рис. 10.5. Форматы группы элементов *Повторять*: а) для ежедневной повторяющейся задачи; б) для ежемесячной повторяющейся задачи; в) для ежегодной повторяющейся задачи;

Для *еженедельной* повторяющейся задачи могут быть заданы (см. рис. 10.2):

- ✓ частота повторения задачи; эта величина выбирается из раскрывающегося списка и может лежать в диапазоне от «каждую неделю» до «каждую двенадцатую неделю»;
- ✓ конкретные дни недели, в которые должна выполняться задача; выбор дней производится с помощью соответствующих флажков.

Для *ежемесячной* повторяющейся задачи может быть задана только частота повторения задачи. Однако в данном случае периодичность задается одним из двух способов (см. рис. 10.5 б):

- ✓ указанием конкретной даты, которая используется либо каждый месяц, либо каждый второй месяц и т. д. вплоть до «каждый двенадцатый месяц»; например, можно установить, что некая повторяющаяся задача (выдача заработной платы) должна выполняться 5-го числа каждого месяца;
- ✓ указанием дня месяца; назначение такого дня выполняется посредством задания трех условий: номера недели (выбирается из левого раскрывающегося списка), названия дня недели (выбирается из среднего раскрывающегося списка) и очередности месяца (выбирается из правого раскрывающегося списка); например, если некая повторяющаяся задача должна выполняться каждый второй четверг с интервалом в два месяца, то в левом списке следует выбрать пункт *вторым*, во втором — *четвергам*, а в третьем — *каждого 2-го* (рис. 10.6).

Для *ежегодной* повторяющейся задачи также может быть задана только частота повторения задачи, причем и в этом случае предусмотрено два варианта (см. рис. 10.5 в):

- ✓ выполнение задачи, начиная с конкретного дня года (возможно, с указанием конкретного времени начала); чтобы назначить такой день, следует установить переключатель *в указанный день* и в соседнем поле ввести дату и время;
- ✓ привязка задачи к календарной сетке года; в этом случае день начала задачи задается, например, так: «каждый третий понедельник октября»; описание требуемого условия выполняется, как и для ежемесячной задачи, с помощью трех раскрывающихся списков.



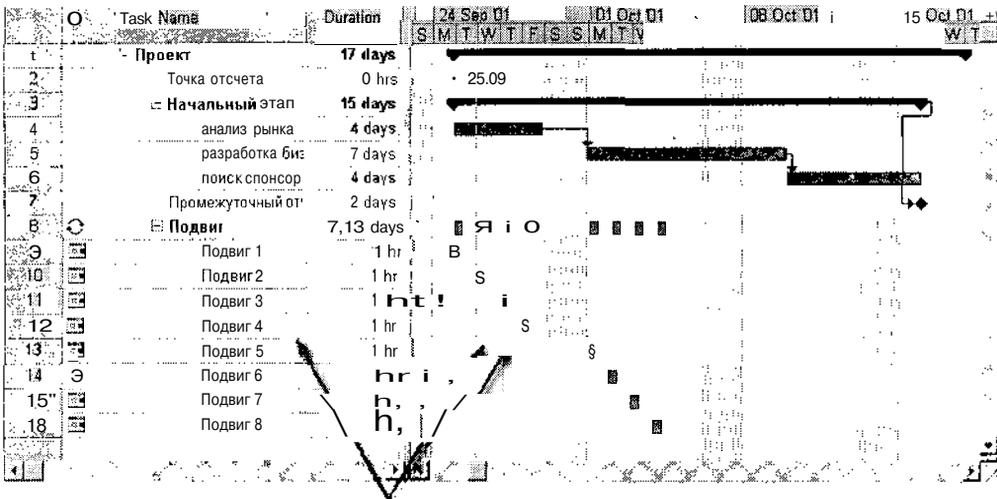
Рис. 10.6. Пример задания шаблона для ежемесячной повторяющейся задачи

Учет повторяющейся задачи в расписании проекта

С точки зрения учета в расписании проекта повторяющаяся задача имеет следующие особенности:

- ✓ в таблице задач она представляется как суммарная задача, в качестве подзадач которой выступают «экземпляры» повторяющейся задачи; тем не менее, формат отрезка повторяющейся задачи по умолчанию аналогичен формату символа «обычной» задачи;
- ✓ каждому «экземпляру» повторяющейся задачи по умолчанию присваивается имя, состоящее из имени этой задачи и порядкового номера «экземпляра»;
- ✓ в столбце индикаторов таблицы задач для повторяющейся задачи и для всех ее «экземпляров» выводятся специальные индикаторы, с помощью которых можно получить об этих задачах дополнительную информацию;
- ✓ MS Project для «экземпляров» повторяющейся задачи автоматически устанавливает условие планирования *Начать не ранее* (ННР); при этом дата-ограничение определяется на основе параметров, заданных шаблоном повторения в диалоговом окне *Сведения о повторяющейся задаче*;
- ✓ алгоритм расчета длительности повторяющейся задачи существенно зависит от ее вида (является ли она ежедневной, еженедельной и т.д.);
- ✓ отдельный «экземпляр» повторяющейся задачи практически ничем не отличается от «обычной» задачи; в частности, для каждого «экземпляра» параметры могут быть скорректированы в индивидуальном порядке; соответствующие изменения выполняются с помощью тех же инструментов, которые были рассмотрены в подразделе «Установка параметров задач» этой главы.

В качестве иллюстрации к сказанному на рис. 10.7 показана повторяющаяся задача *Подвиг* (памяти барона Мюнхаузена посвящается), предусмотренная в расписании проекта как ежедневная задача, выполняемая в течение часа, начиная с 10.00. Каждому «экземпляру» этой задачи MS Project автоматически присвоил наименование *Подвиг 1*, *Подвиг 2* и т. д.



Экземпляры повторяющейся задачи

Рис. 10.7. Пример ежедневной повторяющейся задачи

! Замечание

По своей сути любая повторяющаяся задача является *весьма самостоятельной* частью проекта, и *хотя она может быть включена в суммарную задачу более высокого уровня, ее не следует связывать в качестве задачи-последователя* с одной предшествующей задачей проекта: это может привести к потере ее «периодичности». Поэтому повторяющиеся задачи целесообразно включать в проект как фоновые работы, выполняемые одновременно (точнее, параллельно) с другими работами проекта.

10.3. Прерванные задачи

Под *прерванной* задачей (Splited Task) понимается начатая, но отложенная задача; такой перерыв не следует путать с нерабочим временем, определяемым календарем проекта.

В реальной жизни причины прерывания выполняемой работы могут быть самые разные: переброска исполнителей на более важную или более срочную работу, выход из строя оборудования, недостаток информации для продолжения работы и т. д. Следует отметить, что MS Project позволяет отразить подобные ситуации в расписании проекта. Более того, соответствующие коррективы могут быть внесены динамически, то есть «обычная» задача может быть преобразована в прерванную уже после того, как начнется реализация исходного плана.

Механизм прерванных задач целесообразно использовать также при описании задачи, выполняемой периодически, промежутки в выполнении которой имеют различную протяженность, и, кроме того, если сами фрагменты задачи различаются длительностью. Примером такой задачи может служить проведение занятий с персоналом: очередное занятие целесообразно проводить при Закупке новой техники. Еще один характерный пример — обработка поступающей корреспонденции.

включение прерванных задач в расписание

По умолчанию MS Project позволяет «разорвать» любую задачу, включенную в расписание. В том числе такую, часть которой уже выполнена. Однако прежде, чем выполнить соответствующую операцию, убедитесь, что установлен флажок *Прерывание выполняющихся задач*, расположенный на вкладке *Планирование* окна *Параметры*.

Чтобы включить в проект прерванную задачу, необходимо:

1. Переключиться в режим работы с окном диаграммы Ганта.
2. В столбце *Название задачи* таблицы задач ввести имя задачи.
3. В столбце *Длительность* таблицы задач ввести предполагаемую суммарную длительность задачи.
4. На календарном графике (то есть в графической части окна) щелкнуть правой кнопкой мыши на отрезке задачи и в контекстном меню выбрать команду *Прервать задачу*; при этом на экране появится всплывающее окно с пояснениями относительно выполняемой операции, а указатель изменит форму (рис. 10.8).
5. Подвести указатель к той точке отрезка, где следует прервать задачу, и щелкнуть левой кнопкой мыши; в результате отрезок задачи окажется разделен на две части, между которыми отображается (по умолчанию) пунктирная линия (рис. 10.9, вверху).

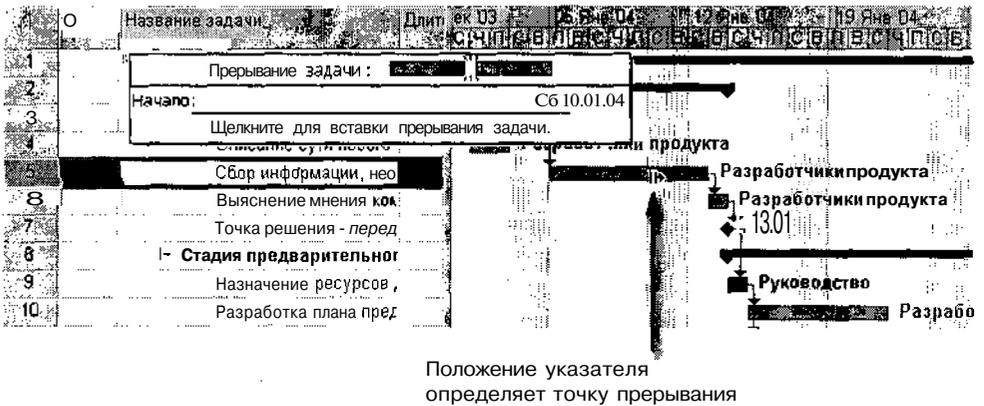


Рис. 10.8. Разбиение задачи

6. Переместить мышью правую часть отрезка на ту позицию календарного графика, которая соответствует требуемой дате возобновления задачи; для этого необходимо установить указатель на перемещаемую часть отрезка, нажать левую кнопку мыши и отбуксировать отрезок (рис. 10.9, внизу).
7. Если необходимо создать более одного разрыва, повторить п.п. 4, 5 и 6 требуемое число раз.
8. Открыть окно *Сведения о задаче* (например, щелкнув дважды на имени прерванной задачи), перейти на вкладку *Дополнительно* и с помощью списка *Тип* установить условия планирования задачи, после чего закрыть окно.

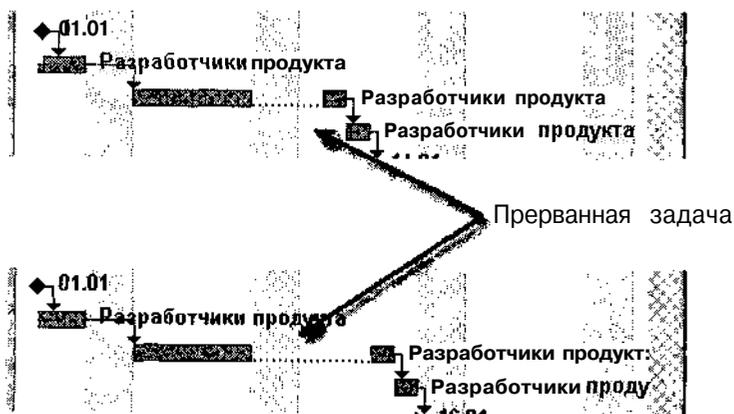


Рис. 10.9. Пример прерванной задачи

! Замечание

Для фрагментов прерванной задачи применимы те же операции редактирования с помощью мыши, что и для непрерывных задач. Поэтому перемещение фрагмента задачи требует определенной аккуратности.

Хотя в таблице задач отображается только интегрированная информация по прерванной задаче, можно получить более детальную информацию по каждому из ее фрагментов (даты начала и завершения, а также длительность фрагмента). Такая информация содержится в окне всплывающей подсказки. Для вывода ее на экран следует подвести указатель к интересующему фрагменту и задержать на некоторое время.

Установка параметров прерванной задачи

Для прерванной задачи могут быть заданы те же основные параметры, которые были рассмотрены ранее для «обычных» задач. В частности, вы можете указать даты ограничения и условия планирования такой задачи.

1 Замечание

Имеются и исключения: вы не можете задать для прерванной задачи; астрономическую длительность. В противном случае MS Project «молча», без предупреждения, преобразует такую задачу в непрерывную.

Выбор типа (способа исчисления трудозатрат) для прерванной задачи имеет существенное значение по той причине, что от него зависит способ расчета MS Project длительности прерванной задачи:

- ✓ для задач типа Fixed Work и Fixed Units вычисляется «чистая» длительность, без учета длительности разрывов;
- ✓ для задач типа Fixed Duration в длительность включается также длительность разрывов.

Например, на рис. 10.10 показаны две прерванные задачи, имеющие одинаковую календарную продолжительность. Однако первая из них («Занятия с персоналом») имеет тип Fixed Work, и MS Project установил для нее длительность в 11 рабочих дней, другая же («Отбор писем») имеет тип Fixed Duration, и ее длительность составляет 15 рабочих дней.

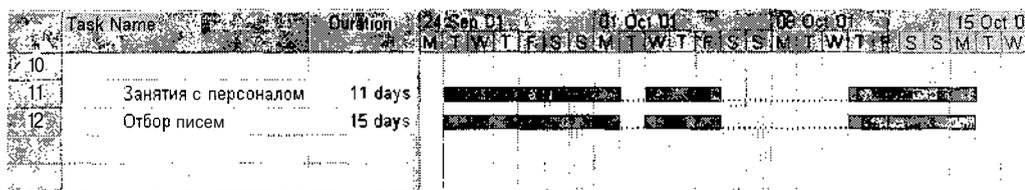


Рис. 10.10. Иллюстрация к определению длительности прерванных задач

Первоначальное расположение прерванной задачи и ее фрагментов на календарном графике легко впоследствии скорректировать:

- ✓ чтобы изменить расположение задачи (то есть даты ее начала и завершения), необходимо установить указатель на самый левый фрагмент, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить контуры отрезка в нужном направлении.
- ✓ чтобы изменить расположение любого другого фрагмента, следует установить на него указатель, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить контуры фрагмента в нужном направлении; при этом следует иметь в виду, что разрыв между фрагментами по умолчанию равен 1 дню, поэтому если интервал между фрагментами окажется меньше этого значения, MS Project объединит их в один;
- ✓ чтобы удалить разрыв между любыми двумя фрагментами задачи, необходимо перетащить **правый** из них на расстояние, меньшее чем 1 день (по умолчанию).

Чтобы преобразовать прерванную задачу в непрерывную, следует удалить все разрывы указанным выше способом.

10.4. Подчиненные и взаимосвязанные проекты

Даже в небольшой организации обычно выполняется одновременно несколько проектов (конечно, если под проектом понимать не что-то грандиозное, а некоторую последовательность мероприятий). Кроме того, при решении многих практических задач организации приходится взаимодействовать с партнерами, которые берут на себя часть работ. Еще более тесное взаимодействие имеет место между различными подразделениями организации или предприятия.

MS Project позволяет создавать проекты, связанные друг с другом по одним параметрам и независимые по другим. Например, проекты могут быть связаны отношениями подчиненности, но использовать разные ресурсы, либо преследовать разные цели, для достижения которых применяются одни и те же ресурсы и т. д.

Создание подчиненных проектов

В тех случаях, когда разрабатывается большой, сложный проект, который состоит из достаточно самостоятельных частей, целесообразно выстроить иерархию таких проектов, связав их в одно целое с помощью так называемого главного проекта (Master Project). При этом для хранения данных о каждом из подчиненных проектов (или подпроектов, Subprojects) может быть создан отдельный файл. Для файлов подпроектов полностью сохраняются те же возможности по планированию, анализу и контролю, что и для «обычных», самостоятельных проектов. Вместе с тем, любое изменение в подпроекте автоматически учитывается в главном проекте, с помощью которого может быть получена обобщенная информация по проекту в целом.

Такая организация значительно облегчает разработку, сопровождение и модификацию проекта. Кроме того, при хранении подпроектов в отдельных файлах существенно проще реализовать распределение работ между разными подразделениями и организациями.

Когда целесообразно создание главного и подчиненных проектов

Поскольку сопровождение нескольких файлов проектов вместо одного связано с некоторыми дополнительными усилиями, прежде чем принять решение о создании иерархии проектов, целесообразно получить ответ на ряд вопросов.

- Действительно ли исходный проект так велик, что требуется разбиение на подпроекты. Практика показывает, что проблемы в управлении проектом возникают, если он содержит более сотни задач.
- Насколько в организации отлажено взаимодействие между подразделениями или отдельными исполнителями. С одной стороны, ведение нескольких проектов позволяет сосредоточиться исполнителям только на своей части работы, но в то же время, смогут ли они эффективно взаимодействовать при согласовании параметров подпроектов.

- Имеет ли место в реальной жизни подчиненность одних проектов по отношению к другим. Введение «искусственной» подчиненности между проектами может существенно исказить процесс управления ими.
- Можно ли будет в дальнейшем использовать подпроекты для планирования нового большого проекта. Если некоторые (или даже многие) из подпроектов представляют собой описание достаточно типовых для данной организации мероприятий, которые вполне пригодны для включения в последующие проекты, то это является существенным доводом в пользу разделения проекта.
- Имеется ли необходимость увеличивать количество исполнителей, допущенных к работе с описанием проекта (или отдельных его частей). Если распространение информации о деталях проекта нежелательно, то требуется тщательно продумать варианты разделения проекта на общедоступные и конфиденциальные подпроекты.

В некоторых случаях на создание иерархии проектов полезно взглянуть и с другой точки зрения: насколько целесообразно объединение нескольких небольших проектов в одно целое в рамках главного проекта. Как правило, такое объединение дает положительный эффект, если:

- ✓ несколько проектов, выполняемых одновременно, используют общие ресурсы;
- ✓ требуется выполнить совместный анализ критических путей нескольких проектов;
- ✓ имеются разработанные ранее проекты, которые должны стать частью большого проекта;
- ✓ один менеджер управляет несколькими проектами (возможно, не связанными напрямую друг с другом).

В связи со сказанным выше следует сделать важное замечание. В MS Project различают главный проект (Master Project), который содержит информацию о подчиненных (то есть связанных с ним по тем или иным параметрам) проектах, и **сводный**, или консолидированный проект (Consolidate Project), который служит как бы контейнером для хранения нескольких не связанных друг с другом проектов. Сводный проект может использоваться, в частности, для отбора или группирования работ по некоторому признаку или для подготовки обобщенного отчета.

Указанное отличие между главным и сводным проектами отражается также в том, что проекты нижних уровней, входящие в главный проект, называются подпроектами (Subproject), а проекты, входящие в сводный проект — внедренными проектами (Inserted projects).

Включение подпроектов в главный проект

В MS Project предусмотрено три способа формирования главного проекта:

- ✓ вставка подчиненных проектов в существующий проект;
- ✓ объединение проектов в новый проект;
- ✓ создание главного проекта на основе пула ресурсов.

Чтобы вставить в существующий проект подчиненные проекты, необходимо:

- Открыть (или создать новый) файл проекта, который должен использоваться в качестве главного, в окне диаграммы Ганта.
- В таблице задач щелкнуть на той строке, куда следует вставить подчиненный проект.
- В меню *Вставка* выбрать команду *Проект*; в результате на экране появится диалоговое окно, аналогичное по структуре стандартному окну файловой системы Windows (рис. 10.11).
- Выбрать в списке файлов проект, подлежащий вставке.
- С помощью раскрывающегося меню, связанного с кнопкой *Вставить*, выбрать способ работы с подпроектом; возможные варианты:
 - *Вставить* — параметры вставленного проекта могут редактироваться пользователем;
 - *Вставить только для чтения* — вставленный проект будет доступен только «для чтения».
- Щелкнуть на кнопке *Вставить*.

Если требуется разорвать связь вставляемого проекта с исходным файлом, снимите флажок *Связать с проектом*. В этом случае проект будет включен в состав главного проекта как суммарная задача, и никакие последующие изменения, вносимые в исходный файл проекта, не будут отражаться на параметрах этой задачи. Следует иметь в виду, что обратное преобразование (из суммарной задачи в подпроект) невозможно.

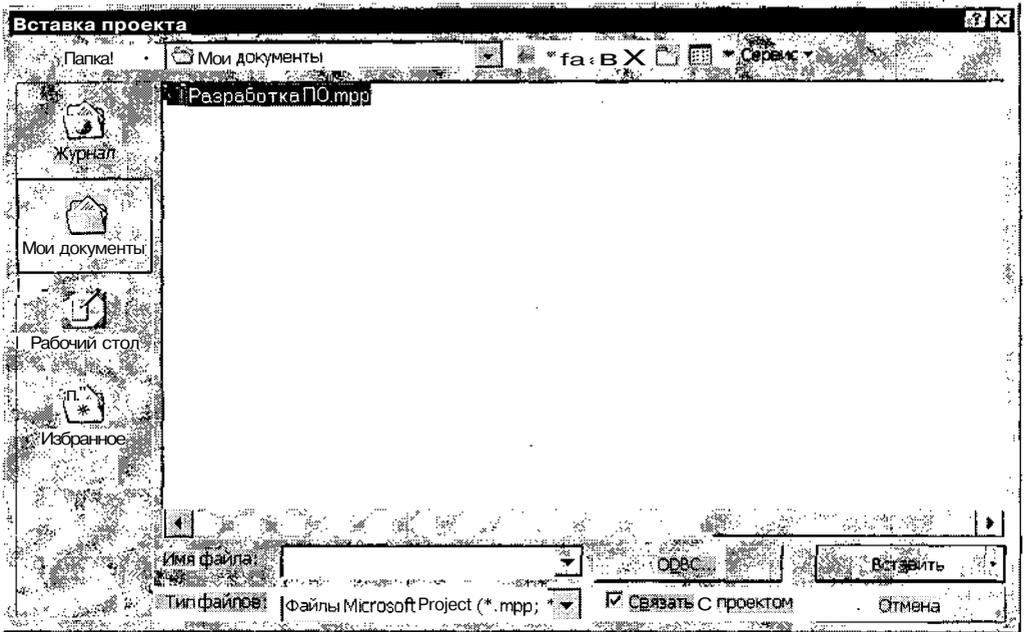


Рис. 10.11. Диалоговое окно *Вставка проекта*

Если для вставленного проекта сохранена возможность редактирования, то он также практически ничем не отличается от суммарной задачи. В частности, MS Project для него по умолчанию устанавливает тот же уровень иерархии, который имеет задача главного проекта, расположенная в предыдущей строке таблицы задач (рис. 10.12):

При необходимости уровень иерархии подпроекта можно изменить, используя кнопки панели инструментов *На уровень выше* и *На уровень ниже*.

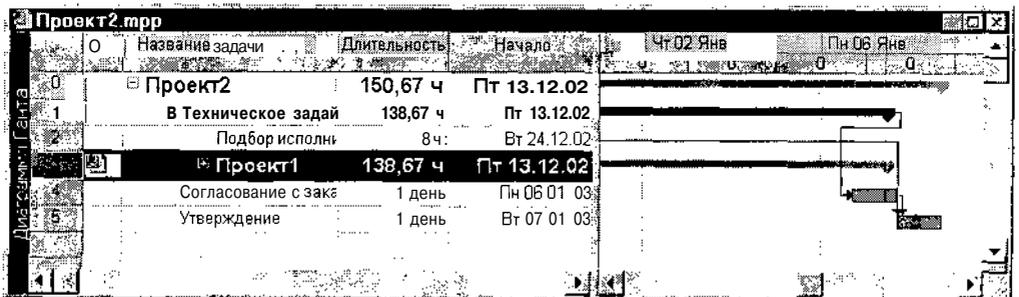


Рис. 10.12. Представление подпроекта в окне диаграммы Ганта

Вместе с тем имеются и некоторые отличия:

- ✓ в столбце индикаторов таблицы задач рядом с именем подпроекта отображается значок, с помощью которого можно вызвать всплывающую подсказку с информацией о расположении файла подпроекта (рис. 10.13);
- ✓ в календарном графике символ подпроекта отображается по умолчанию не черным цветом, как для суммарной задачи, а серым, как для проекта;
- ✓ двойной щелчок мышью на имени подпроекта приводит к открытию диалогового окна *Данные вставленного проекта*, формат которого аналогичен формату окна *Сведения о задаче*, за исключением формата вкладки *Дополнительно*, на которой имеются следующие элементы (рис. 10.14):
 - флажок *Связь с проектом*, с помощью которого можно изменить значение одноименного параметра, присутствующего в окне *Вставка проекта*;
 - текстовое поле и связанная с ним кнопка *Обзор*, предназначенные для выбора файла подпроекта;
 - флажок *Только для чтения*, позволяющий изменять права доступа к данному подпроекту.

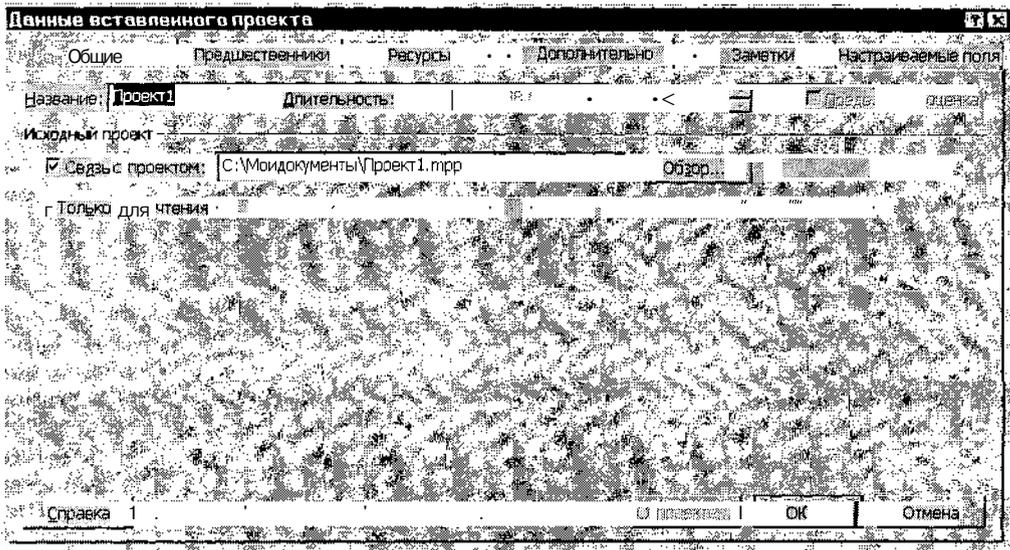


Рис. 10.14. Вкладка *Дополнительно* диалогового окна *Данные вставленного проекта*

Создание консолидированного проекта

Как было сказано выше, консолидированный проект играет роль своеобразного контейнера, в котором включенные в него подпроекты сохраняют значительную самостоятельность.

Чтобы объединить существующие проекты в один новый консолидированный проект, необходимо:

- Открыть все файлы проектов, подлежащих включению в главный проект.
- В меню *Окно* выбрать команду *Новое окно*.
- В открывшемся диалоговом окне (рис. 10.15) выбрать в списке *Проекты* требуемые файлы; при необходимости изменить с помощью списка *Представление* используемое по умолчанию представление проекта и щелкнуть на кнопке *ОК*.



Рис. 10.15. Диалоговое окно для выбора объединяемых проектов

Если объединяемые проекты недостаточно согласованы друг с другом по каким-либо параметрам (например, в них используются разные символы для представления аналогичных типов задач), MS Project выведет на экран соответствующее предупреждение; в этом случае вы можете либо положиться на его возможности по согласованию проектов (щелкнув на кнопке *ОК*), либо отменить операцию объединения и устранить различия самостоятельно.

Созданный консолидированный проект можно преобразовать в главный проект.

Для этого требуется включить в него проекты с помощью команды вставки проекта, о которой было рассказано выше. В таком консолидированном проекте все подпроекты абсолютно «равноправны». Например, на рис. 10.16 показан проект, в который подпроекты *Commercial* и *Construct* были включены путем объединения, а подпроект *My_Product* был добавлен позже с помощью команды вставки.

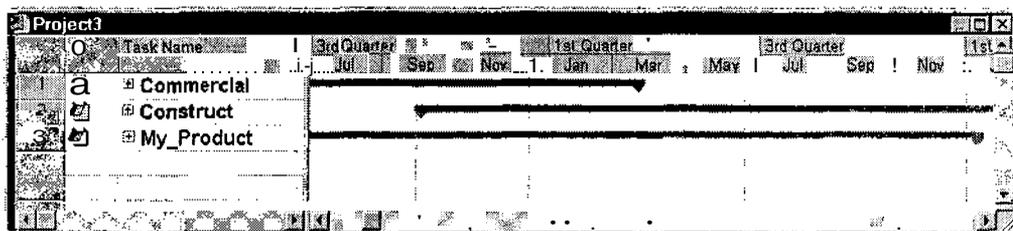


Рис. 10.16. Пример консолидированного проекта

В качестве даты начала и главного, и консолидированного проектов используется дата, установленная в окне *Сведения о проекте* (по умолчанию это текущая дата, то есть дата создания проекта). При этом даты начала подпроектов остаются неизменными. Скорректировать их можно двумя способами:

- ✓ изменив дату начала первой задачи проекта (это можно сделать непосредственно в окне главного проекта);
- ✓ изменив параметр *Дата начала* в окне *Сведения о проекте* подпроекта (для этого предварительно требуется его выбрать в списке задач главного проекта).

Подпроект всегда можно удалить из главного проекта. Выполняется эта операция так же, как и для задач: требуется выбрать соответствующую строку в таблице задач и нажать клавишу .

База данных проектов

База данных проектов — это еще один вид «контейнера», позволяющий хранить совместно сведения о нескольких проектах.

В отличие от консолидированного проекта, в базу данных помещаются копии исходных файлов проектов. При этом связь между оригиналом и копией отсутствует. То есть изменения, внесенные в оригинал, не будут автоматически перенесены в базу данных проектов и наоборот.

База данных проектов сохраняется в файле с расширением *.mpr*. Открыв такой файл, вы увидите список проектов, входящих в базу, можете открыть любой из них, удалить или переименовать.

Таким образом, использование базы данных проектов избавляет вас от необходимости работать с отдельными файлами проектов.

Создание базы данных проектов

Чтобы создать базу данных проектов, требуется предварительно открыть хотя бы один из тех проектов, которые вы хотите поместить в базу.

После этого выполните следующие действия:

- В меню *Файл* выберите команду *Сохранить как...*
- В открывшемся диалоговом окне выберите в раскрывающемся списке *Типы файлов* пункт *База данных проекта (.mpr)*.
- В поле *Имя файла* введите имя создаваемой базы и щелкните на кнопке *Сохранить*.
- В открывшемся окне *Мастера экспорта* (рис. 10.17) в поле *Название проекта* скорректируйте (если требуется) имя включаемого в базу проекта и щелкните на кнопке *Готово*.

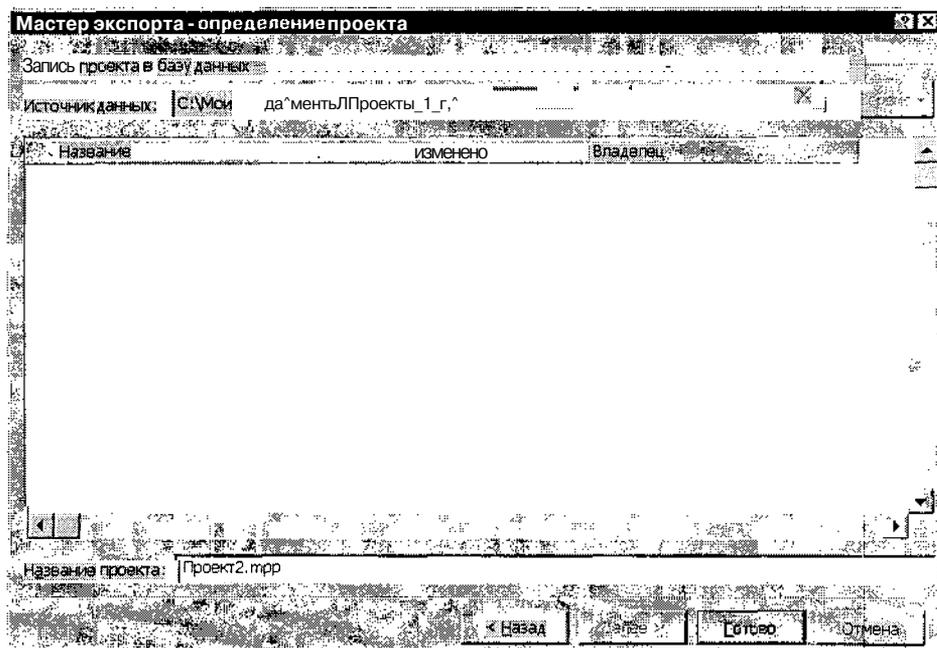


Рис. 10.17. Окно *Мастера экспорта* при записи проекта в базу данных

! Замечание

Если вы включили в базу проект под прежним именем, то, чтобы избежать путаницы, удалите или переименуйте исходный файл проекта. Дело в том, что при открытии проекта из базы в полосе заголовка окна MS Project указывается его полное имя с расширением `.mpp`. Если вы захотите одновременно поработать и с оригиналом, и с копией из базы данных, у вас могут возникнуть проблемы с определением «кто есть кто».

Чтобы добавить в базу данных очередной проект, следует его открыть в MS Project и затем повторить описанную выше последовательность действий. Отличие в том, что при указании, куда сохранять проект, требуется выбрать в списке файлов существующую базу данных проектов.

Открывшееся окно *Мастера экспорта* будет содержать список имеющихся в базе проектов (рис. 10.18).

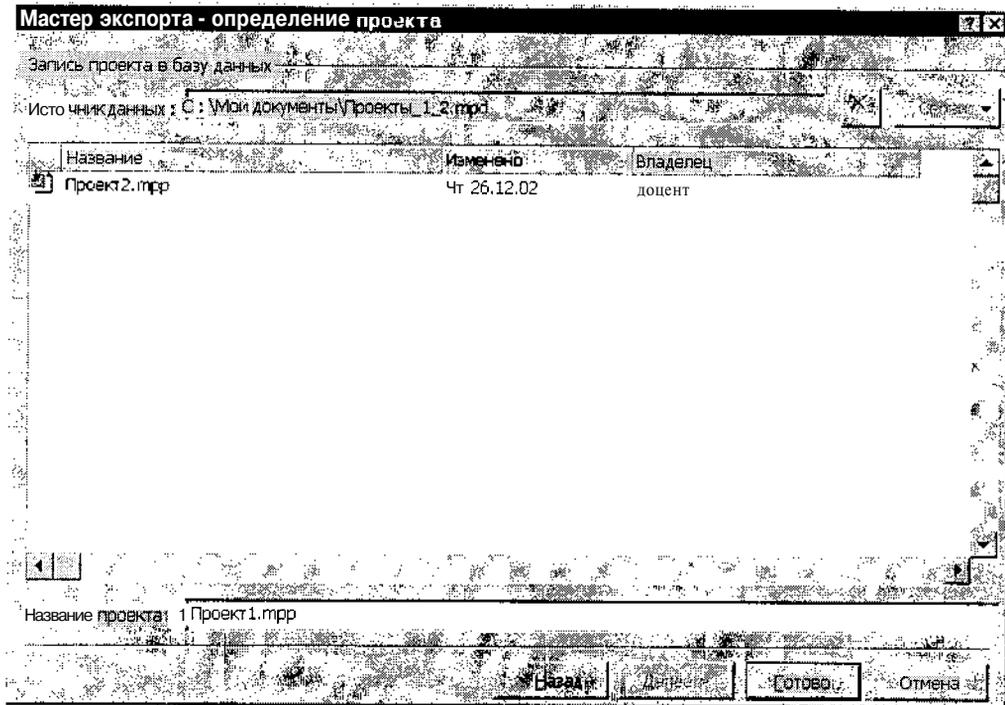


Рис. 10.18. Пополнение базы данных проектов

Работа с базой данных проектов

Чтобы открыть проект, помещенный в базу данных, необходимо:

- На панели инструментов MS Project щелкнуть на кнопке *Открыть*.
- В открывшемся окне выбрать файл базы данных и щелкнуть на кнопке *Открыть* в нижнем правом углу окна.
- В окне *Мастера импорта* выбрать открываемый проект (рис. 10.19).
- Если требуется, запретить редактирование проекта, установив флажок *Открыть проект только для чтения*.
- Щелкнуть на кнопке *Готово*.

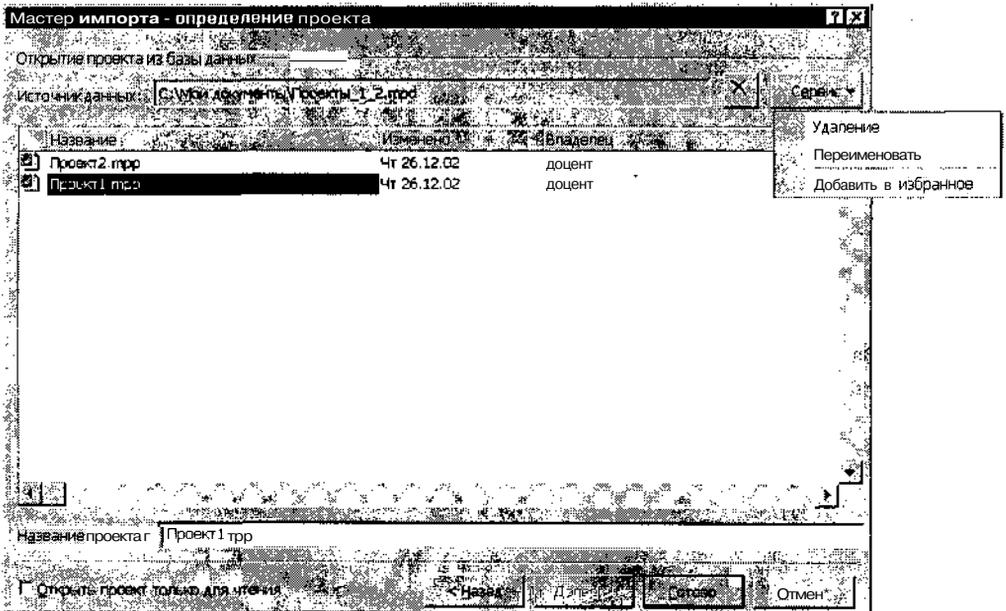


Рис. 10.19. Открытие проекта из базы

Вы можете переименовать или удалить проект из базы данных.

Для этого щелкните на кнопке *Сервис*, расположенной в правом верхнем углу окна (она имеется и в окне *Мастера экспорта*, и в окне *Мастера импорта*) и в открывшемся меню выберите соответствующую команду (см. рис. 10.19).

Создание связанных проектов

Под *связанными* проектами понимаются «равноправные» (относящиеся к одному уровню иерархии) проекты, хотя бы один из которых содержит задачу, имеющую предшественника или последователя в другом проекте.

Таким образом, для создания взаимосвязанных проектов необходимо и достаточно установить связь между задачей одного проекта с задачей (или задачами) другого проекта.

Задача, связанная с одной или несколькими задачами другого проекта, либо с проектом в целом, называется *внешней* (External task).

! Замечание

В локализованной версии MS Project наряду с термином «внешняя задача» используется вариант «побочная задача». В англоязычной версии также имеется синоним, но более удачный - «задача-призрак» (Ghost task).

Для визуального представления внешней задачи в календарном графике используется специальный тип символа: по умолчанию такая задача изображается отрезком серого цвета.

Пользователь может изменять формат отрезка, а также корректировать тип связи внешней задачи с другими задачами проекта. Однако не разрешается редактировать собственно параметры внешней задачи. Все необходимые изменения следует выполнять в проекте-источнике.

Создание и удаление внешних задач

Для создания внешней задачи необходимо:

1. Открыть оба проекта, которые требуется связать.
2. В меню *Окно* выбрать команду *Упорядочить все*, чтобы MS Project автоматически разместил окна проектов внутри основного окна так, чтобы они были видны одновременно (пример исходного состояния связываемых проектов показан на рис. 10.20).
3. В одном из них выбрать задачу, которая является последователем по отношению к связываемой задаче из другого проекта.
4. Открыть диалоговое окно *Сведения о задаче* для задачи-последователя, дважды щелкнув на ее имени в таблице задачи.

5. На вкладке *Предшественники* в первой свободной строке списка предшественников ввести в поле *Ид.* название проекта и порядковый номер задачи-предшественника, разделив их наклонной чертой (слэшем); например, если задача-предшественник входит в проект *Проект2*, и имеет порядковый номер 4, то в поле *Ид.* следует ввести *Проект2\4* (рис. 10.21).
6. Нажать клавишу <Enter>; в результате MS Project поместит в остальные поля этой же строки значение *Внешняя задача*, и они станут недоступны для редактирования (см. рис. 10.21).
7. Если задача-последователь должна быть связана с единственной задачей из внешнего проекта, то щелкнуть на кнопке *OK*; если требуется создать связь с другими задачами этого проекта, то повторно выполнить п.п. 5 и 6.

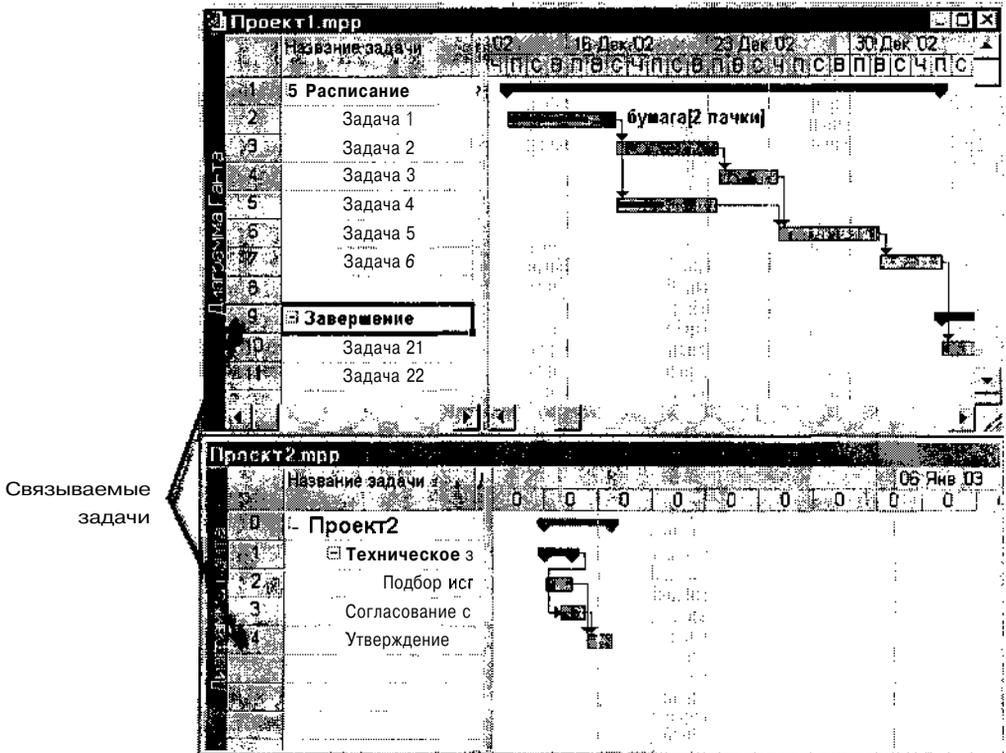


Рис. 10.20. Исходное состояние связываемых проектов

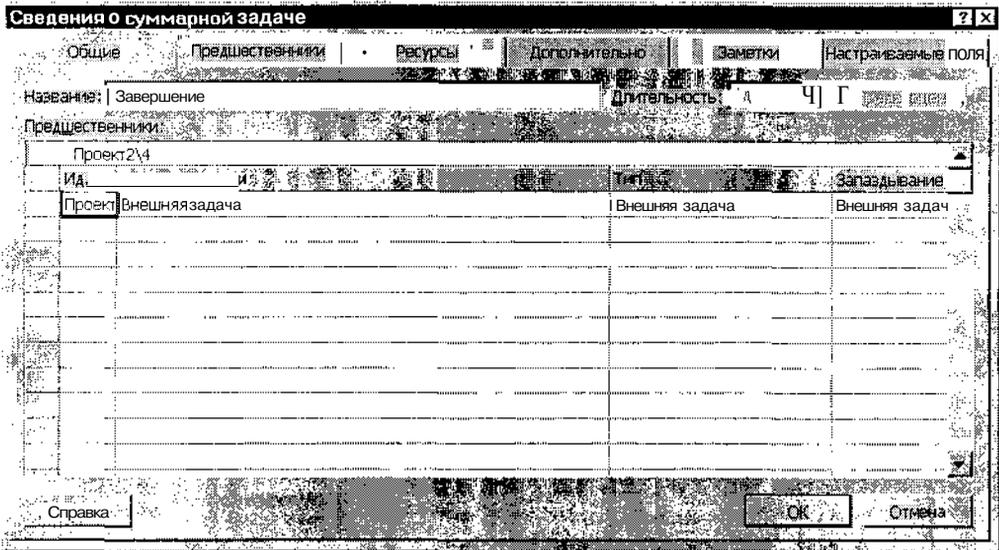


Рис. 10.21. Вид окна *Сведения о задаче* для задачи-последователя

В результате выполнения описанных действий в связываемых проектах произойдут следующие изменения (рис. 10.22):

- ✓ в проект, содержащий задачу-последователя, будет помещена строчкой выше задача-предшественник (для рассматриваемого примера это задача *Утверждение*);
- ✓ в проект, содержащий задачу-предшественник, будет помещена строчкой ниже задача-последователь (для рассматриваемого примера это задача *Завершение*).

Названия обеих внешних задач, а также их отрезки на календарном графике отображаются светло-серым цветом (именно поэтому для внешних задач иногда используется термин Ghost task — «задача-призрак»).

! Замечание

Следует иметь в виду, что добавление в проект внешней задачи может привести к изменению сроков выполнения связанных с ней задач, а также к пересчету других параметров проекта.

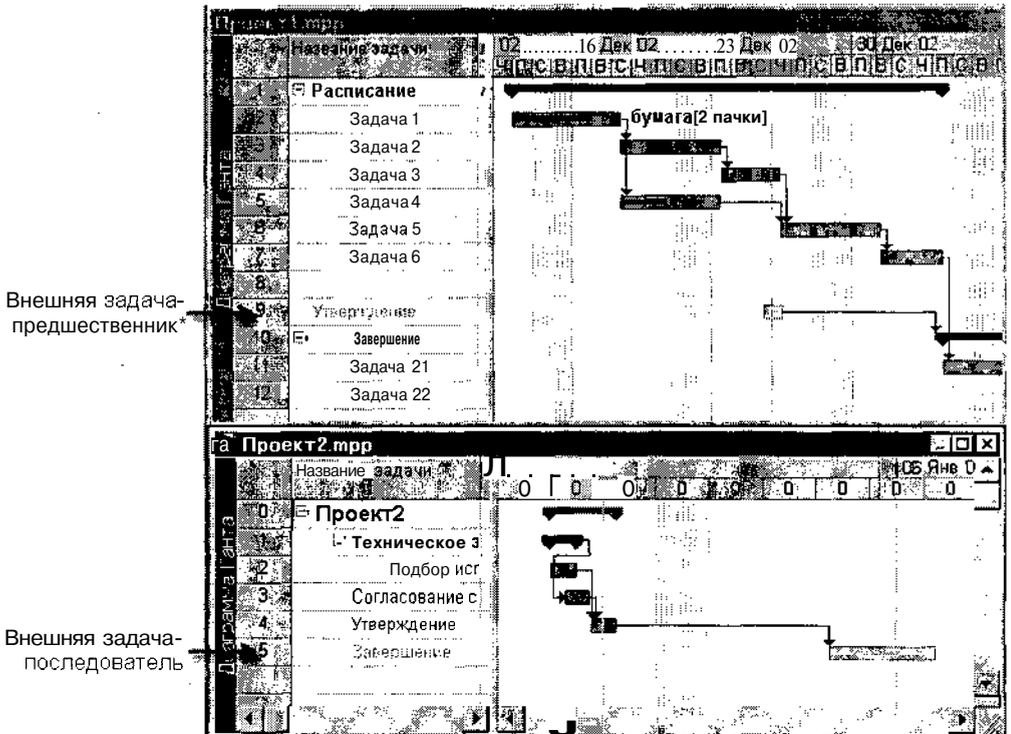


Рис. 10.22. Итоговое состояние связываемых задач и проектов

По умолчанию MS Project устанавливает для внешних задач тип связи *Окончание-начало* (ОН). Если требуется изменить тип связи, необходимо:

- Открыть диалоговое окно *Сведения о задаче* для задачи-последователя, дважды щелкнув на ее имени в таблице работ того проекта, для которой она является «собственной», а не внешней.
- На вкладке *Предшественники* в строке, соответствующей внешней задаче-предшественнику, установить требуемые значения в полях *Тип* и *Запаздывание* (рис. 10.23).

Еще один, более удобный способ редактирования связей с внешней задачей основан на использовании диалогового окна *Зависимость задач*, которое было рассмотрено применительно к «обычным» задачам в главе 9. Однако для внешних задач это окно имеет расширенный формат: в нем дополнительно отображается поле *Путь*, используемое для просмотра и корректировки пути к файлу проекта-источника (рис. 10.24).

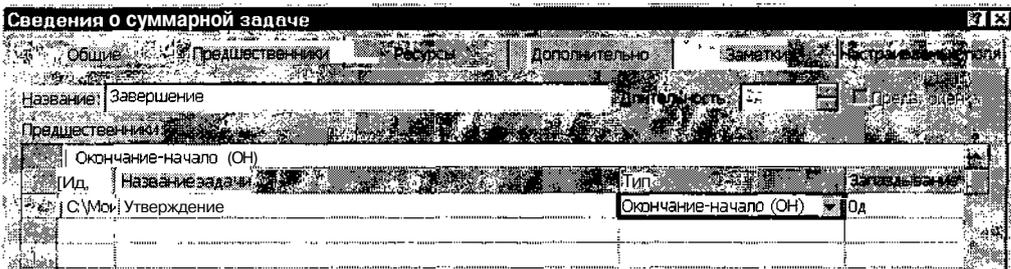


Рис. 10.23. С помощью окна *Сведения о задаче* вы можете изменить тип связи с внешней задачей

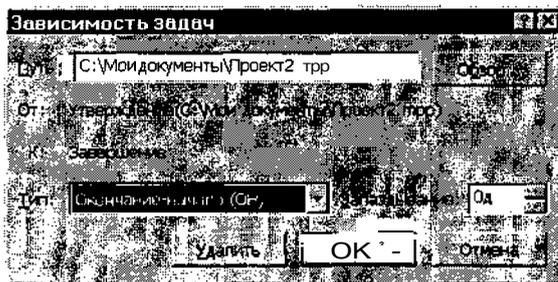


Рис. 10.24. Формат диалогового окна *Зависимость задач* для внешней задачи

Данное окно позволяет также удалить связь с внешней задачей.

Для этого достаточно щелкнуть на кнопке *Удалить*. Удаление связи приводит также к удалению связанных внешних задач из обоих проектов (то есть задач-призраков, собственные задачи остаются без изменения) и восстановлению исходных параметров проектов.

Просмотр и обновление информации в связанных проектах

Чтобы открыть файл проекта-источника, достаточно дважды щелкнуть мышью на имени внешней задачи.

Однако, если данный проект связан с несколькими внешними проектами, просмотр каждого из них таким образом не очень удобен. Значительно удобнее получать сведения об изменениях в связанных проектах с помощью специального диалогового окна, которое называется *Связи между проектами*. По умолчанию данное окно открывается ав-

томатически при открытии проекта, имеющего внешние задачи. Окно может быть также открыто с помощью команды *Связи между проектами...*, входящей в меню *Сервис*.

! Замечание

Чтобы запретить автоматическое открытие окна *Связи между проектами* при открытии проекта, следует в окне *Параметры* на вкладке *Вид* снять флажок *Показывать при запуске связи между проектами*.

Окно *Связи между проектами* содержит две вкладки, а также ряд кнопок, общих для обеих вкладок (рис. 10.25).

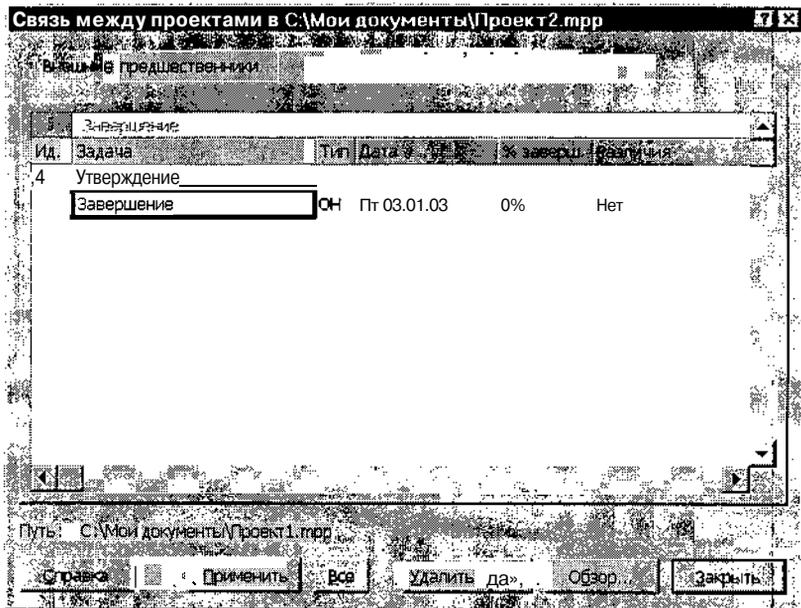


Рис. 10.25. Диалоговое окно *Связи между проектами*

Первая вкладка — *Внешние предшественники* — предназначена для вывода информации о внешних задачах-предшественниках, вторая — *Внешние последователи* — содержит сведения о внешних задачах-последователях.

Обе вкладки имеют аналогичный формат: они содержат список внешних задач, реализованный в виде таблицы, а также связанное со списком текстовое поле.

В таблице отображаются следующие данные:

- ✓ *Ид.* — идентификатор (порядковый номер) задачи;
- ✓ *Задача* — полное название задачи;
- ✓ *Тип* — сокращенное обозначение типа связи между задачами;
- ✓ *Дата* — дата начала задачи;
- ✓ *% заверш.* — процент выполнения задачи;
- ✓ *Различия* — изменения во внешнем проекте (например, изменение дат начала и/или окончания внешней задачи).

Связанные задачи в таблице всегда отображаются парами: в первой из двух строк выводится порядковый номер и полное название «собственной» задачи проекта, связанной с внешними проектами, а во второй — полное наименование и другие перечисленные выше данные по внешней задаче-предшественнику.

При выборе в таблице внешней задачи в нижней части окна в поле *Путь* выводится путь к файлу проекта-источника и становятся доступны кнопки действий.

Кнопки имеют следующее предназначение:

- Применить* — применение («одобрение») изменений во внешнем проекте, относящихся к выбранной в таблице задаче;
- Все* — применение всех изменений, представленных в таблице;
- Удалить связь* — удаление связи с выбранной в таблице внешней задачей;
- Обзор* — поиск вручную файла внешнего проекта, который был по какой-то причине «утрачен» (возможно, вследствие его перемещения).

! Замечание

В данном разделе не были рассмотрены вопросы, относящиеся к совместному использованию проектами общих ресурсов. Объясняется это тем, что описанию технологии ресурсного планирования проектов с помощью MS Project посвящена отдельная глава.

Глава 11

Пример создания проекта

Для тех читателей, кому не очень хотелось внимательно читать предыдущие несколько десятков страниц, а также для тех, кто хочет проверить, «как же все это работает на самом деле», рассмотрим пример создания небольшого проекта. В качестве исходных данных воспользуемся задачей, описанной в первой главе. Напомним, что речь шла о разработке компьютерной программы, состоящей из двух модулей. Собственно процесс создания такой программы содержит разработку алгоритма и программирование каждого модуля, их совместную отладку и оформление программной документации (см. рис. 2.1). Длительности перечисленных работ составляют:

- ✓ разработка алгоритма первого модуля — 6 дней;
- ✓ разработка алгоритма второго модуля — 8 дней;
- ✓ программирование первого модуля — 9 дней;
- ✓ программирование второго модуля — 10 дней;
- ✓ комплексная отладка модулей — 4 дня;
- ✓ разработка программной документации — 5 дней.

При создании расписания проекта будем придерживаться той последовательности действий, которая была описана в предыдущих главах.

{ Замечание

Даже если у вас не появится желание повторить самостоятельно действия, описанные в данной главе, постарайтесь обратить внимание на итоговое расписание проекта, приведенное в конце главы. Мы к нему будем неоднократно возвращаться в последующих главах.

11.1. Создание проекта и установка параметров

Будем считать, что аналогов создаваемому проекту в мире нет, и мы начинаем его строить «с нуля». Для этого необходимо:

- Щелкнуть на панели инструментов основного окна кнопку *Создать*.
- Убедиться, что параметры проекта, установленные по умолчанию и представленные в окне *Сведения о проекте*, нас устраивают; если это действительно так, щелкнуть на кнопке *Отменить*, чтобы закрыть окно без изменений; в противном случае после внесения изменений требуется щелкнуть на кнопке *ОК*. Для однообразия будем считать, что в качестве начальной даты проекта используется не текущая дата, а 10 сентября 2002 года; соответственно, в поле *Дата начала* с помощью раскрывающегося календаря следует выбрать указанную дату и затем щелкнуть на кнопке *ОК*.
- В меню *Сервис* выбрать команду *Параметры* и на вкладке *Планирование* в поле *Трудозатраты вводятся в...* указать, что объем работ должен вводиться в человеко-днях, а не в человеко-часах, как предлагает MS Project по умолчанию; для этого в списке следует выбрать пункт *днях* (рис. 11.1).

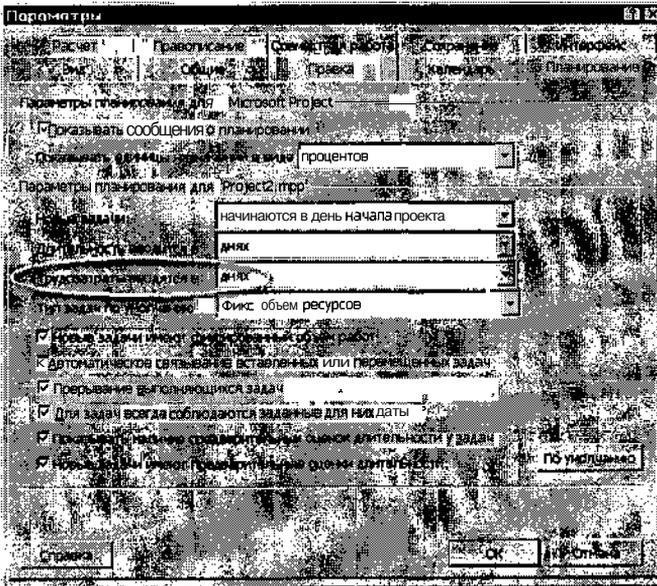


Рис. 11.1. Из всех параметров проекта пока изменим только один - единицы трудозатрат

Остальные параметры мы пока оставим без изменения, но вернемся к ним позже (в следующей главе), когда будем выполнять назначение ресурсов на работы проекта.

Выполненные установки никак не отражаются на внешнем виде окна диаграммы Ганта, поскольку влияют только на расчет параметров проекта.

11.2. Разработка сетевого графика проекта

Поскольку в нашем распоряжении имеется эскиз сетевого графика проекта (см. рис. 2.1), то мы можем смело воспроизвести его средствами MS Project в окне сетевого графика (помня о том, что в MS Project работам соответствуют вершины графика, а не дуги).

Для построения сетевого графика необходимо:

- О Перейти в окно сетевого графика; для этого на *Панели представлений* требуется щелкнуть на кнопке *Сетевой график* (или выбрать одноименную команду в меню *Вид*).
- О В рабочем поле окна создать рамку первой задачи проекта и ввести ее наименование (например, *Алгоритм /*), а также длительность (в поле *Длит.*).
- О Последовательно добавить рамки для остальных задач проекта и ввести в них названия задач и значения длительностей.

В результате сетевой график должен выглядеть примерно так, как показано на рис. 11.2.

! Замечание

Если все рамки проекта не помещаются в окне сетевого графика, вы можете переконфигурировать их вручную. Для этого следует щелкнуть правой кнопкой мыши в свободной области окна, выбрать в контекстном меню команду *Макет* и установить переключатель *Разрешить располагать рамки вручную*.
Можно также уменьшить масштаб просмотра графика, щелкнув соответствующую кнопку на панели инструментов основного окна.

Построив сетевой график, сохраните файл проекта на диске, дав ему более или менее осмысленное имя, например, *Разработка ПО*. Название файла используется в качестве имени проекта и отображается в полосе заголовка окна сетевого графика.

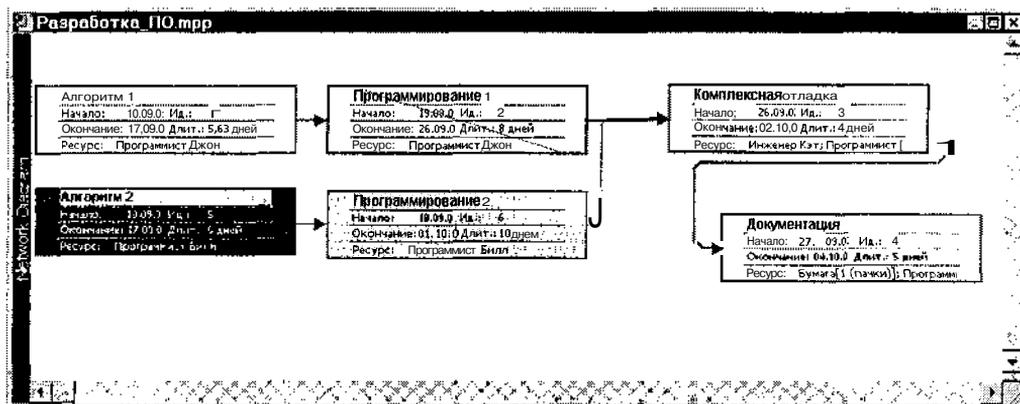


Рис. 11.2. Сетевой график проекта

11.3. Уточнение взаимосвязи между задачами

Вы, вероятно, обратили внимание, что при построении сетевого графика проекта MS Project сразу рассчитывает его характеристики и определяет критический путь (по умолчанию рамки критических задач и соединяющие их линии отображаются красным цветом). И хотя более тщательный анализ проекта возможен только после назначения имеющихся ресурсов, уже на этом этапе можно попытаться сократить длительность критического пути. Один из возможных способов — уточнение взаимосвязи между задачами.

Чтобы внести в проект соответствующие коррективы, необходимо предварительно выполнить следующие действия:

- обеспечить возможность получать суммарные данные по всему проекту;
- заставить MS Project выделить на календарном графике (то есть в окне диаграммы Ганта) критические задачи (по умолчанию он этого не делает);
- еще раз проанализировать задачи, включенные нами в проект, и решить, какие из них можно совместить во времени.

Начнем мы именно с третьего пункта.

Очевидно, что нельзя начать программировать модуль до тех пор, пока не завершена разработка его алгоритма. Также невозможно перейти к совместной отладке модулей, пока не отлажен каждый из них в отдельности. Вместе

с тем, к оформлению программной документации можно приступить, например, после успешного завершения основных тестовых прогонов разработанной программы. Предположим, что на их проведение уйдет первый день из четырех, отведенных на комплексную отладку. Таким образом, для двух последних задач проекта мы можем установить тип связи *Начало-начало* с задержкой задачи-последователя (это *Документация*) на 1 день.

Итак, конкретный план действий выглядит следующим образом:

1. Перейти в окно календарного графика; для этого на *Панели представлений* требуется щелкнуть на кнопке *Диаграмма Ганта* (или выбрать одноименную команду в меню *Вид*); вид окна для создаваемого нами проекта приведен на рис. 11.3.
2. Чтобы иметь возможность получать суммарные данные по проекту, следует в меню *Сервис* выбрать команду *Параметры* и на вкладке *Вид* поставить флажок *Показывать: суммарную задачу проекта* щелкнуть на кнопке *ОК*; календарный график примет вид, показанный на рис. 11.4.

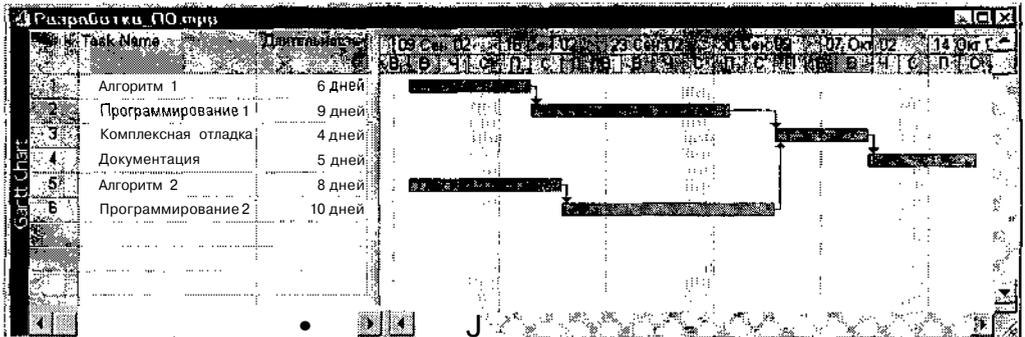


Рис. 11.3. Календарный график проекта, созданный MS Project

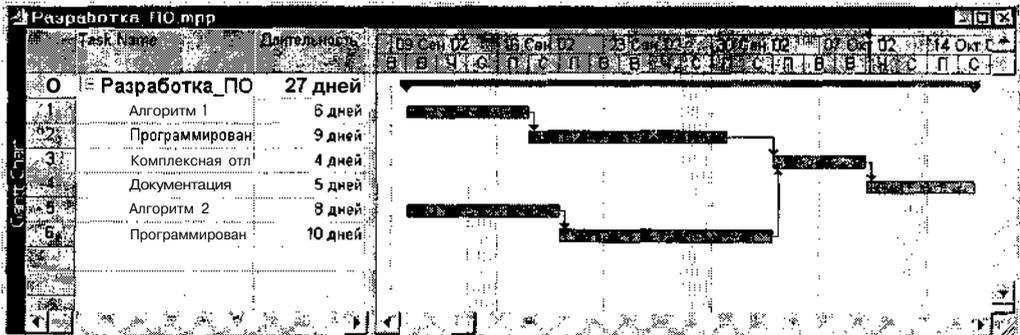


Рис. 11.4. Отображение суммарных параметров проекта

3. Чтобы выделить на календарном графике критические задачи, необходимо:
 - Щелкнуть правой кнопкой мыши на свободном участке календарного графика и в контекстном меню выбрать команду *Стили отрезков...* (это приведет к открытию одноименного диалогового окна).
 - Выбрать первую свободную ячейку в столбце *Название* и ввести в ней наименование интересующего нас типа задач (наименование может быть произвольным, например, *Критические*, как показано на рис. 11.5).
 - Щелкнуть в соседней ячейке столбца *Вид* и в нижней части окна с помощью элементов управления, имеющихся на вкладке *Отрезки*, установить подходящий стиль символа для критических задач (для черно-белого рисунка воспользуемся какой-нибудь хорошо различимой штриховкой (см. рис. 11.5)).
 - Щелкнуть в соседней ячейке столбца *Отображать для след. задач* и с помощью раскрывающегося списка выбрать интересующий нас тип задач — *Критическая задача*; затем щелкнуть на кнопке *ОК*; после этого все критические задачи проекта окажутся выделены на календарном графике с помощью выбранного стиля.

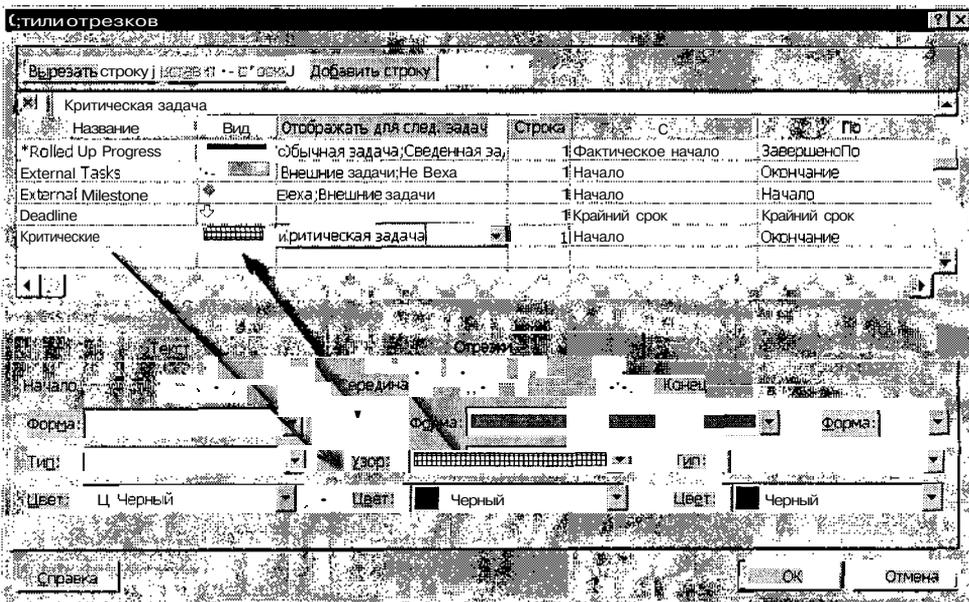


Рис. 11.5. Представление на календарном графике критических задач

4. Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на линии связи, соединяющей две последние задачи и в открывшемся диалоговом окне *Зависимость задач* скорректировать тип связи, как было указано выше.

Окончательный вид созданного проекта приведен на рис. 11.6.

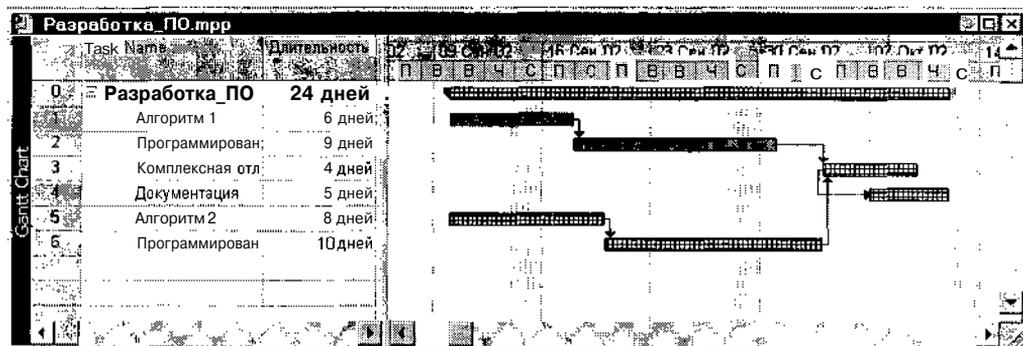


Рис. 11.6. Результат изменения типа связи между задачами

11.4. Создание взаимосвязанных проектов

Предположим, что разрабатываемый программный продукт требует для своего применения технического переоснащения организации. Тогда вполне вероятно, что мероприятия, связанные с поставкой и развертыванием новой техники, могут выполняться параллельно с разработкой программного продукта. Вследствие этого указанные мероприятия целесообразно выделить в отдельный проект. Мы не будем рассматривать процедуру разработки календарного графика этого проекта, предоставив читателям возможность выполнить ее самостоятельно. Параметры проекта *Закупка техники* и предполагаемый вид его календарного графика представлены на рис. 11.7.

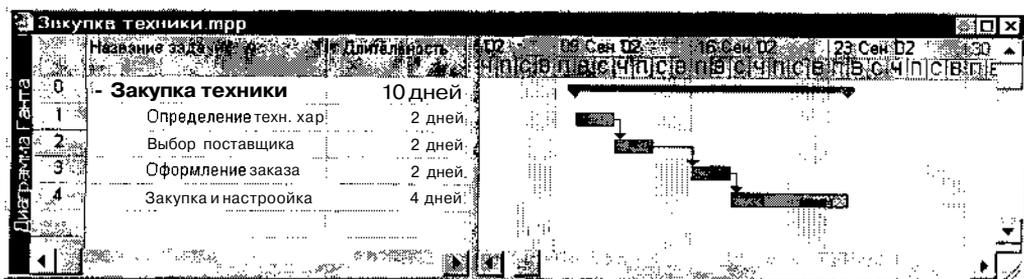


Рис. 11.7. Календарный график проекта, связанного с поставкой техники

В силу очевидной взаимосвязанности двух рассматриваемых проектов, целесообразно объединить их в качестве составных частей одного главного проекта.

Выполним такое объединение на основе первого из созданных нами проектов — *Разработка ПО*.

Для этого необходимо:

- Активизировать окно проекта *Разработка ПО*.
- Выделить первую свободную строку таблицы задач проекта (для этого достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке служебного столбца этой строки).
- В меню *Вставка* выбрать команду *Проект...* и в открывшемся диалоговом окне в списке файлов выбрать файл проекта *Закупка техники*; щелкнуть на кнопке *Вставить*.

Сохраните новый, объединенный, проект на диске (например, под именем *Модернизация*). При этом наименование суммарной задачи проекта в таблице задач также изменится.

Чтобы увидеть состав задач проекта *Закупка техники*; щелкните на символе структуры (значок «+»), расположенном слева от имени проекта.

Результат объединения проектов показан на рис. 11.8.

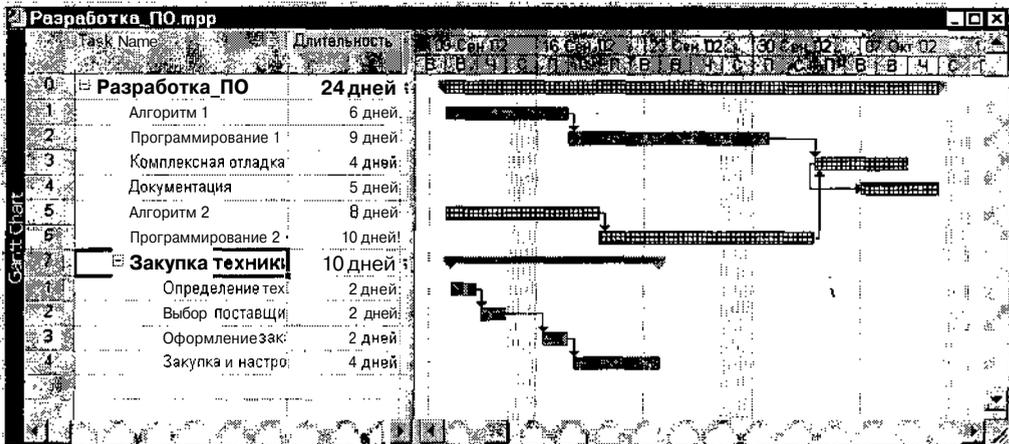


Рис. 11.8. Результат вставки проекта *Закупка техники* в главный проект

Посмотрев повнимательнее на расписание полученного объединенного проекта, вы увидите, что по умолчанию вставленный проект является «вложенным» в базовый проект. Тем не менее, он сохраняет определенную самостоятельность. В частности, вы можете задать для этого проекта другой способ планирования (например, от даты завершения проекта). Кроме того, при внесении изменений в файл-источник они будут автоматически переноситься в файл главного проекта (если при вставке проекта не был снят флажок *Связать с проектом*).

Вы можете скорректировать структуру главного проекта таким образом, чтобы проекту *Разработка ПО* соответствовала суммарная задача того же уровня, который имеет подпроект *Закупка техники*.

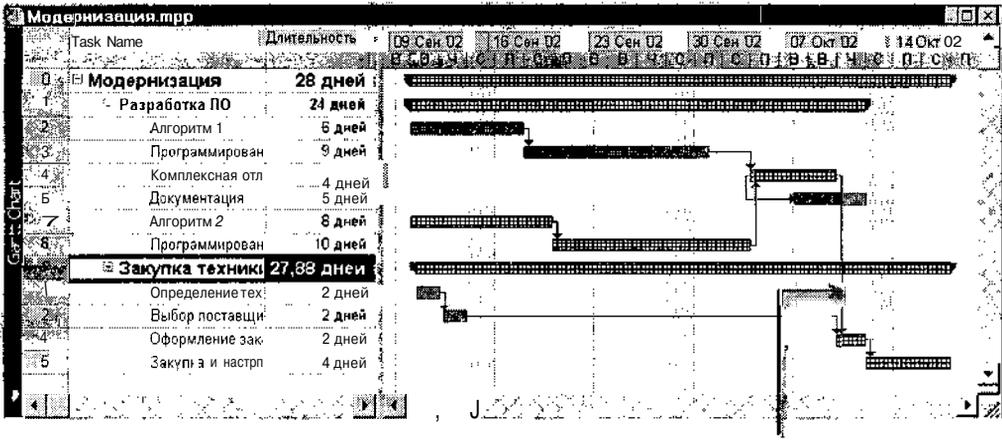
Для этого следует выполнить такие действия:

- Выделить строку с задачей *Алгоритм 1* (щелкнув левой кнопкой мыши в ячейке служебного столбца этой строки).
- В меню *Вставка* выбрать команду *Новая задача*.
- В добавленной строке ввести имя будущей суммарной задачи — *Разработка ПО*.
- Выделить мышью все подзадачи, относящиеся к проекту *Разработка ПО*.
- В панели инструментов MS Project щелкнуть на кнопке *На уровень ниже*.

Дополнительно вы можете указать зависимость между задачами проекта *Разработка ПО* и проектом *Закупка техники*.

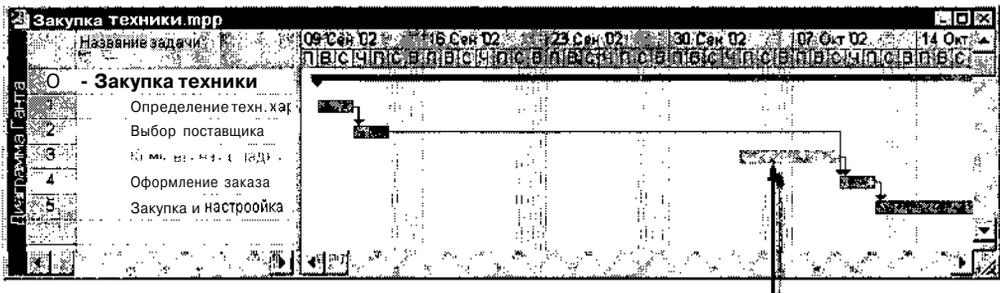
Предположим, что работа *Оформление заказа* проекта *Закупка техники* может быть начата только после завершения комплексной отладки модулей разрабатываемого ПО. Чтобы отразить указанную зависимость в главном проекте, достаточно создать связь между соответствующими задачами проектов. Процедура связывания любых двух задач в данном случае аналогична связыванию задач в «обычном» проекте: достаточно выбрать связываемые задачи и щелкнуть на панели инструментов кнопку *Связать задачи*. Результат связывания задач показан на рис. 11.9.

Если после связывания задач вы откроете исходный файл проекта *Закупка техники*, то увидите, что MS Project добавил в него внешнюю задачу *Комплексная отладка*, которая теперь предшествует началу оформления заказа (рис. 11.10).



Связь между задачами
из разных подпроектов

Рис. 11.9. Результат связывания задач, относящихся к разным подпроектам



Внешняя задача из совместного проекта

Рис. 11.10. При наличии связи подпроекта с исходным файлом в нем отражаются зависимости между задачами подпроектов

После сохранения исходного файла на диске внешняя задача будет добавлена и в копию проекта *Закупка техники*, вставленную в главный проект.

Для получения двух абсолютно «равноправных» подпроектов следует создать консолидированный проект.

Соответствующая процедура предполагает выполнение таких действий:

- Откройте в MS Project файлы обоих проектов.
- В меню *Окно* выберите команду *Новое окно...* и в открывшемся диалоговом окне в списке *Проекты* выберите файлы объединяемых проектов; щелкните на кнопке *OK*.

Результат объединения проектов показан на рис. 11.11.

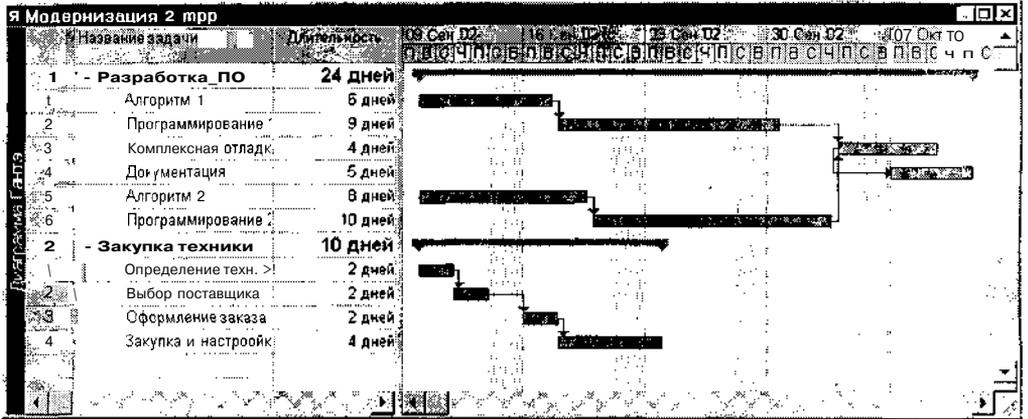


Рис. 11.11. Результат объединения подпроектов в консолидированный проект

Если в полученном консолидированном проекте также установить зависимость между задачами *Комплексная отладка* и *Оформление заказа*, то MS Project создаст внешние задачи в файлах-источниках обоих подпроектов, однако в расписании консолидированного проекта эти задачи не отображаются (рис. 11.12).

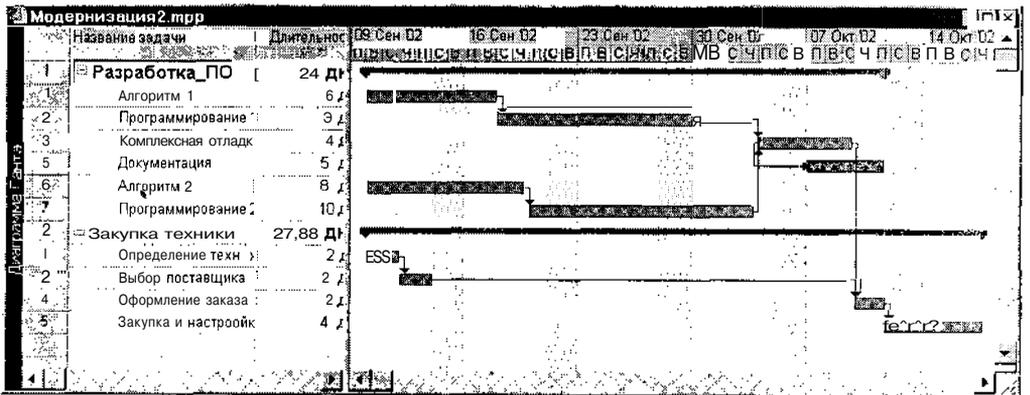


Рис. 11.12. Результат связывания задач, относящихся к разным подпроектам

Глава 12

Ресурсное планирование проекта

MS Project, формируя календарный график проекта непосредственно после описания его структуры, несколько «забегает вперед». Ведь мы с вами, уважаемый читатель, прекрасно знаем, что время и деньги (читай «ресурсы») составляют единое целое. И ежели, как говорил Михайло Ломоносов, в одном месте убавится, то в другом обязательно присовокупится. То есть наличие требуемого количества ресурсов способно обеспечить сокращение времени реализации проекта, а их недостаток, наоборот, может привести к его бесконечному затягиванию.

Изменения расписания проекта, связанные с назначением и перераспределением ресурсов, MS Project выполняет автоматически. Однако далеко не все его «предложения» могут устроить руководителя проекта. Вместе с тем, в составе MS Project имеются средства, позволяющие производить достаточно тонкую настройку параметров использования ресурсов проекта.

12.1. Описание ресурсов проекта

В общем случае под ресурсами в MS Project понимается все то, что необходимо для реального выполнения работ проекта: исполнители (люди или механизмы), электроэнергия, различные расходные материалы и, разумеется, деньги. Тем не менее, деньги играют в планировании проекта особую роль, поскольку они являются универсальным средством измерения одного из основных показателей проекта — его стоимости. Именно поэтому технология стоимостного анализа описана в отдельной главе.

12.2. Основные понятия

В MS Project 2002 различают два типа ресурсов: *трудовые ресурсы* (work resources) и *материальные ресурсы* (material resources).

Ресурсы первого типа — это возобновляемые ресурсы (исполнители), а ресурсы второго типа — это не возобновляемые ресурсы, то есть расходные материалы и энергоносители.

По умолчанию все включаемые в проект ресурсы считаются возобновляемыми (то есть имеют тип *трудовой*).

Процесс назначения ресурсов задачам проекта, а также связанное с ним редактирование предварительного варианта календарного графика обычно называют **ресурсным планированием проекта**.

Ресурсное планирование позволяет:

- ✓ оценить потребность в ресурсах конкретного типа;
- ✓ спланировать рациональное распределение потребности в ресурсах во времени;
- ✓ определить участки проекта, являющиеся критическими с точки зрения потребностей в ресурсах;
- ✓ оценить суммарную стоимость проекта;
- ✓ контролировать расходование ресурсов при реализации проекта.

При ресурсном планировании проекта возможны два основных подхода:

- ✓ распределение между задачами имеющихся ресурсов с целью последующего выявления дефицитных и избыточных ресурсов;
- ✓ назначение задачам требуемых ресурсов в необходимом количестве с целью определения общих потребностей в ресурсах различного типа.

В любом случае ресурсное планирование проекта тесно связано с анализом его временных параметров, поскольку время также может рассматриваться как специфический ресурс, избыточное количество которого способно компенсировать недостаток каких-либо других видов ресурсов.

В MS Project 2002 при ресурсном планировании проектов используются следующие понятия:

- ✓ объем работ;
- ✓ объем назначений;
- ✓ календарь ресурса;
- ✓ доступность ресурса.

Ниже эти понятия рассмотрены подробнее.

Объем работ

Объем работ (work), или *трудозатраты* — это общее количество «трудового участия» ресурса, необходимое для выполнения конкретной задачи проекта. Эта величина выражается в «человеко-часах», «человеко-днях», «человеко-месяцах» и т. д.

Например, если на разработку программного модуля один программист должен затратить семь рабочих дней по 8 часов, то объем работ для такого модуля составляет 7 человеко-дней или 56 человеко-часов.

Если программирование модуля описано в проекте как задача с *фиксированными трудозатратами* (Fixed Work), то назначение семи программистов приведет (гипотетически) к выполнению той же работы за 1 рабочий день.

Исходя из этого, понятие «объем работ» может интерпретироваться двумя способами: и как характеристика задачи, отражающая ее «размер» (трудоемкость), и как характеристика ресурсов, выделенных для выполнения этой задачи. Во втором случае более корректно говорить о трудозатратах.

Понятие «объем работ» применимо только к возобновляемым ресурсам. Тем не менее, в MS Project для повышения компактности таблиц используется «универсальное» поле данных *Трудозатраты*, в котором отображаются сведения и по трудовым, и по материальным ресурсам.

Объем назначений

Объем назначений (assignment units) — это общее количество единиц конкретного ресурса, назначенных на выполнение данной задачи.

Так, возвращаясь к приведенному выше примеру, можно сказать, что задаче «программирование модуля» назначено семь единиц ресурса типа «программист».

Объем назначений может быть выражен не только в абсолютных единицах, но и в процентах. Например, одного программиста, работающего полный рабочий день, можно принять за 100% ресурса типа «программист», а программиста, работающего только до обеда (4 часа) — за 50%. Соответственно, если задаче выделено 7 «полноценных» программистов, можно считать, что объем назначений ресурса типа «программист» составляет 700%.

Для материальных (не возобновляемых) ресурсов объем назначений соответствует объему работ при фиксированном назначении (*fixed assignment*) или скорости потребления ресурса при изменяющемся назначении (*variable assignment*).

Смысл **фиксированного назначения** заключается в единовременном назначении задаче некоторого материального ресурса. Примером может служить выделение трех пачек машинописной бумаги для оформления программной документации: если все три пачки выданы исполнителю в начале работы, то интенсивность расходования бумаги различна MS Project.

При **изменяющемся назначении** объем израсходованного ресурса является функцией времени. Характерный пример — расходование электроэнергии компьютером. В этом случае ресурс будет расходоваться постепенно, и с течением времени величина затраченной электроэнергии будет возрастать.

Тем не менее, MS Project обеспечивает гибкий подход в описании процесса расходования ресурса. Например, вы можете учесть израсходованную машинописную бумагу на день завершения разработки документации, а ориентировочный объем требуемой электроэнергии «привязать» к моменту первого включения компьютера.

Для описания интенсивности использования ресурсов в MS Project имеется специальный термин — **профиль ресурса**. Подробнее это понятие будет рассмотрено ниже.

Календарь ресурса

Календарь ресурса (*resource calendar*) — это распределение рабочего и нерабочего времени для конкретного ресурса.

Календарь может быть задан только для возобновляемого ресурса. Формат календаря ресурса идентичен формату календаря проекта и календарей задач, рассмотренных в предыдущих главах книги.

Доступность ресурса

Доступность ресурса (resource availability) — это период рабочего времени, в течение которого ресурс может быть запланирован для выполнения задачи (или задач) проекта. Доступность ресурса определяется:

- ✓ рабочим временем, установленным календарем ресурса;
- ✓ начальной и конечной датой использования ресурса;
- ✓ располагаемым количеством ресурса в данный период времени.

Понятие «доступность ресурса» используется только применительно к возобновляемым ресурсам.

12.3. Ресурсное планирование «от задач»

При использовании этого подхода каждой задаче назначаются ресурсы, необходимые для ее выполнения. После этого вы почти автоматически можете получить от MS Project обобщенные сведения о том, какие ресурсы и в каком количестве требуются для реализации проекта.

Назначение задаче трудового ресурса

Для назначения задаче трудового ресурса необходимо:

1. Открыть представление проекта, в котором имеется список задач (например, окно диаграммы Ганта).
2. Выбрать задачу, для которой требуется выполнить назначение ресурса, и открыть диалоговое окно *Сведения о задаче* (двойным щелчком мыши на имени задачи).
3. На вкладке *Ресурсы* (рис. 12.1) щелкнуть мышью в первой свободной ячейке столбца *Наименование ресурса* и ввести с клавиатуры или выбрать из раскрывающегося списка наименование назначаемого ресурса; нажать клавишу <Enter>; при этом в соседней ячейке столбца *Единицы* появится значение 100% — это используемый по умолчанию максимальный объем назначения для ресурса типа *Трудовой*.
4. С помощью дискретного счетчика, связанного с ячейкой столбца *Единицы* (либо введя с клавиатуры) установить требуемый объем назначений.
5. Если задаче требуется назначить более одного вида ресурса, повторить п.п. 3 и 4.

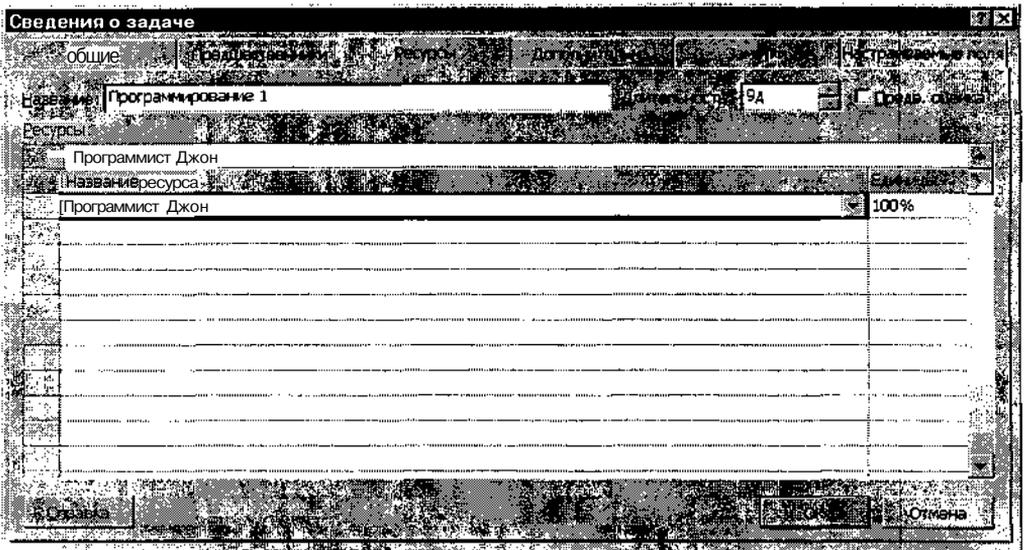


Рис. 12.1. Вкладка *Ресурсы* диалогового окна *Сведения о задаче*

! Замечание

Раскрывающийся список *ресурсов*, отображаемый на вкладке *Ресурсы*, является общим для всего проекта. До описания первого ресурса проекта он пуст,

Дискретность изменения счетчика в столбце *Единицы* равна 50%, в абсолютных единицах — 0,5. Для перехода к абсолютным единицам требуется открыть диалоговое окно *Параметры* и на вкладке *Планирование* выбрать в списке *Показывать единицы назначения в виде* пункт *числовых значений* (рис. 12.2). Выбранные единицы измерения являются общими для всего проекта. Это означает, что вы не можете измерять один ресурс проекта в абсолютных величинах, а другой — в процентах.

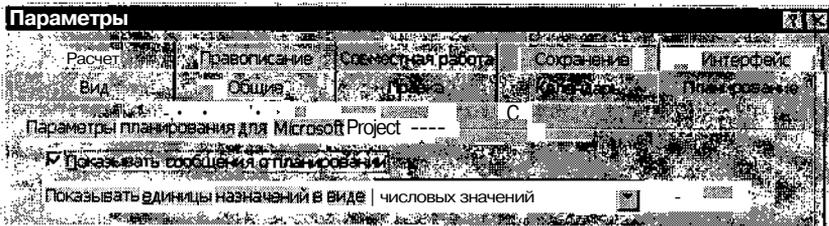


Рис. 12.2. Для перехода к абсолютным единицам требуется изменить параметры проекта

Чтобы удалить ресурс из числа ресурсов задачи, необходимо выбрать его в списке, удалить название ресурса в строке редактирования, расположенной над списком, и нажать клавишу <Enter>.

С целью иллюстрации процедуры назначения трудовых ресурсов вернемся к примеру проекта, рассмотренному в предыдущей главе. Предположим, что разработкой программных модулей (алгоритмизацией, программированием, отладкой) должны заниматься два программиста — Джон и Билл, а программную документацию поручим оформлять инженеру по имени Кэт. Введя соответствующую информацию на вкладках *Ресурсы* для каждой из задач проекта, вы тем самым выполните назначение исполнителей.

Чтобы оценить результаты назначения, взгляните на календарный график. По умолчанию на нем справа от отрезков задач выводятся названия назначенных задачам ресурсов (рис. 12.3).

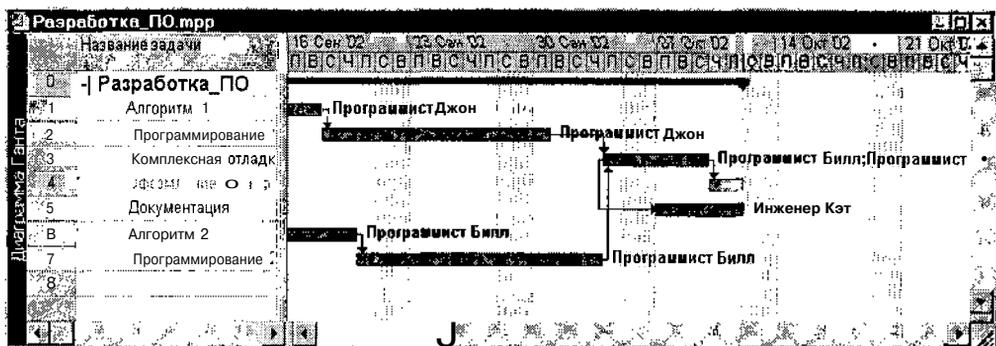


Рис. 12.3. Вывод информации о ресурсах в окне диаграммы Ганта

Такой формат не всегда удобен. Чтобы отказаться от вывода текста на графике, выполните следующее:

- Щелкните правой кнопкой мыши на свободном участке графика и в контекстном меню выберите команду *Стили отрезков...*
- В открывшемся диалоговом окне перейдите на вкладку *Текст*.
- Щелкните в строке таблицы, содержащей наименование поля данных *Названия ресурсов*.
- В строке редактирования, расположенной над таблицей, удалите название поля данных и нажмите клавишу <Enter>.
- Щелкните на кнопке *ОК*.

Чтобы сохранить возможность просмотра информации о назначенных ресурсах в окне диаграммы Ганта, добавьте в таблицу задач столбец *Названия ресурсов*.

Этот вариант имеет два преимущества:

- ✓ во-первых, вы можете при необходимости уменьшить ширину столбца, чтобы он не мешал просмотру других данных;
- ✓ во-вторых, каждая ячейка столбца связана с раскрывающимся списком, который содержит перечень всех ресурсов проекта (рис. 12.4); чтобы добавить ресурс задаче, достаточно выбрать его из списка.

The screenshot shows a window titled "Разработка ПО.mpr" with a Gantt chart on the right and a task table on the left. The task table has columns for task name, duration, and resources. The resources column is expanded to show a list of resources for each task.

Идентификатор задачи	Название задачи	Длительность	Названия ресурсов
0	Разработка ПО	24 дней?	
1	Алгоритм 1	6 дней	Программист Джон
2	Программирование	9 дней	Программист Джон
3	Комплексная отладка	4 дней	Программист Билл, Программист Джон
4	Документация	5 дней	Инженер Кэт
5	Алгоритм 2	8 дней	Программист Билл
6	Программирование	10 дней	Программист Билл
7		1 день?	

Рис. 12.4. Столбец *Названия ресурсов* позволяет просматривать и изменять назначение ресурсов

Лист ресурсов

В результате выполнения описанной выше процедуры происходит не только назначение ресурса конкретной задаче, но и включение нового ресурса в базу данных MS Project. Наиболее полную информацию о составе и параметрах ресурсов проекта содержит таблица ресурсов (Resources Sheet, в локализованной версии MS Project — *Лист ресурсов*). Несколько забегаая вперед, отметим, что этот формат представления информации о ресурсах позволяет задать тип ресурса (трудовой или материальный), а для материальных ресурсов — указать единицы их измерения (тонны, метры и т. д.).

Чтобы открыть *Лист ресурсов*, требуется выбрать одноименную команду в меню *Вид*.

По умолчанию *Лист ресурсов* представлен таблицей *Ввод*, которая содержит следующие столбцы данных (рис. 12.5):

- ✓ служебный столбец, в котором отображаются порядковые номера ресурсов проекта;
- ✓ столбец индикаторов, основное предназначение которого — сигнализировать о наличии перегруженных ресурсов;
- ✓ *Название ресурса* — наименование ресурса; может быть введена произвольная последовательность символов (но лучше, конечно, ввести нечто осмысленное); подробнее об особенностях выбора наименований ресурсов будет сказано ниже;
- ✓ *Тип* — тип ресурса; щелчок в любой ячейке этого столбца активизирует раскрывающийся список, содержащий два варианта: *Трудовой* и *Материальный*;
- ✓ *Единицы измерения материалов* — условное обозначение единиц измерения количества соответствующего ресурса; выбирается пользователем на его усмотрение;
- ✓ *Краткое название* — сокращенное обозначение наименования ресурса; по умолчанию MS Project использует в качестве краткого названия первый символ наименования ресурса; значение этого поля может быть изменено пользователем;
- ✓ *Группа* — некоторый признак, позволяющий отбирать (группировать) ресурсы; в качестве такого признака можно задать, например, номер или наименование подразделения, к которому относится исполнитель;
- ✓ *Макс. единиц* — максимальное количество ресурса (в процентах или в абсолютных единицах), которое может быть назначено задачам проекта; по умолчанию для трудовых ресурсов это значение устанавливается равным 100%; для материальных ресурсов не используется;
- ✓ *Стандартная ставка* — удельная стоимость (тарифная ставка) ресурса при его использовании в рабочее время; для материальных ресурсов это значение отражает скорость потребления ресурса (в денежном выражении) при изменяющемся назначении; по умолчанию в качестве учетного периода установлен час, однако его можно изменить, введя с клавиатуры условное обозначение другой единицы времени;
- ✓ *Ставка сверхурочных* — удельная стоимость (тарифная ставка) ресурса при его использовании в нерабочее время; для материальных ресурсов это значение не используется;

- ✓ *Затраты на использ.* — разовая стоимость использования ресурса; с помощью этого поля можно, например, учесть стоимость компьютера, купленного специально для разработки программного обеспечения;
- ✓ *Начисление* — порядок учета расходуемых материальных ресурсов; возможны три варианта:
 - привязка к моменту начала задачи (*В начале*),
 - привязка к моменту окончания задачи (*По окончании*),
 - равномерное распределение по длительности задачи (*Пропорциональное*);
 выбор варианта производится с помощью раскрывающегося списка, который активизируется при щелчке мышью в ячейке столбца; данный параметр влияет в основном на способ учета стоимости ресурса при определении стоимости проекта;
- ✓ *Базовый календарь* — календарь, используемый MS Project при планировании ресурса; имеет смысл только для трудовых ресурсов;
- ✓ *Код* — дополнительный признак, используемый для классификации ресурсов.

Имя ресурса	Ресурс	Группа	Макс. единицы	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на	На
Программист Джон Трудовой	ПД		100%	10,00р./час	24 00р./час	36.00р.	Пр

Рис. 12.5. Лист ресурсов, представленный таблицей *Ввод*

В общем случае наименование ресурса должно быть уникальным в пределах проекта (или даже в пределах всех подпроектов, входящих в главный проект). Однако в некоторых случаях для обозначения некоего объединенного трудового ресурса может использоваться объединенное (консолидированное) наименование (*Consolidated Resource Name*); например, если в проекте используются в качестве исполнителей два маляра, которые постоянно «ходят парой», то для их обозначения можно использовать консолидированное имя *Бригада*. Как правило, для объединенного ресурса значение максимального объема устанавливается более 100%. Для приведенного примера в поле *Макс. назначение* целесообразно ввести величину 200%.

Напомним, что столбец данных в любой таблице MS Project — это поле данных, и состав столбцов может выбираться пользователем. Чтобы добавить столбец в таблицу ресурсов, следует щелкнуть правой кнопкой мыши, выбрать в контекстном меню команду *Вставить столбец*, и затем в открывшемся окне выбрать имя требуемого поля данных.

Как и для задач, в MS Project существует несколько стандартных форматов таблиц ресурсов. О выборе таблицы см. раздел «Представления, таблицы и поля» главы 6.

• Назначение задаче материального ресурса

Как правило, материальные ресурсы играют пассивную роль в жизни проекта. И, как вы уже знаете, они являются не возобновляемыми. То есть вы не можете, использовав такой ресурс для одной задачи проекта, «перекинуть» его на другую задачу.

Чтобы назначить задаче материальный ресурс, необходимо:

- Открыть таблицу ресурсов (например, щелкнув кнопку *Лист ресурсов* на *Панели представлений*).
- В первой свободной ячейке столбца *Название ресурса* ввести наименование ресурса.
- Щелкнуть мышью в ячейке столбца *Тип* и выбрать в списке пункт *Материальный*.
- В соседней ячейке столбца *Единицы измерения материалов* ввести условное обозначение единиц измерения количества ресурса; например, если речь идет о бумаге для принтера, то в качестве единиц измерения можно указать «пачки».
- Переключиться в окно представления проекта, в котором имеется список задач (например, в окно диаграммы Ганта).
- Выбрать задачу, для которой требуется выполнить назначение ресурса, и открыть диалоговое окно *Сведения о задаче* (двойным щелчком мыши на имени задачи).
- На вкладке *Ресурсы* щелкнуть мышью в первой свободной ячейке столбца *Название ресурса* и выбрать из раскрывающегося списка наименование назначаемого ресурса (он там наверняка есть, поскольку внесен в таблицу ресурсов); нажать клавишу <Enter>; при этом в соседней ячейке столбца *Единицы* появится значение 1 с указанием единицы измерения, введенной вами в таблицу ресурсов (1 — это используемый по умолчанию объем назначения для материального ресурса).

О Ввести с клавиатуры или с помощью дискретного счетчика, связанного с ячейкой, требуемое количество ресурса (значения счетчика изменяются с шагом 0,5); нажать клавишу <Enter> и затем щелкнуть на кнопке *OK*.

Чтобы проиллюстрировать описанную выше процедуру, еще раз вернемся к проекту, рассмотренному в предыдущей главе. Предположим, что для оформления программной документации выделено 3 пачки машинописной бумаги. Вариант заполнения таблицы ресурсов приведен на рис. 12.6, а вид вкладки *Ресурсы* для задачи *Документация* показан на рис. 12.7.

Лист ресурсов	Название ресурса	Тип	Единицы измерения	Краткое название	Макс. единиц	Стандартная ставка
1	Программист Джон	Трудовой		ПД	100%	0,00р./час
2	Программист Билл	Трудовой		ПБ	100%	0,00р./час
3	Инженер Кэт	Трудовой		И	100%	0,00р./час
4	Бумага	Материалы (пачки)		Б		0,00р.

Рис. 12.6. Вариант заполнения таблицы ресурсов

Введя данные по ресурсам для задачи *Документация*, откройте вновь *Лист ресурсов*.

Дабы убедиться в том, что MS Project перенес в него данные о количестве бумаги, выделенной для оформления документации, требуется добавить в исходную таблицу столбец *Трудозатраты*.

Если предположить, что программистам для работы над модулями программы потребуется по 2 пачке бумаги, и выполнить соответствующее назначение для задач *Алгоритм 1*, *Алгоритм 2*, *Программирование 1* и *Программирование 2*, то в столбце *Единицы* для ресурса *Бумага* появится значение *7 (пачки)*, как показано на рис. 12.8.

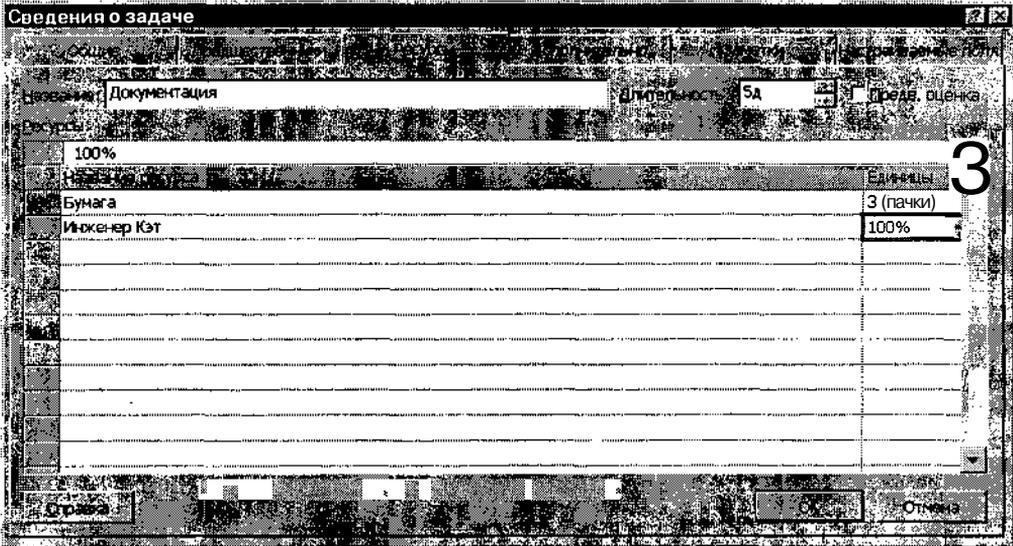


Рис. 12.7. Вид вкладки Ресурсы для задачи Документация

Разработка ПО.mpr

Имя ресурса	Тип ресурса	Длительность	Процент	Ставка (в час)
Программист Джон	Трудовой	17 дней	100%	0,00р./час
Программист Билл	Трудовой	22 дней	100%	0,00р./час
Инженер Кэт	Трудовой	5 дней	100%	0,00р./час
Бумага	Материальный (пачки)	7 (пачки)		0,00р.

Рис. 12.8. При назначении материального ресурса задаче MS Project сам подсчитывает его расход

Представление Использование ресурсов

Как было сказано выше, распределение ресурсов «от работ» позволяет получить интегрированную оценку потребности в ресурсах разного типа.

Хотя вы можете получить соответствующие сведения с помощью представления *Лист ресурсов*, оно все-таки предназначено в первую очередь для описания ресурсов.

Наиболее наглядное отображение сведений о распределении ресурсов обеспечивает представление *Использование ресурсов*.

Его формат применительно к рассмотренному выше распределению ресурсов показан на рис. 12.9.

! Замечание
 Чтобы **открыть** представление **Использование ресурсов**, щелкните одноименную кнопку на Панели представлений или **выберите** одноименную команду в меню Вид.

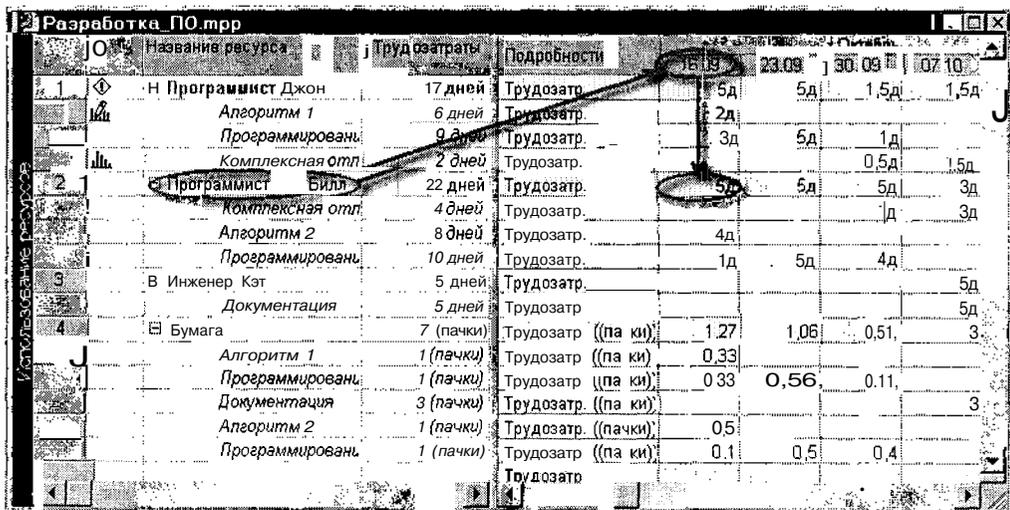


Рис. 12.9. Представление *Использование ресурсов*

Представление *Использование ресурсов*, подобно окну диаграммы Ганта, состоит из двух частей (подокон): *таблицы назначений*, расположенной слева, и *временной диаграммы использования ресурсов*, отображаемой в правой части окна. Состав столбцов таблицы и соотношение размеров подокон можно изменять таким же образом, как и в окне диаграммы Ганта.

По умолчанию в таблице назначений выводятся всего два столбца данных:

- ✓ *Название ресурса* — список ресурсов проекта с указанием перечня задач, на который назначен каждый из ресурсов; в данном случае задачи интерпретируются как «виды деятельности» ресурса; их можно скрыть, щелкнув мышью на значке свертывания/развертывания, отображаемом слева от имени ресурса;

- ✓ *Трудозатраты* — объем работ, запланированный для данного ресурса; если список ресурсов отображается в развернутом виде (то есть с указанием задач), то столбец содержит детализированную информацию по каждой задаче проекта, на которую назначен ресурс.

Временная диаграмма использования ресурсов также реализована в виде таблицы, столбцы которой отражают изменение параметров ресурсов во времени. При этом перечень параметров, значения которых представлены в таблице, определяется форматом столбца *Подробности*. По умолчанию такой параметр только один — *Трудозатраты* — объем работы ресурса. Например, выделенные на рис. 12.9 данные следует читать так: в неделю, которая начинается 16 сентября, на ресурс *Программист Билл* запланирован объем работ в 5 человеко-дней (то есть 40 человеко-часов по стандартному рабочему календарю, из них 4 человеко-дня на задачу *Алгоритм 2* и еще один человеко-день — на задачу *Программирование2*).

Для выбора параметров ресурсов, отображаемых на временной диаграмме, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в любой точке диаграммы (кроме шкалы времени) и в контекстном меню выбрать требуемый пункт.

В данном случае пункты контекстного меню используются как флажки, то есть в меню может быть выбрано несколько пунктов (правда, для каждого выбора требуется повторно открывать меню). Каждому выбранному в меню параметру будет соответствовать отдельная строка столбца *Подробности*. Например, на рис. 12.10 показан вариант временной диаграммы, в которой помимо параметра *Трудозатраты* представлен также параметр *Ост. доступн.* (то есть «оставшаяся доступность»).

Необходимо отметить, что контекстное меню содержит далеко не полный перечень параметров (полей данных), которые могут быть представлены на временной диаграмме. Чтобы изменить состав пунктов меню, необходимо:

- Открыть контекстное меню временной диаграммы и выбрать верхнюю команду — *Стили подробных данных*.
- В открывшемся диалоговом окне (рис. 12.11) выбрать в списке *Доступные поля* поле данных, подлежащее включению в меню, и щелкнуть на кнопке *Показать*; в результате выбранный пункт будет перенесен в список *Показывать эти поля*.
- Если требуется удалить из меню какой-либо пункт, то его следует выбрать в списке *Показывать эти поля* и щелкнуть на кнопке *Скрыть*.

Название ресурса	Трудозатраты	Подробности	Октябрь			
			16.09	23.09	30.09	07.10
Программист Джон	17 дней	Трудозатр	5д	5д	1,5д	1,5д
		Ост. доступн.	0д	0д	3,5д	3,5д
	Алгоритм 1	6 дней	Трудозатр	2д		
		Ост. доступн.				
Программирован...	9 дней	Трудозатр	3д	5д	1д	
		Ост. доступн.				
	Комплексная отп...	2 дней	Трудозатр			0,5д
		Ост. доступн.				
К Программист Билл	22 дней	Трудозатр	5д	5д	5д	3д
		Ост. доступн.	0д	0д	0д	2д
	Комплексная отп...	4 дней	Трудозатр			1д
		Ост. доступн.				
Алгоритм 2	9 дней	Трудозатр	4д			
		Ост. доступн.				
	Программирован...	10 дней	Трудозатр	1д	5д	4д
		Ост. доступн.				
Инженер Кэт	5 дней	Трудозатр				5д
		Ост. доступн.	5д	5д	5д	0д
	Документация	5 дней	Трудозатр			

Рис. 12.10. Представление на временной диаграмме двух параметров ресурсов

Стили подробных данных

Подобности использования | Свойств использования

Доступные поля:

- Базовые затраты
- Базовые затраты1
- Базовые затраты10
- Базовые затраты2
- Базовые затраты3
- Базовые затраты4
- Базовые затраты5
- Базовые затраты6

Показывать эти поля:

Трудозатраты

Все строки назначений

Оставшаяся доступность

Показать >>

<< Скрыть 1

Порядок

Параметры шрифта для Трудозатраты

Шрифт: Arial 8 пунктов, Обычный

Изменить шрифт

Фон ячейки: | | Желтый

Узор:

Показывать в меню

ОК | Отмена

Рис. 12.11. Диалоговое окно *Стили подробных данных*

Некоторые другие аспекты работы с представлением *Использование ресурсов* будут рассмотрены в следующих разделах. В частности, вы узнаете, как с его помощью определить и скорректировать профиль использования ресурса.

12.4. Ресурсное планирование «от ресурсов»

Данный подход используется в том случае, если разработчик или менеджер проекта обладает достаточно полной информацией о количестве и особенностях имеющихся ресурсов. Причем наиболее важную часть этой информации составляют сведения о рабочем графике исполнителей, занятых в проекте.

Таким образом, ресурсное планирование «от ресурсов» состоит из следующих основных шагов:

- Открыть *Лист ресурсов* и внести в него сведения о ресурсах проекта (наименование, тип, единицы измерения для материалов), не указывая для исполнителей максимальный объем назначения.
- Описать график рабочего времени для каждого исполнителя (необходимые действия выполняются в диалоговом окне *Сведения о ресурсе*, которое будет рассмотрено ниже).
- В таблице *Листа ресурсов* ввести максимальный объем назначения для каждого исполнителя.
- Выполнить назначение ресурсов задачам проекта.

Описание рабочего времени ресурса

Еще раз повторим, что рабочее время может быть задано только для трудового ресурса.

Определение графиков рабочего времени для исполнителей проекта позволяет сформировать менеджеру проекта единый критерий оценки возможного объема назначений однотипных ресурсов. Например, если менеджеру безразлично, кто именно из программистов будет заниматься первым из модулей, а кто — вторым, он может принять за 100% нагрузки программиста максимальный объем назначений наиболее «трудоспособного» из них, а для другого установить меньшее значение этого параметра (например, 80%). Именно поэтому при планировании «от ресурсов» целесообразно вносить данные в поле *Макс. единиц* таблицы ресурсов только после описания рабочих графиков исполнителей.

Описание рабочего времени ресурса производится с помощью диалогового окна *Сведения о ресурсе*.

Чтобы открыть диалоговое окно *Сведения о ресурсе*, достаточно дважды щелкнуть мышью в строке таблицы ресурсов, соответствующей тому исполнителю, рабочий график которого следует описать.

Окно содержит 5 вкладок, из которых мы пока рассмотрим только две первые: *Общие* и *Рабочее время*.

На вкладке *Общие* с параметрами рабочего времени исполнителя связан единственный элемент управления — таблица *Доступность ресурса* (рис. 12.12). Она предназначена для указания периодов времени, в течение которых данный ресурс может быть использован для выполнения задач проекта.

Доступен с...	Доступен по...	Проценты
нд	09.10.2002	100%
10.10.2002	14.10.2002	100%
нд	нд	0%
нд	нд	0%

Рис. 12.12. Вкладка *Общие* диалогового окна *Сведения о ресурсе*

До описания рабочего времени ресурса ячейки таблицы содержат значение *нд* (Нет Данных).

Для заполнения таблицы *Доступность ресурса* необходимо:

- Щелкнуть левой кнопкой мыши в первой свободной ячейке столбца *Доступен с...* и выбрать в раскрывающемся календаре дату, начиная с которой данный ресурс доступен.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в соседней ячейке столбца *Доступен по...* и выбрать в раскрывающемся календаре конечную дату периода доступности ресурса.
- Если требуется указать дополнительные периоды доступности, повторить те же два действия для последующих строк таблицы.

Если требуется вновь сделать некоторый период времени недоступным, необходимо:

- Щелкнуть мышью в левой ячейке соответствующей строки таблицы *Доступность ресурса*.
- В строке редактирования ввести вместо даты значение *НД*.
- Повторить те же действия для правой ячейки, то есть для столбца *Доступен по*.

Вкладка *Рабочее время* (рис. 12.13) позволяет описать рабочий календарь ресурса, используемый в течение периодов его доступности.

Формат вкладки практически аналогичен формату диалогового окна *Изменение рабочего времени*, рассмотренного в 8-й главе (см. рис. 8.18), за исключением того, что в верхней ее части присутствует текстовое поле *Название*, предназначенное для просмотра и редактирования наименования ресурса. Возможность редактирования имени ресурса позволяет назначить один и тот же календарь нескольким ресурсам проекта.

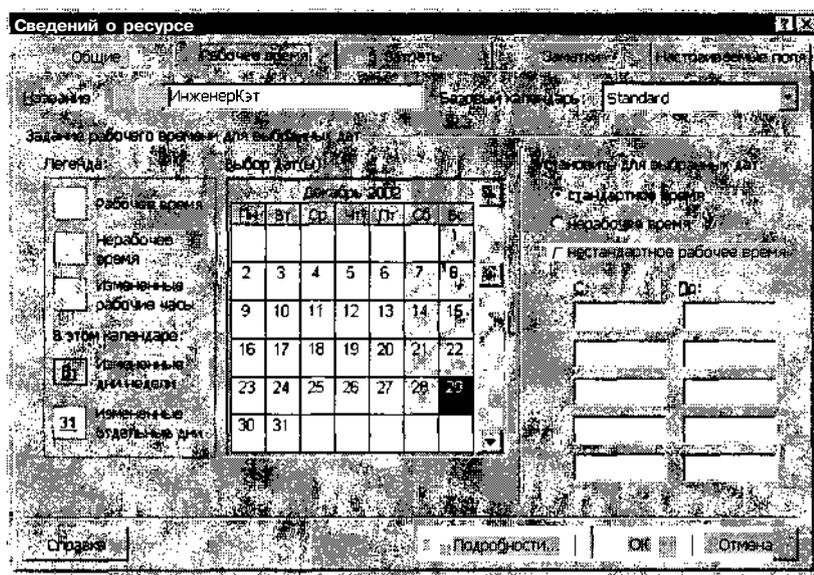


Рис. 12.13. Вкладка *Рабочее время* диалогового окна *Сведения о ресурсе*

! Замечание

Обратите внимание на тот факт, что в календаре ресурса периоды его недоступности не отображаются.

В таблице доступности ресурсов, расположенной на рассмотренной выше вкладке *Общие* диалогового окна *Сведения о ресурсе*, имеется столбец *Единицы*, который предназначен для ввода значений максимально-го объема назначений ресурса в соответствующем периоде (см. рис. 12.12). Если эти значения заданы, то MS Project автоматически переносит наибольшее из них в поле *Макс. единиц* таблицы ресурсов. Именно на это значение ориентируется MS Project, когда определяет факт перегруженности ресурса.

К этому понятию мы вернемся в следующей главе. А сейчас поговорим о том, как же распределить имеющиеся ресурсы по задачам проекта.

Назначение ресурсов задачам

Назначение ресурсов задачам проекта может быть выполнено тем же способом, что и при планировании «от задач». Однако мы воспользуемся возможностью показать еще один способ.

Он основан на применении диалогового окна *Назначение ресурсов*. Чтобы открыть это окно, необходимо:

- Выбрать в списке задач (например, в окне диаграммы Ганта) задачу, которой требуется назначить ресурс.
- На панели инструментов основного окна MS Project щелкнуть кнопку *Назначить ресурсы* (рис. 12.14).



Рис. 12.14. Кнопка *Назначить ресурсы*

В диалоговом окне *Назначение ресурсов* имеются следующие элементы (рис. 12.15):

- текстовое поле *Задача*, содержащее имя задачи, для которой выполняется назначение;
- кнопка *Параметры списка ресурсов*; эта кнопка позволяет управлять форматом окна *Назначение ресурсов*: если на кнопке выведен символ «+», используется стандартный формат (именно он приведен на рис. 12.15); при щелчке на кнопке окно выводится в расширенном формате (рис. 12.17), и на кнопке появляется символ «—»; элементы расширенного формата будут рассмотрены ниже;

- список ресурсов проекта, состоящий из трех столбцов:
 - служебного, в котором «птичками» отмечаются ресурсы, назначенные данной задаче;
 - столбца *Название ресурса*, который содержит полный перечень ресурсов проекта (информация в него переносится из *Листа ресурсов*);
 - столбца *Единицы*, в ячейках которого указывается объем назначения соответствующего ресурса данной задаче (для не назначенных ресурсов ячейки этого столбца пусты);
- кнопка *Назначить*, щелчок на которой позволяет назначить выбранный в списке ресурс данной задаче; при назначении ресурса в служебном столбце появляется «птичка», а в столбце *Единицы* выводится значение максимального объема назначений ресурса, взятое из таблицы ресурсов; для уже назначенных задаче ресурсов эта кнопка не доступна;
- кнопка *Удалить*, щелчок на которой удаляет назначение выбранного в списке ресурса данной задаче;
- кнопка *Заменить*, которая позволяет заменить ресурс, назначенный задаче, другим ресурсом; процедура замены ресурсов будет рассмотрена ниже;
- кнопка *Графики*, с помощью которой можно открыть окно с графическим представлением сведений об использовании соответствующего исполнителя; кнопка доступна только для трудовых ресурсов.

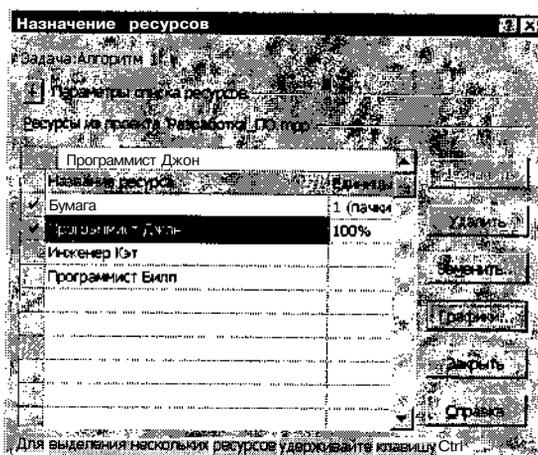


Рис. 12.15. Диалоговое окно *Назначение ресурсов*

Окно *Графики* оказывается весьма полезным в том случае, когда на некоторую задачу требуется назначить одного из нескольких равноценных исполнителей, и вопрос лишь в том, кто из них в соответствующий период менее загружен. Хотя, конечно, представленные в окне сведения могут пригодиться уже и после назначения исполнителей, для анализа их текущей загруженности.

В окне *Графики* имеется раскрывающийся список, который позволяет выбрать один из трех форматов графика (рис. 12.16):

- ✓ *Трудозатраты* — отображение общих трудозатрат ресурса во всех назначенных ему задачах;
- ✓ *Оставшаяся доступность* — отображение количества часов, в течение которого доступен выбранный ресурс (за период, показанный на графике);
- ✓ *Трудозатраты назначения* — отображение количества рабочих часов, затрачиваемых ресурсами на задачи; на графике отображаются выполненные трудозатраты по задачам, выбранным на листе задач, трудозатраты, выполненные по остальным задачам проекта, а также оставшаяся доступность выбранных ресурсов.

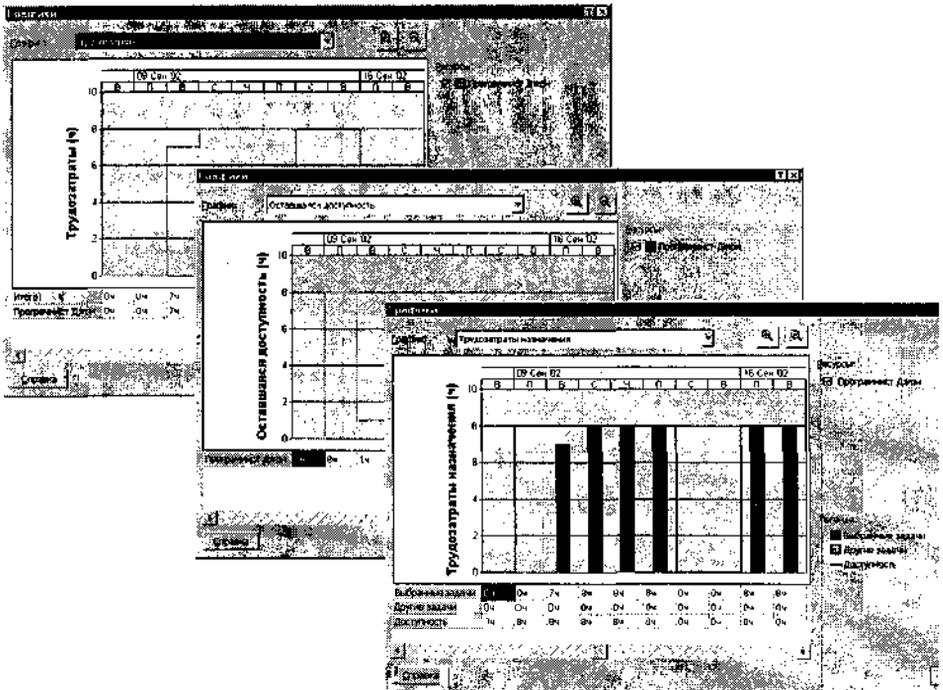


Рис. 12.16. Вы можете выбрать один из трех форматов графика загрузки ресурса

Существенным достоинством графика ресурсов является то, что его можно получить сразу для нескольких ресурсов, выбранных в окне *Назначение ресурсов*. Причем выбрать можно и те ресурсы, которые назначены задаче, и не используемые для ее выполнения. Для выбора нескольких ресурсов требуется удерживать в нажатом положении клавишу <Ctrl>.

1 Замечание

Окно *Назначение ресурсов* является не модальным. Это означает, что, открыв его для одной задачи, вы можете затем, не закрывая его, выбрать в таблице другую задачу, и при этом сведения в окне изменятся. Вы можете также перед открытием окна выбрать в таблице сразу несколько задач. Тогда в окне *Назначение ресурсов* будут представлены обобщенные сведения для этих задач. Однако выполнять назначение ресурсов в таком режиме не очень удобно.

Отбор назначаемых ресурсов

Вернемся к расширенному формату окна *Назначение ресурсов*.

В этом формате у вас появляется возможность отбирать (фильтровать) ресурсы, отображаемые в окне, по тем или другим признакам. Кроме того, в расширенном формате окно содержит кнопку *Добавить*, которая позволяет выбрать внешний источник информации о ресурсах (например, электронную адресную книгу). Расширенный формат окна показан на рис. 12.17.

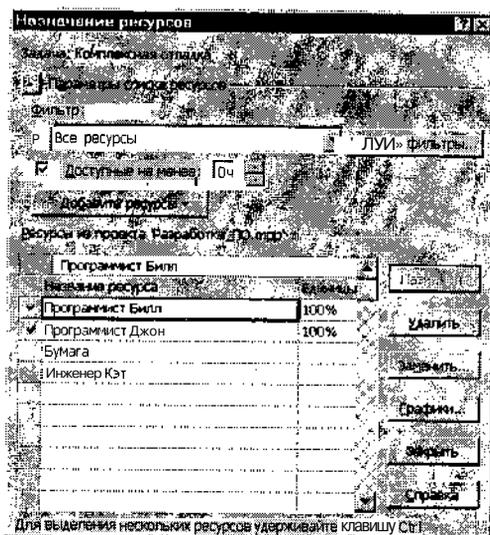


Рис. 12.17. Расширенный формат окна *Назначение ресурсов*

Для отбора ресурсов можно использовать два типа фильтров (порознь или совместно).

Первый из них включается с помощью флажка *Фильтр*. Этот флажок управляет расположенным рядом раскрывающимся списком и кнопкой *Другие фильтры*.

Список содержит около двух десятков фильтров, например, такие как *Выполняющиеся назначения*, *Завершенные работы*, *Запаздывающие с задержкой* и т. п. Кроме того, некоторые из фильтров предполагают дополнительную настройку путем указания конкретных значений параметров ресурсов. Например, при выборе фильтра *Затраты превышают...* на экране появляется окно, в котором следует указать пороговую величину затрат (рис. 12.18).



Рис. 12.18. Некоторые фильтры предполагают дополнительную настройку

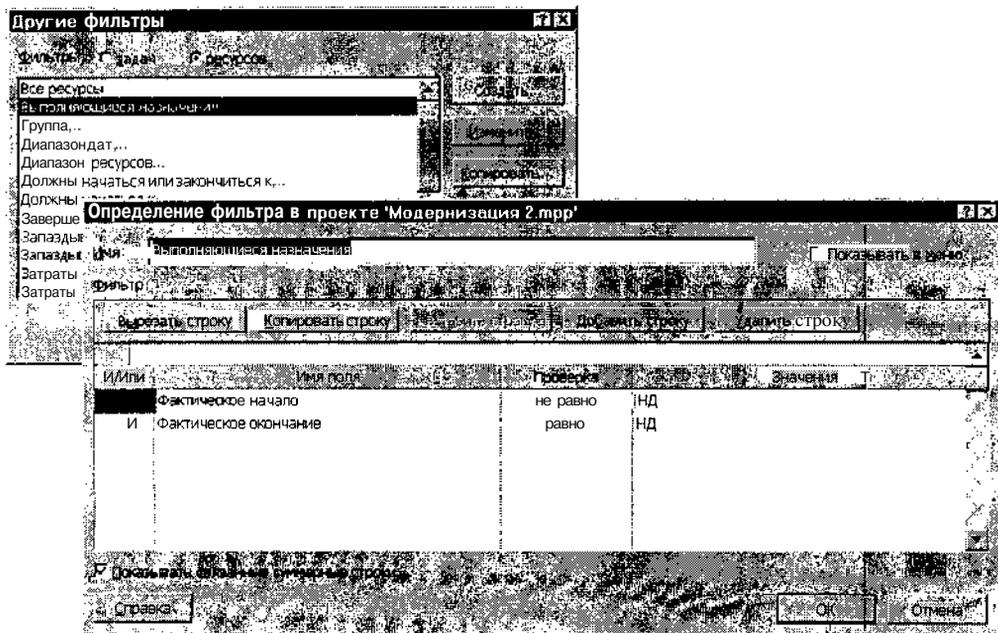


Рис. 12.19. Вы можете переопределить имеющийся или создать собственный фильтр

Если же и этих возможностей вам окажется недостаточно, вы можете создать собственный фильтр или отредактировать один из имеющихся. Для этого требуется щелкнуть на кнопке *Другие фильтры*, и затем из открывшегося диалогового окна вызвать редактор фильтров (рис. 12.19).

Второй тип фильтров включается посредством установки флажка *Доступные не менее* (см. рис. 12.17). Если флажок поставлен, то становится доступен связанный с ним дискретный счетчик. Он служит для ввода количества часов, в течение которых доступен ресурс в течение дня. Данное условие может использоваться совместно с фильтром, выбранным в списке.

Замена назначенных ресурсов

Замена назначенных ресурсов может быть обусловлена следующими причинами:

- ✓ необходимостью использования ресурса на другой, более важной для проекта или более подходящей для него задаче;
- ✓ недоступностью ресурса;
- ✓ переходом от ролевых ресурсов к реальным исполнителям.

Ролевой ресурс — это абстрактный ресурс (исполнитель), характеризующийся определенными функциональными возможностями.

Ролевой ресурс используется в том случае, когда на момент планирования неизвестен или отсутствует реальный исполнитель.

Например, если известно, что для разработки программного проекта требуется два программиста, но на текущий момент в распоряжении руководителя проекта имеется только один, на некоторые задачи проекта может быть назначен ролевой ресурс *Программист*. При наличии конкретного специалиста ролевой ресурс будет заменен, но планирование проекта переделывать не придется (теоретически).

При выполнении операции замены должны соблюдаться следующие условия:

- ✓ замещаться могут только однотипные ресурсы (то есть трудовые только трудовыми, а материальные — только материальными);
- ✓ замещающий ресурс не должен быть назначен ранее той же задаче.

Чтобы выполнить замену ресурса, необходимо:

- О В списке задач (например, в окне диаграммы Ганта) выбрать задачу (или несколько задач), для которой требуется выполнить замену ресурса.
- О На панели инструментов MS Project щелкнуть на кнопке *Назначить ресурсы*.
- О В открывшемся окне выбрать ресурс, подлежащий замене.
- О Щелкнуть на кнопке *Заменить...*
- О В открывшемся дополнительном окне (рис. 12.20) выбрать заменяющий ресурс и щелкнуть на кнопке *OK*.

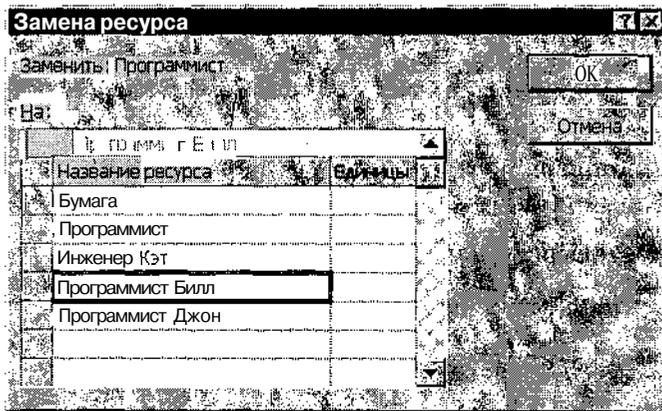


Рис. 12.20. Диалоговое окно *Замена ресурса*

Анализ назначений

При ресурсном планировании «от ресурсов» может оказаться, что не все задачи проекта обеспечены ресурсами в требуемом объеме. Общую картину результатов распределения ресурсов лучше всего отражает представление проекта *Использование задач* (исходный англоязычный вариант, Task Usage, в данном случае, пожалуй, было бы лучше перевести как «обеспеченность задач»).

! Замечание

Чтобы открыть представление *Использование задач*, щелкните одноименную кнопку на Панели представлений или выберите одноименную команду в меню Вид.

Формат этого представления во многом аналогичен формату представления *Использование ресурсов*, рассмотренного в предыдущем подразделе. Оно также состоит из двух подокон (рис. 12.21): в левом подокне выводится таблица (таблица назначений), а в правом — временная диаграмма загрузки ресурсов.

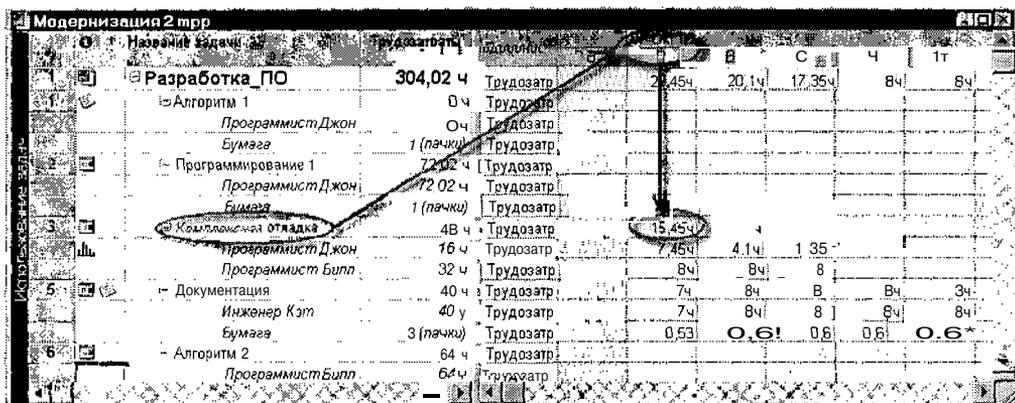


Рис. 12.21. Формат представления *Использование задач*

По умолчанию в таблице назначений выводятся следующие столбцы данных:

- ✓ *Названные задачи* — список задач проекта с указанием перечня ресурсов, которые назначены каждой задаче; при желании ресурсы можно скрыть, щелкнув мышью на значке свертывания/развертывания, отображаемом слева от имени работы;
- ✓ *Трудозатраты* — объем работ, определяемый в данном случае для задачи проекта как сумма трудозатрат, запланированных на каждый из ее ресурсов; если список задач отображается в развернутом виде (то есть с указанием назначенных ресурсов), то столбец содержит детализированную информацию по каждому ресурсу задачи;
- ✓ *Длительность* — длительности задач; данные, отображаемые в этом столбце, дублируют соответствующие значения, установленные в окне диаграммы Ганта;
- ✓ столбцы *Начало* и *Окончание*, содержащие даты начала и завершения задач.

Например, данные, выделенные на рис. 12.21, следует читать так: трудозатраты на выполнение задачи *Комплексная отладка* в понедельник, 7 октября, составляют 15,45 человеко-часа, из них 7,45 человеко-часов приходится на программиста Джона, а оставшиеся 8 — на программиста Билла.

При анализе распределения имеющихся ресурсов полезно дополнить таблицу назначений еще одним столбцом — *Единицы назначений* (имеется в виду «объем назначений»). С помощью представленных в нем данных удобно контролировать, как влияет объем назначений ресурса на длительность конкретной задачи.

Например, на рис. 12.22 показан модифицированный вариант таблицы назначений (со столбцом *Единицы назначений*). Из таблицы видно, что если при выполнении задачи *Программирование 2* программист Билл будет использоваться в полтора раза интенсивнее, то длительность задачи уменьшится с 10 дней до 6,67.

Использование задачи	Название задачи	Трудозатраты	Единицы назначения	Длительность	Подробности
4	Программист Билл	4	дни	1	Трудозатр
5	Документация	5	дни	5	Трудозатр
6	Инженер Кат	5	дни	1	Трудозатр
	Бумага	3	(пачки)	3 (пачки)	Трудозатр
	Алгоритм 2	6	дни	8	Трудозатр
	Программист Билл	8	дни	1	Трудозатр
	Бумага	1	(пачки)	1 (пачки)	Трудозатр
7	Программирование 2	10	дни	1	Трудозатр
	Программист Билл	10	дни	1,5	Трудозатр
	Бумага	1	(пачки)	1 (пачки)	Трудозатр
					Трудозатр

Рис. 12.22. Модифицированный вариант таблицы назначений

Временная диаграмма загрузки ресурсов реализована таким же образом, как и временная диаграмма представления *Использование ресурсов*. Перечень параметров, значения которых представлены на диаграмме, определяется форматом столбца *Подробности*. По умолчанию такой параметр только один — *Трудозатраты*. Для изменения состава отображаемых параметров следует щелкнуть правой кнопкой мыши в поле диаграммы и выбрать в контекстном меню пункт, соответствующий интересующему параметру.

Например, с точки зрения анализа назначений ресурсов, может оказаться весьма полезным поле данных *Превышение доступности*. Поскольку в исходном состоянии это поле отсутствует в контекстном меню диаграммы, то для его добавления следует воспользоваться командой *Стили подробных данных*.

12.5. Другие подходы к ресурсному планированию

В подавляющем большинстве реальных проектов ресурсное планирование не заканчивается распределением ресурсов между задачами проекта или подсчетом суммарного количества необходимых ресурсов. Наоборот, первоначальный вариант распределения ресурсов служит лишь отправной точкой для всестороннего анализа параметров проекта: его стоимости, влияния распределения ресурсов на сроки завершения отдельных задач и проекта в целом, наличие «рискованных» участков и т. д.

Ведущую роль в проведении такого анализа играет своеобразный треугольник, отражающий интегрированную характеристику любой задачи проекта. Вершинами этого треугольника служат длительность задачи, ее трудоемкость и объем назначенных ресурсов. Изменение «координат» (численного значения) любой из вершин неизбежно ведет к смещению одной из двух других. Например, привлечение дополнительных ресурсов к выполнению задачи при неизменной ее трудоемкости приведет, скорее всего, к сокращению длительности задачи. С другой стороны, увеличение трудоемкости задачи при том же количестве исполнителей неизбежно повлечет увеличение ее длительности.

Указанные соотношения реализованы в алгоритмах MS Project, используемых при расчете параметров проекта. Разработчику проекта предоставлена возможность выбора той «вершины», которая должна оставаться «неподвижной». Для этого требуется установить для задачи соответствующий тип планирования: *Фиксированные трудозатраты*, *Фиксированный объем ресурсов* или *Фиксированная длительность* (подробнее о типах задач см. главу 9, раздел «Установка параметров задач»).

После того, как произведено назначение ресурсов, разработчик проекта может манипулировать не только типами задач, но и объемом назначения ресурса, добиваясь стоящей перед ним цели: сокращения срока завершения проекта, рационального распределения имеющихся ресурсов или снижения риска при выполнении наиболее важных работ.

Рассмотрим небольшой пример. Предположим, что известны нормативные параметры трудоемкости программирования модуля, содержащего 500 строк кода (в свое время в СССР подобные параметры действительно существовали, они утверждались на уровне правительства, и даже иногда учитывались при планировании сроков выполнения работ). Для определенности возьмем значение 60 человеко-часов. Необходимо определить, сколько исполнителей (программистов) потребуется назначить, чтобы завершить программирование за 1 неделю, если рабочая неделя состоит из 5 дней по 8 часов.

Чтобы ответить на этот вопрос с помощью MS Project, необходимо:

- Открыть проект в окне диаграммы Ганта.
- Добавить в таблицу задач перед столбцом *Начало* столбец *Трудозатраты*.
- В столбце *Название задачи* ввести наименование задачи, а в столбцах *Длительность* и *Трудозатраты* указать соответственно значения длительности (1 неделя) и трудоемкости (60 человеко-часов); календарный график должен выглядеть примерно так, как показано на рис. 12.23, вверху.
- Открыть окно *Сведения о задаче*, дважды щелкнуть на имени задачи.
- На вкладке *Дополнительно* установить тип задачи *Фиксированная длительность* и проверить, поставлен ли флажок *Фиксированный объем работ* (рис. 12.24).
- На вкладке *Ресурсы* ввести имя назначаемого ресурса (например, *Программист*) и щелкнуть кнопку *ОК*.

В результате выполнения описанных действий MS Project автоматически вычислит требуемый объем назначения ресурса *Программист* и выведет слева от отрезка задачи (если установленные по умолчанию атрибуты календарного графика не изменялись) имя ресурса и рассчитанный объем назначений (рис. 12.23, внизу). Для рассматриваемого примера MS Project получит значение 1,5, то есть для своевременного завершения задачи потребуется назначить полтора программиста.

Это совсем не то же самое, что полтора землекопа из популярного в свое время мультфильма «Вовка в Тридесятом царстве». Полученное значение указывает на то, что у менеджера проекта есть как минимум два варианта действий:

- привлечь к работе на два с половиной дня (из 5 рабочих дней недели) двоих программистов;
- установить для программиста 12-часовой рабочий день.

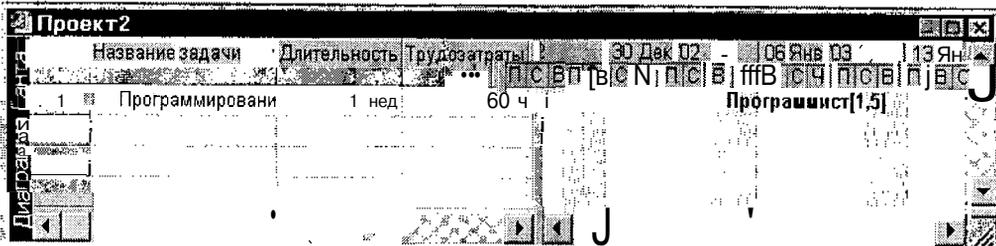
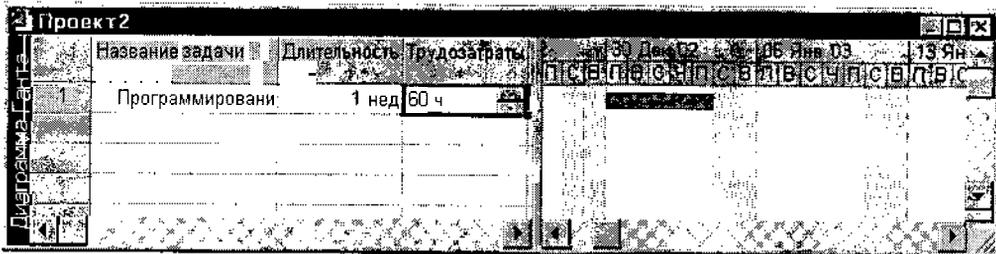


Рис. 12.23. Пример расчета требуемого объема ресурсов

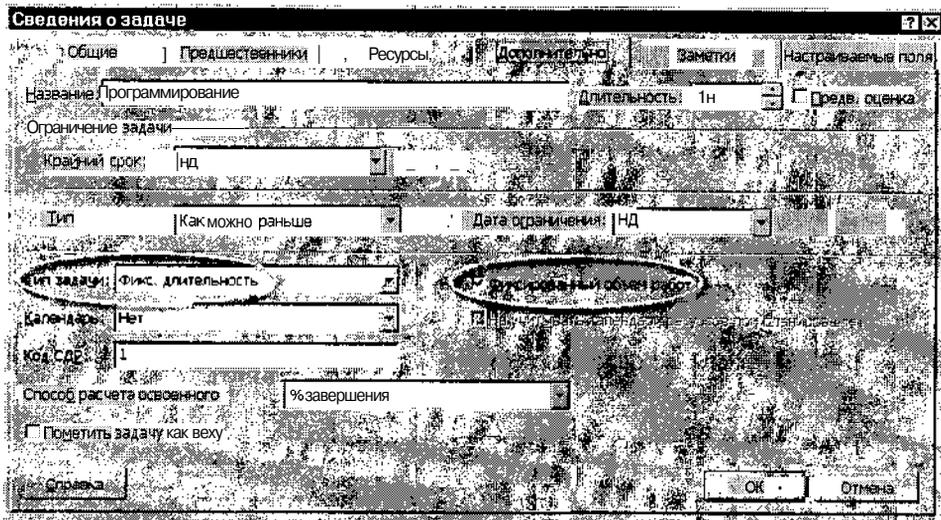


Рис. 12.24. Для расчета требуется зафиксировать два параметра задачи из трех

Существенную помощь в анализе параметров проекта и устранении возможных конфликтов в использовании ресурсов способен оказать механизм автоматического выравнивания ресурсов, имеющийся в MS Project. Его применению посвящена отдельная, следующая, глава книги. Однако прежде, чем перейти к ней, рассмотрим еще один важный аспект ресурс-

ного планирования. Речь идет о привлечении к выполнению проекта так называемых внешних ресурсов, то есть ресурсов, используемых в других проектах, либо общих ресурсах, доступных для всех проектов организации.

12.6. Назначение внешних ресурсов

Чтобы обеспечить своевременное (а иногда и более качественное) выполнение работ проекта, организации зачастую вынуждены прибегать к услугам сторонних специалистов, либо, по крайней мере, командировать сотрудников из одного подразделения в другое.

Одна из наиболее распространенных ситуаций — вызов специалиста, выполняющего работы по сопровождению используемого в организации программного обеспечения. Поинтересуйтесь у какого-нибудь знакомого бухгалтера, сможет ли он вовремя представить балансировый отчет, если соответствующими органами введен новый план счетов, а выполняющий обновление специалист появится неизвестно когда, потому что его просто забыли вовремя вызвать.

В MS Project внешний ресурс может быть назначен двумя способами:

- ✓ посредством выбора из списка ресурсов другого проекта;
- ✓ посредством выбора из пула ресурсов.

Пул ресурсов (Resources Pool) — это специальный файл проекта, единственное предназначение которого — служить «хранилищем» общедоступных ресурсов.

Ниже рассмотрены оба варианта назначения проекту внешних ресурсов.

Назначение ресурсов из другого проекта

Чтобы выполнить назначение ресурсов из другого проекта, необходимо:

- Открыть проект (или проекты), ресурсы которого требуется использовать в другом проекте.
- Активизировать окно проекта, который будет использовать внешние ресурсы.
- В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Общие ресурсы* и в нем выбрать пункт *Доступ к ресурсам...*

О В открывшемся диалоговом окне (рис. 12.25) выполнить следующие действия:

- Установить переключатель *Использовать ресурсы из...*
- В расположенном ниже списке выбрать требуемый файл проекта.
- С помощью пары переключателей *При конфликте с данными календаря или ресурса* выбрать способ предотвращения конфликта между проектами, разделяющими ресурсы; возможные варианты:
 - *преимущество имеет пул* — конфликт разрешается в пользу проекта, который изначально владеет данным ресурсом (проект-владелец считается пулом ресурсов); изменения в назначении ресурсов, выполненные в этом проекте, учитываются в проекте-совладельце;
 - *преимущество имеет клиент пула* — конфликт разрешается в пользу проекта-совладельца; изменения в назначении ресурсов, выполненные в этом проекте, учитываются в проекте-владельце.

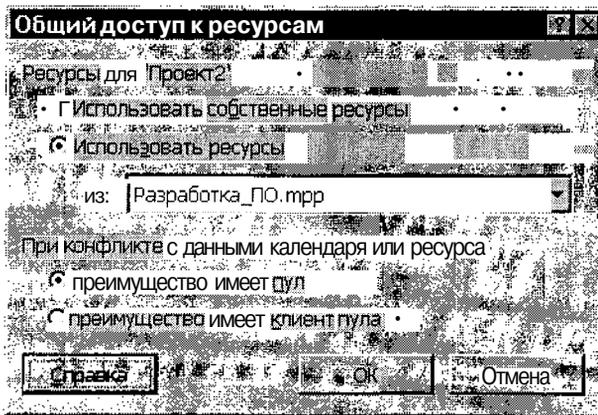


Рис. 12.25. Диалоговое окно *Общий доступ к ресурсам*

После выполнения описанной процедуры все ресурсы проекта-источника (пула) добавляются в таблицу ресурсов проекта-совладельца (клиента пула), и могут быть назначены его задачам любым из способов, рассмотренных в подразделах «Ресурсное планирование "от задач"» и «Ресурсное планирование "от ресурсов"».

! Замечание

С пулом ресурсов можно связать любое количество клиентов. Однако каждый клиент может быть связан только одним пулом.

При каждом последующем открытии файла проекта-клиента, связанного с проектом-источником, MS Project выводит на экран окно с вопросом, требуется ли открывать и проект-источник (пул ресурсов). Пользователю предлагается выбрать один из двух вариантов действий (рис. 12.26):

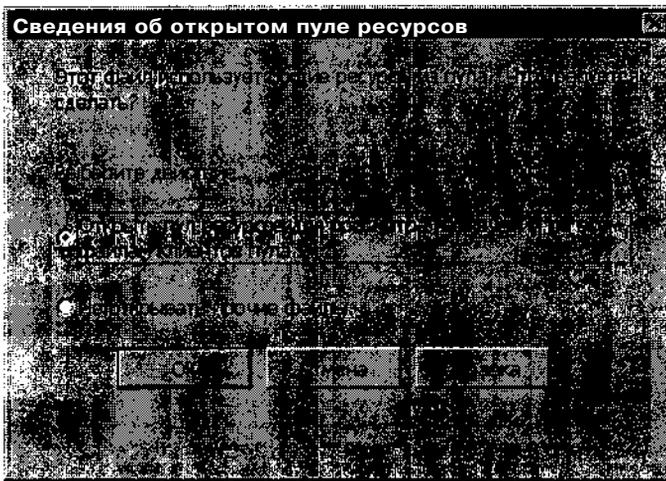


Рис. 12.26. Возможные варианты открытия файла проекта-совладельца ресурсов

- ✓ *Открыть пул ресурсов для просмотра назначений по всем файлам клиентов пула* — при открытии файла проекта-клиента будет также открыт файл пула ресурсов и файлы других клиентов пула (если таковые имеются); это позволит видеть все общие ресурсы и их назначения во всех проектах;
- ✓ *Не открывать прочие файлы* — не открывать другие файлы, в том числе и файл пула ресурсов.

Если вы выберете второй вариант, но в ходе работы с MS Project захотите открыть файл пула ресурсов, то на экране также появится окно с просьбой уточнить дальнейший порядок действий. Каждому варианту соответствует свой переключатель (рис. 12.27):



Рис. 12.27. Возможные варианты открытия файла пула ресурсов

- ❑ *Открыть пул ресурсов только для чтения* — файл пула ресурсов будет открыт в режиме «только для чтения»; этот режим позволяет работать с другими проектами, связанными с пулом, в том числе и выполнять редактирование распределения ресурсов; чтобы модифицировать пул ресурсов в соответствии с внесенными в проект изменениями, следует в меню *Сервис* открыть каскадное меню *Общие ресурсы* и выбрать в нем команду *Обновить пул ресурсов*;
- ❑ *Открыть пул ресурсов для чтения и записи* — файл пула ресурсов будет открыт в режиме «чтение и запись»; этот режим позволяет вносить изменения в информацию о ресурсах (таких как удельная стоимость и календарные планы работы); однако до тех пор, пока файл пула ресурсов открыт, другие проекты не смогут его модифицировать;
- ❑ *Открыть пул ресурсов для чтения и записи с другими файлами клиентов в новом файле главного проекта* — файл пула ресурсов будет открыт в режиме «чтение и запись» вместе со всеми связанными с ним файлами проектов; кроме того, на основе пула и ресурсов будет создан новый файл главного (или объединенного) проекта, в который будут включены все связанные с пулом файлы (подробнее этот вариант работы с пулом будет рассмотрен ниже).

Назначение ресурсов из пула ресурсов

До сих пор речь шла о том, как сделать ресурсы «обычного» проекта доступными из любого другого проекта. Однако во многих случаях бывает удобнее использовать в качестве источника ресурсов специальный файл — пул ресурсов.

Как было сказано выше, пул ресурсов отличается от «обычного» проекта только тем, что не содержит описания задач, а хранит только перечень и параметры ресурсов. Поэтому для создания пула ресурсов достаточно выполнить следующие действия:

- Создать новый файл проекта.
- Открыть окно таблицы ресурсов (*Лист ресурсов*) и ввести наименование и другие параметры ресурсов.
- Сохранить файл проекта (точнее, пул) на диске обычным образом.

! Замечание

Поскольку пул ресурсов — это, да сути, обычный файл проекта, то он имеет расширение *.trr*. Чтобы отличить его от его клиентов, дайте ему соответствующее имя.

Теперь вернемся к использованию пула ресурсов в составе главного проекта.

Необходимо подчеркнуть, что объединение нескольких проектов в один главный проект само по себе не приводит к «обобществлению» ресурсов каждого из подпроектов. Чтобы сделать ресурсы доступными всем подпроектам, требуется выполнить описанные ниже действия.

- Создать файл пула ресурсов, как было описано выше, и сохранить его на диске.
- Открыть файлы проектов, которые требуется включить в главный проект.
- Поочередно связать файлы-клиенты с пулом ресурсов (с помощью диалогового окна *Общий доступ к ресурсам*, см. рис. 12.25); при связывании целесообразно установить переключатель *преимущество имеет пул* (этот вариант предпочтительнее именно при включении пула ресурсов в состав главного проекта, поскольку повышает эффективность контроля за распределением ресурсов).
- Повторно сохранить файл пула ресурсов на диске и закрыть его.

- О Открыть файл пула ресурсов; при этом на экране появится диалоговое окно, приведенное на рис. 12.27.
- О Установить в диалоговом окне третий переключатель (*Открыть пул ресурсов для чтения и записи с другими файлами клиентов в новом файле главного проекта*) и щелкнуть на кнопке *ОК*.

В результате MS Project создаст новый файл главного проекта и откроет его. Если окно проекта окажется заслонено открытыми ранее проектами, войдите в меню *Окно* и выберите требуемый файл (скорее всего, он будет последним в СПИСКЕ открытых файлов).

! Замечание

Если уже имеется главный проект, в котором требуется использовать пул ресурсов, то попытка добавить в состав проекта файл ресурсов «вручную» (с помощью команды *Вставить проект*) ни к чему хорошему не приведет. Хотя ресурсы из пула и будут присутствовать в таблице ресурсов главного проекта, но для каждого из подпроектов в отдельности они останутся недоступны. Выход заключается только в повторном создании главного проекта.

После создания главного файла назначение ресурсов его задачам производится обычным образом.

Чтобы отказаться от используемого пула ресурсов, возможны два варианта действий:

- ✓ создать новый главный проект, включив в него прежние подпроекты и новый пул ресурсов;
- ✓ в диалоговом окне *Общий доступ к ресурсам* установить переключатель *Использовать собственные ресурсы*.

Глава 13

Устранение перегруженности ресурсов

При назначении ресурсов может возникнуть ситуация, когда суммарный объем назначения ресурса на некотором интервале времени превышает располагаемое количество этого ресурса. Такой ресурс называется *перегруженным* (overallocated).

Следует отметить, что перегруженным может быть только трудовой ресурс. Для материальных ресурсов это понятие неприменимо.

В MS Project предусмотрен механизм автоматического выравнивания (leveling) загруженности ресурса. Ресурс, для которого операция выравнивания прошла успешно, называется *выровненным*, или распределенным. Хотя MS Project не всеислен, и в некоторых случаях ограничивается лишь констатацией факта перегруженности.

При наличии в проекте перегруженного ресурса перед менеджером стоят три задачи:

- обнаружить факт перегрузки;
- выявить причины перегрузки;
- устранить перегрузку.

Ниже рассмотрены методы решения этих задач с помощью MS Project.

13.1. Выявление перегруженных ресурсов

Появление в проекте перегруженного ресурса может быть вызвано следующим причинами:

- ✓ назначение задаче ресурса в количестве, превышающем максимально допустимый объем назначений (*Макс. единицы*);
- ✓ одновременное назначение ресурса на две или более задач, в результате чего суммарный объем назначений превышает максимально допустимый;
- ✓ назначение ресурса на задачи, выполняемые в период недоступности ресурса (в его нерабочее время);
- ✓ ошибками планирования (например, совмещением во времени задач, на которые назначен один и тот же ресурс).

Средства обнаружения перегруженных ресурсов

MS Project автоматически регистрирует факт перегрузки ресурса (если в параметрах настройки проекта не был запрещен автоматический пересчет числовых показателей) и предоставляет пользователю целый набор средств визуального просмотра соответствующей информации. Однако набор этих средств не совпадает с набором инструментов, используемых при распределении ресурсов. Поэтому, увлекшись распределением ресурсов с помощью, например, вкладки *Ресурсы* диалогового окна *Сведения о задаче*, можно и не заметить, как произойдет это неприятное событие.

Самый надежный и быстрый способ узнать о наличии перегруженных ресурсов — взглянуть на таблицу ресурсов. Поэтому после назначения одного ресурса нескольким задачам не поленитесь переключиться в окно *Лист ресурсов*.

В таблице ресурсов перегруженный ресурс помечается специальным значком, отображаемым в столбце *Индикаторы*, а вся относящаяся к ресурсу информация выделяется красным полужирным шрифтом (рис. 13.1).

Более полную информацию о перегруженных ресурсах можно получить тремя способами:

- сформировав график загруженности ресурса в окне *График ресурсов*;
- с помощью представления *Использование ресурсов*;
- сгенерировав специальную форму отчета о перегруженных ресурсах.

Перегруженные ресурсы

№ ресурса	Имя ресурса	Тип ресурса	Длительность (дни)	Макс. единицы
1	Программист Джон Трудовой	Трудовой	17 дней	1
2	Программист Билл Трудовой	Трудовой	29,5 дней	1
3	Инженер Кэт Трудовой	Трудовой	5 дней	1
4	Бумага	Материальный (пачки)	7 (пачки)	
5	Программист Трудовой	Трудовой	0 дней	1

Рис. 13.1. Визуальное представление перегруженного ресурса в окне *Лист ресурсов*

Анализ графика загрузки ресурсов

График загрузки ресурса, отображаемый в окне *График ресурсов*, представляет собой столбчатую диаграмму, в которой на горизонтальной и на вертикальной осях указывается объем назначений ресурса (рис. 13.2). Уровень нагрузки ресурса, превышающий установленное для него максимальное значение, выделяется на диаграмме красным цветом.

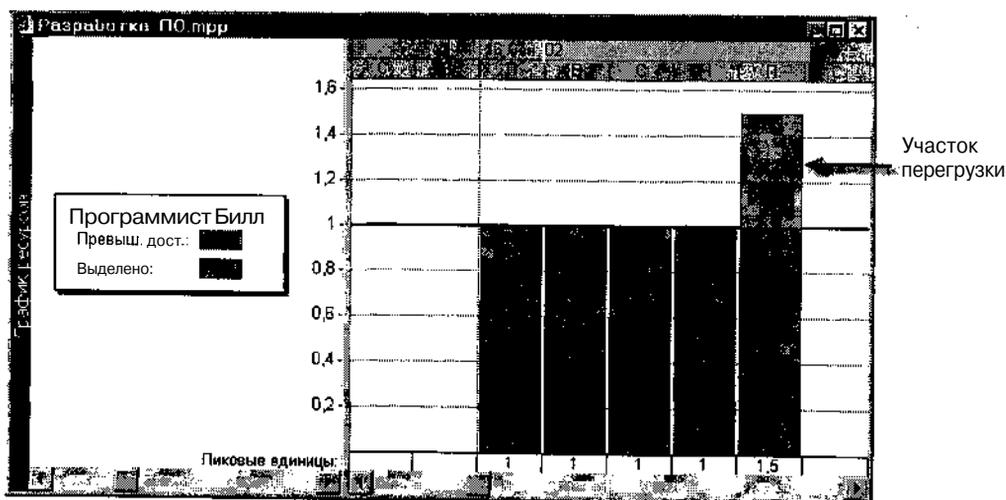


Рис. 13.2. Представление перегруженного ресурса в окне *График ресурсов*

Чтобы вывести на экран график загрузки конкретного ресурса, необходимо:

- Открыть любое окно, содержащее список ресурсов проекта (например, *Лист ресурсов*, *Использование задач* или *Использование ресурсов*) и выбрать в нем интересующий ресурс.
- На *Панели представлений* щелкнуть кнопку *График ресурсов* (или выбрать одноименную команду в меню *Вид*).
- Если отображенный на экране участок проекта не содержит интервала перегрузки, следует щелкнуть правой кнопкой мыши на временной шкале графика, выбрать в контекстном меню команду *Масштаб...* и в открывшемся диалоговом окне выбрать вариант *Весь проект*.

Чтобы получить более детальную информацию о перегрузке ресурса, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши в поле графика и выбрать в контекстном меню пункт *Превышение доступности*. Это приведет к тому, что на графике будет представлен только участок перегрузки, причем с указанием абсолютного значения перегрузки. Например, из приведенного на рис. 13.3 графика видно, что ресурс Программист Билл испытывает перегрузку в течение двух недель (с 16 по 30 сентября), на первой из которых величина перегрузки составляет один день, а на второй — 2 дня.

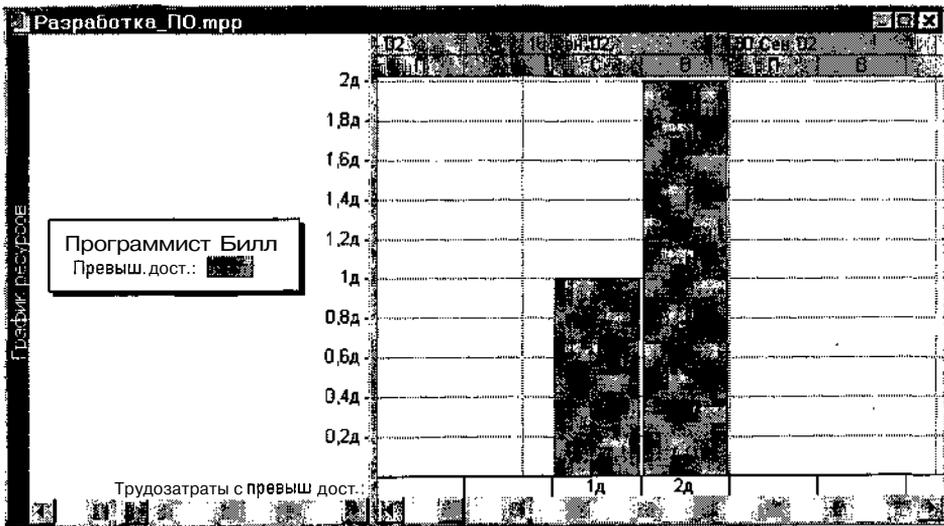


Рис. 13.3. Детальное представление диаграммы перегрузки

При всей наглядности графика перегрузки он имеет один существенный недостаток: отображаемые на нем параметры перегрузки существенно зависят от выбранного масштаба временной шкалы. Так, на рис. 13.4 показан тот же участок графика, что и на рис. 13.3, но после уменьшения масштаба временной шкалы.

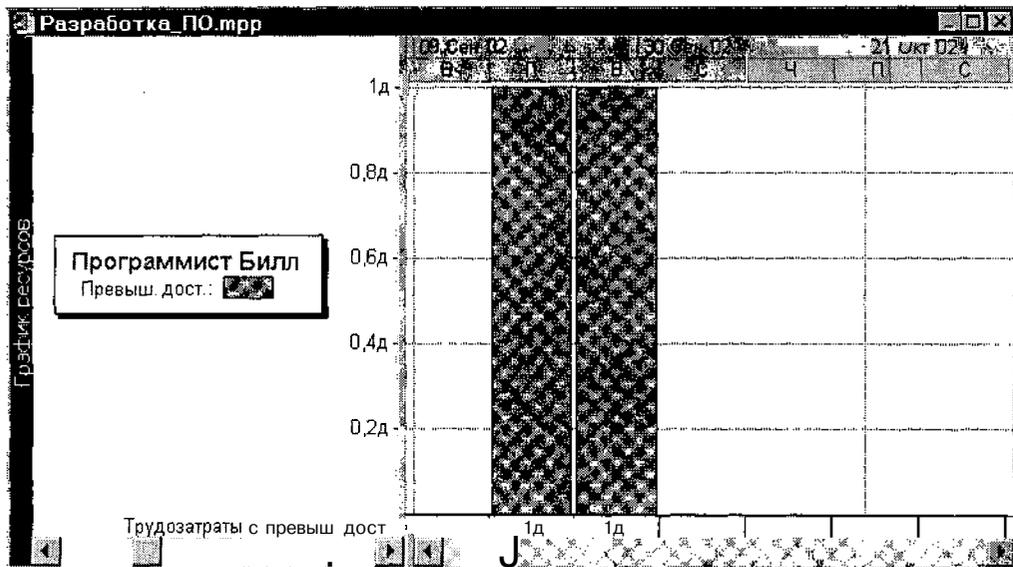
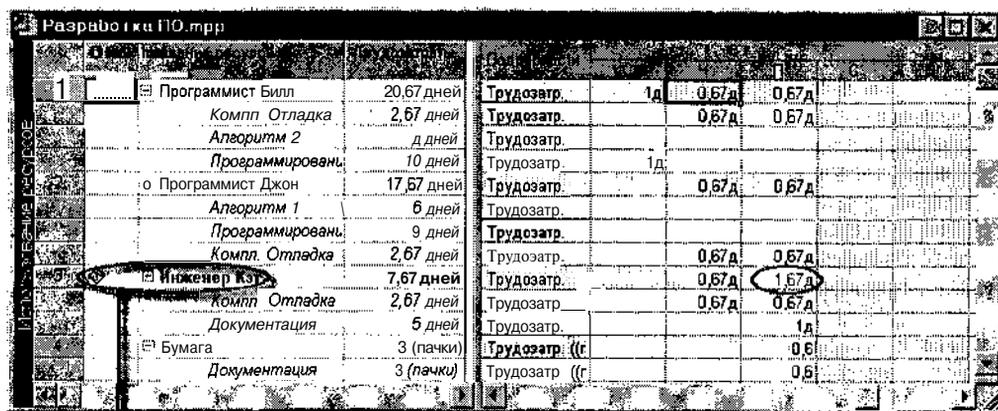


Рис. 13.4. Параметры перегрузки после изменения масштаба временной шкалы

Анализ использования ресурсов

Более надежные данные относительно загруженности ресурсов можно получить с помощью представления *Использование ресурсов*. Способ визуального выделения перегруженных ресурсов здесь используется тот же, что и в *Листе ресурсов*: такой ресурс помечается специальным значком в столбце *Индикаторы*, а вся относящаяся к нему информация выводится красным полужирным шрифтом (рис. 13.5).

Чтобы получить более подробную информацию о величине перегрузки, целесообразно добавить в столбец *Подробности* поле *Превышение доступности*. Для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши в



Перегруженный ресурс

Рис. 13.5. Визуальное представление перегруженного ресурса в окне *Использование ресурсов*

любой точке диаграммы (кроме шкалы времени) и в контекстном меню выбрать пункт *Превышение доступности* (если данный пункт в меню отсутствует, его следует добавить с помощью команды *Стили подробных данных*).

Значение перегрузки, выраженное в единицах времени, отображается для каждого ресурса, что делает более удобным совместный анализ для всех перегруженных ресурсов (рис. 13.6).

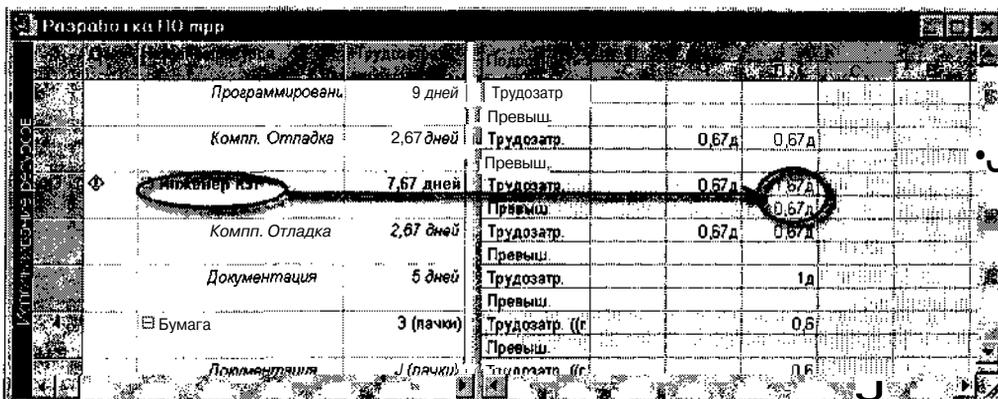


Рис. 13.6. Вывод в окне *Использование ресурсов* величины перегрузки

Выявление перегруженных задач

Как было отмечено в начале данной главы, перегрузка ресурса может быть обусловлена целым рядом причин. Все рассмотренные выше способы обнаружения перегрузки отображают лишь факт перегрузки, не указывая явно на причину (о том, как же все-таки добраться до истины с их помощью, будет рассказано в следующем подразделе). Тем не менее, в одном случае можно выявить одновременно и факт перегрузки, и его причину. MS Project позволяет обнаружить задачу, на которую назначено слишком большое количество ресурса (превышающее его возможности).

Чтобы выявить перегруженные задачи, необходимо:

- О Переключиться в окно диаграммы Ганта.
- О Добавить в таблицу задач столбец *Превышение доступности* (этот параметр хотя и называется так же, как рассмотренное выше поле данных ресурса, но означает перегруженность задачи, а не ресурса).

В отличие от ресурсов, для задач параметр *Превышение доступности* носит не количественный, а качественный характер: на вопрос, перегружена ли задача, он отвечает либо «Да», либо «Нет», как показано на рис. 13.7.

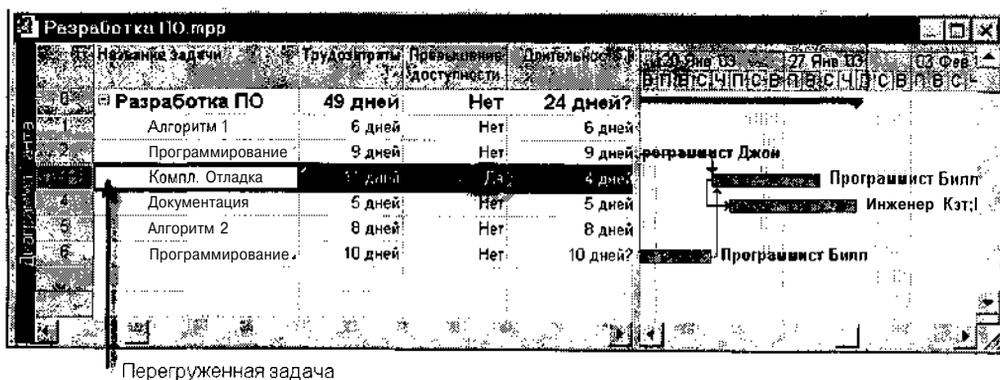


Рис. 13.7. Выявление перегруженных задач с помощью параметра *Превышение доступности*

Отчет о перегруженных ресурсах проекта

Отчеты — это статичная форма представления сведений о проекте, предназначенная в первую очередь для создания печатных документов. Тем не менее, наличие большого числа стандартных форматов отчетов позволяет использовать их как средство быстрого получения обобщенных сведений о проекте.

Подробно технология работы с отчетами будет описана в пятой части книги. Сейчас же будет дан ответ лишь на один конкретный вопрос: как получить отчет о перегруженных ресурсах.

Чтобы получить на экране такой отчет, необходимо:

- В меню *Вид* выбрать команду *Отчеты...*
- В открывшемся диалоговом окне дважды щелкнуть на группе отчетов *Назначения*.
- В списке отчетов выбрать отчет *Ресурсы с превышением* (рис. 13.8).

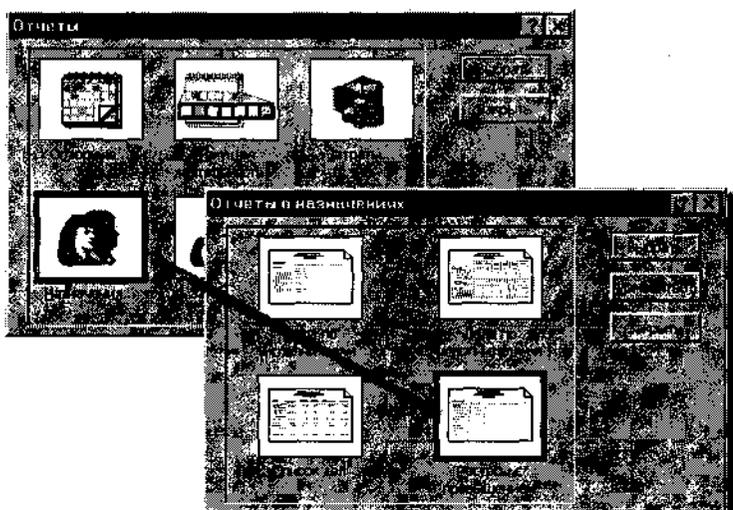


Рис. 13.8. В группе отчетов *Назначения* выберите отчет *Ресурсы с превышением*

! Замечание

В MS Project 2002 существует одно важное замечание: вашему компьютеру должен быть подключен принтер (или, по крайней мере, установлен эмулятор принтера).

Стандартная форма отчета *Ресурсы с превышением* показан на рис. 13.9.

Если стандартная форма отчета вам не очень подходит, вы можете ее скорректировать. Для этого необходимо:

- О В диалоговом окне *Отчеты о назначениях* (см. рис. 13.8) выбрать отчет *Ресурсы с превышением* и щелкнуть на кнопке *Изменить*.
- О В открывшемся диалоговом окне *Отчет о ресурсах* установить более подходящие параметры отчета.

Настраиваемых параметров достаточно много, и они способны весьма существенно повлиять на содержание и формат отчета. В частности, на вкладке *Определение* вы можете указать интересующий вас период времени (по умолчанию данные выводятся по всему расписанию), а на вкладке *Сортировка* — указать порядок вывода сведений о перегруженных ресурсах. Например, вы можете упорядочить их по величине перегрузки (рис. 13.10).

13.2. Выравнивание загрузки ресурсов

Выбор способа и средства выравнивания перегруженного ресурса напрямую зависит от причины перегрузки. Поэтому в данном подразделе мы рассмотрим средства выравнивания, указывая попутно, когда то или иное средство целесообразно использовать.

Видимо, уместно еще раз повторить, что MS Project — это не «универсальный решатель проблем», а средство поддержки принятия решений. Он лишь обращает внимание менеджера на те или иные проблемные ситуации, а право окончательного выбора решения остается за менеджером. Поэтому MS Project выполняет автоматическое выравнивание загрузки только в типовых случаях, а в более сложных ситуациях разработчик проекта вынужден работать в «полуавтоматическом» режиме.

Снижение суммарного объема назначений ресурса

Если перегрузка ресурса обусловлена тем, что суммарный объем назначений ресурса на несколько задач превышает заданный максимальный объем, то удобнее всего воспользоваться представлением, которое называется *Форма названий ресурсов*. Это представление позволяет просматривать и редактировать объем назначений одного ресурса, но для всех задач (рис. 13.11).

Проект	ID	Название задачи	Имя ресурса	Выделенная нагрузка	Доступность	Начало	Конец
Разработка	1	Алгоритм 1	Джон	0,5	0,5	Пн 30.12.02	Пн 06.01.03
Разработка	2	Программирование 1	Джон	0,5	0,5	Вт 07.01.03	Пт 17.01.03
Разработка	3	Компл. Отладка	Джон	5,82д	0,5	Чт 23.01.03	Вт 28.01.03

Рис. 13.11. Представление *Форма названий ресурсов*

Чтобы открыть представление *Форма названий ресурсов* для конкретного перегруженного ресурса, необходимо:

- Открыть *Лист ресурсов* и выбрать в нем интересующий ресурс, щелкнув на нем мышью.
- В меню *Вид* основного окна MS Project выбрать команду *Другие представления...*
- В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке *Представления* пункт *Форма названий ресурсов* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Если проект содержит несколько перегруженных ресурсов, то удобнее работать с комбинированным представлением, содержащим *Лист ресурсов* и *Форму названий ресурсов* (рис. 13.12).

Чтобы получить такое представление, необходимо:

- В окне *Лист ресурсов* переместить вверх маркер полосы разделения.
- Щелкнуть мышью в любой позиции нижнего подокна (по умолчанию это *Форма ресурсов*), чтобы активизировать его.
- В меню *Вид* основного окна MS Project выбрать команду *Другие представления...*
- В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке *Представления* пункт *Форма названий ресурсов* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Комбинированное представление обладает двумя достоинствами:

- ✓ позволяет быстро переходить от одного перегруженного ресурса к другому;
- ✓ отслеживать результат изменения объема назначений — если перегрузка устранена, то в *Листе ресурсов* ресурс будет выведен как не перегруженный.

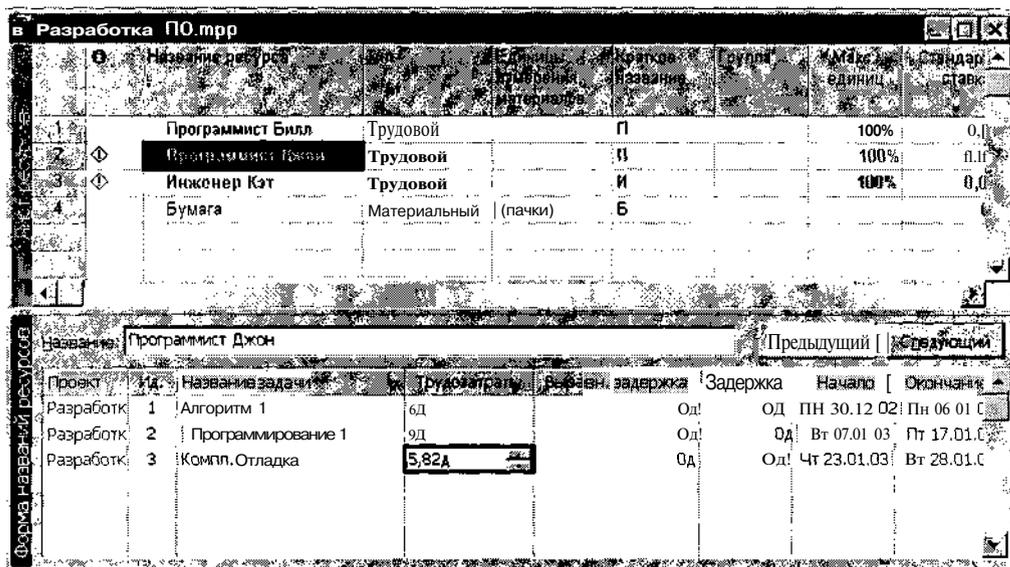


Рис. 13.12. Комбинированное представление, объединяющее Лист ресурсов и Форму названий ресурсов

С помощью *Формы названий ресурсов* в назначение ресурса могут быть внесены следующие изменения:

- ✓ снижен объем назначений на одну или более задач; для этого следует щелкнуть мышью в соответствующей ячейке столбца *Трудозатраты* и ввести с клавиатуры (или установить с помощью дискретного счетчика, см. рис. 13.12) требуемое значение;
- ✓ перенесены даты привлечения ресурса к выполнению задач; для этого следует щелкнуть мышью в соответствующей ячейке столбца *Начало* или *Окончание* (или того и другого поочередно) и с помощью раскрывающегося календаря установить новую дату;

! Замечание

Обратите внимание, что в данном случае параметры *Начало* и *Окончание* (точнее поля данных) относятся не к задаче, а к ресурсу и означают соответственно не даты начала и завершения задачи, а начальную и конечную даты привлечения ресурса к выполнению этой задачи. По умолчанию считается, что ресурс, назначенный на задачу, участвует в ней на всем ее протяжении. Однако при выравнивании ресурсов это правило может быть нарушено.

- ✓ задан интервал задержки назначения ресурса относительно даты, полученной в результате выравнивания; для этого следует щелкнуть мышью в соответствующей ячейке столбца *Выравнивание задержка*

(имеется в виду «задержка из-за выравнивания») и ввести с клавиатуры (или установить с помощью дискретного счетчика) требуемое значение;

! Замечание

Чтобы изменения, внесенные в Форму названий ресурсов, были отражены в Листе ресурсов, следует активизировать его (щелкнуть на нем мышью).

Повышение уровня доступности ресурса

Напомним, что доступность ресурса определяется тремя составляющими:

- ✓ рабочим временем, установленным календарем ресурса;
- ✓ начальной и конечной датами использования ресурса;
- ✓ располагаемым количеством ресурса в данный период времени.

По сути дела, все проблемы с перегруженностью ресурсов возникают именно из-за недостаточного уровня доступности этих ресурсов. Если бы требуемый ресурс был доступен в любое время и в любом количестве, то и перегрузки бы не было. Соответственно, повышение уровня доступности — это наиболее радикальный способ борьбы с перегрузкой. В свою очередь, самый «простой» способ повышения доступности состоит в увеличении количества имеющихся ресурсов (то есть изменение третьей составляющей из перечисленных выше).

Однако в реальной жизни менеджер проекта вынужден повышать уровень доступности другими способами, а именно ориентируясь на первую и вторую составляющую доступности.

Традиционный способ повышения доступности за счет изменения рабочего времени (известный еще с советских времен) — это введение посменной работы. Например, если на двух программистов приходится один компьютер, то первый из них может работать в дневную смену, а второй — в вечернюю.

Чтобы в MS Project изменить рабочее время ресурса, необходимо скорректировать календарь ресурса. Для этого:

1. В представлении, содержащем список ресурсов проекта (*Лист ресурсов* или *Использование ресурсов*) щелкните дважды в строке перегруженного ресурса.
2. В открывшемся окне *Сведения о ресурсе* перейдите на вкладку *Рабочее время*.

3. В списке *Базовый календарь* выберите календарь рабочего времени, наиболее близкий к предполагаемому режиму использования ресурса.
4. В поле *Выбор дат(ы)* выберите периоды времени (или отдельные дни), для которых требуется установить нестандартный рабочий график.
5. С помощью группы элементов *Установить для выбранных дат* задать рабочее время ресурса (рис. 13.13).

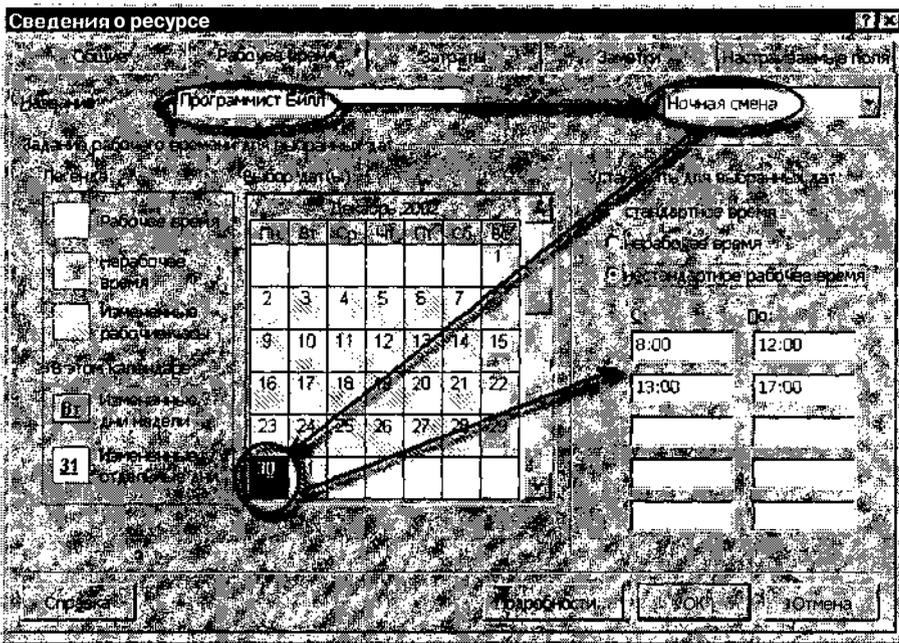


Рис. 13.13. Установка нестандартного рабочего времени для ресурса

! Замечание

Если установленный режим использования ресурса предполагает работу в сверхурочное время, и ставка сверхурочного времени отличается от стандартной, то для данного ресурса следует ввести соответствующее значение в поле Ставка сверхурочных в окне Лист ресурсов. Это обеспечит корректный автоматический расчет затрат на использование ресурса. Подробнее об оценке стоимости проекта рассказано в главе 14.

В некоторых случаях может оказаться весьма полезным уточнение периода времени, в течение которого данный ресурс будет задействован для выполнения конкретной задачи. Дело в том, что по умолчанию MS Project полагает, что назначенный на задачу ресурс участвует в ее выполнении на всем протяжении задачи, от первой до последней минуты. Реальная картина зачастую выглядит по-иному. Если, например, Главный конструктор участвует в летных испытаниях самолета, это не значит, что он находится на аэродроме с момента начала заправки самолета топливом и до закрытия дверей ангара. Да и во время полета он вполне может успеть подписать несколько документов, отдать пару распоряжений и т. д.

Чтобы указать период времени, в течение которого ресурс реально должен участвовать в выполнении задачи, выполните следующие действия:

- Откройте представление *Использование задач* и отыщите назначение (то есть пару «задача-ресурс»), вызвавшее перегрузку ресурса.
- Щелкните дважды в строке перегруженного ресурса.
- В открывшемся окне *Сведения о назначении* перейдите на вкладку *Общие*.
- С помощью элементов *Начало* и *Окончание* (рис. 13.14) укажите период времени использования ресурса на данной задаче.

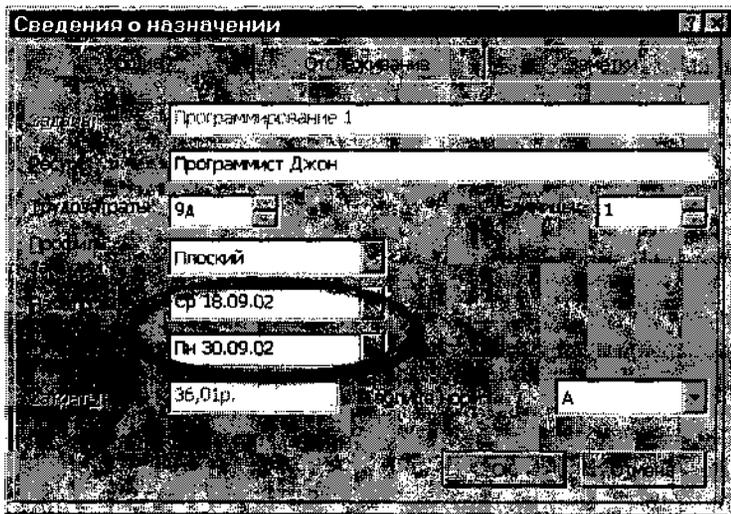


Рис. 13.14. Диалоговое окно *Сведения о назначении*

! Замечание

Вообще окно Сведения о назначении является весьма эффективным инструментом для контроля и редактирования параметров назначений, и мы к нему будем неоднократно возвращаться в последующих Главах.

Устранение перегруженности задачи

Если перегрузка ресурса обусловлена тем, что объем назначений ресурса на одну задачу превышает заданный максимальный объем, то для устранения перегрузки целесообразно использовать окно *Сведения о задаче*.

Получив сообщение о перегрузке с помощью столбца *Превышение доступности* в таблице задач, достаточно просто двойным щелчком мыши открыть это окно, перейти на вкладку *Ресурсы* и внести необходимые изменения в назначения ресурсов.

Обычно перегруженность задачи обусловлена недостаточным располагаемым количеством ресурса определенного вида. Формально такую ситуацию можно исправить двумя способами:

- ✓ увеличив для используемого ресурса значение поля *Макс. единиц* в *Листе ресурсов*;
- ✓ увеличив количество доступных единиц ресурса на время выполнения перегруженной задачи.

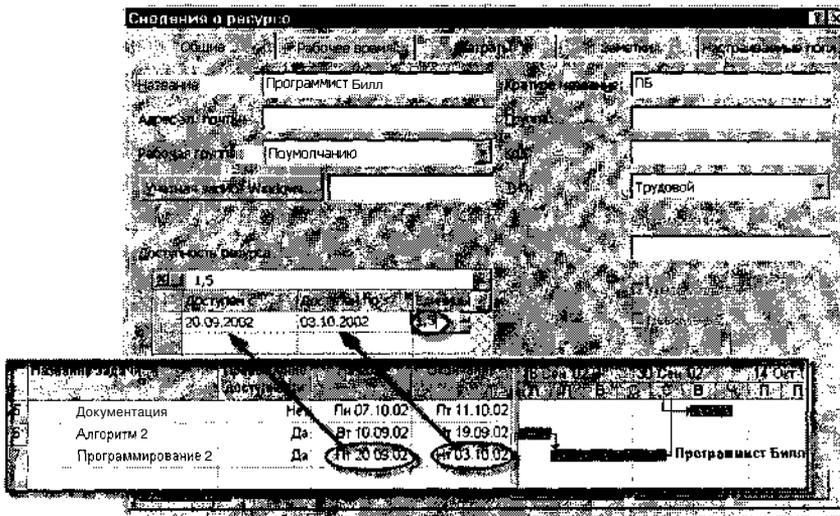


Рис. 13.15. Пример устранения перегруженности задачи

Для реализации второго способа необходимо:

- Открыть представление *Лист ресурсов*.
- Дважды щелкнуть в строке ресурса, назначенного на перегруженную задачу, чтобы открыть окно *Сведения о ресурсе*.
- На вкладке *Общие* указать в таблице *Доступность ресурса* период доступности, соответствующий периоду выполнения задачи, и в поле *Единицы* ввести увеличенное значение единиц ресурса.

Например, рис. 13.15 иллюстрирует устранение перегруженности задачи *Программирование 2*, на которую ресурс *Программист Билл* был назначен в количестве 1,5 единицы.

Функция автоматического выравнивания загрузки

В локализованной версии MS Project 2002 данная функция называется *Выравнивание загрузки ресурсов* (исходный англоязычный вариант — Resource Leveling). Алгоритм ее работы основан на применении «классических» методов выравнивания загрузки: переносе сроков выполнения задач и/или увеличении их длительности.

Правда, и здесь проявляются специфические возможности MS Project:

- ✓ во-первых, при переносе задач учитывается их приоритет;
- ✓ во-вторых, с целью снижения загрузки используемых ресурсов задачи могут прерываться.

Основные параметры функции выравнивания

Функция выравнивания доступна при работе с любым представлением проекта.

Чтобы активизировать функцию выравнивания, следует в меню *Сервис* выбрать команду *Выравнивание загрузки ресурсов...*

Открывающееся при этом диалоговое окно позволяет установить все необходимые параметры выравнивания ресурсов (рис. 13.16).

К таким параметрам, в частности, относятся:

- ✓ *способ пересчета расписания проекта при выравнивании*; он определяется параметрами, входящими в группу *Вычисления для выравнивания*; эта группа содержит следующие элементы управления:

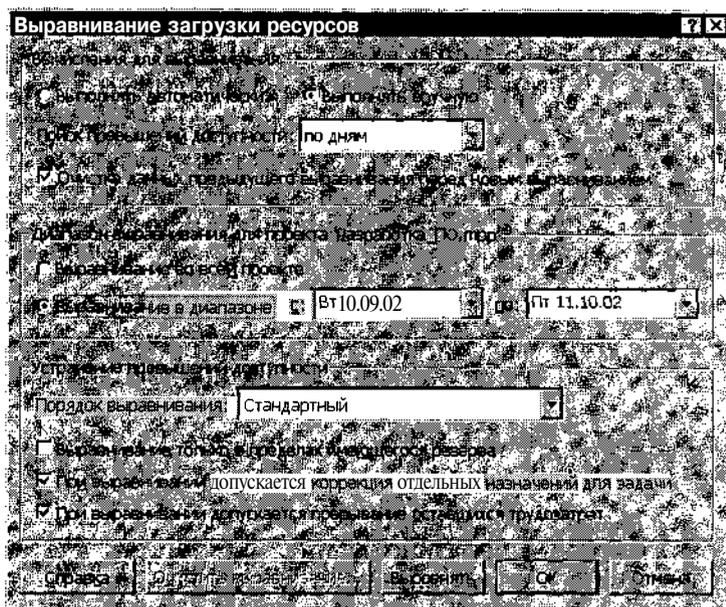


Рис. 13.16. Диалоговое окно установки параметров функции выравнивания

- пару переключателей *Выполнять автоматически* и *Выполнять вручную*, которые определяют, будут ли параметры проекта пересчитываться после внесения изменений автоматически, либо по указанию пользователя; во втором случае для пересчета требуется щелкнуть на кнопке *Выровнять*, расположенной в нижней части окна; при выборе автоматического пересчета рекомендуется снять флажок *Очистка данных предыдущего выравнивания*; этот флажок установлен по умолчанию, но при автоматическом выравнивании отмена предыдущих результатов выравнивания может существенно повлиять на исходный вариант расписания;
- раскрывающийся список *Поиск превышений доступности*: (исходный англоязычный вариант — Look for overallocations on a... basis — более конкретен: «учитывать перегрузку на уровне...»); список позволяет выбрать интервал времени, который должен учитываться при выравнивании перегрузки; например, выбор пункта *по дням* означает, что перегруженным считается ресурс, объем работ которого в течение дня превышает заданную норму; минимальный интервал, который способен анализировать MS Project при выравнивании, равен минуте;

- ✓ *период времени, в пределах которого выполняется выравнивание*; он определяется параметрами, входящими в группу *Диапазон выравнивания для проекта...*; группа содержит пару переключателей и связанные с ними поля выбора даты; если установлен переключатель *Выравнивание во всем проекте*, то период выравнивания определяется датами начала и завершения проекта, и поля *с* и *по* недоступны; при установке переключателя *Выравнивание в диапазоне* выбор периода выполняется с помощью полей *с* и *по*;
- ✓ *алгоритм устранения перегрузки*; он определяется параметрами, входящими в группу *Устранение превышений доступности*; поскольку различные сочетания параметров, влияющих на алгоритм устранения перегрузки, могут привести к совершенно разным вариантам плана, то эти параметры рассмотрены ниже более подробно.

Функция выравнивания реализована в MS Project таким образом, что при запуске процесса выравнивания MS Project сначала просматривает поочередно перегруженные ресурсы, затем формирует список задач, вызвавших перегрузку, упорядочивает их в соответствии с заданными пользователем критериями, и после этого приступает к устранению перегрузки. При этом некоторые задачи вообще не подвергаются модификации.

К ним относятся задачи, для которых:

- ✓ заданы условия планирования *Фиксированное начало* или *Фиксированное окончание* с указанием конкретной даты начала или завершения;
- ✓ задано условие планирования *Как можно позже* при расчете расписания от даты начала проекта;
- ✓ задано условие планирования *Как можно раньше* при расчете расписания от даты завершения проекта;
- ✓ установлено значение приоритета 1000.

Теперь вернемся к параметрам, влияющим на используемый MS Project алгоритм устранения перегрузки.

Параметр *Порядок выравнивания* определяет очередность выравнивания задач, вызывающих перегрузку ресурсов. Возможные значения этого параметра выбираются из раскрывающегося списка.

В MS Project предусмотрены три варианта установки очередности выравнивания:

- ✓ *Только по идентификаторам* — задачи выравниваются в соответствии с их порядковым номером в таблице задач: задачи с большими номерами выравниваются в первую очередь (то есть MS Project просматривает таблицу задач снизу вверх); данный вариант целесообразно использовать тогда, когда расположение задач в таблице соответствует их важности.
- ✓ *Стандартный* — режим, используемый по умолчанию; он предполагает достаточно сложные правила определения очередности, которые учитывают следующие параметры задач:
 - отношение следования между задачами: задачи, не имеющие последователей, выравниваются раньше задач с последователями;
 - наличие резерва времени: в первую очередь выравниваются некритические задачи (имеющие полный резерв времени);
 - даты начала задач: более поздние задачи выравниваются в первую очередь (вероятно, разработчики MS Project рассуждали так: в начальной части проекта пусть все останется как есть, а к концу, глядишь, само рассосется);
 - приоритеты задач: задачи с низким приоритетом выравниваются раньше задач с более высоким приоритетом; если выравнивание выполняется для нескольких взаимосвязанных или подчиненных проектов, то сначала учитывается приоритет проекта в целом;
 - » условия планирования задач: чем жестче заданное для задачи ограничение, тем позже MS Project займется ее выравниванием.
- ✓ *По приоритетам, стандартный* — режим, при котором в первую очередь учитывается приоритет задач, а для задач с равным приоритетом — те параметры, которые были перечислены для режима *Стандартный*.

Параметр *Выравнивать только в пределах имеющегося резерва* определяет «масштабность» вносимых в проект изменений при выравнивании загрузки: если соответствующий флажок установлен, то MS Project манипулирует только с некритическими задачами. Как вы, вероятно, помните из второй главы книги, перенос задач в пределах имеющегося полного резерва времени позволяет сохранить неизменной первоначальную дату завершения проекта.

Параметр *При выравнивании допускается коррекция отдельных назначений для задачи* используется для задач, на которые назначено несколько ресурсов. Он определяет, может ли MS Project для каждого из таких ресурсов устанавливать собственные даты привлечения к выполнению задачи. Для многих задач такой вариант вполне соответствует подходу, используемому на практике. Например, если на проведение занятия запланировано два преподавателя, то один из них обязательно должен присутствовать с самого начала (чтобы объявить тему, выдать задание и т. д.), а другой может подойти попозже, завершив какое-либо срочное дело (например, подписав у начальника необходимые документы). Однако для задач другого рода индивидуальное назначение сроков для разных ресурсов может оказаться неприемлемым. Например, трактор не может начать пахать поле без тракториста и наоборот.

Данному параметру соответствует одноименный флажок. Его установка или снятие означает установку или отмену разрешения коррекции назначений для всех выравниваемых задач проекта. О том, как установить значение этого параметра для каждой задачи в отдельности, будет сказано ниже.

Параметр *При выравнивании допускается прерывание оставшихся трудозатрат* (в смысле «не завершенных задач») определяет, можно ли разрывать начатые, но не завершенные задачи. Этот параметр также задается соответствующим флажком и определяет поведение MS Project в отношении всех задач проекта. Однако область действия параметра может быть скорректирована. Каким образом? Достаточно просто.

Дело в том, что каждому из двух рассмотренных выше параметров соответствует близкое по названию поле данных (*Выравнивание назначений* — для первого и *Допускается прерывание при выравнивании* — для второго), которое может принимать значение либо *Да*, либо *Нет* для конкретной задачи.

Чтобы выполнить индивидуальную установку значений указанных параметров для каждой задачи, необходимо:

- В диалоговом окне *Выравнивание загрузки ресурсов* установить или снять соответствующий флажок (в зависимости от того, каких задач в проекте больше) и щелкнуть на кнопке *ОК*.
- Переключиться в окно диаграммы Ганта и добавить в таблицу задач соответствующий столбец (*Выравнивание назначений* и/или *Допускается прерывание при выравнивании*).
- Для конкретных задач изменить значение поля, выбрав альтернативное значение из раскрывающего списка в ячейке столбца (рис. 13.17).

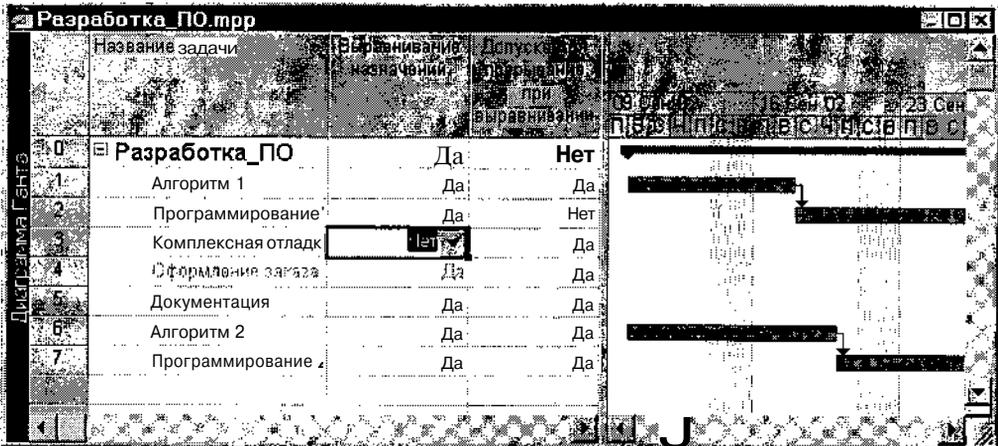


Рис. 13.17. Чтобы задать индивидуальные параметры выравнивания для задач, используйте поля *Выравнивание назначений* и/или *Допускается прерывание при выравнивании*

! Замечание

Следует помнить, что в «ручном» режиме операция выравнивания инициируется щелчком на кнопке **Выровнять**. Кнопка **OK** позволяет лишь передать MS Project установленные параметры выравнивания.

После того, как MS Project выполнит выравнивание, те или иные параметры расписания могут вас не устроить. Чтобы отменить результат выравнивания, следует щелкнуть на кнопке *Очистить выравнивание*, расположенной в нижней части окна *Выравнивание загрузки ресурсов*. Указанная кнопка становится доступна только после завершения операции выравнивания.

Если требуется отменить выравнивание только для отдельных задач проекта, их следует предварительно выбрать в списке. Причем эти задачи могут быть произвольными.

В случае наличия выбранных задач MS Project, начав «заметать следы» выравнивания, выведет на экран окно с просьбой уточнить область действия выполняемой операции (рис. 13.18).

! Замечание

Если после завершения выравнивания установить для работы: приоритет 1000, то результаты ее выравнивания не будут отменены.



Рис. 13.18. Вы можете отменить результаты выравнивания загрузки для выбранных задач

Возможные проблемы при выравнивании

В ходе выполнения функции выравнивания MS Project может столкнуться с проблемами, самостоятельное разрешение которых ему не под силу. Например, он не сможет устранить перегрузку ресурса, который назначен и суммарной задаче, и одной из ее подчиненных задач. В этом случае на экране появится окно с сообщением о возникшем конфликте. Это окно содержит кнопки, с помощью которых пользователь может выбрать вариант дальнейших действий (рис. 13.19):

- Пропустить* — MS Project может продолжить работу, игнорируя конфликт;
- Пропустить все* — MS Project предлагается продолжить работу, игнорируя данный и все последующие конфликты;
- а *Остановить* — операция выравнивания будет прервана.

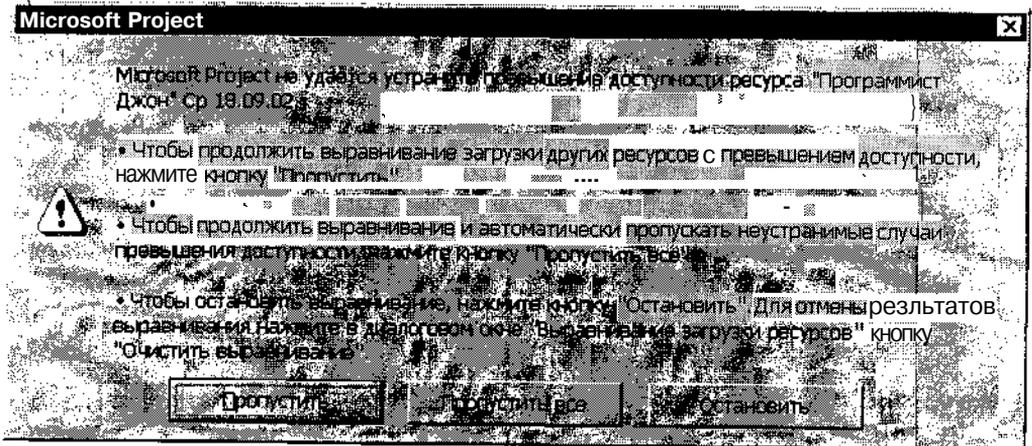


Рис. 13.19. Сообщение о конфликте, обнаруженном при выравнивании

Анализ результатов выравнивания

При работе с большим проектом результаты выравнивания сложно сравнить с исходным календарным графиком. Чтобы их оценить, целесообразно воспользоваться представлением проекта, которое называется *Диаграмма Ганта с выравниванием*. Для переключения в это окно необходимо:

- В меню *Вид* основного окна MS Project выбрать команду *Другие представления...*
- В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке *Представления* пункт *Диаграмма Ганта с выравниванием* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Пример использования представления *Диаграмма Ганта с выравниванием* показан на рис. 13.20.

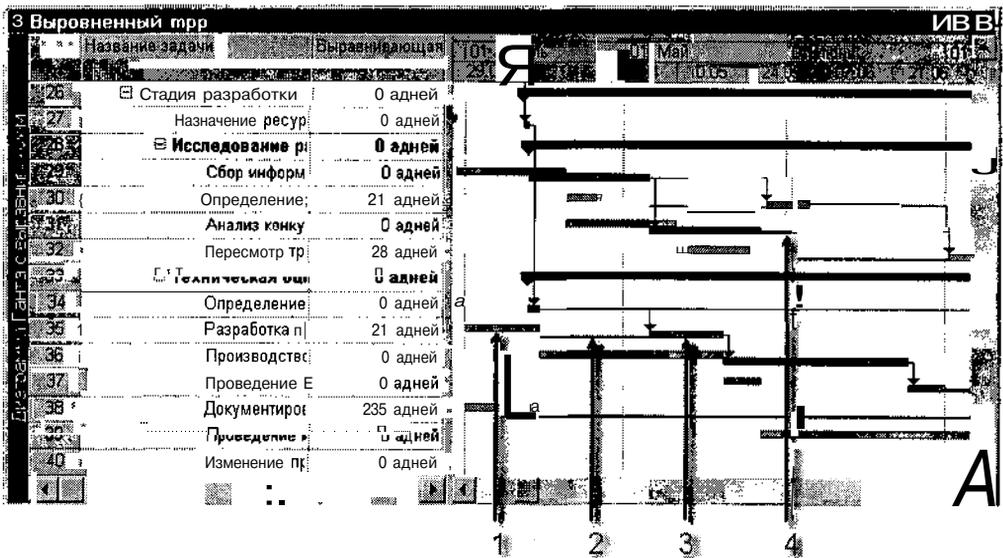


Рис. 13.20. Пример использования представления *Диаграмма Ганта с выравниванием*; цифрами обозначены: 1 - отрезок задачи до выравнивания, 2 - отрезок задачи после выравнивания, 3 - символ задержки задачи, 4 - символ резерва времени задачи

В этом окне для отображения каждой задачи (если она не является суммарной или внешней) на календарном графике используются два отрезка: зеленый соответствует положению задачи до выравнивания, а голубой — после выравнивания.

Для отрезков, соответствующих расписанию до выравнивания, линии связей между задачами не отображаются.

Дополнительно на календарном графике отображаются символы двух типов (см. рис. 13.20):

- ✓ тонкие синие линии, обозначающие величину резерва времени задачи (если он есть);
- ✓ тонкие серые линии, обозначающие величину задержки задачи (если она была задержана).

Для одной и той же задачи не могут присутствовать на графике и линия задержки, и линия резерва времени. Ведь «задержанными» могут быть только такие задачи, для которых резерв времени исчерпан.

! Замечание

Если некоторые символы на календарном графике представления кажутся вам очень понятными либо не достаточно наглядными, откройте диалоговое **ОК!** **Стили отрезков** и воспользуйтесь для решения возникших проблем имеющейся в нем таблицей символов. Формат этого окна абсолютно идентичен формату одноименного окна, которое используется в представлении **Диаграмма Ганта**.

Представление *Диаграмма Ганта с выравниванием* отличается от «обычной» диаграммы Ганта не только графической частью, но и совмещенной с ней таблицей задач. В данном случае она называется *Задержка* и содержит один «специальный» столбец — *Выравнивающая задержка* (см. рис. 13.20). Соответствующее поле данных для каждой задачи хранит величину интервала времени, на который MS Project был вынужден задержать задачу с целью выравнивания загрузки назначенных ей ресурсов. Особенность этих интервалов состоит в том, что они измеряются не в «трудовых», а в астрономических единицах времени (об астрономической длительности задач см. главу 9).

В MS Project существует еще несколько типов полей данных, предназначенных для анализа результатов выравнивания:

- ✓ *Начало до выравнивания* — исходная дата начала задачи (до выполнения процедуры выравнивания загрузки);
- ✓ *Окончание до выравнивания* — исходная дата завершения задачи;
- ✓ *Задержка назначения* — интервал времени между датой начала задачи и датой начала работы исполнителя над этой задачей.

13.3. Профили использования ресурсов

Наряду с рассмотренными выше, в MS Project существует еще один механизм выравнивания нагрузки ресурсов или, по крайней мере, рационального их распределения. Этот механизм основан на понятии профиля использования ресурса.

Стандартные профили загрузки

Если вы повнимательнее присмотритесь к данным, приведенным на временной диаграмме загруженности ресурсов в представлении *Использование ресурсов* (см. рис. 13.5), то заметите, что исполнители выполняют свою работу достаточно равномерно. Объясняется это тем, что по умолчанию MS Project устанавливает для всех ресурсов так называемый «плоский» (равномерный) профиль загрузки.

Профиль использования ресурса, или профиль загрузки (Work Contour) — это график распределения рабочего времени ресурса при выполнении конкретной задачи проекта.

Например, если назначить для некоторого исполнителя объем работы 40 человеко-часов, то он может (теоретически) выполнить всю работу за первые два дня недели и остальное время отдыхать. Либо наоборот, втягиваться в работу понемногу, «осваивая» в первые 4 дня по 2 человеко-часа, а в последующие дни выполнить оставшийся объем работ. При равномерном («плоском») профиле загрузка ресурса составляет по 8 человеко-часов в день.

Вообще профиль использования ресурса является интегральной характеристикой, отражающей «взаимоотношения» между задачей и ресурсом: с одной стороны, он показывает, как ресурс обеспечивает выполнение задачи, а с другой — как задача использует данный ресурс.

В MS Project предусмотрено восемь стандартных профилей и, кроме того, пользователю разрешено создавать собственные профили. Для каждого типа профиля загрузки предусмотрено собственное графическое обозначение, для всех пользовательских профилей используется единый, универсальный, значок. Значки используемых профилей отображаются в столбце *Индикаторы* в представлениях *Использование задач* и *Использование ресурсов* (рис. 13.21).

Особенности стандартных профилей приведены в табл. 13.1.

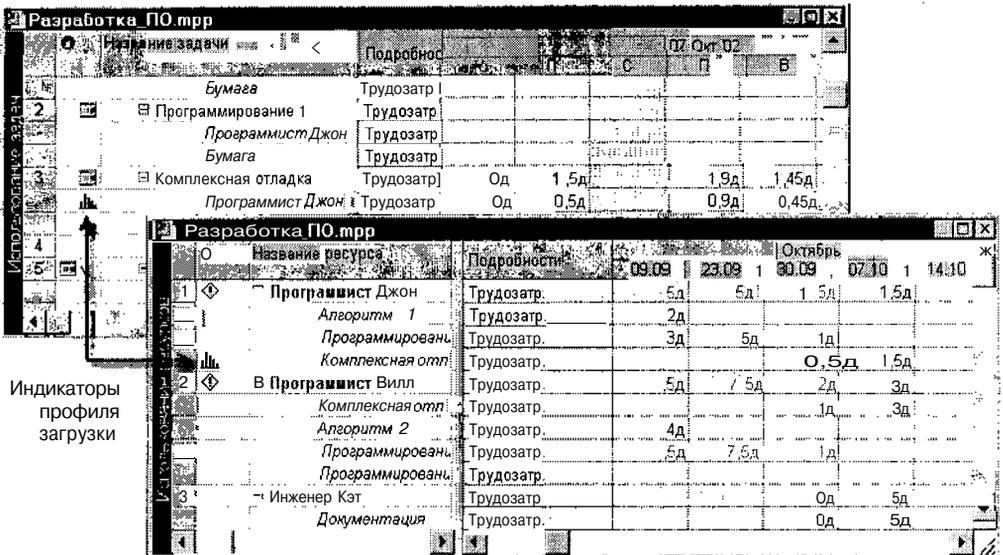


Рис. 13.21. Отображение профилей загрузки в представлениях проекта

Таблица 13.1

Стандартные профили использования ресурсов

Наименование	Графическое обозначение	Пояснение
Плоский (Flat)	Не предусмотрено	Ресурс используется равномерно в течение всей задачи; если назначенный ресурсу объем работы оказывается не кратным длительности задачи, то профиль определяется таким образом, чтобы 50% объема работ было выполнено за первую половину длительности задачи
Возрастающий, в локализованной версии называется <i>Загрузка в конце</i> (Back Loaded)		Загрузка ресурса формируется таким образом, что за первую половину длительности задачи выполняется только 25% заданного объема

Таблица 13.1. Окончание

Наименование	Графическое обозначение	Пояснение
Убывающий, в локализованной версии называется <i>Загрузка вначале</i> (Front Loaded)		Загрузка ресурса формируется таким образом, что за первую половину длительности задачи выполняется 75% заданного объема
<i>Двойной пик</i> (Double Peak)		Загрузка ресурса формируется таким образом, что за первую половину длительности задачи выполняется 50% заданного объема, причем и на первую, и на вторую половину срока приходится по одному периоду пиковой нагрузки; длительность пика определяется выбранными единицами измерения объема работ
<i>Ранний пик</i> (Early Peak)		Загрузка ресурса формируется таким образом, что за первую половину длительности задачи выполняется 70% заданного объема, причем на первую половину срока приходится один период пиковой нагрузки
<i>Поздний пик</i> (Late Peak)		Загрузка ресурса формируется таким образом, что за вторую половину длительности задачи выполняется 70% заданного объема, причем на вторую половину срока приходится один период пиковой нагрузки
<i>Колокол</i> (Bell)		Загрузка ресурса плавно возрастает таким образом, что к середине длительности задачи выполняется 50% заданного объема, причем на середину срока приходится период пиковой нагрузки
<i>Черепаха</i> (Turtle)		Нечто среднее между плоским профилем и профилем типа «колокол»

Установка для ресурса профиля загрузки

Если один и тот же ресурс назначен на несколько задач проекта, то при необходимости для каждой задачи может быть установлен различный профиль загрузки ресурса. Именно на этом основана возможность выравнивания загрузки ресурса, если все другие методы выравнивания (рассмотренные в предыдущих разделах главы) не дали желаемого эффекта. В качестве примера на рис. 13.22 показан случай, когда для ресурса *Программист Джон* используются три различных профиля.

Имя ресурса	Наименование задачи	Профиль загрузки	Трудозатр.	4д	2,42д	3,37д	1,6д
Программист Джон	Алгоритм 1	Загрузка в конце	Трудозатр.	4д	2,42д	3,37д	1,6д
	Программирование	Двойной пик	Трудозатр.	4д	2д		
	Комплексная отл.	Ранний пик	Трудозатр.		0,42д	3,37д	1,6д
Программист Бипп	Комплексная отл.	Плоский	Трудозатр.	4д	5,5д	7,5д	1д
	Алгоритм 2	Плоский	Трудозатр.	4д	4д		
	Программирование	Плоский	Трудозатр.		1,5д	7,5д	1д
	Программирование	Плоский	Трудозатр.				
	Инженер Кэт	Документация	Плоский	Трудозатр.			

Рис. 13.22. Пример назначения одному ресурсу различных профилей использования

Чтобы назначить ресурсу один из стандартных профилей, отличающийся от используемого по умолчанию, необходимо:

- О Открыть представление *Использование задач* или *Использование ресурсов*; выбор представления зависит от того, с какой целью выполняется профилирование ресурса: если требуется разгрузить ресурс, назначенный на несколько задач, то лучше применять представление *Использование ресурсов*, если же необходимо перераспределить нагрузку нескольких ресурсов, назначенных на одну задачу, то удобнее работать с представлением *Использование задач*.
- О Открыть диалоговое окно *Сведения о назначении* для ресурса или задачи, которые требуется разгрузить; для этого в окне *Использование задач* следует дважды щелкнуть мышью на названии ресурса, а в окне *Использование ресурсов* — на имени задачи.
- О В диалоговом окне *Сведения о назначении* на вкладке *Общие* выбрать в раскрывающемся списке *Профиль загрузки* (рис. 13.23) требуемый профиль и щелкнуть на кнопке *ОК*.

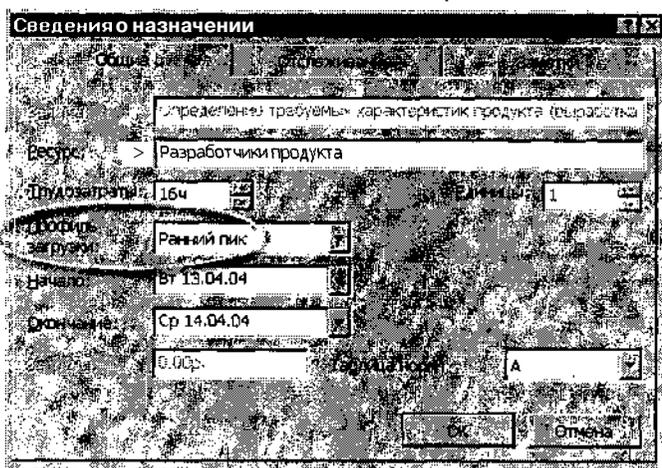


Рис. 13.23. Выбор профиля в диалоговом окне *Сведения о назначении*

Альтернативный способ заключается в том, чтобы добавить в любом из представлений (*Использование задач* или *Использование ресурсов*) в таблицу назначений столбец *Профиль загрузки* и затем, щелкнув в соответствующей ячейке этого столбца, выбрать в раскрывающемся списке подходящий профиль (см. рис. 13.22). Данный вариант удобнее тем, что позволяет одновременно видеть и быстро корректировать профили для разных ресурсов или задач.

Создание пользовательского профиля загрузки

Чтобы создать «пользовательский» профиль, отличающийся от стандартного, достаточно просто изменить объем назначений в одной из ячеек диаграммы распределения ресурса (то есть в правой части представленный *Использование задач* или *Использование ресурсов*). При этом значок профиля в столбце *Индикаторы* заменяется другим (на нем изображен карандаш менеджера), а для профиля устанавливается тип *Пользовательский* (рис. 13.24). Этот тип профиля выводится и в столбце *Профиль загрузки*, и в одноименном списке, присутствующем в диалоговом окне *Сведения о назначении*.

Для каждого назначения может быть задан только один пользовательский профиль загрузки. Если вы скорректируете существующий профиль, то новый вариант заменит предыдущий.

Использованные задачи	С	Ч	П	С	В	П
Программист Джон	Трудозатр					
Бумага	Трудозатр					
Комплексная отладка	Трудозатр	1,92д	1,58д	1,23д		0,37д
Программист Джон	Трудозатр	0,92д	0,58д	0,23д		0,03д
Программист Билл	Трудозатр	1д	1д	1д		0,33д
Офис: единица 1	Трудозатр					
Документация	Трудозатр	1д	0,3д	1д		1д
Инженер Кит	Трудозатр	1д	0,3д	1д		1д
Бумага	Трудозатр	0,4	0,6	0,6		0,6
Алгоритм 2	Трудозатр					

Индикатор нестандартного
профиля загрузки

Рис. 13.24. Формат окна *Использование задач* после редактирования профиля ресурса

Расчет численных характеристик профилей

Для тех читателей, кто предпочитает оценивать трудоемкость задач проекта с точностью до процента, ниже приводится более подробное описание методики расчета профилей, применяемой в MS Project.

Методика расчета приводится в предположении, что объем назначенный ресурса составляет 1 единицу (100%), и для ресурса задан объем работ (параметр *Трудозатраты*).

- О Сначала MS Project выясняет установленный профиль.
- О Затем вычисляется длительность задачи. Алгоритм расчета зависит от профиля. Если задан плоский профиль (используемый по умолчанию), то MS Project просто делит объем работ на 8 часов (стандартный объем работ в 1 день). Если задан какой-либо другой из стандартных профилей, то MS Project предварительно вычисляет приведенный объем работ, и лишь потом — длительность задачи.
- О Приведенный объем работ вычисляется как отношение заданного объема работ к средней нагрузке ресурса для данного профиля (средние нагрузки для всех стандартных профилей приведены в табл. 13.2); например, если для ресурса задан объем работ 60 человеко-часов, и установлен профиль *Загрузка в начале*, то приведенный объем работ будет равен $60/0,6 = 100$; длительность задачи в этом случае составит $100/8 = 12,5$ дней.

- О На следующем шаге полученная длительность делится на 10 интервалов (сегментов), и затем для каждого интервала вычисляется объем работ в соответствии с заданными для каждого профиля коэффициентами (они также приведены в табл. 13.2).
- О Если вычисленная длительность задачи не кратна 10 (числу сегментов), то MS Project использует дополнительный алгоритм интерполяции для определения промежуточных значений.

Таблица 13.2

Коэффициенты пересчета нагрузки ресурса для стандартных профилей

Профиль	Средняя загрузка ресурса	Номера сегментов									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Плоский	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Загрузка в конце	0,6	0,1	0,15	0,25	0,5	0,5	0,75	0,75	1,0	1,0	1,0
Загрузка в начале	0,6	1,0	1,0	1,0	0,75	0,75	0,5	0,5	0,25	0,15	0,1
Двойной пик	0,5	0,25	0,5	1,0	0,5	0,25	0,25	0,5	1,0	0,5	0,25
Ранний пик	0,5	0,25	0,5	1,0	1,0	0,75	0,5	0,5	0,25	0,15	0,1
Поздний пик	0,5	0,1	0,15	0,25	0,5	0,5	0,75	1,0	1,0	0,5	0,25
Колокол	0,5	0,1	0,2	0,4	0,8	1,0	1,0	0,8	0,4	0,2	0,1
Черепаша	0,7	0,25	0,5	0,75	1,0	1,0	1,0	1,0	0,75	0,5	0,25

Глава 14

Оценка стоимости проекта

Если проект не отличается большим размахом, содержит несколько задач и примерно такое же количество ресурсов, то ресурсное планирование вполне можно совместить с оценкой стоимости проекта. Тем не менее, бюджет проекта является достаточно самостоятельной его характеристикой, и зачастую требуется выделять соответствующую процедуру в отдельный этап планирования. Дополнительное преимущество такого подхода заключается в том, что он позволяет (хотя бы ненадолго) отделить «время» (длительность проекта) от «денег» (его стоимости).

14.1. Основные понятия

В MS Project разделяют два типа затрат: повременную оплату ресурсов и фиксированные (или разовые) выплаты.

В свою очередь, для каждого из трудовых ресурсов (исполнителей) может быть задана *стандартная ставка* (Standard Rate) и *ставка сверхурочных* (Overtime Rate).

! Замечание

Сверхурочная оплата для материальных ресурсов не имеет смысла, поскольку для них не предусмотрен рабочий календарь.

Фиксированные выплаты могут быть определены как для исполнителей, так и для материальных ресурсов.

Примером фиксированной выплаты для исполнителей может служить оплата вызова стороннего специалиста.

Пример разовой оплаты материальных ресурсов — приобретение лицензионного программного обеспечения (скажем, MS Project 2002).

Для материальных ресурсов фиксированные выплаты называются **фиксированными затратами** (Fixed Cost), а для исполнителей — **стоимостью использования** (Per Use Cost). Правда, в локализованной версии MS Project 2002 для обозначения обоих понятий использует единый «усредненный» термин — **Затраты на использование**.

Существенное значение для планирования стоимости проекта имеет также метод начисления затрат.

Метод начисления затрат (Cost accrual) определяет момент времени, когда следует учесть стоимость ресурса.

Как для исполнителей, так и для материальных ресурсов, предусмотрено три варианта начисления затрат:

- ✓ на момент начала задачи;
- ✓ на момент окончания задачи;
- ✓ по мере расходования (использования) ресурса.

При расчете стоимости проекта MS Project учитывает не стоимость ресурсов как таковых, а стоимость назначений. Другими словами, чтобы получить с его помощью оценку стоимости проекта, требуется сначала произвести распределение ресурсов по задачам проекта, описать график использования (привлечения) ресурсов и т. д. То есть выполнить все те процедуры, которые были рассмотрены в двух предыдущих главах.

14.2. Описание стоимости ресурсов

Как и для многих других операций планирования, назначение ресурсам стоимости может быть выполнено в MS Project несколькими способами. Мы рассмотрим лишь наиболее часто используемые, предоставив читателю возможность самому сделать неожиданные находки в недрах MS Project 2002.

Описание схем оплаты ресурса

Чтобы указать стоимость ресурса, необходимо:

- Открыть любое из двух представлений: *Лист ресурсов* или *Использование ресурсов* и дважды щелкнуть мышью в строке ресурса.
- В открывшемся диалоговом окне *Сведения о ресурсе* перейти на вкладку *Затраты* (рис. 14.1).
- В столбцах *Таблицы норм затрат* ввести значение ставки ресурса (подробнее работа с таблицей описана ниже).
- С помощью раскрывающегося списка *Начисление затрат* выбрать метод начисления затрат; список содержит три пункта:
 - *В начале* — оплата на момент начала задачи;
 - *По окончании* — оплата на момент окончания выполнения задачи;
 - *Пропорциональное* — оплата по мере расходования ресурса.
- Щелкнуть на кнопке *ОК*.

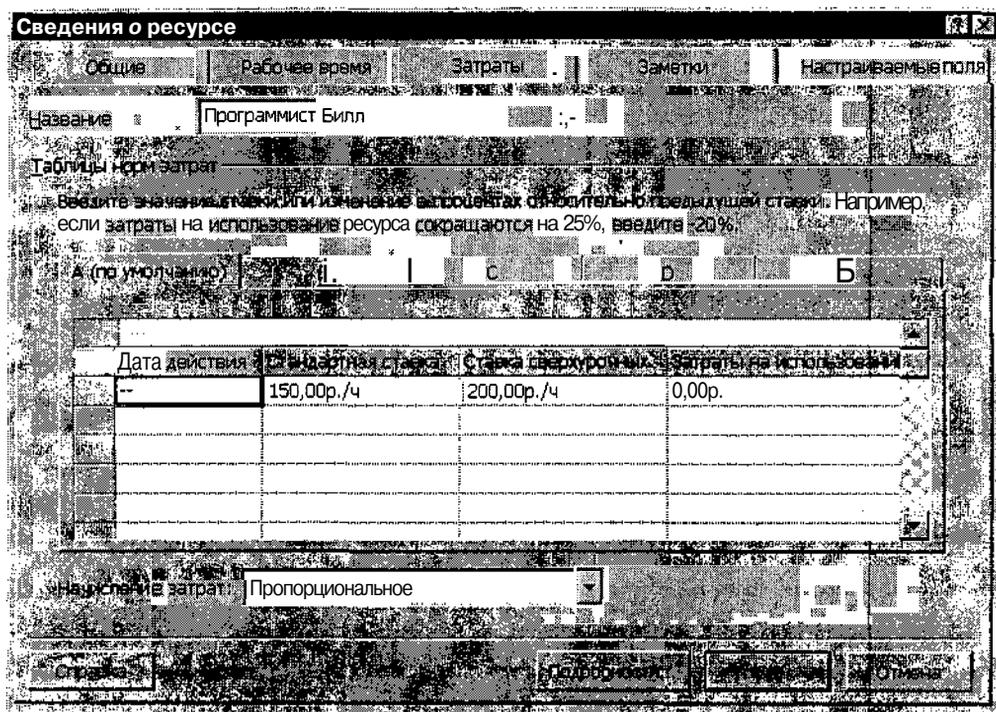


Рис. 14.1. Вкладка *Затраты* диалогового окна *Сведения о ресурсе*

Таблицы норм затрат представляют собой (см. рис. 14.1) набор из пяти однотипных таблиц, для каждой из которых отведена собственная вкладка (*A, B, C, D* и *E*). Это позволяет для каждого ресурса сформировать до пяти различных схем оплаты и впоследствии использовать их, например, для разных задач, на которые назначен данный ресурс.

Выбор схемы оплаты для конкретного назначения производится с помощью окна *Сведения о назначении*, точнее, с помощью имеющегося на вкладке *Общие* списка *Таблица норм* (рис. 14.2).

Сведения о назначении

Имя: Алгоритм 1

Ресурс: Программист Джон

Длительность: 6д

Профиль загрузки: Плоский

Начало: Вт 18.09.02

Окончание: Вт 17.09.02

Стоимость: 35,00р.

Таблица норм: A

ОК Отмена

Рис. 14.2. Список *Таблица норм* для выбора схемы оплаты ресурса

Вернемся к *Таблицам норм затрат*, представленным в окне *Сведения о ресурсе*.

Любая из схем оплаты описывается с помощью четырех столбцов (см. рис. 14.1):

- *Дата действия* — дата, начиная с которой действуют расценки, указанные в трех других столбцах таблицы; если такой датой является начальная дата проекта, то ее можно не указывать; для выбора даты можно воспользоваться раскрывающимся календарем, связанным с каждой ячейкой этого столбца; MS Project позволяет указывать до 25 периодов действия расценок (то есть можно заполнить 25 строк таблицы);

- *Стандартная ставка* — ставка оплаты ресурса в «стандартное» рабочее время; по умолчанию MS Project устанавливает почасовую оплату (например, значение 150 р/ч соответствует ставке 150 рублей в час); при необходимости единицы измерения времени можно изменить, введя с клавиатуры соответствующее обозначение; для материальных ресурсов значение, введенное в этом столбце, интерпретируется MS Project как стоимость единицы ресурса; например, если количество ресурса *Бумага* измеряется в пачках, то значение «50 р.» имеет смысл «50 рублей за пачку»;
- *Ставка сверхурочных* — ставка оплаты ресурса при его использовании в сверхурочное время; сверхурочное время, как вы помните, задается при описании рабочего календаря ресурса; для материальных ресурсов поле *Ставка сверхурочных* не используется;
- *Затраты на использование* — стоимость однократного использования ресурса; заданное в этом столбце значение добавляется к стоимости проекта всякий раз, когда этот ресурс используется, независимо от количества выполненной им работы.

! Замечание

При учете Затрат на использование MS Project всегда использует только один метод начисления — на дату начала выполнения задачи (В начале).

Значения ставки во всех трех столбцах в первой строке таблицы норм затрат должны быть указаны в абсолютных величинах. В последующих строках разрешается указывать вместо абсолютного значения величину изменения ставки в процентах. При вводе процентов MS Project автоматически вычислит новое значение ставки и поместит в таблицу. Например, если исходная ставка ресурса равна 10 р/ч, и в следующей строке ввести выражение «+20%», то в ячейку будет помещено значение «12 р/ч». Если ставка должна быть снижена, то перед числом процентов следует ввести знак минус (например, «-20%»). Число процентов должно быть целым.

После ввода ставок в таблицу норм затрат соответствующие значения отображаются в одноименных столбцах *Листа ресурсов* (рис. 14.3).

Эти значения берутся из активной в данный момент схемы оплаты (по умолчанию — схема А). При необходимости ставка может быть скорректирована непосредственно в *Листе ресурсов*. Например, с помощью раскрывающегося списка, связанного с ячейкой столбца *Начисление* можно изменить метод начисления затрат.

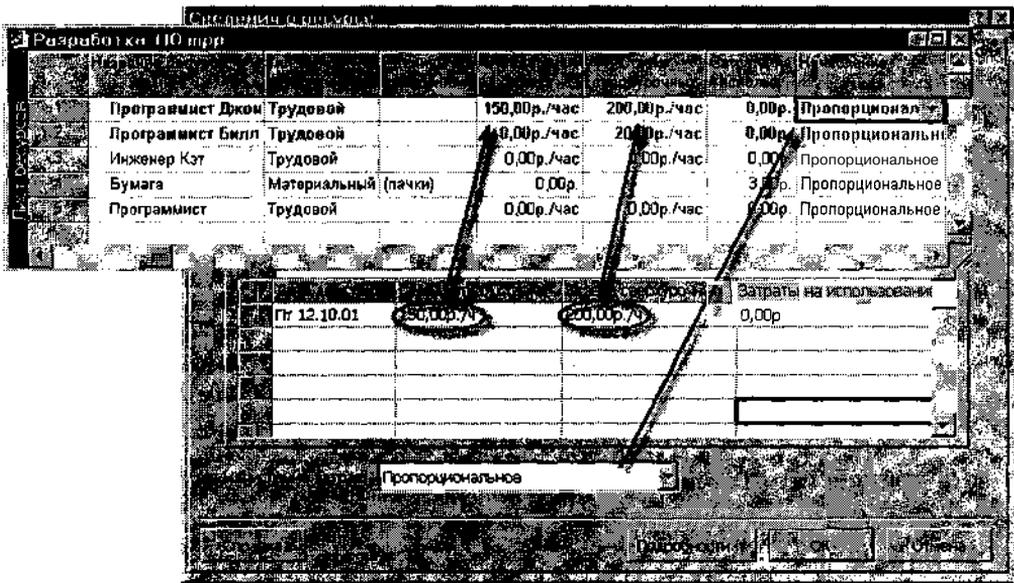


Рис. 14.3. Сведения из активной схемы оплаты переносятся в Лист ресурсов

Внесенные в *Листе ресурсов* изменения отражаются только на активной схеме оплаты.

Установка размера фиксированных затрат для задач

Фиксированные (разовые) выплаты могут быть заданы не только для ресурса, но также для задачи и для проекта в целом. Для этого необходимо:

- Переключиться в окно диаграммы Ганта.
- Открыть меню *Вид* и в каскадном меню *Таблица:* выбрать пункт *Затраты*.
- В открывшемся представлении в столбце *Фиксированные затраты* (рис. 14.4) ввести сумму затрат, а в столбце *Начисление фикс. затрат* выбрать способ начисления затрат для данной задачи (или проекта в целом).

! Замечание

При работе с представлением *Лист ресурсов* также можно открыть таблицу затрат, используя указанные выше команды. Однако в этом случае таблица будет иметь другой формат.

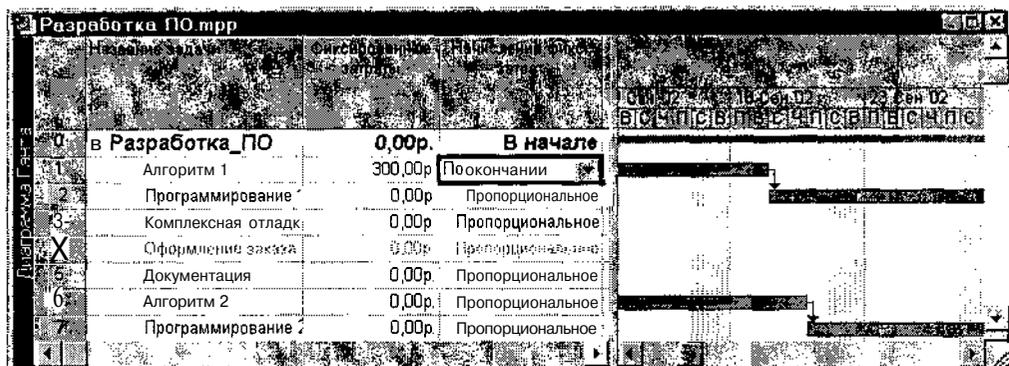


Рис. 14.4. Таблица затрат для задач проекта

Подробнее об использовании различных форматов таблицы затрат рассказано в следующем разделе.

14.3. Оценка стоимости проекта

Оценка стоимости проекта до начала его реализации может быть выполнена с помощью таблицы затрат (*Затраты*), о которой шла речь выше. Для этой таблицы предусмотрено два основных формата:

- ✓ распределение затрат по задачам;
- ✓ распределение затрат по ресурсам.

Кроме того, каждый из основных форматов имеет по две модификации.

Доступ к любому из четырех форматов таблицы осуществляется посредством выбора команды *Таблицы: Затраты*, входящей в меню *Вид*. Конкретный формат таблицы затрат зависит от того, какое представление проекта использовалось при выборе указанной команды.

Таблица затрат для задач проекта

Чтобы получить данные о распределении затрат по задачам, следует предварительно перейти либо к представлению *Диаграмма Ганта*, либо к представлению *Использование задан*.

Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Диаграмма Ганта*, был приведен на рис. 14.4. Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Использование задач*, показан на рис. 14.5.

Название задачи	Фиксированные затраты	Начисления фикс. затрат	Общие затраты	Трудозатр	С	Д	Ч	П	С
Разработка ПС	0,00р.	В начале	20717,02р.	Трудозатр	2д	2д	2д		
Алгоритм 1	300,00р	По окончании	7 503,00р	Трудозатр	1д	4	1д		
Программирова	0,00р	Пропорциональное	7 200,00р	Трудозатр	1д	1д	1д		
Бумага			3,00р.	Трудозатр	0,17	0,17	0,17		
Программирова	0,00р	Пропорциональное	10 805,02р	Трудозатр					
Програм			10 802,02р	Трудозатр					
Бумага			3,00р.	Трудозатр					
Комплексная от	0,00р	Пропорциональное	2 400,00р	Трудозатр					
Програм			2 400,00р	Трудозатр					
Програм			0,00р	Трудозатр					

Рис. 14.5. Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Использование задач*

В обоих случаях таблица содержит идентичный набор столбцов (полей данных). Чтобы получить доступ ко всем столбцам таблицы, достаточно сдвинуть мышью вправо «до упора» вертикальную разделительную линию между подокнами (рис. 14.6).

Название задачи	Фиксированные затраты	Начисления фикс. затрат	Общие затраты	Трудозатр	С	Д	Ч	П	С
-1 Разработка ПС	0,00р.	В начале	20717,02р.	#####	#####	#####	#####	#####	15 911,02
Алгоритм 1	300,00р	По окончании	7503,00р.	750,00р	6 753,00р	4 803,00р.			2 700,00
Программирова	0,00р	Пропорциональное	10 805,02р.	558,10р	10 246,92р	0,00р.			10 805,02
Комплексная от	0,00р	Пропорциональное	2400,00р.	49Е,33р	1 903,57р	0,00р.			2 400,00
Документация	0,00р	Пропорциональное	3,00р.	593,00р	-595,00р	0,00р.			3,00
Алгоритм 2	0,00р	Пропорциональное	3,00р.	720,00р	-717,00р	3,00р.			0,00
Программирова	0,00р	Пропорциональное	3,00р.	800,00р	-797,00р	0,00р.			3,00

Рис. 14.6. Состав полей данных таблицы затрат по задачам

Помимо столбца *Название задачи*, таблица в этом формате содержит еще 7 столбцов данных, назначение двух из которых (*Фиксированные затраты* и *Начисление фикс. затрат*) было рассмотрено в предыдущем разделе. Остальные имеют следующий смысл:

- *Общие затраты* — полная (общая) стоимость задачи или проекта; определяется как сумма трех величин: фактической (освоенной) стоимости проекта, стоимости оставшейся (не выполненной) части задач проекта и фиксированных затрат; полная стоимость является динамической величиной, которая зависит от текущей реальной даты;

- ❑ *Базовые* (полное название этого поля данных — *Базовые затраты*) — плановая полная стоимость задачи или проекта; MS Project помещает значения в этот столбец только после того, как файл проекта будет сохранен в качестве базового плана; плановая стоимость является статической величиной, которая не зависит от текущей реальной даты; чтобы ее изменить, требуется после корректировки параметров проекта сохранить его в качестве нового базового плана; до начала реализации проекта величина плановой стоимости совпадает со значением, записанным в поле *Общие затраты*;
- ❑ *Отклонение* (полное название — *Отклонение затрат*) — различие между плановой стоимостью и общей стоимостью задачи; вычисляется как разность указанных величин;
- ❑ *Фактические* (полное название — *Фактические затраты*) — величина фактических затрат для выполненной части задачи; подробнее о вычислении и использовании этой величины рассказано в главе 20;
- ❑ *Оставшиеся* (полное название — *Оставшиеся затраты*) — величина затрат для оставшейся (не выполненной) части задачи; подробнее о вычислении и использовании этой величины также будет рассказано в главе 20.

Таблица затрат для ресурсов

Чтобы получить данные о распределении затрат по ресурсам, следует предварительно перейти либо к представлению *Лист ресурсов*, либо к представлению *Использование ресурсов*.

Название ресурса	Затраты	Базовые затраты	Отклонения	Фактические затраты	Оставшиеся
1 Программист Джон	20 402,02р.	2 174,10р.	18 227,93р.	4 800,00р.	15 402,02р.
2 Программист Билл	0,00р.	1 733,33р.	-1 733,33р.	0,00р.	0,00р.
3 Инженер Кэт	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
4 Бумага	15,00р.	21,00р.	-6,00р.	6,00р.	9,00р.
5 Программист	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.

Рис. 14.7. Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Лист ресурсов*

Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Лист ресурсов*, приведен на рис. 14.7. Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Использование ресурсов*, показан на рис. 14.8.

Использование ресурсов	Ресурс	Планируемая стоимость	Фактическая стоимость	Отклонение	Подробности	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат
1	Программист Джон	20 402,02р.	2 174,10р.	18 227,92р.	Трудозатр.	1,5д	1,5д
	Алгоритм 1	7 200,00р.	0,00р.	7 200,00р.	Трудозатр.		
	Программировани	10 802,02р.	558,10р.	10 243,92р.	Трудозатр.	1д	
	Комплексная отп	2 400,00р.	270,00р.	2 130,00р.	Трудозатр.	0,5д	1,5д
2	Программист Билл	0,00р.	1 733,33р.	-1 733,33р.	Трудозатр.	2д	3д
	Комплексная отп	0,00р.	213,33р.	-213,33р.	Трудозатр.	1д	3д
	Алгоритм 2	0,00р.	720,00р.	-720,00р.	Трудозатр.		
	Программировани	0,00р.	800,00р.	-800,00р.	Трудозатр.	1д	
	Программировани	0,00р.	0,00р.	0,00р.	Трудозатр.		
3	Инженер Кэт	0,00р.	0,00р.	0,00р.	Трудозатр.		5д
	Документация	0,00р.	0,00р.	0,00р.	Трудозатр.		5д

Рис. 14.8. Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Использование ресурсов*

По сравнению с форматом таблицы затрат по задачам, в данном варианте таблицы отсутствуют столбцы *Фиксированные затраты* и *Начисление фикс. затрат*. Остальные столбцы имеют следующее назначение:

- *Затраты* — полная стоимость ресурса по всем задачам или проектам, на которые он назначен;
- *Базовые затраты* — плановая полная стоимость ресурса; MS Project помещает значения в этот столбец только после того, как файл проекта будет сохранен в качестве базового плана;
- *Отклонение* (полное название — *Отклонение затрат*) — разница между плановой стоимостью и общей стоимостью ресурса;
- *Фактические затраты* — стоимость фактически использованной части данного ресурса по всем задачам, на которые он назначен;
- *Оставшиеся* (полное название — *Оставшиеся затраты*) — стоимость оставшейся (не использованной) части ресурса.

Фильтры

Хотя таблица затрат сама по себе является весьма информативным средством, эффективность работы с ней можно существенно повысить за счет использования фильтров MS Project.

Фильтр — это инструмент, который позволяет среди данных, представленных в таблице или на временной диаграмме, отбирать удовлетворяющие некоторому правилу (критерию). При этом остальные данные скрываются (не отображаются на экране). Это позволяет сосредоточиться только на интересующих параметрах проекта.

Например, с помощью фильтра можно отобрать задачи или ресурсы, суммарная стоимость которых превышает заданный уровень.

В MS Project используются два типа фильтров: стандартные (Standard Filters) и автофильтры (AutoFilters).

Стандартные фильтры обеспечивают отбор задач или ресурсов, отвечающих заданным критериям.

С каждым представлением связан собственный набор стандартных фильтров. Например, на рис. 14.9 показан результат применения фильтра *Ресурсы с превышением доступности* для *Листа ресурсов*.

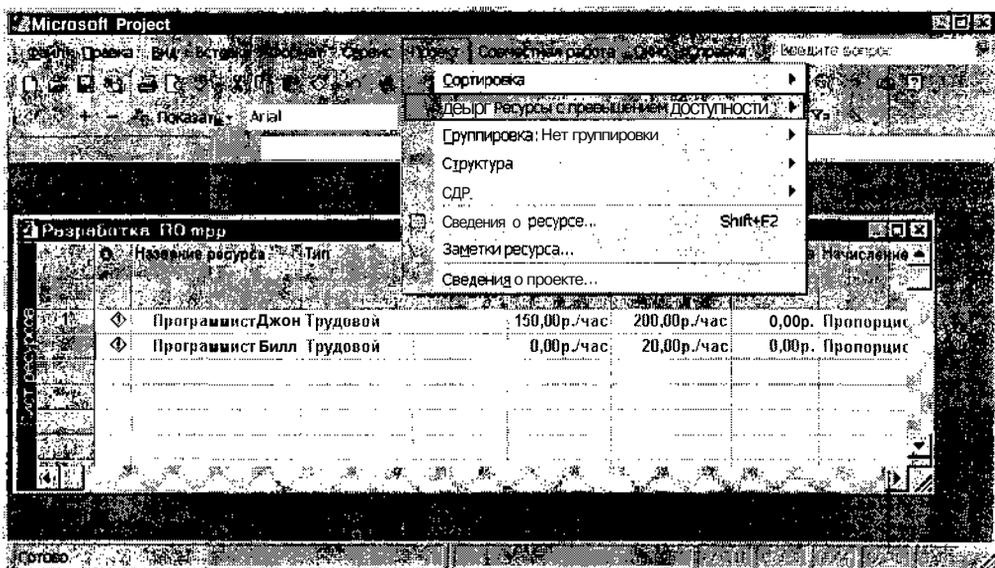


Рис. 14.9. Пример отбора ресурсов с помощью стандартного фильтра

Для применения некоторых критериев отбора требуется ввести дополнительную информацию (названия таких пунктов в списке содержат многоточие). Например, чтобы отобрать ресурсы, стоимость которых на

текущую дату превышает 100 рублей, необходимо выбрать в списке пункт *Затраты превышают...* и затем в открывшемся диалоговом окне ввести требуемое значение (рис. 14.10).

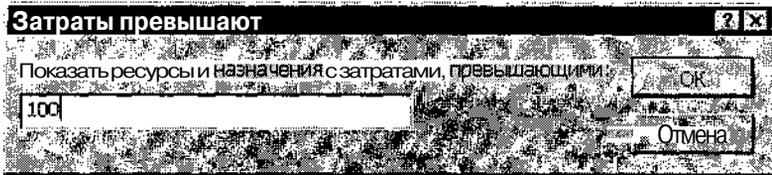


Рис. 14.10. Дополнительное диалоговое окно для уточнения критерия отбора

Стандартный фильтр можно включить одним из двух способов:

- ✓ открыть меню *Проект* и в каскадном меню *Фильтр* выбрать требуемое условие отбора;
- ✓ на панели инструментов основного окна MS Project открыть список *Фильтры* (рис. 14.11) и выбрать требуемое условие отбора.

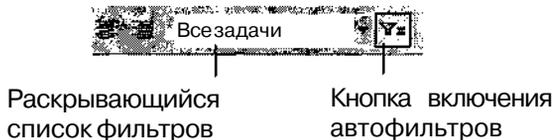


Рис. 14.11. Средства включения фильтров

Чтобы отменить действие фильтра, следует выбрать в списке пункт *Все задачи* или *Все ресурсы* (в зависимости от используемого представления).

Замечание

Если имеющийся набор критериев отбора вас не удовлетворяет, вы можете создать собственный критерий. Как это сделать, будет рассказано в пятой части книги.

Автофильтры применяются только для работы с таблицами: для каждого столбца таблицы поддерживается собственный автофильтр, который позволяет отбирать данные в таблице на основе значений, записанных в ячейках столбца.

По умолчанию все автофильтры выключены. Чтобы включить их, требуется щелкнуть *кнопку Автофильтр*, расположенную на панели инструментов основного окна MS Project (см. рис. 14.11). В результате заголовки всех столбцов открытой таблицы преобразуются в кнопки меню, с помощью которых можно открыть список критериев отбора (рис. 14.12).

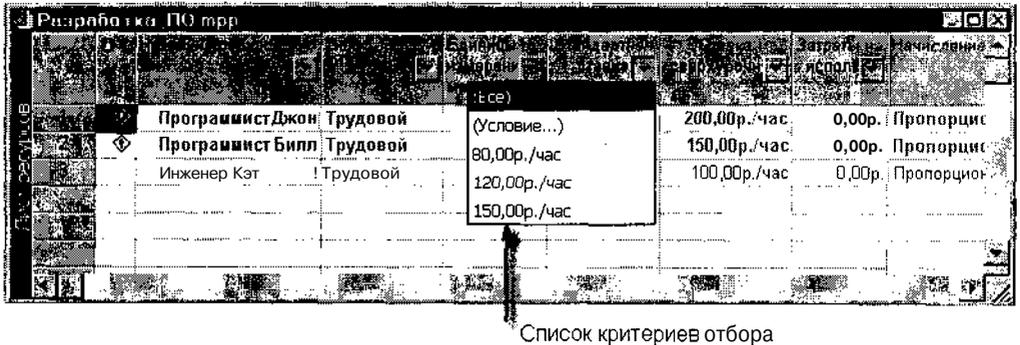


Рис. 14.12. Применение автофильтра для таблицы ресурсов

Необходимо отметить, что состав критериев отбора в автофильтрах формируется динамически, на основе текущих значений в ячейках столбца (поэтому, собственно, этот тип фильтра и называется «авто»). Например, показанный на рис. 14.12 список критериев автофильтра сформирован с учетом текущих значений стандартной ставки ресурсов проекта.

После того, как стоимостные параметры проекта будут согласованы, одобрены и сохранены в качестве одной из составляющих базового плана, они становятся *бюджетом* проекта. На этапе реализации проекта именно исполнение бюджета является одним из важнейших показателей качества управления проектом. Подробнее о средствах контроля за исполнением бюджета, имеющихся в MS Project, рассказано в главе 20.

Глава 15

Оптимизация параметров проекта

После того, как вы сформировали план проекта, и MS Project вычислил его временные параметры и стоимость, вы можете обнаружить, что имеется некоторый запас времени и/или ресурсов. Такой запас позволяет выбрать одно из трех направлений улучшения показателей проекта:

- ✓ закончить проект раньше первоначально намеченного срока при сохранении сформированного бюджета;
- ✓ повысить качество работ (посредством привлечения лучших ресурсов) за счет увеличения бюджета, при сохранении сроков выполнения работ;
- ✓ повысить качество работ за счет увеличения отводимого на них времени, при сохранении бюджета;

Хотя можно, конечно, пойти и по четвертому пути: сохранить рассчитанные сроки выполнения работ, обеспечив экономию материальных средств.

Однако значительно более сложные проблемы встают перед тем разработчиком проекта, который получил план, не уместившийся либо во временные, либо в бюджетные рамки.

15.1. Оптимизация сроков

Как и при анализе предварительного варианта календарного графика, основное внимание должно быть направлено на оценку параметров критического пути проекта. Тем не менее, при оптимизации временных параметров целесообразно придерживаться нижеперечисленной последовательности действий.

- Определить ключевые даты проекта.
- Определить критический путь.
- Сохранить резервную копию плана.
- Скорректировать план с целью сокращения длительности проекта.
- Изменить календари проекта.
- Изменить дату начала проекта.

Ниже каждый из указанных шагов рассмотрен подробнее.

Определение ключевых дат проекта

Результаты ресурсного планирования могут существенно повлиять на первоначальную расстановку ключевых дат проекта, если таковые были определены при составлении расписания работ. Объясняется это тем, что такие даты могут быть связаны не только с началом или завершением наиболее важных задач, но и с началом либо завершением использования некоторого ресурса. Все подобные даты полезно вынести на календарный график в качестве вех (о создании вех см. главу 10 «Описание особых типов задач»).

После завершения указанной процедуры следует обратить первоочередное внимание на два типа вех:

- ✓ попадающих на одну календарную дату; если на один и тот же день приходится более двух «контрольных точек», то это говорит о том, что либо перед вами действительно «суперважная» дата, либо в расписании имеются определенные недостатки; в обоих случаях менеджеру проекта, скорее всего, будет суждено в этот день «сгореть на работе»;
- ✓ расположенные на критическом пути; дело в том, что сокращение или изменение сроков выполнения задач критического пути может весьма неожиданным образом повлиять на положение вех.

Чтобы облегчить поиск вех, приходящихся на одну дату, целесообразно воспользоваться фильтром.

Переключитесь в окно диаграммы Ганта и в списке фильтров выберите пункт *Вехи*. Пример использования фильтра показан на рис. 15.1.

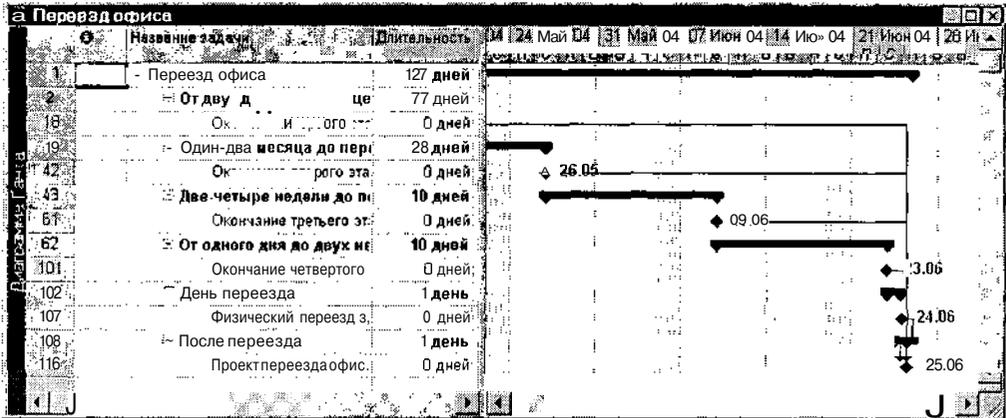


Рис. 15.1. Результат применения фильтра *Вехи*

Один из способов «разгрузить» чересчур напряженный день — перенести задачи-вехи на другой срок (как на более поздний, так и на более ранний). Для поиска вариантов переноса вех на более поздний срок можно использовать резерв времени (если таковой имеется).

Чтобы получить информацию о наличии резерва времени, необходимо:

- В меню *Вид* выбрать команду *Другие представления...*
- В открывшемся диалоговом окне выбрать представление *Подробная диаграмма Ганта* и щелкнуть на кнопке *Применить*.
- В списке стандартных фильтров выбрать пункт *Вехи*.

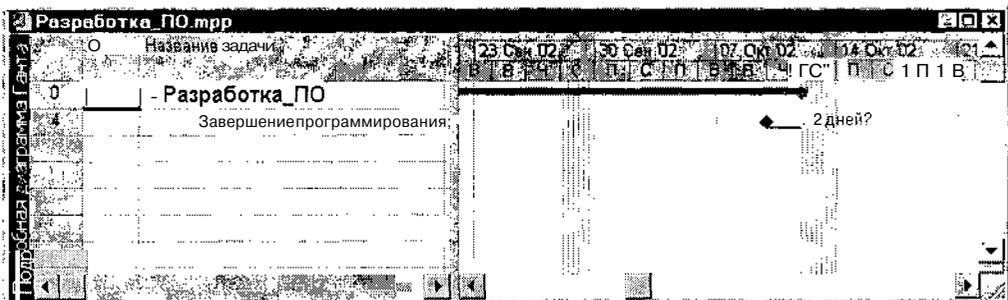


Рис. 15.2. Представление резерва времени для вехи в окне *Подробная диаграмма Ганта*

На календарном графике, представленном в окне *Подробная диаграмма Ганта*, резерв времени отображается в виде линии темно-зеленого цвета, рядом с которой указывается величина резерва (рис. 15.2).

Сокращение критического пути

Прежде, чем приступать к сокращению длительности критического пути, целесообразно еще раз внимательно изучить специфику тех задач, которые его образуют.

Чтобы оставить на календарном графике только задачи критического пути, необходимо:

- В меню *Вид* выбрать команду *Другие представления...*
- В открывшемся диалоговом окне выбрать представление *Подробная диаграмма Ганта* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

По умолчанию отрезки задач критического пути отображаются красным цветом (чтобы выделить их на черно-белом рисунке, на рис. 15.3 использована штриховка).

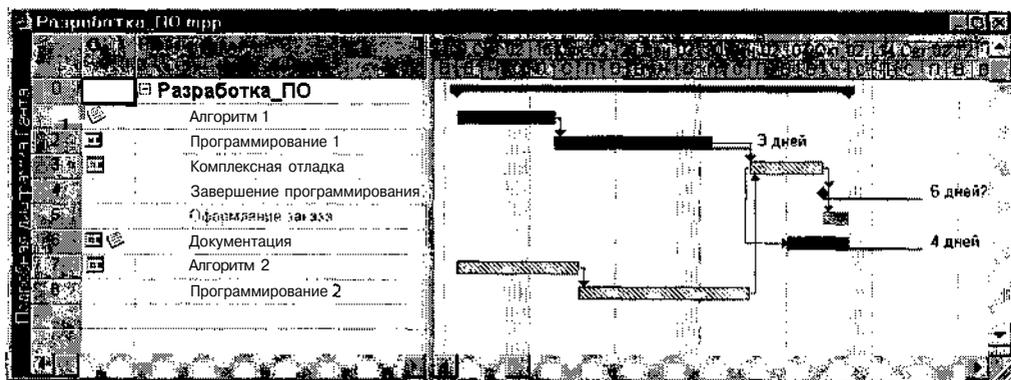


Рис. 15.3. Представление критического пути в окне *Подробная диаграмма Ганта*

Если проект содержит несколько взаимосвязанных подчиненных проектов, то MS Project обеспечивает два варианта построения критического пути:

- ✓ построение общего критического пути для всех задач главного (консолидированного) проекта (рис. 15.4);
- ✓ построение частных критических путей для каждого подпроекта.

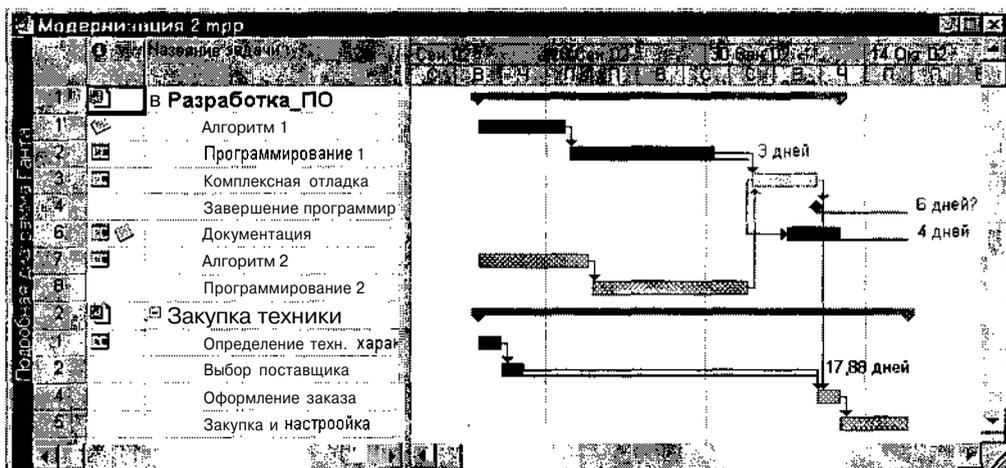


Рис. 15.4. Представление общего критического пути для всех задач главного проекта

Чтобы получить информацию о том, какие задачи образуют критический путь каждого из подпроектов, необходимо:

- В меню *Сервис* выбрать команду *Параметры...*
- В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Расчет*.
- Установить флажок *Рассчитать несколько критических путей* и щелкнуть на кнопке *OK*.

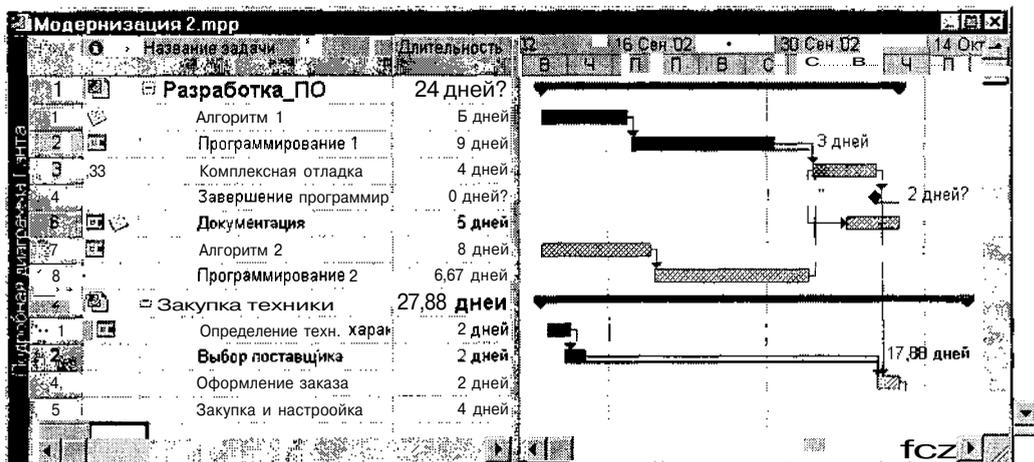


Рис. 15.5. Пример календарного графика с критическими путями подпроектов

При наличии связей между проектами результат может оказаться насколько полезным, настолько и неожиданным. На рис. 15.5 приведен пример календарного графика того же проекта, что и на рис. 15.3, но с построением критических путей для каждого из двух подпроектов. В результате задача *Документация* подпроекта *Разработка ПО* оказалась критической, а резерв времени для вехи *Завершение программирования* сократился с 6 до 2 дней.

Для сокращения длительности критического пути могут быть использованы следующие приемы:

- ✓ сокращение длительности или снижение трудоемкости задач критического пути;
- ✓ изменение условий планирования задач; в частности, замена условия *Начать не ранее* (Start No Earlier Than) на условие *Как можно раньше* (As Soon As Possible) позволяет существенно повысить гибкость планирования;
- ✓ разделение критической задачи на несколько задач меньшей длительности, которые могут выполняться одновременно различными ресурсами;
- ✓ пересмотр типа зависимости между задачами; здесь возможны, например, следующие варианты:
 - если задача зависит от нескольких предшественников, следует уточнить взаимоотношения между ними и по возможности удалить наименее существенные зависимости;
 - если зависимость между задачами порождена использованием общих ресурсов, то следует по возможности уточнить сроки применения этих ресурсов и удалить связь между задачами по времени;
 - если задачи связаны отношением следования, то необходимо продумать возможность изменения типа зависимости (например, вместо зависимости *Окончание-начало* установить зависимость *Начало-начало* с отрицательным смещением);
- ✓ планирование задач в сверхурочное время;
- ✓ назначение задачам критического пути дополнительных ресурсов.

! Замечание

Имейте в виду, что в результате сокращения длительности исходного критического пути, другая последовательность задач может превратиться в новый критический путь (поскольку любой календарный график всегда содержит только один полный критический путь); Убедитесь, что новая дата завершения проекта, определяемая длительностью нового критического пути, вас устраивает. В противном случае придется применять к нему рассмотренные выше средства оптимизации.

Изменение календарей проекта

Изменение календарей проекта может рассматриваться и как средство сокращения длительности исходного критического пути, и как самостоятельная процедура, направленная на более рациональное использование рабочего и (пожалуй, даже в первую очередь) нерабочего времени.

Изменение календарей проекта предполагает:

- ✓ изменение или удаление календарей одной или нескольких задач;
- ✓ изменение или удаление календарей одного или нескольких ресурсов;
- ✓ изменение базового календаря проекта.

Приведенные выше действия упорядочены по силе воздействия на исходное расписание проекта: изменение или удаление календаря задачи дает самый маленький эффект из трех типов календарей, используемых в MS Project. Поэтому при желании внести «косметические» поправки следует начинать именно с них.

Изменять календарь ресурса рекомендуется в тех случаях, если ресурс фактически работает больше (или, наоборот, меньше), чем предусмотрено его календарем. Например, если календарь ресурса, назначенного на задачу критического пути, устанавливает пятидневную рабочую неделю, но ресурс фактически работает шесть дней, изменение календаря приведет к сокращению длительности проекта. Кроме того, необходимо определить календарь для тех ресурсов, которые работают по индивидуальному графику (например, для сторонних специалистов).

Изменять базовый календарь проекта целесообразно при условии, если все ресурсы проекта работают в течение большего количества часов или дней, чем предусмотрено исходным календарем проекта. Например, если календарь проекта указывает, что продолжительность рабочего дня составляет 8 часов, но фактически все исполнители работают по 10 часов, следует изменить календарь проекта. Например, на рис. 15.6 показан результат замены 8-часового рабочего дня на 10-часовой для проекта, приведенного на рис. 15.5.

Вообще следует отметить, что увеличение продолжительности рабочего дня в календаре проекта является и наиболее реальным, и наиболее эффективным способом коррекции календаря.

Чтобы изменить продолжительности рабочего дня в календаре проекта, необходимо:

- В меню *Сервис* выбрать команду *Параметры...*
- В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Календарь*.
- В поле *Часов в дне* установить требуемое значение (рис. 15.7) и щелкнуть на кнопке *ОК*.

Обратите внимание, что при этом изменять другие параметры календаря (продолжительность рабочей недели, время начала и окончания рабочего дня) не обязательно.

15.2. Оптимизация бюджета

После формирования плана проекта выполните обзор запланированных затрат. Если вы обнаружите, что запланированные затраты не согласуются с реальным бюджетом, следует подумать над тем, как оптимизировать план с целью устранения противоречий. При этом необходимо помнить, что внесение корректив в бюджет приведет, вероятно, к изменению сроков и качества выполнения отдельных работ и проекта в целом.

При оптимизации бюджета целесообразно придерживаться следующего порядка действий:

- Выявить задачи, вызывающие превышение бюджета.
- Определить наличие резервов времени для задач, не укладывающихся в бюджет.
- Ввести комментарии относительно предполагаемых изменений плана.
- Сохранить резервную копию плана.
- Скорректировать состав и распределение ресурсов с целью снижения затрат.
- Оценить результаты оптимизации плана.

Выявление задач с превышением стоимости

Выше уже было отмечено, что степень соответствия реальной стоимости проекта ее плановому значению является одним из основных показателей успешности выполнения проекта. Поэтому детальное описание

технологии контроля за соблюдением бюджета будет рассмотрено в отдельной (20-й) главе. Сейчас остановимся лишь на тех средствах, которые способны помочь менеджеру выявить недостатки проекта на этапе планирования.

К таким средствам относятся:

- ✓ фильтры для отбора задач с превышением затрат;
- ✓ отчеты о затратах.

Применение фильтров

Вообще в MS Project имеется три стандартных фильтра, предназначенных для отбора задач, стоимость которых превышает запланированное значение:

- ✓ *Затраты превышают...* — позволяет отобразить или выделить задачи, стоимость которых превышает некоторую определенную сумму;
- ✓ *Затраты сверх бюджета* — позволяет отобразить или выделить задачи, стоимость которых превышает значение, сохраненное в базовом расписании проекта;
- ✓ *Задачи с задержкой/превышением бюджета для...* — позволяет отобразить или выделить задачи, затраты на выполнение которых на указанную дату превышают плановые.

Два последних фильтра действуют в том случае, если для анализируемого проекта был создан (сохранен) базовый план. Поскольку о создании базовых планов речь пойдет в следующей главе, то остановимся пока только на особенностях применения первого фильтра — *Затраты превышают...*

Как было сказано выше, это фильтр позволяет получить список задач, стоимость которых превышает некоторую определенную величину. Чтобы воспользоваться фильтром, необходимо:

- Открыть любое представление проекта, в котором имеется перечень задач проекта.
- В списке фильтров выбрать пункт *Затраты превышают...*
- В открывшемся дополнительном диалоговом окне (рис. 15.8) ввести значение пороговой суммы и щелкнуть на кнопке *OK*.

Эффективным и гибким инструментом анализа стоимости задач являются автофильтры.

! Замечание

При необходимости пользователь может усложнить правила отбора, модифицировав имеющийся фильтр либо создав собственный. Подробнее о настройке фильтров рассказано в пятой части книги.



Рис. 15.8. Диалоговое окно для ввода пороговой суммы

Для выявления задач с превышением затрат и поиска возможных причин таких отклонений с помощью автофильтров выполните следующие действия:

- Откройте любое представление проекта, в котором имеется перечень задач проекта.
- В меню *Вид* откройте каскадное меню *Таблица:* и выберите в нем таблицу *Затраты*.
- На панели инструментов основного окна MS Project щелкните на кнопке *Автофильтр*.

С этого момента вы получаете возможность отбирать задачи, которые вызывают те или иные опасения с точки зрения стоимости проекта. Например, с помощью автофильтра столбца *Общие затраты* вы можете получить список задач, полная стоимость которых превышает среднюю стоимость задач проекта. Определить ориентировочную среднюю стоимость задач весьма просто, поскольку в автофильтре соответствующие значения упорядочены по возрастанию (рис. 15.9).

Имя задачи	Общие затраты	Базис	Оптимизир.
Разработка ПС	3 874,43р.	41 512,60р.	
Алгоритм 1	750,00р.	6 803,00р.	
Программирова...	558,10р.	10 296,92р.	
Комплексная от...	3 353,00р.	496,33р.	5 743,67р.
Документация	6 240,00р.	598,00р.	2 755,00р.
Алгоритм 2	7 553,00р.	720,00р.	7 013,00р.
Программирова	7 733,00р.	800,00р.	8 853,00р.
	9 653,00р.		
	10 855,02р.		
	45 387,02р.		

Рис. 15.9. Применение автофильтра для анализа стоимости задач

Отчеты о затратах

В MS Project имеется специальная группа стандартных отчетов, предназначенных для представления сведений о стоимости проекта в различных ракурсах. Эта группа называется *Затраты*. Пока нас будут интересовать только два вида отчетов из этой группы (рис. 15.10):

- ✓ *Движение денежных средств;*
- ✓ *Задачи с превышением.*

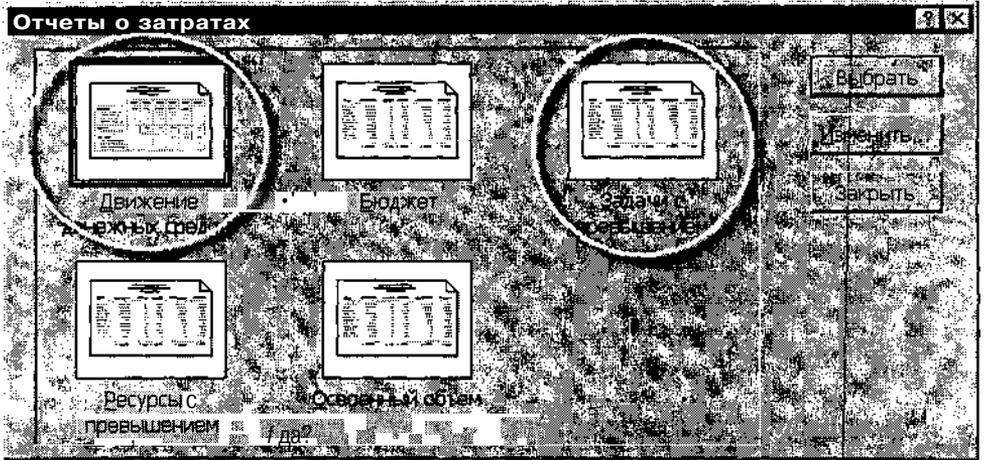


Рис. 15.10. Группа отчетов *Затраты*

Отчет *Движение денежных средств* содержит информацию о распределении стоимости задач по времени. По умолчанию в качестве интервала времени используется неделя, однако может быть выбран любой другой интервал (рис. 15.11).

Чтобы MS Project сформировал отчет *Движение денежных средств*, необходимо:

- В меню *Вид* выбрать команду *Отчеты...*
- В открывшемся диалоговом окне выбрать группу *Затраты...* и щелкнуть на кнопке *Выбрать*.
- В дополнительном диалоговом окне *Отчеты о затратах* (см. рис. 15.10) дважды щелкнуть на значке *Движение денежных средств*.

| Разработка_ПО | Сентябрь | Октябрь | Итого |
Алгоритм 1	7 553,00р.		7 553,00р.
Программирование 1	10 855,02р.		10 855,02р.
Комплексная отладка		6 240,00р.	6 240,00р.
Завершение программирования			
Документация		3 353,00р.	3 353,00р.
Алгоритм 2	7 733,00р.		7 733,00р.
Программирование 2	9 638,00р.	15,00р.	9 653,00р.
Закупка техники			
Определение техн. характеристик			
Выбор поставщика			
Оформление заказа			
Закупка и настройка			
Итого	**35 779,02р.**	**9 608,00р.**	**45 387,02р.**

 The screenshot also shows a toolbar with various icons and a status bar at the bottom indicating 'Стр. 1 из 1'."/>

Рис. 15.11. Отчет Движение денежных средств

Отчет *Движение денежных средств* относится к числу отчетов, настраиваемых пользователем: вы можете изменять состав включаемой в отчет информации и форму ее представления.

Чтобы открыть панель настройки отчета, необходимо в диалоговом окне *Отчеты о затратах*, выбрав вид отчета, щелкнуть на кнопке *Изменить*.

Панель настройки отчета состоит из трех вкладок:

- Определение* — обеспечивает выбор данных, подлежащих включению в отчет;
- Подробности* — обеспечивает выбор формата представления данных;
- Сортировка* — позволяет указать правила упорядочивания данных в отчете.

Кроме того, на панели имеется кнопка *Текст* (имеется в виду *шрифт*), щелчок на которой приводит к открытию стандартного окна Windows для выбора шрифта отчета.

Вкладка *Определение* содержит следующие основные элементы (рис. 15.12):

- текстовое поле *Название*, в котором можно ввести название отчета, отражающее содержащуюся в нем информацию;
- группа элементов *Перекрестная таблица*, которая обеспечивает выбор состава отображаемых в таблице данных и, в определенной степени, формата таблицы:
 - элементы *Столбец* позволяют задать число столбцов таблицы и величину временного интервала, по которому вычисляются затраты;
 - элементы *Строка* предназначены для выбора данных, отображаемых в строках таблицы; ведущую роль в выборе отображаемых данных играет левый раскрывающийся список, который содержит два пункта: *Задачи* и *Ресурсы*; в зависимости от того, какая категория элементов проекта выбрана в этом списке, изменяется состав полей данных в другом раскрывающемся списке, а также перечень доступных фильтров в списке *Фильтр*;
- раскрывающийся список *Фильтр*, с помощью которого можно выполнить отбор задач или ресурсов, подлежащих включению в отчет; список критериев отбора полностью идентичен списку критериев, доступных из окон представления проекта; например, с его помощью можно включить в отчет только такие задачи, стоимость которых превышает заданный уровень (выбрав пункт *Затраты превышают...*).

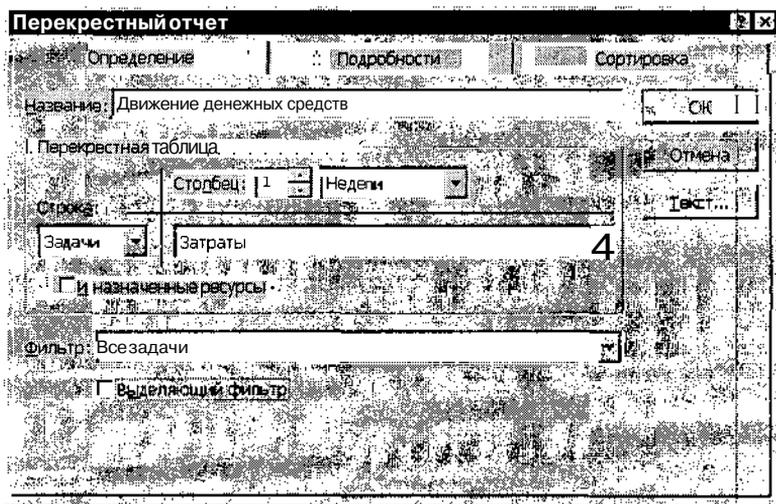


Рис. 15.12. Вкладка *Определение* панели настройки отчета *Движение денежных средств*

Если в списке *Фильтр* выбран фильтр, который требует ввода дополнительных данных (например, порога стоимости), то диалоговое окно для ввода этих данных появится только после того, как вы установите параметры настройки отчета, щелкните кнопку ОК, и затем в диалоговом окне *Отчеты о затратах* щелкните на кнопке *Выбрать*.

Отчет *Задачи с превышением* содержит (по умолчанию) список задач, стоимость которых превышает затраты, предусмотренные бюджетом (рис. 15.13).

Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Базовые	Отклонение
0,00p.	Пропорциональное	10 855,02p.	558,10p.	10 296,92p.
0,00p.	Пропорциональное	9 653,00p.	800,00p.	8 853,00p.
0,00p.	Пропорциональное	7 733,00p.	720,00p.	7 013,00p.
300,00p.	По окончании	7 553,00p.	750,00p.	6 803,00p.
0,00p.	Пропорциональное	6 240,00p.	496,33p.	5 743,67p.
0,00p.	Пропорциональное	3 353,00p.	598,00p.	2 755,00p.
300,00p.		45 387,02p.	3 922,43p.	41 464,59p.

Рис. 15.13. Отчет *Задачи с превышением*

Фактически этот отчет содержит результаты применения стандартного фильтра *Затраты сверх бюджета* к таблице задач *Затраты*. При необходимости вы можете настроить отчет, используя рассмотренные выше средства.

Изменение параметров распределения ресурсов

Снижение стоимости проекта может быть достигнуто посредством выполнения следующих действий:

- ✓ изменение используемой схемы оплаты ресурса; если для данного ресурса предусмотрено несколько схем оплаты (они задаются с помощью таблицы начисления затрат, размещенной на вкладке *Затраты* диалогового окна *Сведения о ресурсе*), то следует оценить возможность применения более экономной схемы;

- ✓ замена ресурса менее дорогим; иногда использование менее дорогих ресурсов может привести к снижению качества работ или к увеличению их длительности, однако, это одна из наиболее реалистичных стратегий для снижения издержек;
- ✓ отмена назначения ресурса; если задаче назначено несколько однотипных ресурсов, то, возможно, по крайней мере один из них может быть снят с этой задачи; таким ресурсом может быть либо самый дорогой, либо наименее эффективный;
- ✓ снижение объема назначений ресурса; иногда оказывается возможным либо уменьшить количество времени, в течение которого используется ресурс, либо снизить назначенный ему объем работ;
- ✓ отказ от использования ресурса в сверхурочное время; если стоимость ресурса в сверхурочное время значительно превышает уровень стандартной ставки, следует продумать возможность либо замены его в эти часы более дешевым ресурсом, либо вообще не привлекать его в сверхурочное время;
- ✓ удаление второстепенных задач; задачи, которые не являются обязательными, могут быть удалены из проекта с целью снижения его стоимости.
- ✓ изменение длительности задач; длительность может быть изменена как в большую, так и в меньшую сторону:
 - увеличение длительности позволяет снизить интенсивность использования ресурса или объем назначений;
 - уменьшение длительности позволяет снизить длительность использования ресурса;
- ✓ пересмотр разовых затрат; следует проанализировать, насколько они действительно необходимы, и в каком количестве;
- ✓ более тщательный анализ назначения ресурсов, входящих в пул.

Оцените результаты оптимизации стоимости, чтобы гарантировать что вам действительно удалось снизить издержки, и что внесенные изменения не оказали нежелательного влияния на дату завершения проекта и на другие проекты.

Глава 16

Управление рисками

На первый взгляд, создание достаточно детализированного плана проекта, оптимизированного по срокам и затратам, избавляет менеджера проекта от любых проблем вплоть до наступления даты завершения проекта. Не тут-то было. От случайностей не застрахован никто, даже менеджер проекта. А случайности могут быть самые разные. Это и переход ведущего специалиста в конкурирующую фирму, и «черный вторник» (или среда, четверг и т. д. до понедельника включительно), и, наконец, внезапные заморозки в июле.

Подобные события, которые трудно предусмотреть заранее, но которые способны повлиять на ход реализации проекта, обычно называют **рисками**, поскольку при наступлении любого из них появляется опасность (риск) не завершить проект вовремя, не уложиться в бюджет, не выполнить условия контракта и т. д.

Вот данные, полученные компанией Standish Group на основе анализа проектов, связанных с автоматизацией предприятий:

- ✓ только 16% проектов заканчиваются вовремя;
- ✓ 31% проектов закрываются, не завершившись;
- ✓ у 53% проектов фактическая стоимость оказалась выше плановой (более чем на 89%);
- ✓ во всех завершенных проектах только 61% требуемых позиций был реализован.

Что может противопоставить всем этим напастям настоящий менеджер? Продуманную стратегию управления рисками.

16.1. Общий подход к управлению рисками

Как правило, в управлении рисками различают четыре этапа:

- Идентификация рисков.
- Количественная оценка рисков.
- Планирование рисков.
- Обнаружение рисковых ситуаций и их преодоление.

Чтобы адекватно анализировать риск, требуется иметь под рукой детализированный план проекта, содержащий **КАК** описание структуры работ, так и параметры распределения ресурсов. Поэтому наиболее подходящее время, чтобы выполнить начальный анализ риска — это момент непосредственно перед сохранением базового плана и началом реализации проекта. Но не следует думать, что анализ риска является одноразовой задачей. Вы будете вынуждены возвращаться к ней время от времени в ходе реализации проекта и — обязательно — при каждом существенном отклонении от плана.

Идентификация рисков

Под идентификацией рисков понимают выявление тех типов событий которые могут привести к отклонению параметров проекта от плановых.

Известно и применяется на практике достаточно большое число разнообразных способов идентификации рисков. Если время на анализ рисков ограничено, наиболее подходящими можно считать следующие

- ✓ повторный анализ задач проекта и расписания в целом;
- ✓ «мозговой штурм» (Brainstorm) и беседа с экспертами.

При анализе расписания в первую очередь следует обратить внимание на задачи критического пути, затем на задачи, которые являются критическими, но не лежат на критическом пути, и в заключение — некритические задачи.

С точки зрения идентификации рисков наиболее «подозрительными» являются:

- ✓ задачи, которые для вашей организации являются новыми; для точность и оценки стоимости для этих задач, скорее всего, будут неточны;

- ✓ ресурсы, предназначенные для выполнения специфических задач («незаменимые»);
- ✓ ресурсы, которые полностью распределены, перегружены, или могут в какой-то момент оказаться недоступными (например, главный бухгалтер на восьмом месяце беременности или системный администратор, который уже третий месяц безрезультатно обращается по поводу повышения зарплаты);
- ✓ задачи с несколькими предшественниками; чем большее количество зависимостей имеет задача, тем выше вероятность ее задержки;
- ✓ задачи, имеющие хотя бы одного внешнего предшественника;
- ✓ задачи большой длительности или требующие много ресурсов.

Количественная оценка рисков

Помимо получения более конкретных выводов относительно возможных рисков, их количественная оценка дисциплинирует сама по себе. Очевидно, точность результатов оценивания зависит от используемых методов. Ниже приведены далеко не самые сложные, но достаточно эффективные методы.

Количественная оценка рисков предполагает:

- определение «порога устойчивости» проекта (tolerance level);
- определение вероятности каждого риска;
- назначение цены каждому риску;
- распределение приоритетов между рисками.

Определение «порога устойчивости»

Речь идет о том, что считать риском (угрожающей ситуацией) для конкретного проекта и для конкретной организации. Например, для одного проекта отклонение от бюджета на 100 тысяч долларов не является катастрофой, а для другого, как говорится, каждая копейка на счету. То же самое относится и к срокам: в некоторых случаях задержка на полгода не означает срыва проекта, а в других и неделя может иметь принципиальное значение.

Определение вероятностей рисков

Если не применяются статистические методы, то распределение вероятностей может быть получено на основе экспертных оценок, а также на

основе опыта реализации предыдущих проектов. Кроме того, при анализе рисков, связанных с временными параметрами проекта, могут использоваться инструментальные средства анализа расписания по методу PERT, входящих в состав MS Project (эти средства рассмотрены в следующем разделе).

Назначение цены риска

Цена риска может измеряться в долларах, затратах времени, потерях качества, или как то, другое и третье одновременно. Один из возможных способов оценки потерь состоит в том, чтобы сохранить копию исходного плана, и затем вносить в план изменения, чтобы увидеть, как изменятся соответствующие параметры проекта, если произойдет событие, связанное с риском (то есть выполнить анализ «что будет, если...»). Еще один, весьма распространенный способ заключается в том, чтобы вычислять цену риска как произведение вероятности риска на величину предполагаемых дополнительных издержек, обусловленных этим риском.

Распределение приоритетов

Распределение приоритетов между рисками производится на основе совместного учета «порога устойчивости» по соответствующему параметру проекта, потенциальной цены риска и вероятности его появления. Например, если цена риска превышает «порог устойчивости», и связанные с риском события весьма вероятны, ему необходимо назначить высокий приоритет. Введение приоритетов помогает определить, на чем следует сосредоточить усилия в первую очередь.

Планирование рисков

Под планированием рисков понимается заблаговременная разработка планов мероприятий, направленных на предупреждение, ограничение или смягчение отрицательных последствий рисков.

Поскольку планирование риска может потребовать достаточно много времени и сил, то планирование выполняется, как правило, только для наиболее приоритетных рисков. Планирование предполагает выполнение двух действий:

- ✓ выявление признаков угрозы возникновения каждого риска;
- ✓ определение перечня мероприятий по предупреждению или смягчению последствий рисков.

Существует три основных способа борьбы с рисками:

- ✓ проведение упреждающих мероприятий, направленных на снижение вероятности появления риска; например, если выполнение некоторой работы зависит от единственного специалиста в данной области, предусмотрите возможность обучения другого специалиста того же профиля; план подобных мероприятий обычно называют *планом предупреждения рисков (Proactive plan)*;
- ✓ смягчение последствий воздействия риска; например, если выполнение некоторого этапа проекта зависит от внешнего поставщика, контракт с ним мог бы предусматривать введение штрафа за доставку с опозданием; план подобных мероприятий обычно называют *планом смягчения рисков (Mitigation plan)*;
- ✓ использование альтернативного плана, который вступает в силу при появлении угрозы риска; например, если появляется опасность задержки выполнения задачи, альтернативный план может предусматривать назначение дополнительных ресурсов на эту работу; такой план называют *планом ограничения рисков (Contingency plan)*.

Технология и средства контроля за текущим состоянием проекта, в том числе и параметров, связанных с рисками, рассмотрены в четвертой части книги. Средства MS Project, которые могут быть использованы на этапе планирования рисков, рассмотрены в двух следующих разделах главы.

16.2. Средства идентификации и учета рисков в MS Project

Все средства MS Project, пригодные для планирования рисков, можно условно разделить на две группы:

- ✓ средства идентификации рисков проекта;
- ✓ средства хранения информации о рисках.

Кроме того, в составе MS Project имеются средства, которые при наличии определенного опыта можно использовать для предупреждения некоторых типов рисков.

Ниже перечисленные категории средств борьбы с рисками рассмотрены подробнее.

Средства идентификации рисков

К средствам идентификации рисков можно отнести:

- ✓ механизм отбора задач и ресурсов проекта по определенным признакам (стандартные фильтры и автофильтры);
- ✓ средства привлечения внимания пользователя к потенциально «опасным» элементам расписания (критическим задачам, перегруженным ресурсам и т. д.);
- ✓ функцию анализа длительностей задач проекта по методу PERT (описанию этой функции посвящен отдельный раздел данной главы).

Применение фильтров

Применение фильтров позволяет сконцентрировать внимание в данный момент лишь на определенном типе задач или ресурсов.

Например, с помощью **фильтров задач** можно выявить следующие потенциально «рискованные» задачи:

- ✓ задачи, для которых установлены ограничения по датам начала или завершения; фильтр — *Задачи с фиксированными датами*;
- ✓ критические задачи; фильтр — *Критические задачи*;
- ✓ задачи, опыт выполнения которых отсутствует или незначителен; как правило, для таких задач в расписании указываются оценки длительностей (они отмечены в расписании символами «?»); фильтр — *Задачи с оценкой длительности* (рис. 16.1);
- ✓ задачи большой длительности; используйте автофильтр поля *Длительность* с указанием значения, которое можно считать «большим» для данного проекта;
- ✓ задачи, для выполнения которых используются специфические ресурсы (например, «незаменимые» или «внешние»); если для таких видов ресурсов предварительно создана соответствующая группа, то может быть использован фильтр *Группа ресурсов*; если же «рискованным» является конкретный ресурс, то можно применить фильтр *Использование ресурса...*; при выборе этого фильтра на экране появляется диалоговое окно, содержащее раскрывающийся список всех ресурсов проекта (рис. 16.2);
- ✓ задачи с несколькими предшественниками;
- ✓ задачи, имеющие хотя бы одного внешнего предшественника.

Идентификатор	Название задачи	Длительность
0	Разработка ПО	26 дней?
4	Завершение программ	Одней?
6	Описание	7 дней?
7	Документация	7 дней?
8	часть 1	3,5 дней?
9	часть 2	3,5 дней?

Рис. 16.1. Пример отбора задач с оценкой длительности

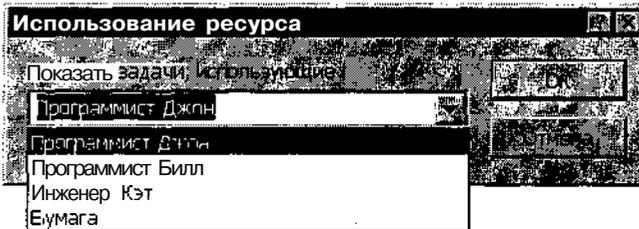


Рис. 16.2. Фильтр *Использование ресурса...* позволяет отобразить задачи, на которые назначен конкретный ресурс

Чтобы отобразить задачи с несколькими предшественниками или задачи, имеющие хотя бы одного внешнего предшественника, можно использовать настраиваемый автофильтр поля (столбца) *Предшественники*.

Для отбора задач, имеющих двух и более предшественников, выполните следующие действия:

- Включите автофильтры таблицы задач, щелкнув на кнопке *Автофильтр*.
- Откройте список критериев отбора для столбца *Предшественники* и выберите в нем пункт (*Условие...*) (рис. 16.3).
- В открывшемся диалоговом окне условий отбора введите в правом поле первого условия символ, используемый для разделения номеров задач-предшественников в ячейках столбца *Предшественники*, как показано на рис. 16.4 (по умолчанию в качестве разделителя используется точка с запятой).
- Щелкните на кнопке *OK*.

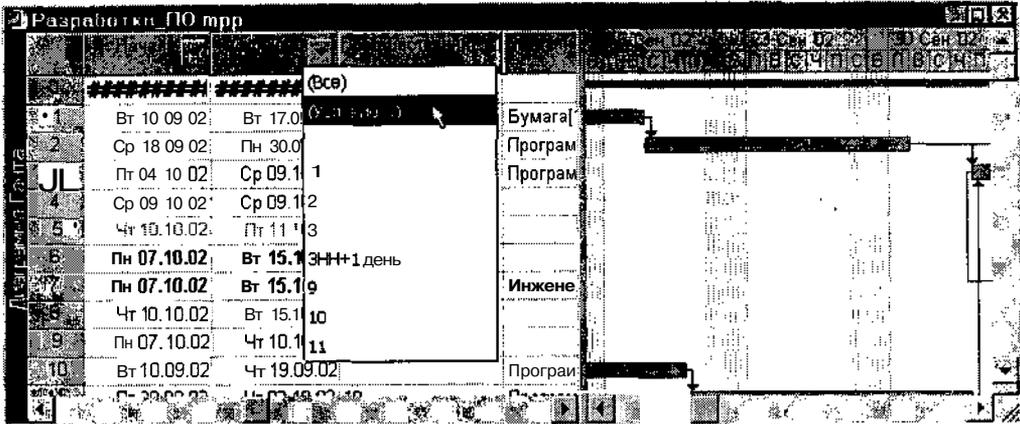


Рис. 16.3. Список критериев отбора для столбца *Предшественники*

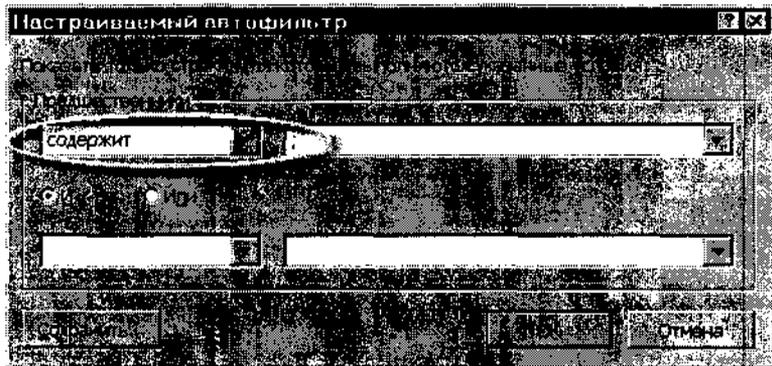


Рис. 16.4. Настройка автофильтра для отбора задач с двумя и более предшественниками

При необходимости вы можете сохранить созданный фильтр, щелкнув на кнопке *Сохранить*.

Для отбора задач, имеющих внешних предшественников, требуется выполнить аналогичную последовательность действий, с той лишь разницей, что в качестве символа-разделителя следует ввести обратный слэш — «\». Тогда в результате применения фильтра в списке останутся лишь такие задачи, в поле *Предшественники* которых содержится адрес файла связанного проекта (рис. 16.5).

Имя задачи	Длительность	Начало	Конец	Состояние
закупка техники	2 дней	Чт 10.10.02	Пт 11.10.02	СМон документы Разработ

Рис. 16.5. Результат применения настраиваемого автофильтра для отбора задач с внешними предшественниками

С помощью *фильтров ресурсов* можно выявить следующие потенциально «рискованные» виды ресурсов:

- ✓ ресурсы, предназначенные для выполнения специфических задач («незаменимые»); в представлении *Лист ресурсов* включите стандартный фильтр *Группа...*
- ✓ перегруженные ресурсы; в представлении *Лист ресурсов* включите стандартный фильтр *Ресурсы с превышением доступности*;
- ✓ ресурсы, которые полностью распределены или перегружены; в представлении *Использование ресурсов* добавьте столбец *Единицы назначения*, включите автофильтр и установите условие отбора *больше или равно /*, как показано на рис. 16.6;
- ✓ ресурсы, которые могут в определенный момент оказаться недоступными.



Рис. 16.6. Установка условия отбора полностью распределенных или перегруженных ресурсов

! Замечание

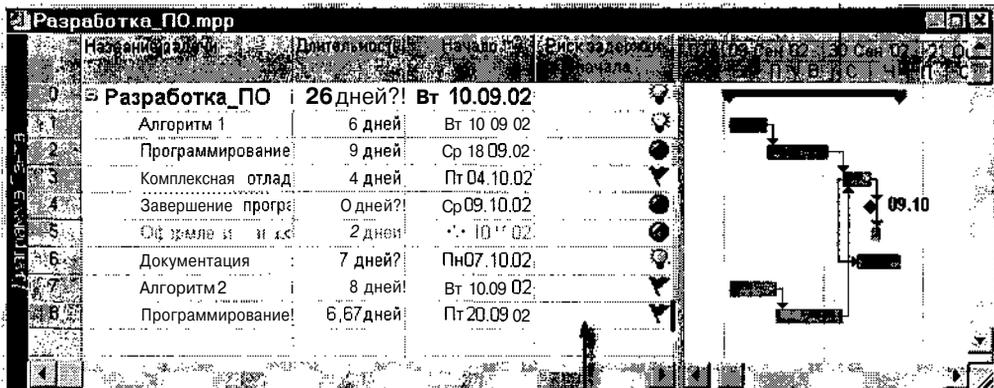
Используя совместно настраиваемые фильтры и настраиваемые поля данных, вы можете задавать весьма сложные логические условия отбора различных элементов расписаний, связанных с тем или иным видом рисков. Подробнее о настройке полей и рассказано в пятой части книги,

Средства привлечения внимания пользователя

Для привлечения внимания пользователя к «рискованным» элементам расписания (таким, как критические задачи или перегруженные ресурсы) в MS Project по умолчанию используются достаточно традиционные средства. Например, данные по перегруженным ресурсам выводятся красным полужирным шрифтом, для отрезков критических задач и линий связи таких задач также используется красный цвет.

После составления расписания проекта и выявления потенциально «опасных» элементов расписания вы можете выбрать собственный стиль для каждого из таких элементов. Кроме того, с помощью механизма настраиваемых полей вы можете создать для каждого элемента, связанного с определенным видом риска, индивидуальный графический индикатор. Например, на рис. 16.7 показаны индикаторы, с помощью которых можно «одним взглядом» оценить рискованность той или иной задачи.

Подробнее о создании и установке параметров настраиваемых полей рассказано в пятой части книги.



Настраиваемое поле с графическими индикаторами

Рис. 16.7. Пример индикаторов, позволяющих «одним взглядом» оценить рискованность задач проекта

Средства хранения информации о рисках

В MS Project не предусмотрено каких-либо специальных средств хранения информации о рисках. Однако для этой цели вполне могут быть использованы три типа сервисных средств MS Project:

- ✓ комментарии (или заметки — Notes);
- ✓ ссылки на связанные документы;
- ✓ настраиваемые поля данных.

Комментарии

Комментарий — это произвольный текст, поясняющий особенности того или иного элемента расписания.

Комментарии могут быть созданы для любой задачи, любого ресурса и назначения.

Например, на рис. 16.8 приведен вариант комментария к задаче, связанной с риском.

Дополнительным преимуществом комментариев является то, что для задач и ресурсов, имеющих заметки, в столбце индикаторов отображается специальный значок. С одной стороны, он служит визуальным признаком того, что на данную задачу (ресурс) требуется обратить внимание, а с другой — позволяет быстро получить дополнительную информацию в форме всплывающей подсказки (рис. 16.9).

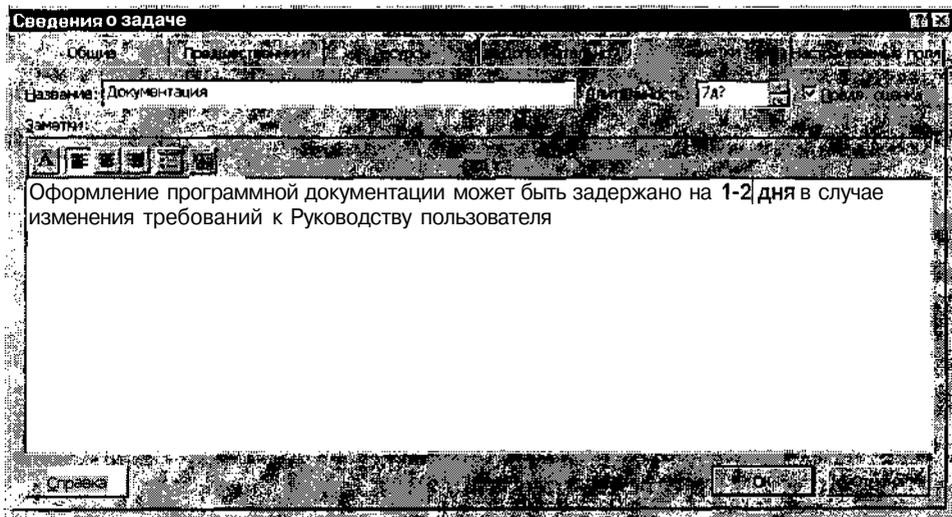


Рис. 16.8. Пример описания риска в поле комментария

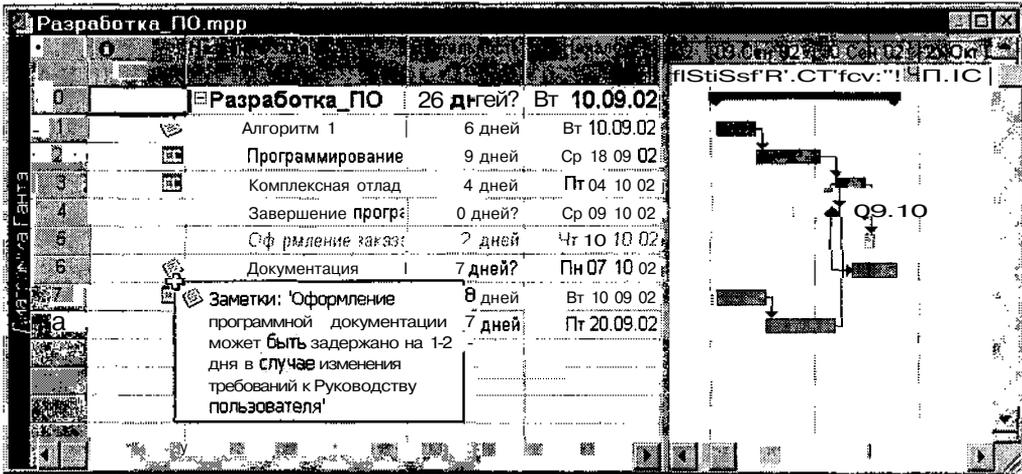


Рис. 16.9. Вывод на экран информации о риске в форме всплывающей подсказки

Ссылки на связанные документы

С любой задачей проекта можно связать дополнительный файл произвольного типа (скажем, документ, созданный в редакторе Word, или электронную таблицу Excel). Такой файл может содержать, например, развернутое описание плана борьбы с рисками, программу расчета потерь для различных видов риска или даже имитационную модель для подробного анализа тех или иных ситуаций.

Чтобы связать задачу с внешним файлом, выполните следующие действия:

- Откройте представление *Диаграмма Ганта* и выберите в нем задачу, для которой создается ссылка.
- На панели инструментов основного окна MS Project щелкните на кнопке *Гиперссылка* (рис. 16.10).
- В открывшемся диалоговом окне выберите в поле *Связать с:* вариант *файлом, веб-страницей* (рис. 16.11).
- В списке файлов выберите файл, который требуется связать с задачей проекта.
- В поле *Текст:* введите текст пояснения к создаваемой ссылке (по умолчанию в качестве такого пояснения используется имя связываемого файла).
- Щелкните на кнопке *OK*.

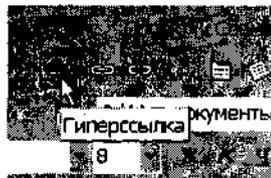


Рис. 16.10. Кнопка Гиперссылка

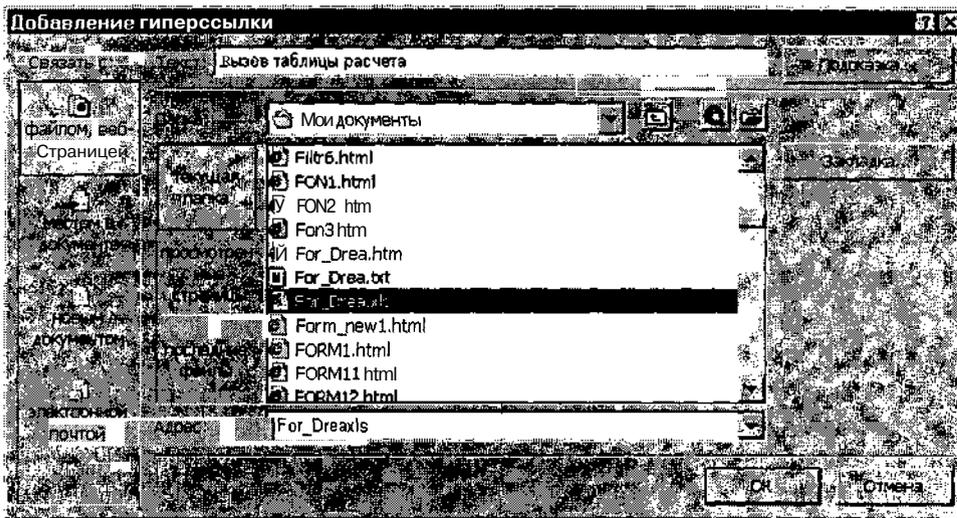


Рис. 16.11. Окно для создания гиперссылки

После создания гиперссылки в поле индикаторов таблицы задач появляется соответствующий значок. При наведении на него указателя мыши на экран выводится окно с текстом пояснения к гиперссылке (рис. 16.12).

Чтобы воспользоваться созданной гиперссылкой, необходимо:

- Щелкнуть правой кнопкой мыши на значке гиперссылки и в контекстном меню выбрать пункт *Гиперссылка*.
- В открывшемся каскадном меню выбрать команду *Открыть* или *Открыть в новом окне*.

! Замечание

Если внешний файл не является файлом проекта MS Project, то он независимо от выбранной команды будет открыт в новом окне — окне того приложения, с которым ассоциирован данный формат файлов (например, файл .doc будет открыт в окне редактора Word).

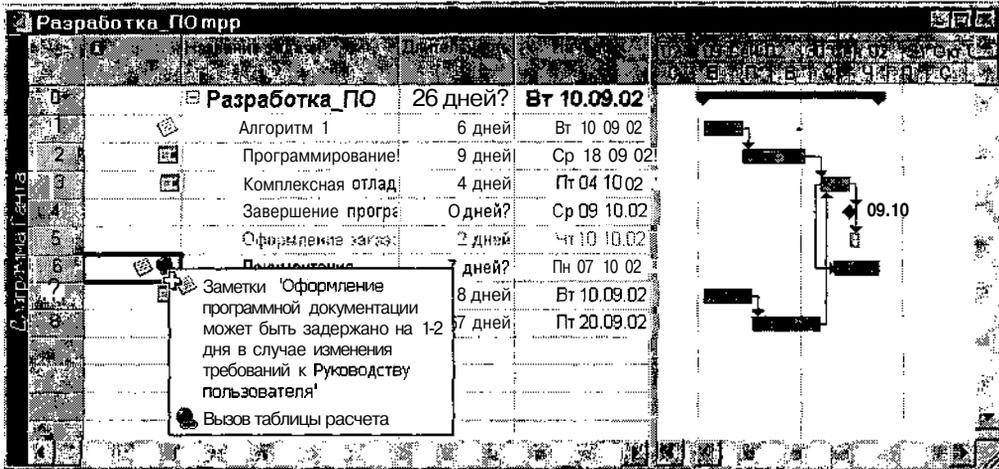


Рис. 16.12. После создания гиперссылки в поле индикаторов появляется соответствующий значок

Вы можете также создать «внутреннюю» гиперссылку, которая будет связывать данную задачу с другим представлением того же проекта. Например, в качестве такого представления можно использовать альтернативное расписание, записанное в качестве одного из базовых планов.

Для создания «внутренней» гиперссылки выполните следующие действия:

- Откройте представление *Диаграмма Ганта* и выберите в нем задачу, для которой создается ссылка.
- На панели инструментов основного окна MS Project щелкните на кнопке *Гиперссылка* (см. рис. 16.10).
- В открывшемся диалоговом окне выберите в поле *Связать с:* вариант *местом в документе* (рис. 16.13).
- В списке представлений проекта выберите то, которое требуется связать с задачей.
- В расположенном выше поле введите числовой идентификатор задачи, которая должна быть выделена в связанном представлении.
- В поле *Текст:* введите текст пояснения к создаваемой ссылке (по умолчанию в качестве такого пояснения используется имя связываемого представления, дополненное номером задачи, как показано на рис. 16.13).
- Щелкните на кнопке *ОК*.

! Замечание

Для задачи можно создать подзаголовки и подсказку

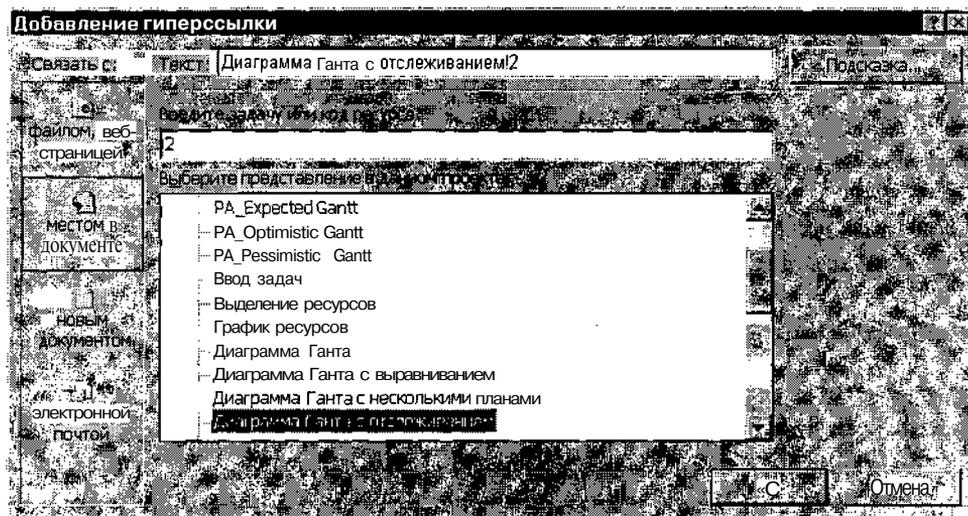


Рис. 16.13. Окно для создания «внутренней» гиперссылки

Применение настраиваемых полей

Настраиваемые поля — это универсальный механизм расширения функциональных возможностей MS Project, и применение их для хранения информации о рисках — лишь частный случай.

Как было сказано выше, процесс создания настраиваемых полей рассматривается в пятой части книги. Сейчас ограничимся лишь описанием нескольких примеров, связанных с количественной оценкой рисков.

Одна из важных количественных характеристик риска — это его вероятность. Значения вероятностей для различных видов рисков и для различных задач проекта могут быть получены на основе обобщения накопленного опыта, опроса экспертов, имитационного моделирования и т. д. Например, если существует риск несвоевременного завершения задач, то для хранения в файле проекта полученных вероятностей можно ввести специальное числовое поле и назвать его *Вероятность запаздывания*. Такое поле можно добавить, скажем, в представление *Диаграмма Ганта* (рис. 16.14). Кроме того, можно «заставить» MS Project рассчитать значение вероятности запаздывания за весь проект.

Идентификатор задачи	Название задачи	Длительность	Вероятность
0	Разработка ПО	26 дней?	0,27
1	Алгоритм 1	6 дней	0,3
2	Программирование	9 дней	0,2
3	Комплексная отладка	4 дней	0,4
4	Завершение заказа	Одней?	0,4
5	Оформление заказа	2 дней	0
6	Документация	7 дней?	0,2
7	Алгоритм 2	8 дней	0,3
8	Программирование	6,67 дней	0,4

Настраиваемое числовое поле

Рис. 16.14. Пример использования настраиваемого поля для хранения вероятности риска

Другая важная характеристика риска — это его цена. Напомним, что ее можно вычислить как произведение вероятности риска на величину предполагаемых дополнительных издержек, обусловленных этим риском.

Определив числовое поле, значения которого рассчитываются на основе указанного выше произведения, вы можете легко отслеживать изменение цены риска при изменении его вероятности или предполагаемых издержек (рис. 16.15).

Идентификатор задачи	Название задачи	Вероятность	Издержки на риск	Цена риска
0	Разработка ПО	0,27	8100	2670
1	Алгоритм 1	0,3	1000	300
2	Программирование	0,2	1200	240
3	Комплексная отладка	0,4	3000	1200
4	Завершение заказа	0,4	0	0
5	Оформление заказа	0	0	0
6	Документация	0,2	700	140
7	Алгоритм 2	0,3	900	270
8	Программирование	0,4	1300	520

Настраиваемое поле
с вычисляемыми значениями

Рис. 16.15. Пример использования настраиваемого поля для хранения цены риска

Средства борьбы с рисками

Основным методом борьбы с рисками является, как вы уже знаете, подготовка альтернативных расписаний. Каждое из таких расписаний может быть записано в виде отдельного базового плана проекта (подробнее о создании базовых планов см. главу 17).

Другой известный метод состоит в том, чтобы в расписании проекта предусмотреть так называемые *буферы*. Как правило, применяют два вида буферов, для каждого из двух основных показателей проекта — его длительности и его стоимости.

Фактически каждый из буферов представляет собой некий скрытый резерв, «запас прочности» проекта по соответствующему показателю. Каким образом такой резерв будет заложен в расписание, зависит от особенностей конкретного проекта и таланта менеджера.

Ниже рассматриваются два достаточно простых способа, которые могут быть развиты и усовершенствованы.

Создание временного буфера расписания

Очевидно, что угроза срокам выполнения проекта кроется в первую очередь в наличии критических задач. Соответственно, временной буфер должен создаваться именно для задач такого типа. Как его получить, не изменяя структуру расписания? Достаточно просто. Хотя для этого и требуется некоторый опыт по работе с настраиваемыми полями.

Итак, схематично процедура создания временного буфера выглядит следующим образом:

- Создать настраиваемое поле типа *Длительность*, обеспечивающее хранение «буферных» интервалов времени для критических задач; условно назовем его *Буфер*.
- Создать еще одно настраиваемое поле типа *Длительность*, предназначенное для хранения значений «буферных» длительностей критических задач; назовем его *Длительность с запасом*; значение этого поля для каждой задачи рассчитывается так: *Длительность с запасом* — *Длительность* + *Буфер*.
- Добавить в таблицу задач, используемую в представлении *Диаграмма Ганта*, созданные два поля и убрать из нее (для «чистоты эксперимента») поле с исходной длительностью задач.

- С помощью стандартного фильтра *Критические задачи* отобразить в расписании эти самые критические задачи.
- Для найденных задач заполнить вручную (с учетом специфики каждой из них) ячейки поля *Буфер*. При этом значения поля *Длительность с запасом* MS Project вычислит автоматически.

На рис. 16.16 показан пример расписания с буферной длительностью для критических задач (для остальных задач проекта значение буфера автоматически устанавливается равным 0).

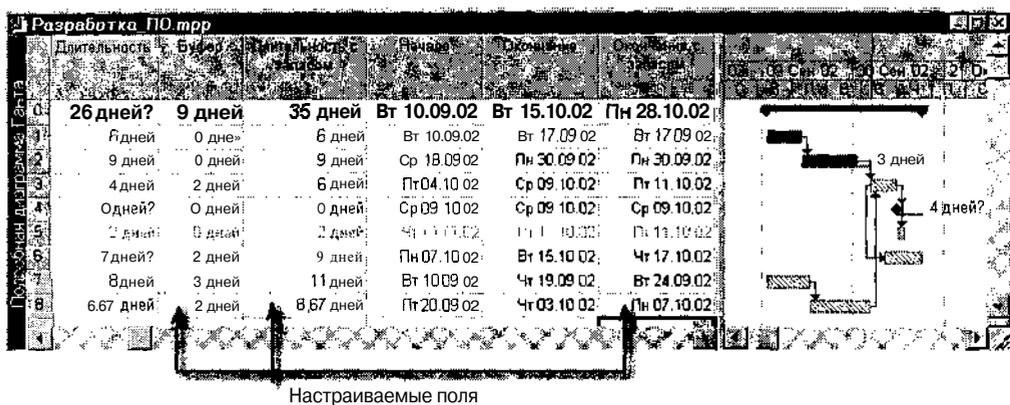


Рис. 16.16. Пример расписания с буферной длительностью для критических задач

Обратите внимание, что в таблице задач, приведенной на рис. 16.16 имеется, помимо оговоренных выше, еще одно настраиваемое поле — *Окончание с запасом*. Оно призвано повысить наглядность расписания с «буфером», поскольку на календарном графике проекта новые значения длительности задач никак не отражаются. Создание этого поля не было упомянуто ранее потому, что оно требует некоторых навыков в манипуляциях с датами.

! Замечание

Этот трюк опасен для расписания. Не пытайтесь выполнить его самостоятельно. Шутка. Просто обратитесь к материалу пятой части книги. В главе, посвященной работе с настраиваемыми полями, процедура создания поля *Окончание с запасом* рассмотрена в качестве примера вычисления дат.

У некоторых читателей, вероятно, может возникнуть вопрос: а почему бы не ввести буферные длительности и для некритических задач проекта? Этого не стоит делать по двум причинам:

- ✓ во-первых, в этом случае не удастся получить корректные значения длительностей для суммарных задач проекта и для проекта в целом (за более подробным пояснением обратитесь к второй главе);
- ✓ во-вторых, увеличив длительности всех задач, вы получите фактически пессимистический вариант расписания; для совместного анализа различных вариантов расписания (наиболее вероятного, пессимистического и оптимистического) используется специальная процедура — метод PERT; его описание приведено в разделе 16.3.

Создание буфера затрат

С формированием буфера затрат дело обстоит еще проще, чем с буфером времени, поскольку данная процедура не связана напрямую с календарными датами. В целом же подход, предлагаемый в данном случае, аналогичен рассмотренному выше.

Для создания буфера затрат необходимо:

- О Для каждого вида рисков создать настраиваемое поле типа *Затраты*, позволяющее рассчитывать и хранить цену риска X (*Цена риска X*).

Разработка ПО трр						
Название задачи	Общие затраты	Общие затраты с издержками	Цена риска	Цена риска 1	Цена риска 2	Порядок
Разработка ПС	46 667,02р.	52 991,02р.	6 324,00р.	2 670,00р.	3 654,00р.	0
1 Алгоритм 1	7553,00р.	8276,00р.	723,00р.	300,00р.	423,00р.	1
2 Программирова	10 855,02р.	11 458,02р.	603,00р.	240,00р.	363,00р.	2
3 Номплексная от	6240,00р.	8763,00р.	2 523,00р.	1200,00р.	1323,00р.	3
4 Завершение пр	0,00р.	123,00р.	123,00р.	0,00р.	123,00р.	4
5 ; формирование за	0,00р.	123,00р.	123,00р.	0,00р.	123,00р.	5
6 Документация	4633,00р.	5036,00р.	403,00р.	140,00р.	263,00р.	6
7 Алгоритм 2	7733,00р.	8396,00р.	663,00р.	270,00р.	393,00р.	7
8 Программирова	9653,00р.	10 816,00р.	1 163,00р.	520,00р.	643,00р.	8

Настраиваемые поля

Рис. 16.17. Пример расписания с буфером затрат (расширенный формат)

- Создать еще два поля типа *Затраты*.
 - первое — для формирования величины суммарных издержек по всем видам рисков для каждой задачи проекта (назовем его *Цена рисков*);
 - второе — для вычисления общих затрат по задаче с учетом издержек на риски (*Общие затраты с издержками*).
- Добавить созданные поля в таблицу *Затраты* представления *Диаграмма Ганта*.

Пример расписания с буфером затрат показан на рис. 16.17.

16.3. Оценка продолжительности проекта по методу PERT

До сих пор изложение метода сетевого планирования велось в предположении, что длительности задач являются детерминированными величинами. Однако для реальных проектов это условие выполняется далеко не всегда. Как можно учесть вероятностный характер длительности задач? С помощью давно известного и проверенного на практике (см. главу 2) метода PERT (Program Evaluation and Revision Technology — техника оценки и пересмотра программ).

Немного теории

Создатели метода PERT предложили использовать три вида оценок длительности каждой задачи:

- ✓ оптимистическую оценку, соответствующую наиболее благоприятным условиям выполнения задачи; такая оценка дает минимально возможную длительность;
- ✓ пессимистическую оценку, соответствующую наименее благоприятным условиям выполнения задачи; такая оценка дает максимально возможную длительность;
- ✓ наиболее вероятную оценку, соответствующую усредненным условиям выполнения задачи.

Предполагается, что в интервале между оптимистической (a) и пессимистической (b) оценками заключены все возможные длительности задачи. Наиболее вероятная оценка (m) не обязательно совпадает со средней точкой отрезка $(a+b)/2$ и может находиться справа или слева от

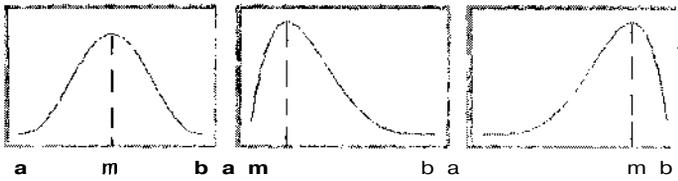


Рис. 16.18. Три вида бета-распределения длительностей задач

этой точки. Считается, что продолжительность каждой задачи подчиняется так называемому *бета-распределению с модой* в точке m и концами в точках a и b . На рис. 16.18 показаны три вида бета-распределения: симметричное, асимметричное влево, асимметричное вправо.

Ширина интервала (a, b) принимается приблизительно равной шести средним квадратичным отклонениям распределения, поскольку 90% или более любой плотности вероятности лежит в пределах трех средних квадратичных отклонений от математического ожидания. Кроме того, предполагается, что вес средней точки отрезка $-(a+b)/2$ — вдвое меньше веса наиболее вероятной точки m . В соответствии с этим, математическое ожидание (среднее значение) длительности работы (M) определяется из следующего соотношения:

$$M = \frac{(a + b)/2 + 2 \times m}{3} = \frac{a + b + 4xm}{6}$$

Длительность критического пути рассчитывается как сумма математических ожиданий длительностей задач, образующих его. Если существует несколько критических путей, то вычисления производятся относительно самого длинного пути (пессимистический вариант), либо (при равенстве длин) относительно содержащего задачи с наибольшей дисперсией (такой путь характеризуется наибольшей неопределенностью).

Проведение PERT-анализа в MS Project

Для получения оптимистической, пессимистической и «наиболее вероятной» оценок длительности проекта необходимо иметь в качестве исходных данных соответствующие оценки для тех задач, длительности которых могут изменяться. Эти данные могут быть получены либо на основе предшествующего опыта, либо в результате опроса экспертов в данной предметной области.

Если указанные сведения имеются, можно переходить к оценке длительности проекта с помощью инструментов PERT-анализа, имеющих в составе MS Project.

Чтобы получить быстрый и удобный доступ к этим инструментам, следует добавить в основное окно MS Project панель инструментов *Анализ по методу PERT*. Для этого необходимо открыть меню *Вид* и в каскадном меню *Панели инструментов* выбрать пункт *Анализ по методу PERT*.

Панель инструментов *Анализ по методу PERT* содержит семь кнопок (рис. 16.19):



Рис. 16.19. Панель инструментов *Анализ по методу PERT*

- *Диаграмма Ганта — оптимистическая оценка* — вывод на экран оптимистического варианта календарного графика;
- *Диаграмма Ганта — ожидаемая оценка* — вывод на экран наиболее вероятного варианта календарного графика;
- *Диаграмма Ганта — пессимистическая оценка* — вывод на экран пессимистического варианта календарного графика;
- *Вычисления по методу PERT* — расчет трех вариантов расписания (оптимистического, пессимистического и наиболее вероятного);
- *Форма ввода PERT* — вывод на экран диалогового окна, позволяющего ввести оценки длительности для выбранной задачи (рис. 16.20)
- Q *Задание весовых коэффициентов по методу PERT* — вывод на экран диалогового окна, позволяющего изменить веса оценок длительностей задачи;
- Q *Лист ввода PERT* — вывод на экран формы представления проекта, позволяющей ввести или просмотреть оценки длительности для всех задач проекта.

Чтобы провести анализ проекта по методу **PERT**, необходимо:

- Открыть таблицу оценок длительности задач проекта (представление *Лист ввода PERT*), щелкнув на соответствующей кнопке панели инструментов *Анализ по методу PERT*.
- В столбцах *Оптимистическая длительность*, *Ожидаемая длительность* и *Пессимистическая длительность* (рис. 16.21) ввести соответственно оптимистическую, наиболее вероятную и пессимистическую оценки длительности задач; для тех задач проекта, которые имеют детерминированную длительность, следует либо ввести «номинальную» длительность, либо оставить нули во всех трех (обязательно!) столбцах.

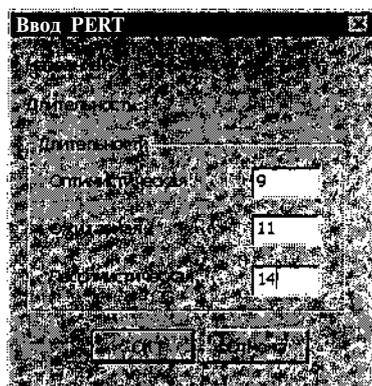


Рис. 16.20. Диалоговое окно для ввода оценок длительности выбранной задачи

- О Инициализировать процедуру расчета, щелкнув на кнопке *Вычисления по методу PERT* панели инструментов *Анализ по методу PERT*; при этом на экране появляется диалоговое окно с предупреждением о том, что расчет приведет к изменению исходной длительности тех задач, для которых указаны оценки длительности (рис. 16.22); если вы согласны продолжить, щелкните на кнопке *ОК*.

! Замечание

Стандартная конфигурация MS Project не позволяет проводить расчет по методу PERT для проектов, содержащих внешние задачи (задачи «призраки»).

Результаты вычислений отображаются непосредственно в представлении *Лист ввода PERT*, в столбце *Длительность*. При этом следует иметь в виду, что если задача, для которой выполнялся пересчет, не лежит на критическом пути, то изменение ее длительности не приведет к изменению длительности всего проекта.

При вычислении длительности задачи на основе трех ее оценок MS Project учитывает вес (то есть степень влияния) каждой из оценок. По умолчанию веса распределены следующим образом: оптимистическая и пессимистическая оценки имеют по 1 баллу, а наиболее вероятная — 4 балла. При желании пользователь может изменить соотношение весов, однако их сумма должна быть равна 6 (откуда взялось это значение — см. в подразделе «Немного теории»). В предельном случае вы можете для одной из оценок (например, для оптимистической), задать нулевой вес. Такая оценка не будет учитываться в расчетах.

№	Названия задачи	Длительность	Открытая задача	Длительность	Длительность	Длительность
1	Алгоритм 1	6 дней	0 дней	6 дней	0 дней	0 дней
2	Программирова	9 дней	7 дней	16 дней	9 дней	9 дней
3	Комплексная от	4 дней	4 дней	8 дней	8 дней	8 дней
4	Завершение пр	0 дней?	0 дней	0 дней	0 дней	0 дней
5	Сформление за	2 дней	1 дней	2 дней	0 дней	0 дней
6	Документация	7 дней?	2 дней	9 дней	10 дней	10 дней
7	Алгоритм 2	8 дней	3 дней	11 дней	13 дней	13 дней
8	Программирова	6,67 дней	2 дней	8,67 дней	10 дней	10 дней

Рис. 16.21. Представление Лист ввода PERT

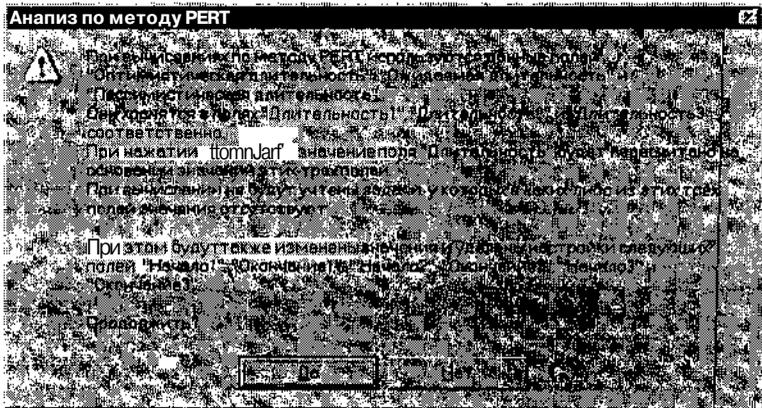


Рис. 16.22. Диалоговое окно с просьбой подтвердить проведение расчета по методу PERT

- Чтобы изменить исходное соотношение весов оценок, необходимо:
- Выбрать в представлении *Лист ввода PERT* задачу, для которой требуется скорректировать веса.
 - На панели инструментов *Анализ по методу PERT* щелкнуть кнопку *Задание весовых коэффициентов по методу PERT*.
 - В открывшемся диалоговом окне (рис. 16.23) ввести новые значения весов и щелкнуть на кнопке *OK*.

Более полную и наглядную картину относительно различных вариантов проекта можно получить, открыв последовательно представления *Диаграмма Ганта — оптимистическая оценка*, *Диаграмма Ганта — ожидаемая оценка* и *Диаграмма Ганта — пессимистическая оценка*. Чтобы открыть любое из них, достаточно щелкнуть на соответствующей кнопке



Рис. 16.23. Диалоговое окно для изменения весов оценок

панели инструментов *Анализ по методу PERT*. Формат этих представлений во многом похож на «стандартное» представление *Диаграмма Ганта*. Отличие состоит в том, что вместо столбцов *Длительность*, *Начало* и *Окончание* таблица задач содержит столбцы с соответствующими оценками. Например, в окне *Диаграмма Ганта — оптимистическая оценка* представлены столбцы *Оптимистическая длительность*, *Оптимистическое начало* и *Оптимистическое окончание* (рис. 16.24). Разумеется, календарный график также построен на основе этих значений.

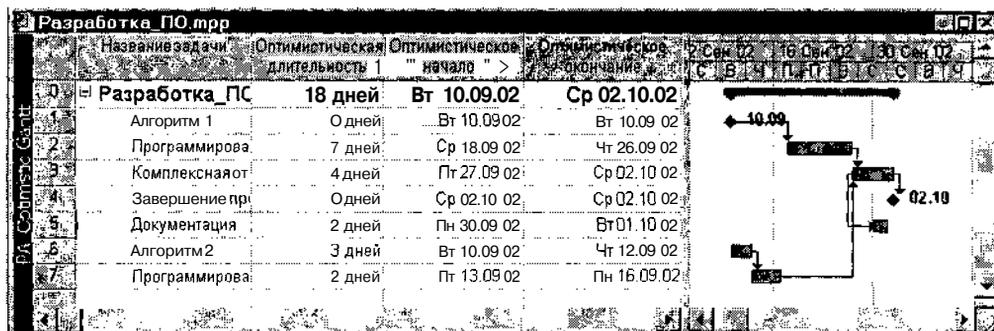


Рис. 16.24. Представление оптимистического варианта проекта в окне *Диаграмма Ганта — оптимистическая оценка*

При записи файла проекта на диск сохраняются все три варианта оценок. Поэтому в дальнейшем, при контроле за ходом выполнения проекта, вы всегда можете узнать, какому из возможных сценариев развития событий он соответствует в наибольшей степени.

Глава 17

Базовые и точные планы

После того, как сформированный план проекта будет соответствовать желаниям менеджера и возможностям организации, он может быть сохранен в качестве базового (или исходного) плана.

Базовый план проекта (Baseline) — это своеобразный эталон, с которым менеджеру проекта или руководителю организации предстоит в дальнейшем сверять ход выполнения проекта.

Разумеется, в ходе реализации проекта будут изменяться текущие значения параметров проекта, такие как степень завершенности задач, количество израсходованных ресурсов, суммарные затраты и т. д. Часть из них вносятся в базу данных MS Project вручную, другие (такие, например, как текущая календарная дата и суммарные фактические показатели проекта) MS Project вычисляет автоматически. Однако базовый план при этом остается неизменным. Если, конечно, жизнь не заставит пересмотреть оставшуюся часть плана и заменить первоначальный базовый план новым. Поскольку такие ситуации встречаются на практике достаточно часто, то MS Project 2002 позволяет сохранять до 11 базовых планов.

Кроме того, MS Project позволяет отслеживать процесс видоизменения базового плана, запоминая промежуточные стадии его выполнения. Именно поэтому полезно самый первый вариант базового плана обозначить как «исходный».

17.1. Запись, редактирование и удаление базового плана

Базовый план и данные по текущему состоянию проекта сохраняются в одном файле. MS Project начинает сравнивать между собой параметры базового плана с фактическим состоянием проекта только после создания базового плана.

Запись базового плана

Тем не менее, базовый план нельзя считать абсолютной копией «рабочего» расписания. В нем сохраняются только основные параметры расписания, необходимые для сопоставления «эталонного» расписания и фактического состояния проекта. Параметры проекта, сохраняемые в базовом плане, представлены для наглядности в таблице 17.1.

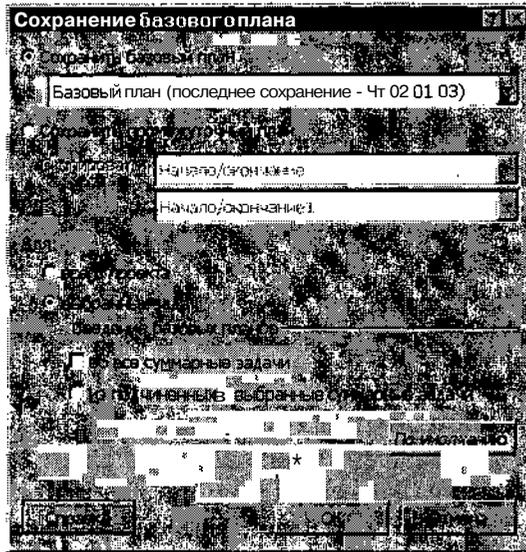
Таблица 17.1

Данные, сохраняемые в базовом плане

Элемент расписания	Сохраняемые данные
<i>Задача</i> (Task)	Даты начала и завершения, длительность, трудоемкость, стоимость, разовые затраты; для прерванных задач дополнительно сохраняется информация о разбиениях
<i>Ресурс</i> (Resource)	Объем работ, максимально допустимый объем назначений, стандартная ставка
<i>Назначение</i> (Assignment)	Даты начала и завершения использования ресурса конкретной задачей, объем назначения

Если принято решение о создании* базового плана, то выполните следующие действия:

- В меню *Сервис* основного окна MS Project откройте каскадное меню *Отслеживание* и в нем выберите команду *Сохранить базовый план*.
- В открывшемся диалоговом окне *Сохранение базового плана* (рис. 17.1) установите параметры записи базового плана и щелкните на кнопке *ОК*.



Диалоговое окно *Сохранение базового плана* содержит следующие основные элементы:

- ❑ пара переключателей *Сохранить базовый план* и *Сохранить промежуточный план* — они позволяют выбрать тип сохраняемого плана; о сохранении промежуточного плана будет подробнее рассказано в следующем разделе главы;
- ❑ раскрывающийся список, связанный с переключателем *Сохранить базовый план*; он содержит перечень возможных экземпляров базового плана; в отличие от предыдущей версии, MS Project 2002 позволяет сохранять в одном файле проекта помимо основного базового плана еще 10 дополнительных, для обозначения которых используются порядковые номера;
- ❑ пара переключателей *Для: всего проекта* и *Для: выбранных задач* позволяет указать, какую часть расписания следует сохранить в качестве базового плана; при установке второго переключателя становятся доступны два флажка *Сведение базовых планов*, которые управляют режимами обновления информации в базовом плане:
 - *во все суммарные задачи* — при изменении параметров выбранной задачи внесенные изменения учитываются во всех охватывающих ее суммарных задачах;

• из подчиненных в выбранные суммарные задачи — при изменении параметров задачи внесенные изменения учитываются в выбранных охватывающих ее суммарных задачах; различие в использовании этих двух вариантов поясняется ниже на примере;

- кнопка *По умолчанию* позволяет использовать установленные параметры записи базового плана для других базовых планов и для других проектов.

Чтобы увидеть параметры базового плана, необходимо:

- В меню *Вид* выбрать команду *Другие представления*.
- В открывшемся диалоговом окне в списке форматов выбрать пункт *Диаграмма Ганта с отслеживанием* и щелкнуть на кнопке *Применить*; в результате будет открыт календарный график базового плана, и с ним будет совмещена таблица задач с фактическими параметрами расписания (рис. 17.2).

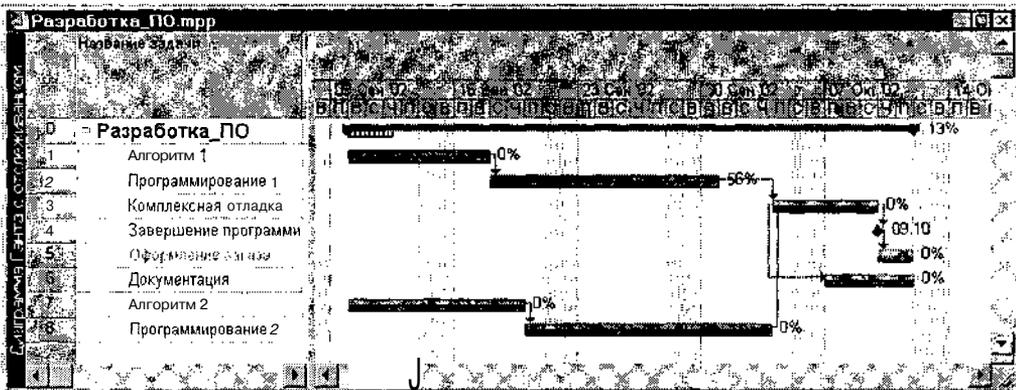


Рис. 17.2. Пример таблицы работ и календарного графика базового плана

По сравнению с представлением «обычного» расписания представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием* имеет следующие особенности:

- ✓ задачи на календарном графике обозначаются двойными отрезками: нижняя полоса (по умолчанию она серого цвета) соответствует параметрам базового плана, а верхняя (для нее по умолчанию используется голубой цвет) соответствует фактическим параметрам проекта;

- ✓ таблица задач содержит плановые параметры расписания (плановые длительности задач, плановые даты начала и завершения задач и т. д.).

Обратите внимание, что для суммарных задач и для вех «базовые» отрезки не отображаются.

! Замечание

В зависимости от того, какое представление было активным на момент вызова представления Диаграмма Ганта с отслеживанием, последнее может содержать тот или иной формат таблицы задач. Практика показывает, что лучше всего для работы с базовым планом использовать либо таблицу отключения (она содержит как «рабочие», так и базовые параметры), либо таблицу Отслеживания.

Как было отмечено в начале данной главы, вы можете создать для одного проекта до 10 базовых планов. Такая возможность очень полезна, в частности, при планировании управления рисками.

Чтобы создать альтернативный базовый план, необходимо:

- В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Отслеживание* и в нем выбрать команду *Сохранить базовый план*.
- В открывшемся диалоговом окне *Сохранение базового плана* (см. рис. 17.1) поставить переключатель *Сохранить базовый план* и в связанном с ним раскрывающемся списке выбрать наименование записываемого плана.
- Установить параметры записи базового плана и щелкнуть на кнопке *ОК*.

Чтобы иметь возможность сравнить между собой различные базовые планы одного проекта, в MS Project 2002 существует специальное представление, которое называется *Диаграмма Ганта с несколькими планами*.

Чтобы его открыть, следует в меню *Вид* выбрать команду *Другие представления*, и в открывшемся окне выбрать названное представление.

На календарном графике представления *Диаграмма Ганта с несколькими планами* для каждой задачи выводится несколько отрезков — из каждого записанного базового плана. При этом в роли «основного» базового плана выступает базовый план, записанный по времени раньше других. Для обозначения задач этого плана используются отрезки голубого цвета.

Чтобы узнать, к какому базовому плану относится тот или иной отрезок, достаточно подвести к нему указатель мыши и задержать на пару секунд. На экране появится всплывающее окно с информацией о соответствующей задаче и о ее принадлежности. Например, если задача относится к *Базовому плану 2*, то она обозначается как *Базовая задача 2* (рис. 17.3).

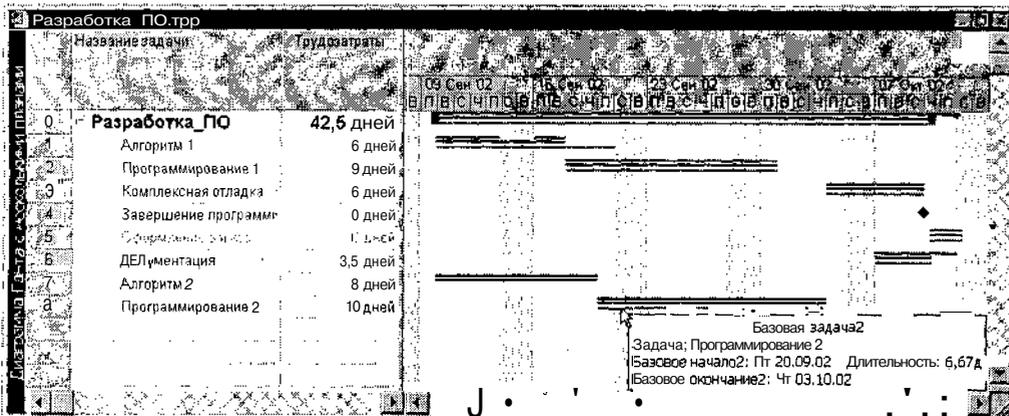


Рис. 17.3. Представление *Диаграмма Ганта с несколькими планами*

В таблице задач, совмещенной с календарным графиком представления *Диаграмма Ганта с несколькими планами*, содержатся сведения о задачах «основного» базового плана. Сведения о задачах других базовых планах можно получить с помощью всплывающих окон, о которых было сказано выше.

Если вы работаете с главным (или составным) проектом, то создание для него базового плана имеет ряд существенных особенностей. Они состоят в том, что предварительно необходимо создать базовые планы для каждого из подчиненных проектов, и лишь затем — базовый план для всего главного проекта.

Правда, при попытке с вашей стороны создать базовый план для главного проекта MS Project никаких предупреждений не выдаст, и вроде бы все сделает «как надо». Но, открыв представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, вы не увидите на календарном графике «базовых» отрезков.

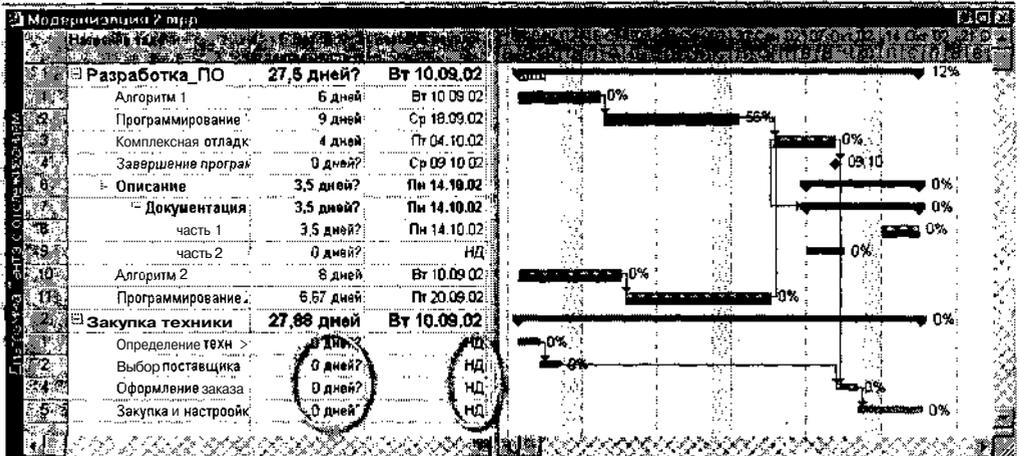


Рис. 17.4. Для подпроектов требуется предварительно создать «индивидуальные» базовые планы

В качестве иллюстрации к сказанному на рис. 17.4 показано представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием* для составного проекта, в котором для одного из подпроектов (*Разработка ПО*) был предварительно создан «индивидуальный» базовый план, а для второго (*Закупка техники*) — нет.

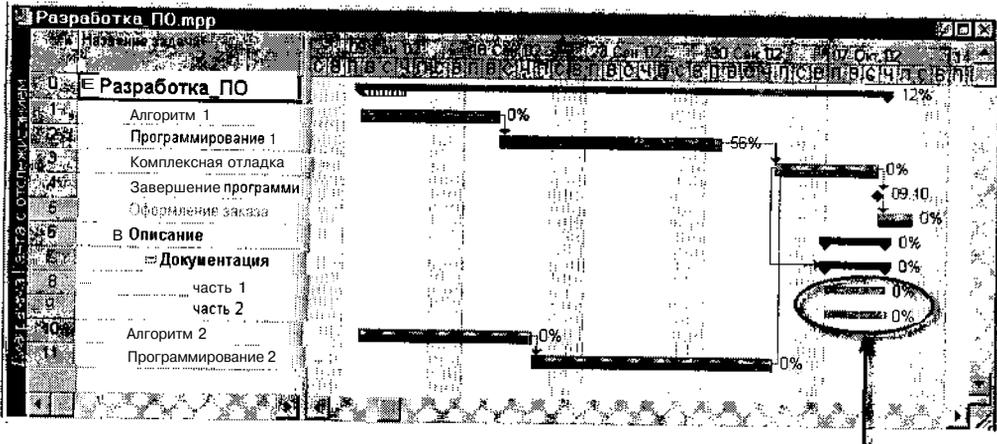
Редактирование базового плана

Следует понимать, что внесение изменений в расписание проекта (в любом его представлении, в том числе в *Диаграмма Ганта с отслеживанием*) после создания базового плана не означает автоматического изменения параметров базового плана. И если после внесения изменений вы сохраните расписание с помощью команды *Сохранить* или *Сохранить как*, то это никак не повлияет на базовый план, хранящийся в том же файле проекта.

В качестве иллюстрации к сказанному на рис. 17.5 показано расписание проекта, в которое были внесены следующие изменения:

- ✓ добавлена суммарная задача *Описание*;
- ✓ задача *Документация* разбита на две подзадачи: *часть 1* и *часть 2*, и она преобразована в суммарную.

Новое расписание сохранено в прежнем файле, однако базовый план оставлен без изменения. Поэтому параметры новых подзадач (*часть 1* и *часть 2*) в базовом плане отсутствуют, и на календарном графике эти задачи представлены одинарными отрезками.



Новые задачи не были включены
в базовый план

Рис. 17.5. После создания базового плана вносимые в расписание изменения в нем не дублируются автоматически

Чтобы перенести изменения расписания в базовый план, требуется вновь воспользоваться командой *Сохранить базовый план* (меню *Сервис, Отслеживание*). При этом на экране появится окно с просьбой подтвердить необходимость коррекции базового плана (рис. 17.6). Такая «обеспокоенность» MS Project вполне объяснима: ведь базовый план — это фактически документ, которого следует придерживаться, и несоблюдение требований которого может привести к различным неприятным последствиям.

Теперь вернемся к различным режимам записи (и перезаписи) базового плана.



Рис. 17.6. Коррекция базового плана требует дополнительного подтверждения

Если вы хотите записать в базовый план параметры отдельной задачи (или нескольких задач), а не всего расписания, следует выполнить такие действия:

- Выберите записываемую задачу в представлении, щелкнув мышью в служебном столбце таблицы задач.
- Выберите команду *Сохранить базовый план*.
- В открывшемся диалоговом окне *Сохранение базового плана* (см. рис. 17.1) поставьте переключатель *Сохранить базовый план* и в связанном с ним раскрывающемся списке выберите наименование записываемого плана.
- Установите переключатель *Для: выбранных задач* и щелкните на кнопке *OK*.

Например, на рис. 17.7 показан результат обновления базового плана, в который была добавлена только одна из новых задач — *часть 1*.

По умолчанию MS Project 2002, в отличие от предыдущей версии, не включает в суммарные задачи базового плана изменения, относящиеся к отдельным подзадачам. Например, на рис. 17.8 показан результат записи в базовый план изменения сроков выполнения задачи *часть 1*, когда в параметрах записи были сняты флажки *во все суммарные задачи* и *из подчиненных в выбранные суммарные задачи*.

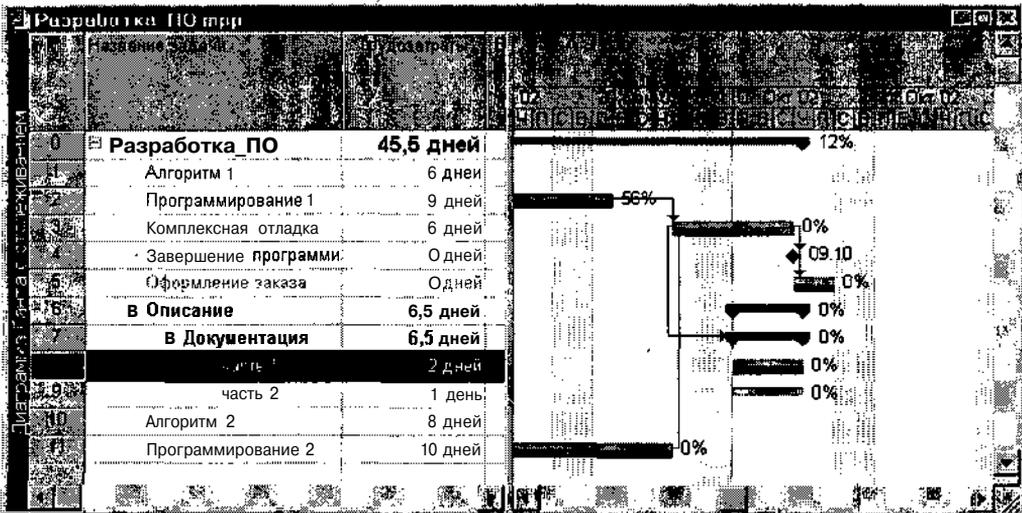
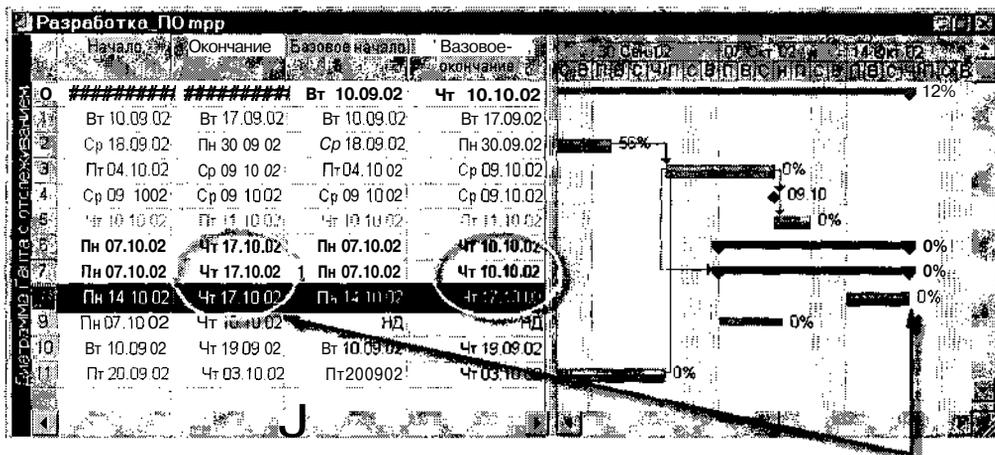


Рис. 17.7. Добавление в базовый план информации по единственной задаче



Параметры "рабочего" расписания

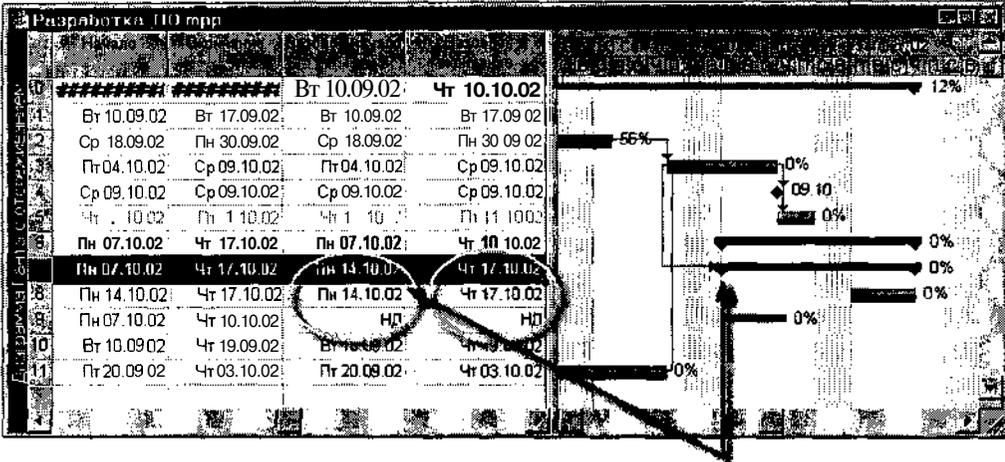
Рис. 17.8. По умолчанию MS Project 2002 не включает в суммарные задачи базового плана изменения, относящиеся к подзадачам

Из рисунка видно, что при изменении параметров подзадачи (дат ее начала и окончания) MS Project автоматически пересчитывает параметры содержащей ее суммарной задачи в «рабочем» расписании. Однако в базовом плане дата окончания суммарной задачи *Документация* отличается от даты окончания ее подзадачи *часть 1*. (Правда, на календарном графике ситуация выглядит по-иному.)

Чтобы обеспечить перенос изменений из подзадачи в ближайшую по уровню суммарную задачу, необходимо:

- Выбрать в представлении проекта ближайшую суммарную задачу, щелкнув мышью в соответствующей строке служебного столбца.
- Вызвать диалоговое окно *Сохранение базового плана*, поставить флажок *из подчиненных в выбранные суммарные задачи* и щелкнуть на кнопке *ОК*.

В результате MS Project пересчитает параметры выбранной суммарной задачи на основе параметров *всех* ее подзадач. Иллюстрация рассмотренного случая приведена на рис. 17.9. Обратите внимание, что сведения о подзадаче *часть 2*, не включенной в базовый план, и в этом случае не учитываются в параметрах суммарной задачи (хотя календарный график по-прежнему «имеет собственное мнение» на сей счет).



Сравните дату начала суммарной задачи

Рис. 17.9. Перенос данных из подзадачи в ближайшую суммарную задачу

! Замечание

Нельзя перенести данные из подзадачи в суммарную задачу более высокого уровня, минуя ближайшую суммарную задачу. Тем не менее задача обязательно должна быть выбрана явно.

Чтобы перенести данные из подзадачи во все суммарные задачи более высокого уровня, вплоть до суммарной задачи проекта, необходимо:

- Выбрать в представлении проекта подзадачу, щелкнув мышью в соответствующей строке служебного столбца.
- Вызвать диалоговое окно *Сохранение базового плана*, поставить флажок во все суммарные задачи и щелкнуть на кнопке *OK*.

В результате MS Project пересчитает соответствующие параметры во всем базовом плане (рис. 17.10).

! Замечание

Совместная установка обоих флажков — во все суммарные задачи и из подчиненных в выбранные суммарные задачи — может дать иногда неожиданные результаты. Вообще следует признать, что функция сведения базовых планов несколько «сырвата», и при ее использовании требуется соблюдать определенную осторожность.

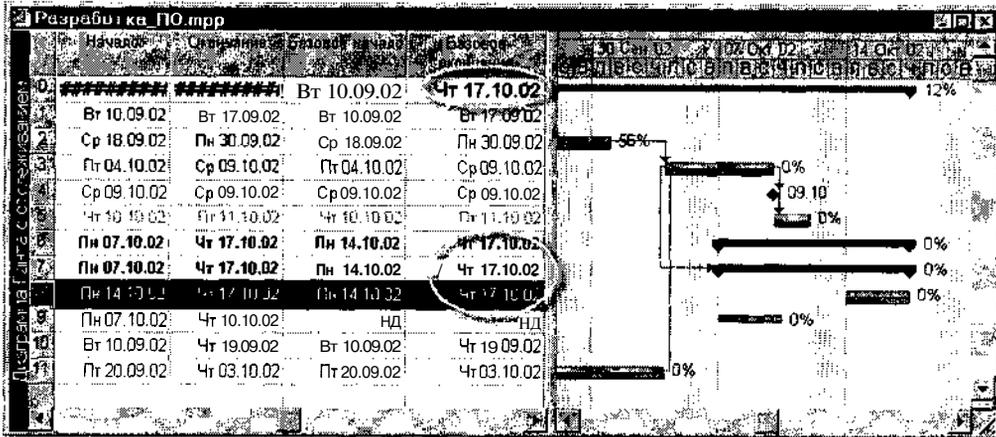


Рис. 17.10. Перенос данных из подзадачи во все содержащие ее суммарные задачи проекта

Удаление базового плана

Базовый план может быть не только изменен, но и удален из файла проекта. Такая необходимость может появиться, например, после успешного завершения реализации проекта. Скорректировав отдельные параметры расписания, его можно использовать в качестве основы для создания базового плана нового проекта.

Чтобы удалить базовый план, необходимо:

- О В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Отслеживание* и в нем выбрать команду *Очистить базовый план...*
- О В открывшемся диалоговом окне (рис. 17.11):

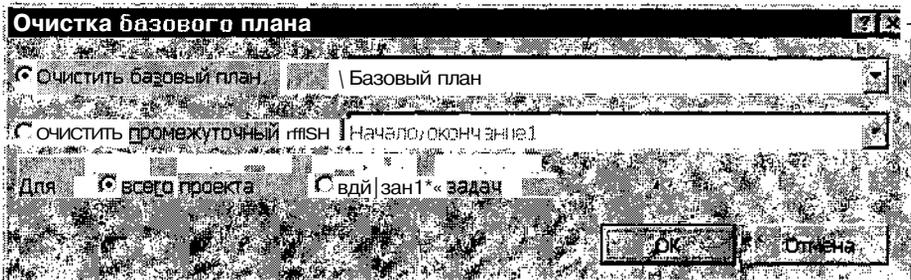


Рис. 17.11. Диалоговое окно *Очистка базового плана*

- Установить переключатель *Очистить базовый план*.
- В связанном с переключателем списке выбрать базовый план, подлежащий удалению.
- С помощью переключателей *Для: всего проекта* и *Для: выбранных задач* указать, следует ли удалить весь базовый план, либо только информацию о выбранных задачах, и щелкнуть на кнопке *ОК*.

17.3. Промежуточные планы

Промежуточный план (Interim plan) — это набор текущих данных проекта, которые могут быть сохранены после начала реализации проекта с целью последующего сравнения с параметрами базового плана.

Создание промежуточных планов

В промежуточном плане сохраняются только два типа данных из текущего плана: фактические даты начала и завершения задач и подпроектов. Исходя из этого, промежуточный план целесообразно создавать в тех случаях, когда либо по какой-то причине переносится дата фактического начала выполнения задач, либо задача завершается раньше плановой даты.

MS Project позволяет сохранять до 10 промежуточных планов для каждого базового плана. Данные промежуточных планов сохраняются в том же файле проекта в полях *Начало /... Начало 10* и *Окончание /... Окончание 10* соответственно (хотя вы можете изменить соответствие при создании плана, но лучше этого не делать, чтобы не запутаться).

Для создания промежуточного плана необходимо:

- В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Отслеживание* и в нем выбрать команду *Сохранить базовый план*.
- В открывшемся диалоговом окне *Сохранение базового плана* установить переключатель *Сохранить промежуточный план*; при этом становятся доступны расположенные под ним раскрывающиеся списки (рис. 17.12).

- О В раскрывающемся списке *Скопировать* выбрать вариант плана, из которого следует скопировать поля дат начала и завершения задач в создаваемый промежуточный план; источниками могут служить:
- » текущий (фактический) план; ему соответствует пункт *Начало/окончание*;
 - базовый план; ему соответствует пункт *Базовый план*;
 - любой из существующих промежуточных планов; этому варианту соответствуют пункты *Начало/окончание1... Начало/окончание10*.
- О В раскрывающемся списке *В:* выбрать вариант плана, в который следует скопировать поля дат начала и завершения задач:
- в базовый план; ему соответствует пункт *Базовый план*;
 - в любой из существующих или в новый промежуточный план; этому варианту соответствуют пункты *Начало/окончание1... Начало/окончание10*.
- О С помощью переключателей *Для: всего проекта* и *Для: выбранных задач* указать, следует ли записывать в новый промежуточный план информацию обо всех задачах проекта, либо только о выбранных, и щелкнуть на кнопке *ОК*.



Рис. 17.12. Формат диалогового окна *Сохранение базового плана* при записи промежуточного плана

Редактирование и удаление промежуточного плана

Для просмотра или редактирования информации из промежуточного плана необходимо добавить в любую таблицу, содержащую перечень задач проекта, соответствующую пару полей данных (*Начало/окончание1* ... *Начало/окончание10*), либо только одно из них. Например, на рис. 17.13 показано окно *Диаграмма Ганта с отслеживанием* с таблицей задач для базового плана, в которую добавлен столбец *Окончание1*. В нем содержатся данные о датах завершения задач из промежуточного плана с условным номером 1. Щелкнув мышью в любой из ячеек столбца, можно изменить в промежуточном плане дату завершения соответствующей задачи (на рис. 17.13 это работа *Алгоритм 2*).

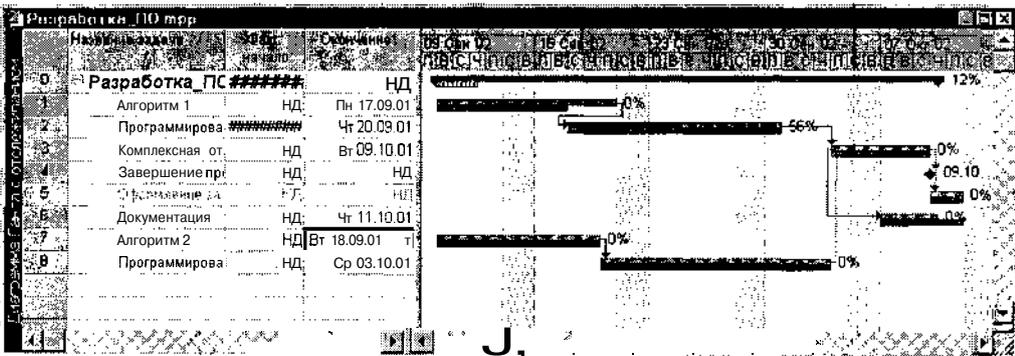


Рис. 17.13. Пример редактирования промежуточного плана

Чтобы удалить промежуточный план, необходимо:

- В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Отслеживание* и в нем выбрать команду *Очистить базовый план...*
- В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 17.11) установить переключатель *Очистить промежуточный план*.
- В связанном с переключателем раскрывающемся списке выбрать пару полей данных, соответствующую удаляемому плану.
- С помощью переключателей *Для: всего проекта* и *Для: выбранных задач* указать, следует ли удалить весь промежуточный план, либо только информацию о выбранных задачах, и щелкнуть на кнопке *ОК*.



Часть 4

Управление реализацией проекта

Я быстро закончил ее красить и говорю:

— Иди, Алленка, на солнце пообсохни! Эх, кто бы еще покрасить?

△ Мишка:

— Вон видишь, наше белье сушится? Скорей давай крась!

Ну с этим — то делом я быстро справился! Два полотенца и Мишкину рубашку я за какую-нибудь минуту так отделал, что любо-дорого смотреть было!

△ Мишка прямо вошел в азарт, качает насос как заводной и только покрикивает:

— Крась давай! Скорей давай! Вон и дверь новая на парадном, давай, давай, быстрее крась!

Виктор Драгунский.
«Денискины рассказы»

Глава 18

Контроль за сроками выполнения задач

MS Project позволяет контролировать ход реализации проекта по трем основным показателям:

- ✓ соблюдение календарных сроков выполнения задач;
- ✓ произведенный объем работ;
- ✓ соответствие фактических затрат бюджету.

В данной главе рассмотрены методы и средства контроля за соблюдением плановых сроков выполнения задач. В двух последующих главах описана технология контроля фактических трудозатрат и соблюдения параметров бюджета.

18.1. Контролируемые показатели проекта

При анализе перечисленных показателей MS Project использует три типа данных:

- ✓ плановые параметры проекта;
- ✓ фактические параметры;
- ✓ параметры текущего расписания.

В связи с этим целесообразно еще раз подчеркнуть различие между плановыми, фактическими и расчетными параметрами проекта.

Плановые параметры (Baseline parameters) — это «эталонные» параметры проекта, которые не зависят от хода выполнения проекта. Эти параметры вводятся пользователем или рассчитываются MS Project на этапе формирования расписания проекта и затем сохраняются в качестве базового плана. Пример планового параметра: *Базовое начало* — запланированная дата начала выполнения задачи, хранящаяся в базовом плане проекта.

Фактические параметры (Actual parameters) — это параметры, которые непосредственно зависят от реального состояния проекта на момент установки их значений. Фактические параметры вводятся исполнителями или рассчитываются MS Project с периодичностью, указанной менеджером проекта. Понятие «фактические параметры» применяется только к тем задачам проекта, выполнение которых реально начато, а также к завершенным задачам. Пример фактического параметра: *Фактическое начало* — дата фактического начала выполнения задачи, отображаемая в расписании проекта.

Параметры текущего расписания (Scheduled parameters или Current parameters) — это совокупность текущих данных о проекте. К ним относятся как фактические параметры выполняемых и завершенных задач, так и сведения о не начатых задачах, а также данные о расхождении между плановыми и фактическими параметрами проекта. Пример параметра расписания — *Оставшаяся длительность*, которая представляет собой разность между длительностью, предусмотренной расписанием, и фактической длительностью задачи.

Таким образом, технология управления проектом в MS Project заключается в выполнении следующих основных действий:

- Менеджер проекта и/или исполнители вводят с установленной периодичностью в текущее расписание проекта фактические данные о состоянии работ.
- Фактические данные сравниваются с плановыми (базовыми) значениями.
- По результатам сравнения менеджер (или руководитель) может принять решение о внесении изменений в текущее расписание и затем (при необходимости) сохранить новый вариант расписания в качестве нового базового плана.

18.2. Средства контроля фактических сроков проекта

Контроль за соблюдением календарных сроков выполнения работ основан на сравнении фактических дат начала и завершения задач, а также их длительности с плановыми значениями этих параметров.

Состав контролируемых параметров

Для контроля за соблюдением календарных сроков проекта используются следующие поля данных:

- ✓ *Базовое начало* — дата начала выполнения задачи, хранящаяся в базовом плане проекта;
- ✓ *Базовое окончание* — дата завершения задачи, хранящаяся в базовом плане проекта;
- ✓ *Базовая длительность* — длительность задачи, хранящаяся в базовом плане проекта;
- ✓ *Фактическое начало* — фактическая дата (и время) начала выполнения задачи, введенная пользователем либо рассчитанная MS Project на основе значений взаимосвязанных полей; такими полями являются *% завершения* (в некоторых представлениях используется наименование *Процент завершения*) и *% завершения по трудозатратам*; как только пользователь устанавливает для любого из этих полей значение больше 0, MS Project записывает в поле *Фактическое начало* значение из поля *Начало*. Если фактическая дата начала работы вводится «вручную», то MS Project изменяет соответственно значение в поле *Начало*;
- ✓ *Фактическое окончание* — фактическая дата (и время) завершения задачи, введенная пользователем либо рассчитанная MS Project на основе значений взаимосвязанных полей; такими полями являются *% завершения* и *% завершения по трудозатратам*. Если пользователь устанавливает для любого из этих полей значение 100%, MS Project записывает в поле *Фактическое окончание* значение из поля *Окончание*. Если фактическая дата завершения задачи вводится «вручную», то MS Project изменяет соответственно значение в поле *Окончание*;
- ✓ *Фактическая длительность* — промежуток времени, в течение которого выполняется данная задача от момента ее начала; значение этого параметра вводится пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значения полей *% завершения* и *Длительность* следующим образом:
$$\text{Фактическая длительность} = \text{Длительность} \times \% \text{ завершения.}$$
Если введенное «вручную» значение *Фактическая длительность* превышает значение, указанное в поле *Длительность*, то MS Project установит значение *Длительность* равным фактической длительности и, кроме того, запишет в поле *% завершения* значение 100%;

- ✓ *% завершения* — эта величина отражает текущее состояние задачи и применяется только для начатых и завершенных задач; значение параметра вводится пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значения полей *Длительность* и *Фактическая длительность* следующим образом:

$$\% \text{ завершения} = (\text{Фактическая длительность} / \text{Длительность}) \times 100\%.$$
Если значение *% завершения* вводится «вручную», то MS Project изменяет соответственно значения в полях *Фактическая длительность* и *Оставшаяся длительность*;

- ✓ *Оставшаяся длительность* — промежуток времени, необходимый для завершения начатой задачи; значение этого параметра вводится пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значения полей *% завершения*, *Длительность* и *Фактическая длительность* следующим образом:

$$\text{Оставшаяся длительность} = \text{Длительность} - \text{Фактическая длительность}$$
 или
$$\text{Оставшаяся длительность} = \text{Длительность} - (\text{Длительность} \times \% \text{ завершения}).$$

Если значение *Оставшаяся длительность* вводится «вручную», то MS Project изменяет соответственно значения в полях *Длительность* и *% завершения*, при этом значение фактической длительности задачи остается неизменным.

! Замечание

Ручной ввод сведений о фактическом состоянии возможен только для несуммарных задач. Фактические параметры суммарной задачи MS Project рассчитывает на основе параметров ее подзадач.

Основные средства контроля за соблюдением сроков

Как было сказано выше, механизм расчета фактических параметров проекта включается в MS Project с того момента, как пользователь введет данные о начале выполнения работ. Тем не менее, MS Project постоянно отслеживает текущую календарную дату и соотносит ее с датами начала выполнения проекта и входящих в него задач. Чтобы убедиться в этом, откройте любое представление проекта, содержащее таблицу задач, и добавьте в нее столбец *Индикаторы состояния*. Если задача не начата, либо выполняется с отставанием от графика, в указанном столбце вы увидите специальный значок. При наведении на него указателя мыши на экране появляется окно с сообщением *Задача отстает от плана* (рис. 18.1).

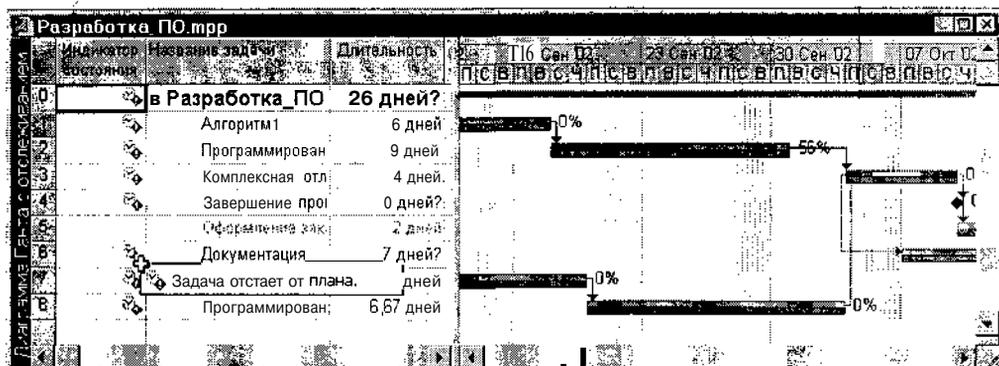


Рис. 18.1. Столбец *Индикаторы состояния* позволяет быстро обнаружить «отстающих»

Чтобы получить более детальные сведения о соблюдении сроков проекта, можно использовать:

- ✓ окно *Статистика проекта*;
- ✓ представление *Диаграмма Ганта*;
- ✓ представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием*;
- ✓ линии хода выполнения;
- ✓ набор промежуточных планов проекта;
- ✓ набор отчетов *Текущая длительность*.

Из перечисленных средств для изменения фактических параметров пригодны оба варианта диаграммы Ганта и любой из промежуточных планов проекта. Помимо них, для этих целей применяется еще ряд инструментов. В данной главе будет рассказано, как изменить сведения о фактической длительности задач с помощью диалоговых окон *Обновление задач* и *Обновление проекта*, а также с помощью панели инструментов *Отслеживание*.

18.3. Ввод фактических сроков выполнения задач

Зачастую все операции, связанные с контролем, — просмотр, изменение и оценка фактических параметров — выполняются совместно («посмотрел — изменил — оценил» или «посмотрел — оценил — изменил»). Поэтому при описании перечисленных выше инструментов сложно указать универсальную последовательность их применения.

Работа с представлением Диаграмма Ганта

Ввод фактических параметров задачи на календарном графике основан на указании процента ее выполнения (то есть значения *% завершения*). Другие фактические параметры задачи, рассмотренные выше (*Фактическое начало*, *Фактическое окончание* и *Фактическая длительность*) MS Project рассчитывает автоматически. Кроме того, он вычисляет параметр расписания *Оставшаяся длительность*.

Ввод и редактирование процента завершения

Ввод значения *% завершения* выполняется с помощью мыши. Чтобы обновить процент выполнения задачи, необходимо:

- На календарном графике подвести указатель мыши к левой границе отрезка задачи.
- Когда указатель примет форму знака процента со стрелкой, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель вдоль отрезка задачи вправо на необходимое расстояние; при этом на экране появится всплывающее окно, содержащее информацию о текущем значении длительности выполнения задачи (ей соответствует значение вспомогательного параметра *Завершено по:*), как показано на рис. 18.2.
- Если текущее значение параметра *Завершено по:* соответствует требуемой дате, отпустить кнопку мыши; при этом внутри отрезка задачи появится темная линия, длина которой соответствует численному значению параметра *% завершения*.

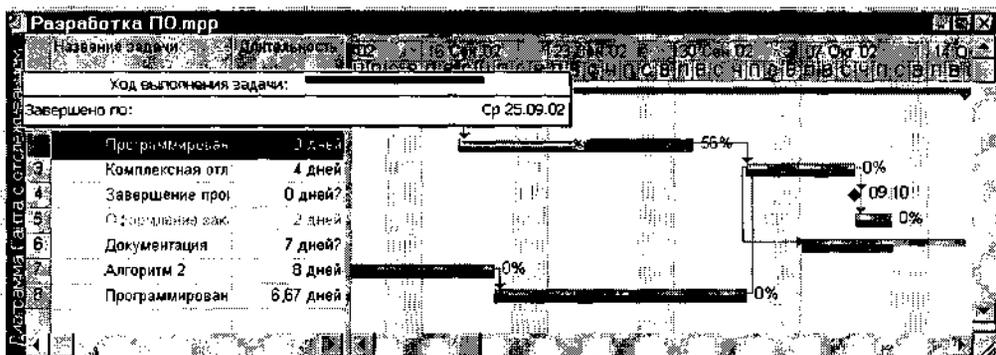


Рис. 18.2. Изменение процента выполнения задачи на календарном графике

Вероятно, во многих случаях было бы удобнее при изменении параметра % завершения следить непосредственно за его текущим значением, однако разработчики MS Project почему-то предпочитают выводить во всплывающем окне вместо него параметр *Завершено по:*. Чтобы узнать текущее значение параметра % завершения, следует подвести указатель мыши к линии процента выполнения (она называется *линией выполнения задачи*) и добиться, чтобы он принял один из трех вариантов формы: стандартной стрелки (как показано на рис. 18.3), символа процента, либо направленной влево стрелки. При соблюдении этого условия на экране появится всплывающее окно, содержащее не только значение % завершения, но также фактическую дату начала выполнения задачи, *Фактическое начало*.

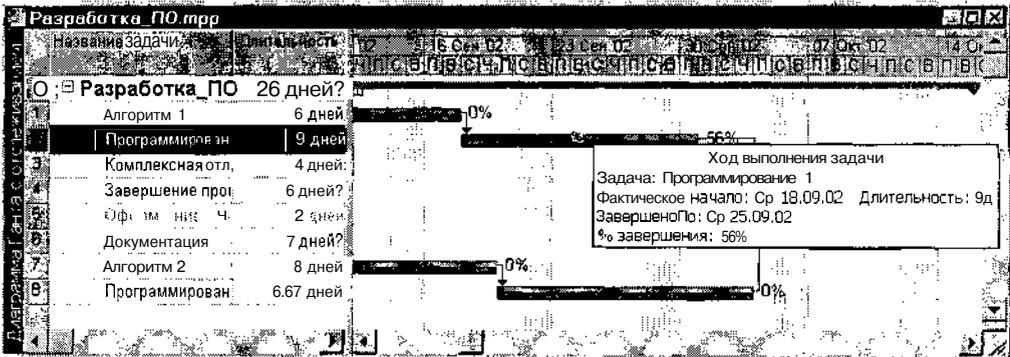


Рис. 18.3. Просмотр текущего значения параметра % завершения

Чтобы изменить текущее значение параметра % завершения, необходимо:

- Подвести указатель мыши к правой границе линии выполнения.
- Когда указатель примет форму знака процента со стрелкой, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель вдоль отрезка задачи вправо или влево на необходимое расстояние; при этом на экране появится всплывающее окно, содержащее информацию о текущем значении длительности выполнения задачи (ей соответствует значение вспомогательного параметра *Завершено по:*).
- Если текущее значение параметра *Завершено по:* соответствует требуемой дате, отпустить кнопку мыши.

Если при перемещении правой границы линии выполнения она достигает правой границы отрезка задачи, то MS Project устанавливает значение параметра *% завершения* равным 100% и такая задача, соответственно, считается завершенной. Для завершенной задачи MS Project формирует фактическую дату завершения (*Фактическое окончание*).

Иногда требуется ввести точное значение параметра *% завершения*. Сделать это с помощью мыши достаточно сложно. В таких случаях целесообразно воспользоваться окном *Сведения о задаче*. Щелкните дважды на имени задачи, и на вкладке *Общие* введите в поле *Процент завершения* требуемое значение (рис. 18.4).

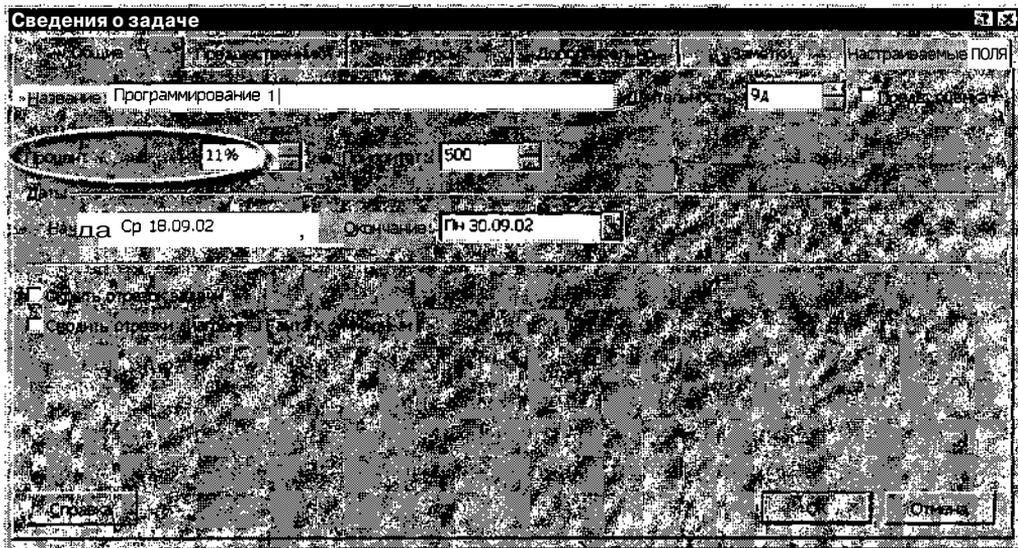


Рис. 18.4. Точное значение параметра *% завершения* удобнее вводить в окне *Сведения о задаче*

Настройка визуальных атрибутов выполненных задач

Для сложных проектов, содержащих большое количество задач, целесообразно повысить наглядность представления на календарном графике выполненных задач. Для этого необходимо:

- Щелкнуть правой кнопкой мыши в поле календарного графика и в контекстном меню выбрать команду *Стили отрезков...*
- В открывшемся диалоговом окне в первой свободной ячейке столбца *Название* ввести наименование типа задачи (например, *Завершенные*), как показано на рис. 18.5.

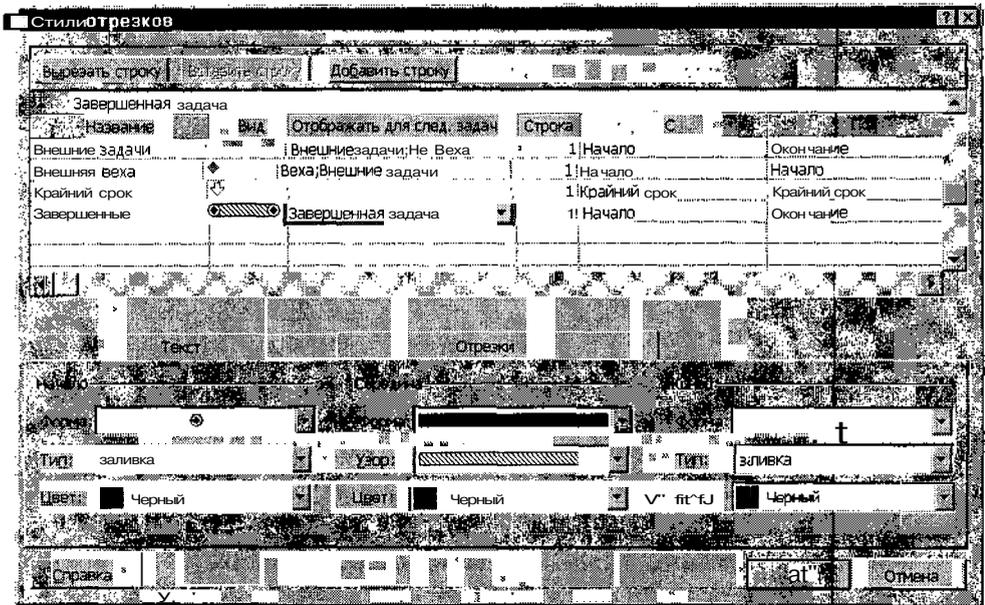


Рис. 18.5. Выбор формата представления на календарном графике выполненных задач

- Щелкнуть левой кнопкой мыши в соседней ячейке столбца *Вид* и с помощью элементов управления, имеющихся на вкладке *Отрезки*, расположенной в нижней части окна, выбрать подходящий формат символа для завершенных задач.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке столбца *Отображать для след. задач* и в раскрывающемся списке выбрать пункт *Завершенная задача*.
- Щелкнуть на кнопке *ОК*.

Дополнительно можно вывести рядом с отрезком завершенной задачи фактическую дату завершения; для этого следует перейти на вкладку *Текст* и, щелкнув мышью в одной из строк таблицы, выбрать в раскрывающемся списке пункт *Фактическое окончание*.

Работа с представлением Диаграмма Ганта с отслеживанием

Напомним, что знакомство читателя с этим представлением состоялось при изучении методов и средств работы с базовым планом проекта (см. главу 17, «Базовые и промежуточные планы»).

Чтобы открыть представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, необходимо:

- Перейти в окно *Диаграмма Ганта* (если вы в данный момент используете какое-либо другое представление проекта).
- В меню *Вид* выбрать команду *Другие представления*.
- В открывшемся диалоговом окне в списке представлений выбрать пункт *Диаграмма Ганта с отслеживанием* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

В результате будет открыт календарный график базового плана, совмещенный с таблицей фактических параметров задач (рис. 18.6).

Суммарный ход выполнения

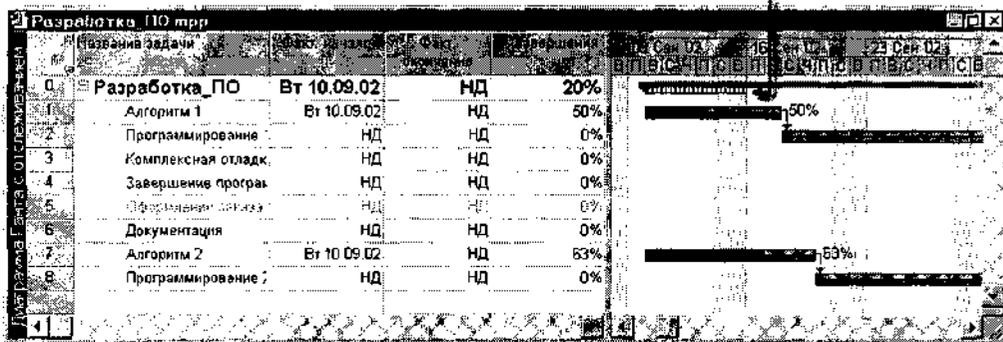


Рис. 18.6. Представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием*

Из рисунка видно, что значения фактических параметров определены только для выполняемых задач (в рассматриваемом примере это задачи *Алгоритм 1* и *Алгоритм 2*). Поскольку на данный момент не завершена ни одна задача проекта, то столбец, соответствующий параметру *Фактическое окончание*, содержит только значение *Нет Данных (НД)*.

Обратите также внимание, что на календарном графике этого представления MS Project отображает ход выполнения для суммарных задач проекта.

Техника работы с календарным графиком, представленным в окне *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, аналогична работе с календарным графиком в окне *Диаграмма Ганта*, рассмотренной в предыдущем подразделе. В частности, вы можете изменить значение параметра *% завершения* либо с помощью мыши, либо открыв окно *Сведения о задаче*. При этом значения других фактических параметров, связанных с *% завершения*, будут пересчитаны MS Project автоматически и выведены в таблице.

Значения всех параметров, представленных в таблице задач, могут быть изменены (или установлены) непосредственно в ячейках таблицы. В этом случае MS Project также выполнит автоматический пересчет связанных параметров по правилам, приведенным в первом разделе данной главы.

Количественное представление разницы в сроках начала и завершения задач можно получить с помощью двух дополнительных параметров:

- ✓ *Отклон. начала* (полное наименование — *Отклонение начала*) — период времени, отражающий разницу в датах начала задачи, указанных в текущем и базовом планах; MS Project вычисляет значение этого параметра из следующего соотношения: *Отклонение начала* = *Начало* — *Базовое Начало*; отрицательное значение параметра *Отклонение начала* означает, что в текущем плане проекта начало задачи предшествует указанному в базовом плане;
- ✓ *Отклон. окончания* (*Отклонение окончания*) — период времени, отражающий разницу в датах завершения задачи, указанных в текущем и базовом планах; MS Project вычисляет значение этого параметра из соотношения: *Отклонение окончания* = *Окончание* — *Базовое Окончание*; отрицательное значение параметра *Отклонение окончания* означает, что в текущем плане проекта завершение задачи предшествует указанному в базовом плане.

Чтобы вывести их на экран, требуется заменить в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием* таблицу *Отслеживание* на таблицу *Отклонение*. Для этого необходимо в меню *Вид* открыть каскадное меню *Таблица:* и в нем выбрать соответствующий пункт.

! Замечание

При необходимости любой из рассмотренных выше столбцов фактических параметров и отклонений может быть добавлен и в таблицу задач в представлении *Диаграмма Ганта*.

Диалоговое окно Обновление задач

Диалоговое окно *Обновление задач* позволяет вводить значения фактических параметров и связанных с ними параметров расписания для конкретной выбранной задачи.

Чтобы воспользоваться этим окном, необходимо:

- Открыть любое представление проекта, содержащее список задач.
- Выбрать задачу (или несколько задачи, для которых требуется установить идентичные значения).
- В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Отслеживание* и выбрать в нем команду *Обновить задачи*.

Окно содержит элементы управления двух типов (рис. 18.7):

- ✓ информационные (статические), которые позволяют только просматривать текущие значения параметров расписания, но не редактировать их; для таких элементов используется фон серого цвета;
- ✓ динамические, которые позволяют редактировать текущие значения параметров расписания; для таких элементов используется белый фон.



Рис. 18.7. Диалоговое окно *Обновление задач*

Щелчок на кнопке *Заметки...* обеспечивает открытие дополнительного диалогового окна, предназначенного для ввода комментариев относительно задачи; это окно дублирует одноименную вкладку диалогового окна *Сведения о задаче*, поэтому в нем отображается текст замечаний, введенных ранее. И наоборот, примечания относительно фактических параметров задачи будут доступны посредством просмотра вкладки *Заметки* диалогового окна *Сведения о задаче*.

Диалоговое окно Обновление проекта

Диалоговое окно *Обновление проекта* (рис. 18.8) позволяет выполнить три операции:

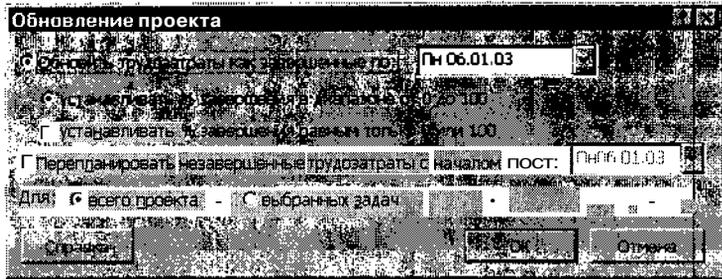


Рис. 18.8. Диалоговое окно *Обновление проекта*

- ✓ обновить информацию о состоянии всех или выбранных задач проекта;
- ✓ перепланировать незавершенные задачи относительно заданной даты;
- ✓ обновить или перепланировать данные по выполненному объему работ для всех или выбранных задач проекта.

Чтобы вызвать окно на экран, необходимо:

- Открыть любое представление проекта, содержащее список задач (либо окно сетевого графика).
- В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Отслеживание* и выбрать в нем команду *Обновить проект*.

Элементы управления, имеющиеся в окне *Обновление проекта*, позволяют выбрать один из двух режимов обновления фактических параметров задач:

- ✓ обновление объема выполненных работ по фактической длительности на заданную дату; этому варианту соответствует установка переключателя *Обновить трудовозатраты как завершенные по...*;
- ✓ перенос незавершенных задач на более позднюю дату; этому варианту соответствует установка переключателя *Перепланировать незавершенные трудовозатраты с началом после...*

Ниже оба режима поясняются подробнее.

Обновление трудовозатрат

Когда пользователь изменяет какой-либо параметр начатой, но не завершенной задачи (например, дату завершения или длительность), MS Project автоматически приводит в соответствие новым значениям величину *% завершения*.

Если обновление должно быть выполнено не для всего проекта, а только для выбранных задач (то есть если установлен переключатель *Для выбранных задач*, расположенный в нижней части окна), MS Project сравнивает с введенной датой планируемые даты начала и окончания задачи (*Начало* и *Окончание*). При этом возможны три исхода:

- ✓ если введенная дата предшествует указанной в расписании дате начала задачи, то задача считается не начатой (not started), и параметр *% завершения* устанавливается равным 0;
- ✓ если введенная дата стоит по календарю позже указанной в расписании даты окончания задачи, то задача считается завершенной (completed), и параметр *% завершения* устанавливается равным 100%;
- ✓ если введенная дата стоит по календарю между указанными в расписании датами начала и окончания задачи, то задача считается выполняемой (in progress), и MS Project пересчитывает значение параметра *% завершения* на указанную дату.

В рассматриваемом режиме доступен раскрывающийся календарь, с помощью которого выполняется выбор даты, а также два дополнительных переключателя:

- устанавливать % завершения в диапазоне от 0 до 100* — если он установлен, то значение параметра *% завершения* изменяется пропорционально фактической длительности задачи и может находиться в интервале от 0 до 100 %;
- устанавливать % завершения равным только 0 или 100* — если он установлен, то параметр *% завершения* может принимать только одно из двух значений: 0% — если задача не завершена (фактическая длительность меньше длительности задачи по расписанию), и 100% — в противном случае.

Перечисленные особенности пересчета процента выполнения могут быть учтены и использованы при внесении корректив в расписание проекта.

В качестве иллюстрации к сказанному рассмотрим небольшой пример.

Предположим, что задача *Алгоритм 2* была начата своевременно и было выполнено 30% работы (*% завершения* = 30); соответствующее состояние проекта показано на рис. 18.9, вверху.

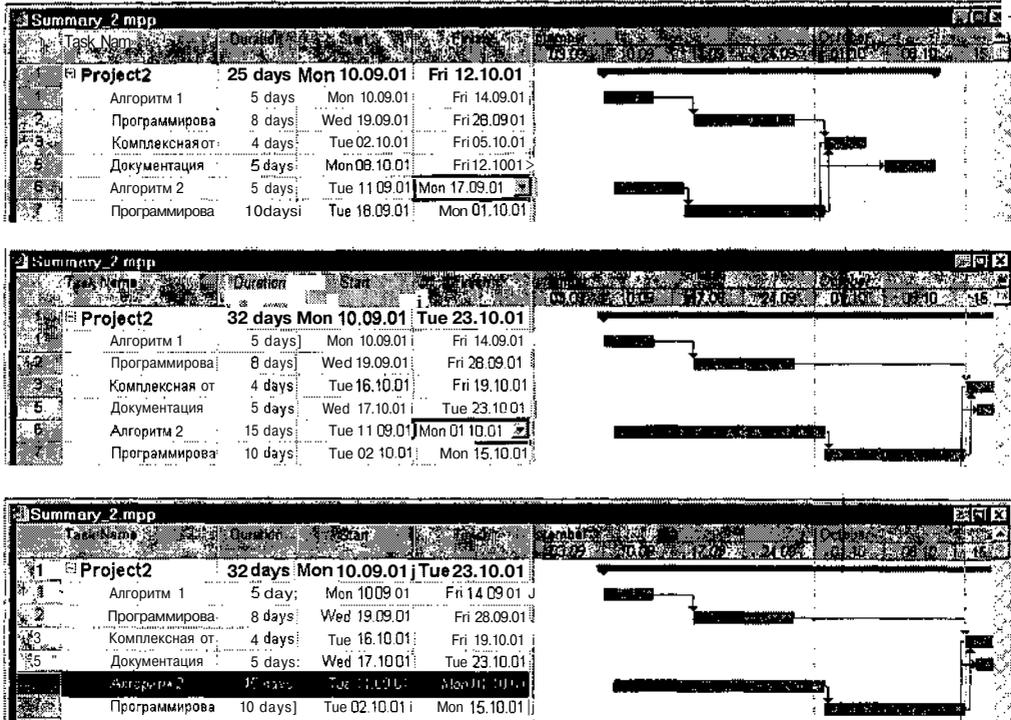


Рис. 18.9. Иллюстрация к использованию режима *Обновление трудозатрат*

Далее, в силу различных обстоятельств потребовалось увеличить длительность работы с 5 до 15 дней. При этом исходное значение процента выполнения MS Project оставляет неизменным (рис. 18.9, в центре).

Если требуется узнать, какой процент работы будет выполнен на конкретную дату, например, на 24 сентября, ее необходимо ввести в диалоговом окне *Обновление проекта*. На основе этой даты MS Project вычислит соответствующее значение параметра *% завершения* и отобразит его на календарном графике (рис. 18.9, внизу).

Перепланирование незавершенных трудозатрат

Суть этого режима состоит в следующем.

Если часть задачи осталась не выполненной к некоторой дате, либо задача вообще не была начата вовремя, MS Project автоматически переносит оставшуюся часть задачи на указанную дату (то есть эта дата считается как бы датой начала выполнения соответствующей части задачи).

Иллюстрация к сказанному приведена на рис. 18.10.

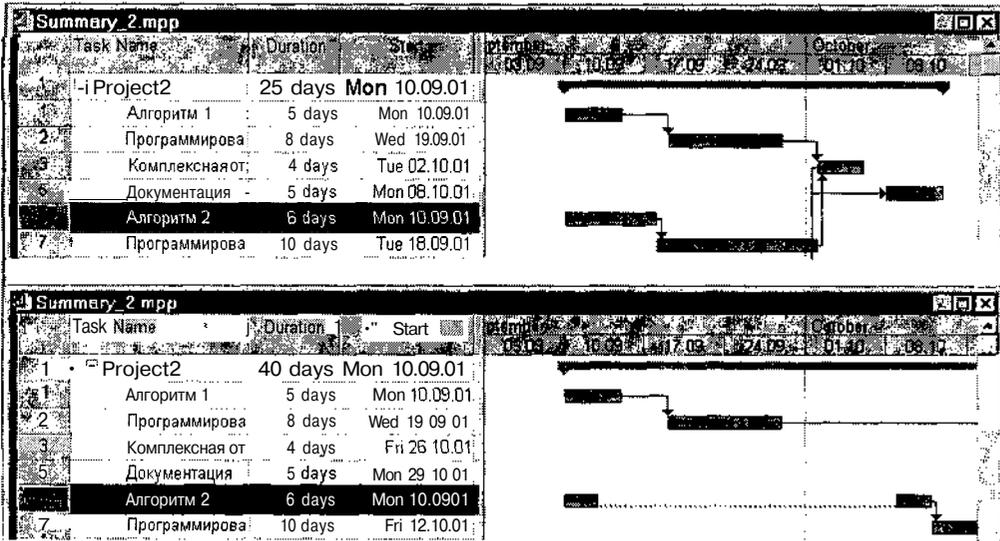


Рис. 18.10. Иллюстрация к использованию режима *Перепланирование незавершенных трудозатрат*

Календарный график, расположенный сверху, соответствует исходному состоянию проекта. Предполагается, что первая часть задачи *Алгоритм 2* была выполнена к 13 сентября, а оставшаяся часть — перенесена на 8 октября. После того, как эта дата была введена в диалоговом окне *Обновление проекта*, MS Project произвел соответствующее перепланирование оставшейся части проекта (рис. 18.10, внизу).

При обновлении параметров задачи в режиме *Перепланирование незавершенных трудозатрат* MS Project устанавливает значения полей *Остановка* и *Возобновление*. Дата последнего обновления процента выполнения задачи записывается в поле *Остановка*, а дата возобновления задачи (указанная в диалоговом окне *Обновление проекта*) заносится в поле *Возобновление*.

18.4. Просмотр отклонений сроков от базового плана

Ввод в базу данных MS Project фактических параметров проекта позволяет перейти к сравнению хода его выполнения с базовым планом. Для этого могут использоваться следующие средства MS Project:

- ✓ информационное окно *Статистика проекта*, содержащее обобщенные данные по проекту;
- ✓ окно *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, с помощью которого можно получить как визуальное представление отклонения проекта от планового календарного графика, так и количественные оценки такого отклонения;
- ✓ набор отчетов *Текущая длительность* (в англоязычном варианте — Current Activities, то есть «текущие действия»), с помощью которых можно получить информацию о различных аспектах выполнения (или невыполнения) задач календарного графика;
- ✓ линии продвижения работ (Progress Lines), которые в локализованной версии MS Project называются *линиями хода выполнения*.

Ниже приведено описание всех перечисленных средств.

! Замечание

Постарайтесь не путать линии хода выполнения, которые выводятся внутри отрезков задач и отражают значение параметра %завершения для конкретной задачи, с линиями продвижения работ, которые используются для представления общего состояния проекта.

Окно Статистика проекта

Данное окно представляет собой своеобразный электронный вариант отчета: оно не является интерактивным и позволяет лишь просматривать и сравнивать между собой плановые и текущие показатели проекта.

Чтобы открыть окно *Статистика проекта*, необходимо:

- В меню *Проект* выбрать команду *Сведения о проекте...*
 - В открывшемся диалоговом окне щелкнуть на кнопке *Статистика...*
- В окне представлены следующие параметры проекта (рис. 18.11):
- ✓ даты начала и завершения проекта (*Начало* и *Окончание* соответственно);
 - ✓ длительность проекта (*Длительность*);
 - ✓ суммарная трудоемкость проекта (*Трудозатраты*);
 - ✓ суммарная стоимость проекта (*Затраты*).

Параметр	Текущее	Базовое	Фактическое	Отклонение
Длительность	61	61	61	0
Трудозатраты	46557.02	46557.02	40535.12	6021.90

Длительность: 12 Трудозатраты: 40535.12

Закрыть

Рис. 18.11. Информационное окно *Статистика проекта*

Для каждого из перечисленных параметров приведено четыре значения:

- ✓ *Текущее* — значение на текущую дату, определяемое в соответствии с параметрами расписания, по которому выполняется проект; может совпадать со значением, указанным в базовом плане (но только для «идеальных» проектов);
- ✓ *Базовое* — значение, сохраненное в базовом плане проекта;
- ✓ *Фактическое* — фактическое значение, введенное пользователем или рассчитанное MS Project;
- ✓ *Отклонение* — величина отклонения фактического значения параметра от значения, определенного в базовом плане; вычисляется как разность между указанными значениями и потому всегда выражается в абсолютных величинах (днях, рублях и т. д.); применяется для «календарных» параметров (дат);
- ✓ *Оставшееся* — разница между значением, заданным на текущую дату расписанием, и фактическим значением; применяется для количественных параметров.

Представление Диаграмма Ганта с отслеживанием

Об этом средстве управления ходом выполнения проекта уже шла речь в предыдущем разделе главы применительно к процедуре ввода фактических параметров проекта. Теперь взглянем на него с несколько иной стороны — как на средство контроля за соблюдением плановых сроков.

Для выполнения указанной функции наиболее полезным является формат представления, использующий таблицу *Отклонение*. Чтобы ее открыть, следует выбрать соответствующий пункт в каскадном меню *Таблица:*, входящем в меню *Вид*.

Таблица *Отклонение* содержит следующие поля данных:

- ✓ *Начало* — текущая (указанная в расписании) дата начала выполнения задачи;
- ✓ *Окончание* — текущая (указанная в расписании) дата завершения задачи;
- ✓ *Базовое начало* — дата начала задачи, сохраненная в базовом плане;
- ✓ *Базовое окончание* — дата завершения задачи, сохраненная в базовом плане;
- ✓ *Отклон. начала* — величина отклонения (по умолчанию — в днях) текущей даты начала выполнения задачи от плановой даты; положительное значение указывает на задержку начала выполнения задачи по сравнению с базовым планом, отрицательное — на досрочное начало задачи;
- ✓ *Отклон. окончания* — величина отклонения (по умолчанию — в днях) текущей даты завершения задачи от плановой даты; положительное значение указывает на задержку завершения задачи по сравнению с базовым планом, отрицательное — на досрочное завершение задачи.

Возможны два способа устранения различий между текущими и базовыми датами начала (или завершения) задачи:

- О Изменить текущую дату; для этого достаточно щелкнуть в соответствующей ячейке столбца *Начало* (или *Окончание*) и с помощью раскрывающегося календаря выбрать дату, совпадающую с датой базового плана. При этом MS Project внесет соответствующие изменения в календарный график и пересчитает значение *Отклон. начала* (или *Отклон. окончания*).
- О Скорректировать базовый план; для этого необходимо:
 - Выбрать в таблице задачи, для которых имеется отклонение от базового плана.
 - Войти в меню *Сервис*, открыть каскадное меню *Отслеживание* и выбрать в нем команду *Сохранить базовый план...*
 - В открывшемся диалоговом окне установить переключатель *Для выбранных задач* и щелкнуть на кнопке *ОК*.

В результате MS Project внесет соответствующие изменения в базовый план (они сразу отобразятся в таблице), в календарный график и пересчитает значение *Отклон. начала* (или *Отклон. окончания*).

! Замечание

Возможен и «комбинированный» вариант, при котором параметр текущего расписания сначала корректируется, а затем сохраняется в качестве параметра базового плана.

Набор отчетов Текущая длительность

Подобно информационному окну *Статистика проекта*, отчеты не предоставляют менеджеру возможности оперативной коррекции параметров проекта. Однако, в отличие от этого окна, они содержат значительно более детализированную информацию и, кроме того, обеспечивают создание печатного документа. А печатный документ, как бы ни были красивы и подвижны его электронные аналоги, до сих пор пользуется у руководителей и заказчиков значительно большим авторитетом.

К категории *Текущая длительность* относятся следующие виды отчетов (рис. 18.12):

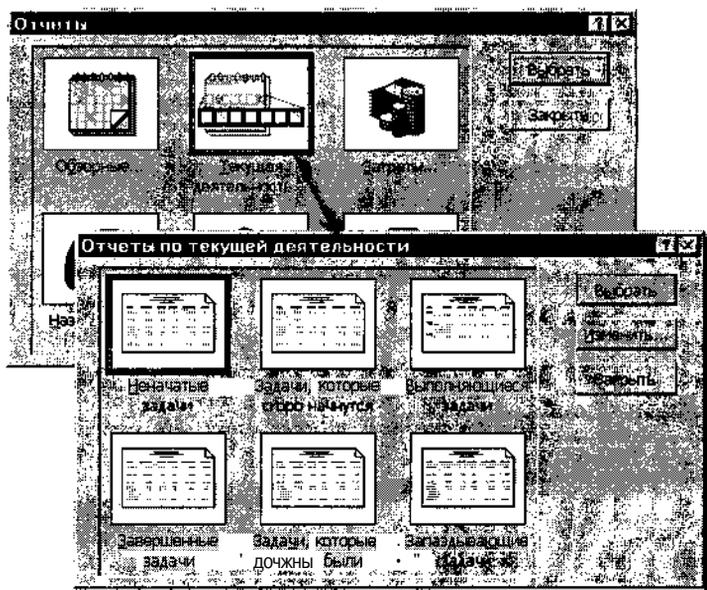


Рис. 18.12. Набор отчетов *Текущая длительность*

- ✓ *Неначатые задачи* — сведения обо всех неначатых задачах;
- ✓ *Задачи, которые скоро начнутся* — сведения о задачах, которые будут начаты в указанный период времени;
- ✓ *Выполняющиеся задачи* — сведения о фактически выполняемых задачах;
- ✓ *Завершенные задачи* — сведения о фактически завершенных задачах;
- ✓ *Задачи, которые должны были начаться* — сведения о задачах, которые в соответствии с базовым планом должны выполняться на указанную дату, но пока не начаты;
- ✓ *Запаздывающие задачи* — сведения о задачах, сроки выполнения которых отличаются от сроков, записанных в базовом плане (в сторону отставания); причем в отчет включаются и те задачи, дата начала которых совпадает с базовой, но которые имеют большую длительность либо более позднюю дату окончания.

Чтобы сформировать любой из этих отчетов, необходимо:

- В меню *Вид* выбрать команду *Отчеты...*
- В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 18.12) выбрать категорию *Текущая длительность...* и щелкнуть на кнопке *Выбрать*.
- В диалоговом окне *Отчеты по текущей длительности* (см. рис. 18.12) выбрать форму отчета и щелкнуть на кнопке *Выбрать*.

Если была выбрана форма отчета *Задачи, которые скоро начнутся* или *Задачи, которые должны были начаться*, то после щелчка на кнопке *Выбрать* необходимо ввести в дополнительных диалоговых окнах даты, относительно которых должна выполняться проверка.



Рис. 18.13. Для создания отчета *Задачи, которые скоро начнутся* требуется указать интересующий период

Например, на рис. 18.13 показаны два диалоговых окна, позволяющие указать период времени, в который должны начинаться интересные пользователя задачи (для создания отчета *Задачи, которые скоро начнутся*).

Отчет, сформированный MS Project для заданного периода, показан на рис. 18.14.

Ид.	Название задачи	Длительность	Буфер	Длительность с запасом	Начало																								
3	Комплексная отладка	4 дней	2 дней	8 дней	Пт 04.10.02																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ид.</th> <th>Название ресурса</th> <th>Единицы</th> <th>Грубоизмеренная Завершение</th> <th>Начало</th> <th>Окончание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Программист Д</td> <td>1</td> <td>2 дне</td> <td>0 дне</td> <td>Пт 04.10.02</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Программист Б</td> <td>1</td> <td>1 дне</td> <td>0 дне</td> <td>Ср 09.10.02</td> </tr> </tbody> </table>						Ид.	Название ресурса	Единицы	Грубоизмеренная Завершение	Начало	Окончание	1	Программист Д	1	2 дне	0 дне	Пт 04.10.02	2	Программист Б	1	1 дне	0 дне	Ср 09.10.02						
Ид.	Название ресурса	Единицы	Грубоизмеренная Завершение	Начало	Окончание																								
1	Программист Д	1	2 дне	0 дне	Пт 04.10.02																								
2	Программист Б	1	1 дне	0 дне	Ср 09.10.02																								
6	Документация	7 дней?	2 дней	9 дней	Пн 07.10.02																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ид.</th> <th>Название ресурса</th> <th>Единицы</th> <th>Грубоизмеренная Завершение</th> <th>Начало</th> <th>Окончание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>Инженер Кэм</td> <td>1</td> <td>7 дне</td> <td>0 дне</td> <td>Пн 07.10.02</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Бумажка</td> <td>3 единицы</td> <td>3 недели</td> <td>0 дне</td> <td>Пн 07.10.02</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8 ян</td> <td>15.10.02</td> </tr> </tbody> </table>						Ид.	Название ресурса	Единицы	Грубоизмеренная Завершение	Начало	Окончание	3	Инженер Кэм	1	7 дне	0 дне	Пн 07.10.02	4	Бумажка	3 единицы	3 недели	0 дне	Пн 07.10.02	8				8 ян	15.10.02
Ид.	Название ресурса	Единицы	Грубоизмеренная Завершение	Начало	Окончание																								
3	Инженер Кэм	1	7 дне	0 дне	Пн 07.10.02																								
4	Бумажка	3 единицы	3 недели	0 дне	Пн 07.10.02																								
8				8 ян	15.10.02																								
4	Завершение программирования	0 дней?	0 дней	0 дней	Ср 09.10.02																								
5	Настройка системы	1 день	0 дней	2 дня	Пн 04.10.02																								

Рис. 18.14. Отчет *Задачи, КОТОРЫЕ скоро начнутся* для заданного периода

Обратите внимание на две особенности этого отчета:

- ✓ в качестве сведений об отобранных задачах выводится таблица *Ввод* из представления *Диаграмма Ганта* (на рис. 18.14 приведен ее модифицированный пользователем вариант);
- ✓ в отчет включаются также внешние задачи (задачи-«призраки»).

! Замечание

Если в расписании отсутствуют задачи, удовлетворяющие критерию отбора, MS Project выводит на экран соответствующее сообщение.

Состав сведений и формат представления данных в любом из перечисленных выше отчетов может быть скорректирован. Для этого требуется после выбора вида отчета щелкнуть на кнопке *Изменить*. Панель настройки параметров отчета аналогична для всех отчетов этой категории и состоит из трех вкладок (рис. 18.15):

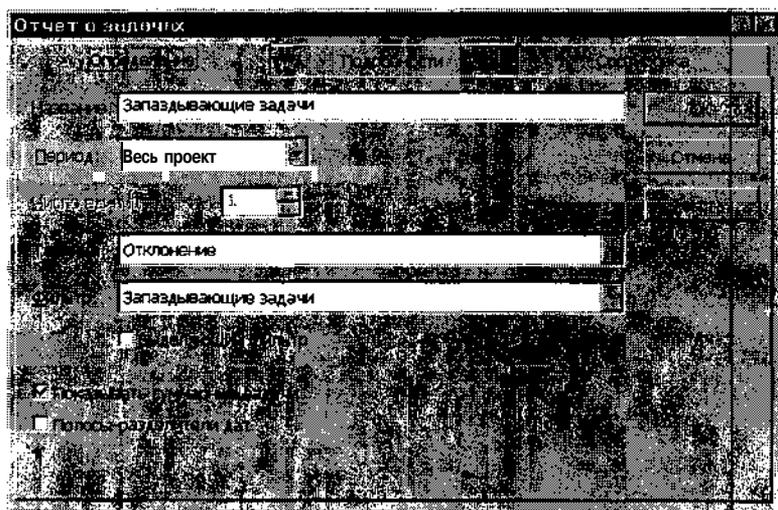


Рис. 18.15. Панель настройки параметров отчета о «текущей длительности»

- Определение* — обеспечивает выбор данных, подлежащих включению в отчет;
- Подробности* — обеспечивает выбор формата представления данных;
- Сортировка* — позволяет указать порядок расположения данных в отчете.

Кроме того, на панели имеется кнопка *Текст*, щелчок на которой приводит к открытию окна для выбора шрифта элементов отчета или отчета в целом.

Если после настройки параметров отчета щелкнуть на кнопке *OK*, то будет сформирован так называемый пользовательский отчет (Custom Report), который добавляется в список пользовательских отчетов. Это позволяет многократно использовать установленные значения параметров при печати отчета. Подробнее о создании пользовательских отчетов см. главу 22.

Вкладка *Определение* содержит следующие основные элементы (см. рис. 5.16):

- ✓ текстовое поле *Название*, предназначенное для просмотра и изменения заголовка отчета, под которым он будет включен в список пользовательских отчетов и выведен на печать;

- ✓ раскрывающийся список *Период*, с помощью которого выбирается период времени, учитываемый при подготовке отчета;
- ✓ раскрывающийся список *Таблица*, используемый для выбора таблицы данных, на основе которой должен формироваться отчет;
- ✓ раскрывающийся список *Фильтр*, с помощью которого устанавливается критерий отбора задач, включаемых в отчет.

Линии хода выполнения

Линии хода выполнения (Progress Line) — это линии, соединяющие на календарном графике отметки значения параметра *%завершения* всех задач проекта, начатых до указанной даты (рис. 18.16).

Линию хода выполнения можно трактовать как профиль текущего состояния проекта: если зубцы, образуемые линией хода выполнения, направлены относительно контрольной даты влево (как на рис. 18.16), то проект отстает от графика, если же зубцы направлены вправо — проект выполняется с опережением графика.

На одном календарном графике можно создать произвольное количество линий хода выполнения. По их форме и взаимному расположению можно визуально оценить динамику проекта: выполняется ли он равномерно, либо некоторые участки постепенно начинают «тормозить» проект (или наоборот, чересчур опережают остальные).

Линию хода выполнения можно добавить на календарный график двумя способами:

- ✓ с помощью кнопки *Добавить линию хода выполнения*, расположенной на панели инструментов *Отслеживание* (эта панель описана в последнем разделе данной главы);
- ✓ с помощью диалогового окна *Линии хода выполнения*; имеющиеся в этом окне элементы управления позволяют также изменять формат и удалять созданные ранее линии хода выполнения.

Первый способ является значительно более быстрым, хотя и ограничен по своим возможностям.

Второй способ является более «универсальным», и именно он рассмотрен в данном разделе.

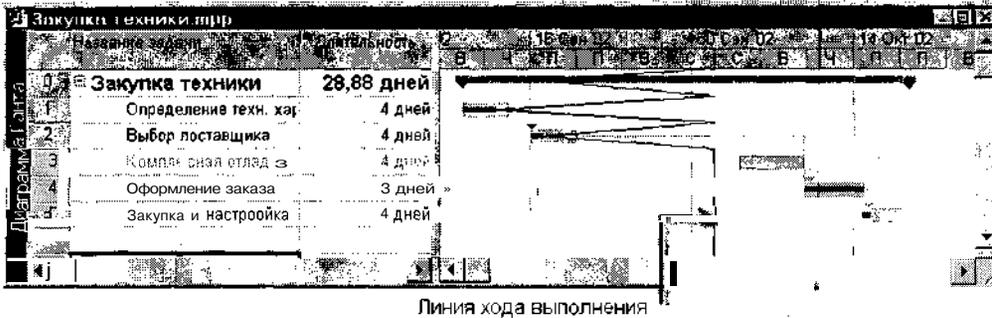


Рис. 18.16. Линия хода выполнения

Независимо от способа создания линии хода выполнения, основным параметром для ее формирования является календарная дата, от носительно которой MS Project должен построить профиль выполнения проекта.

Дату, относительно которой строится линия хода выполнения, будем для краткости называть *датой привязки*.

Длина отрезка линии хода выполнения, соединяющего значение параметра *%завершения* конкретной задачи с датой привязки, отражает степень отставания (или опережения) реального хода выполнения этой задачи от планового.

Чтобы добавить линию хода выполнения с помощью диалогового окна *Линии хода выполнения*, необходимо:

- Открыть представление проекта, содержащее календарный график
- Щелкнуть правой кнопкой мыши на календарном графике и в контекстном меню выбрать команду *Линии хода выполнения...*
- В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Даты и интервалы* и поставить флажок *Показывать указанные линии хода выполнения*, расположенный в правой верхней части окна (рис. 18.17)
- В расположенном ниже списке *Даты линий хода выполнения* щелкнуть мышью в первой свободной строке и с помощью раскрывающегося календаря выбрать дату привязки.
- Если требуется создать несколько линий продвижения, следует повторно выполнить п. 4.
- Щелкнуть на кнопке *ОК*.

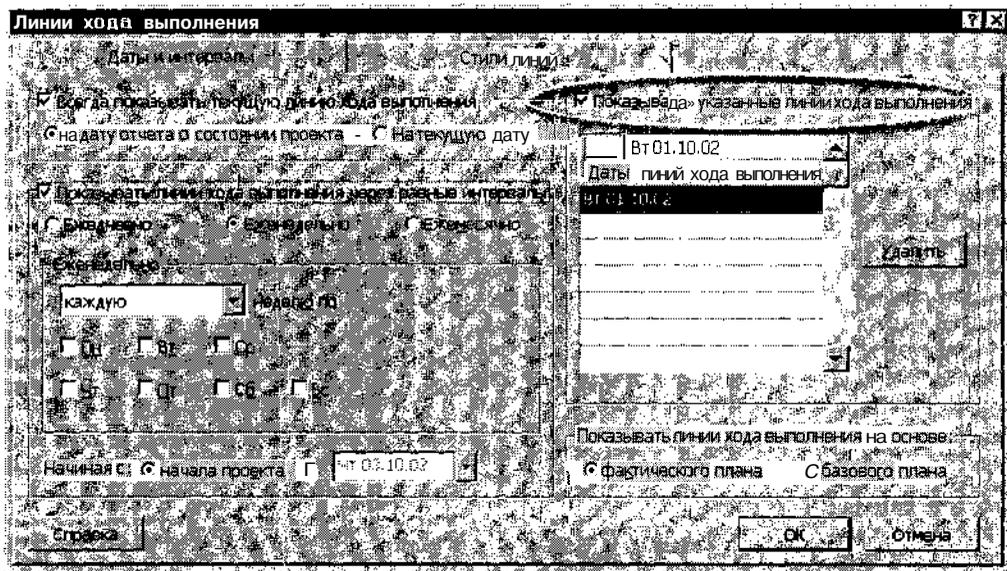


Рис. 18.17. Вкладка *Даты и интервалы* диалогового окна *Линии хода выполнения*

Чтобы удалить линию хода выполнения (независимо от того, как она была создана), необходимо выбрать в списке *Даты линий хода выполнения* соответствующую дату привязки и щелкнуть на кнопке *Удалить*, расположенной справа от списка.

Чтобы скрыть все линии хода выполнения, достаточно снять флажок *Показывать указанные линии хода выполнения*.

Другие элементы управления, размещенные на вкладке *Даты и интервалы*, имеют следующее предназначение:

- расположенные под списком *Даты линий хода выполнения* переключатели *Показывать линии хода выполнения на основе...* позволяют выбрать, относительно какого расписания строить линию хода выполнения: *фактического* (Actual) или *базового* (Baseline);
- флажок *Всегда показывать текущую линию хода выполнения* и связанные с ним переключатели позволяют указать, требуется ли постоянно показывать на календарном графике текущую линию хода выполнения, и если да, то что использовать в качестве даты привязки: контрольную дату проекта или текущую дату;

ется текущая дата;

- флажок *Показывать линии хода выполнения через равные интервалы* и связанные с ним элементы управления позволяют указать,

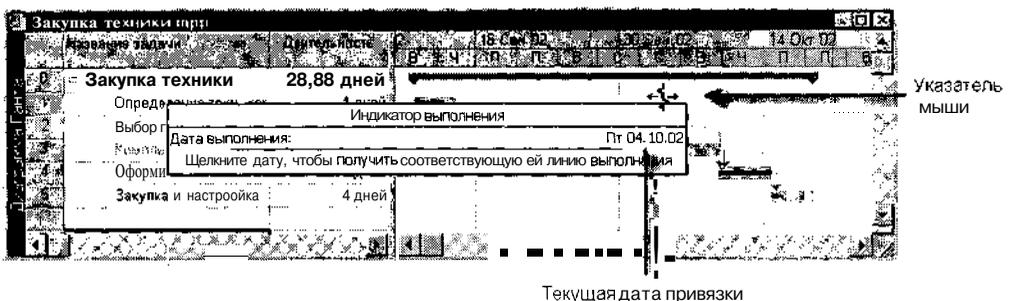
- *0% завершено... 100% завершено* — установка соответствующего значения процента выполнения задачи; перед щелчком на любой из этих кнопок следует выбрать одну или несколько задач, для которых требуется установить равный процент выполнения;
- *Обновить задачи* — вызов на экран диалогового окна *Обновление задач*;
- *Панель инструментов совместной работы* — вызов на экран панели инструментов, обеспечивающей быстрый доступ к средствам коллективной работы над проектом.

! Замечание

Панель инструментов Отслеживание может быть открыта из любого представления проекта, однако состав доступных кнопок зависит от формата окна. Все кнопки доступны лишь в тех окнах, которые содержат календарный график проекта.

Чтобы добавить линию продвижения с помощью кнопки *Добавить линию хода выполнения*, необходимо:

1. Открыть представление проекта, содержащее календарный график.
2. Щелкнуть на панели инструментов *Отслеживание* кнопку *Добавить линию хода выполнения* и переместить указатель на календарный график; при этом он примет форму ломаной линии со стрелками, и на экране появится всплывающее окно, в котором представлена дата, соответствующая положению курсора (рис. 18.20).
3. Переместить курсор вдоль временной шкалы в требуемом направлении и щелкнуть левой кнопкой мыши.



Глава 19

Контроль объема выполненных работ

Контроль объема выполненных работ основан на сравнении фактических значений соответствующих показателей с их плановыми значениями, записанными в базовом плане.

Во многих случаях отклонение в выполнении работ ведет к соответствующему изменению длительности рассматриваемых задач. Однако передки и исключения. Наверняка многие руководители проектов встречались с ситуацией, когда требовалось пересмотреть объем трудозатрат выполняемой задачи именно для того, чтобы обеспечить плановые сроки ее завершения.

19.1. Средства контроля фактических трудозатрат

Большинство из тех инструментов, которые будут рассмотрены в данной главе, вам уже знакомы из предшествующего материала книги. Однако, как и при описании средств контроля за временными параметрами проекта, мы постараемся взглянуть на эти средства под иным углом.

Состав контролируемых параметров

Для контроля за объемом выполненных работ используются следующие поля данных:

- ✓ *Базовые трудозатраты* — первоначально запланированный объем работ, который нужно выполнить всеми назначенными данной задаче ресурсами; это значение хранится в базовом плане проекта;

- ✓ *Фактические трудозатраты* — объем работ, выполненный всеми назначенными данной задаче ресурсами; это значение вводится в текущем расписании проекта пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значений взаимосвязанных полей; такими полями являются *%завершения* и *%завершения по трудозатратам*; как только пользователь устанавливает для любого из этих полей значение больше 0, MS Project записывает в поле *Фактические трудозатраты* соответствующее значение. Если значение параметра *%завершения* или параметра *%завершения по трудозатратам* устанавливается равным 100%, то MS Project записывает в поле *Фактические трудозатраты* значение из поля *Трудозатраты*. Если значение фактического объема работ вводится «вручную», то MS Project распределяет его на все ресурсы, назначенные данной задаче;
- ✓ *Фактические сверхурочные трудозатраты* — фактический объем работ, выполненный всеми назначенными данной задаче ресурсами в сверхурочное время; это значение рассчитывается MS Project на основе сверхурочных трудозатрат ресурсов;
- ✓ *% завершения по трудозатратам* — эта величина отражает текущее состояние задачи и применяется только для начатых и завершенных задач; значение этого параметра вводится пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значения полей *Трудозатраты* и *Фактические трудозатраты* из следующего соотношения: $\text{\%завершения по трудозатратам} = (\text{Фактические трудозатраты} / \text{Трудозатраты}) \times 100\%$. Если значение *%завершения по трудозатратам* вводится «вручную», то MS Project изменяет соответственно значения в полях *Фактические трудозатраты* и *Оставшиеся трудозатраты*;
- ✓ *Оставшиеся трудозатраты* — объем работ, который осталось выполнить для завершения начатой задачи; до начала выполнения задачи его значение совпадает со значением поля *Трудозатраты*; новое значение этого параметра вводится пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значения полей *Трудозатраты* и *Фактические трудозатраты* из следующего соотношения: $\text{Оставшиеся трудозатраты} = \text{Трудозатраты} - \text{Фактические трудозатраты}$, если значение *Оставшиеся трудозатраты* вводится «вручную», то MS Project распределяет его на все ресурсы, назначенные данной задаче.

Средства ввода фактических трудозатрат

Для ввода в базу данных проекта рассмотренных выше фактических параметров могут использоваться следующие средства:

- ✓ таблица *Трудозатраты*, совмещенная с календарным графиком в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием*;
- ✓ таблица *Трудозатраты*, совмещенная с диаграммой распределения ресурсов в представлении *Использование ресурсов*;
- ✓ таблица *Трудозатраты*, совмещенная с диаграммой распределения ресурсов в представлении *Использование задач*;
- ✓ диалоговое окно *Обновление проекта*.

19.2. Контроль и корректировка трудозатрат в окне *Диаграмма Ганта с отслеживанием*

По умолчанию в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием* используется таблица задач *Базовый план*, которая была рассмотрена в предыдущей главе. Эта таблица содержит лишь одно поле данных, относящихся к трудозатратам — *Базовые трудозатраты*. Чтобы расширить возможности по контролю за фактическими трудозатратами и управлению ими, целесообразно заменить указанную таблицу на таблицу *Трудозатраты*. Для этого необходимо в меню *Вид* открыть каскадное меню *Таблица*: и выбрать в нем пункт *Трудозатраты*.

Таблица Трудозатраты

Вид представления *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, дополненного таблицей *Трудозатраты*, приведен на рис. 19.1.

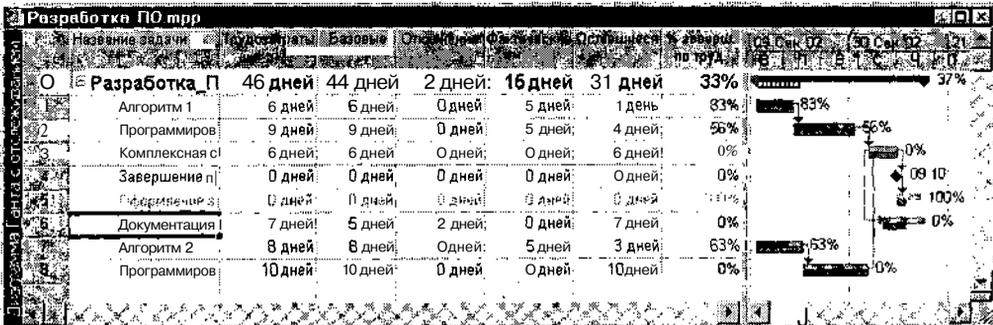


Рис. 19.1. Таблица *Трудозатраты* в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием*

Таблица *Трудозатраты* содержит следующие поля данных:

- ✓ *Трудозатраты* — трудоемкость задачи, предусмотренная текущим планом проекта;
- ✓ *Базовые* (полное наименование — *Базовые трудозатраты*) — трудоемкость данной задачи, предусмотренная базовым планом;
- ✓ *Отклонение* (*Отклонение по трудозатратам*) — различие между значениями трудоемкости, указанными в текущем и в базовом планах; MS Project вычисляет этот параметр как разность указанных величин: *Отклонение по трудозатратам* = *Трудозатраты* — *Базовые трудозатраты*;
- ✓ *Фактические* (*Фактические трудозатраты*) — величина фактических трудозатрат на выполнение данной задачи;
- ✓ *Оставшиеся* (*Оставшиеся трудозатраты*) — оставшийся объем работ;
- ✓ *%заверш. по труд.* (*%завершения по трудозатратам*) — фактические трудозатраты, выраженные в процентах.

Казалось бы, для оценки соответствия фактического положения дел базовому плану достаточно взглянуть на значения, представленные в столбце *Отклонение*. Однако на самом деле величина отклонения никак не связана с фактическими трудозатратами и отражает лишь отличие трудоемкости задачи, предусмотренной текущим расписанием, от плановой (базовой) трудоемкости. Положительное отклонение означает, что текущая трудоемкость превышает базовую, а отрицательное говорит о решении снизить трудоемкость по сравнению с базовой. Близкой к идеальной можно считать ситуацию, когда в большинстве ячеек столбца *Отклонение* записаны нули.

При фиксированном объеме назначений трудоемкость задачи прямо пропорциональна ее длительности. Соответственно, если в ходе выполнения проекта вы решите увеличить длительность какой-либо из задач, то MS Project автоматически увеличит трудоемкость такой задачи. Именно описанная ситуация показана на рис. 19.1: для задачи *Документация* текущая длительность превышает базовую (см. календарный график), и поэтому текущие трудозатраты на эту задачу превосходят плановые на 2 человеко-дня. Это значение и записано в поле *Отклонение* данной задачи.

Выявление отставания в выполнении задач

Как же обнаружить отставание в выполнении задач от планового?

Во-первых, следует решить для себя, относительно какого расписания вы собираетесь проводить оценку: текущего или планового. В большинстве случаев более корректным является сравнение с базовым планом (ведь базовый план — это эталон, имеющий, как правило, статус документа).

! Замечание

Вообще лучше принять за правило использовать текущее расписание только для ввода фактических данных и оценки оставшейся части работ проекта. Как только будет принято решение об изменении параметров расписания, эти изменения следует внести в базовый план (возможно, в дополнительный).

Во-вторых, на этапе выполнения проекта полезно вспомнить, как в вашем расписании MS Project распределяет трудозатраты по времени выполнения задачи.

Как было отмечено выше, по умолчанию трудозатраты распределяются равномерно на весь период выполнения задачи в соответствии с календарем проекта (или задачи). Например, если трудоемкость задачи *Анализ* составляет 18 часов, а длительность — 3 дня, то трудозатраты в первые два составят по 8 часов, а в третий — 2 часа. Аналогичным образом MS Project распределяет и фактические трудозатраты. Например, если вводить фактические данные о задаче *Анализ* через два дня после ее начала, и на день ввода данных «отработано» только 10 часов, то на первый день MS Project «зачислит» 8 часов, а на второй — оставшиеся 2 часа.

Альтернативный вариант состоит в том, чтобы распределять фактические трудозатраты не по длительности задачи, а по длительности периода контроля. Такой подход более удобен и корректен для «длинных» задач, по которым данные вводятся неоднократно. Например, если задача длится 4 недели и данные по ней вводятся еженедельно, то может иметь место такая ситуация: в первую неделю было выполнено 15% работ (вместо 25% плановых), а во вторую — 35% (опять-таки вместо 25% плановых). При равномерном распределении трудозатрат после второго контроля на все 10 рабочих дней будет записана одинаковая величина трудозатрат. При альтернативном методе учета все останется «по честному».

Чтобы проверить, какой метод распределения фактических трудозатрат используется в расписании, откройте окно *Параметры* и перейдите на вкладку *Расчет*. Если флажок *Распределять изменения итогового %завершения для задач до даты отчета о состоянии* снят, то применяется стандартный метод, если поставлен — то альтернативный.

Модификация представления Диаграмма Ганта с отслеживанием

Какое отношение имеет все изложенное выше к представлению *Диаграмма Ганта с отслеживанием*? Очевидно, что с его помощью нельзя получить или ввести сведения о распределении трудозатрат во времени. Оно дает лишь суммарный процент завершения на текущую дату. Кроме того, как мы выяснили, используемые в представлении поля данных не позволяют выявить задачи, для которых объем трудозатрат отстает от графика.

Чтобы иметь информацию о распределении фактических трудозатрат во времени, необходимо открыть либо представление *Использование задач*, либо представление *Использование ресурсов* (о них речь пойдет ниже).

Чтобы избавиться от второго недостатка, целесообразно внести в стандартную таблицу *Трудозатраты* следующие изменения:

- перейти к измерению трудозатрат в человеко-часах (для этого следует изменить соответствующий параметр на вкладке *Планирование* диалогового окна *Параметры*;
- добавить поле данных *Состояние*.

Значение поля *Состояние* устанавливается MS Project и отражает текущее состояние задачи. Возможны следующие варианты:

- ✓ *Завершено* — указывается при завершении задачи на 100%;
- ✓ *По графику* — совокупный повременной процент завершения распределяется по интервалу времени, который заканчивается по крайней мере за один день до даты отчета о состоянии;
- ✓ *Задержка* — совокупный повременной процент завершения перекрывает полночь дня, который предшествует дате отчета о состоянии;
- ✓ *Будущая задача* — дата начала задачи превышает дату отчета о состоянии.

Кроме того, полезно избавиться от полей данных, отвлекающих внимание: *Трудозатраты* и *Отклонение*. В итоге пригодный для работы вариант представления *Диаграмма Ганта с отслеживанием* будет выглядеть примерно так, как показано на рис. 19.2.

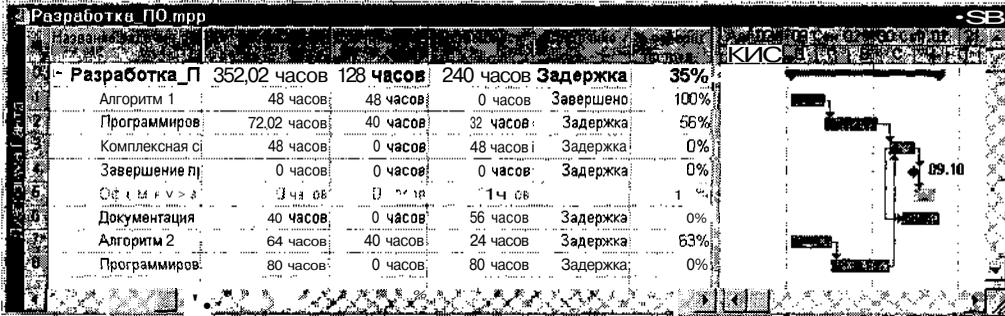


Рис. 19.2. Модифицированный вариант представления *Диаграмма Ганта с отслеживанием*

Если состояние проекта требует внесения корректив в показатели трудозатрат отдельных задач, то в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием* могут быть выполнены следующие действия:

- ✓ изменение длительности задачи в текущем плане проекта; при изменении длительности задачи на календарном графике (с помощью мыши) MS Project пересчитывает значения во всех полях таблицы, кроме поля *Базовые трудозатраты*;
- ✓ изменение процента выполнения задачи; при изменении процента выполнения задачи на календарном графике (с помощью мыши) MS Project также пересчитывает значения во всех полях таблицы, кроме поля *Базовые трудозатраты*;
- ✓ изменение трудоемкости задачи в базовом плане проекта; для этого следует щелкнуть мышью в соответствующей ячейке столбца *Базовые* и ввести требуемое значение; значения в связанных полях будут автоматически пересчитаны MS Project; при записи файла проекта на диск соответствующие параметры будут сохранены в базовом плане проекта, без необходимости применения команды *Сохранить базовый план*;
- ✓ изменение процента выполнения задач; для этого следует щелкнуть мышью в соответствующей ячейке столбца *% заверш. по труд.* и ввести требуемое значение; MS Project пересчитает значения в полях *Фактические трудозатраты* и *Оставшиеся трудозатраты*.

19.3. Контроль и корректировка трудозатрат в представлениях *Использование задач* и *Использование ресурсов*

Оба представления позволяют получить сведения о распределении фактических трудозатрат во времени и сравнить их с базовыми параметрами проекта. Представление *Использование задач* удобнее применять в тех случаях, когда вас интересует в первую очередь интегральная характеристика выполненного по задаче объема работ, и во вторую — степень участия в работе конкретных ресурсов. С представлением *Использование ресурсов* дело обстоит «с точностью до наоборот». Открыв его, вы быстро можете оценить трудозатраты каждого ресурса.

Представление *Использование задач*

Для эффективной работы с трудозатратами в окне *Использование задач* целесообразно совместить в нем временную диаграмму с таблицей *Трудозатраты* (замена таблицы выполняется стандартным образом: с помощью каскадного меню *Таблица:*, входящего в меню *Вид*).

! Замечание

Уместно напомнить, что в MS Project используются одноименные поля разных типов. Например, существует поле Трудозатраты как параметр задачи (*Task Field*), поле Трудозатраты как параметр ресурса (*Resource Field*) и поле Трудозатраты как параметр назначения (*Assignment Field*). В представлении *Использование задач* в одном и том же столбце объединены одноименные поля задач (их значения выводятся напротив имени задачи) и поля назначений (их значения выводятся напротив имени ресурса, назначенного этой задаче).

В данном случае таблица *Трудозатраты* содержит те же поля данных, что и одноименная таблица в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием* (рис. 19.3).

Для тех строк таблицы, которые соответствуют задачам проекта, они имеют и тот же смысл.

Разработка ПО трр										
Название задачи	Базовые	Фактические	Оставшиеся	Состояние	%заверш. по труд.	Незавершен.				
Разработка	352,02 часов	124 часов	244 часов	Задержка	34%	Трудозатр	16ч	16ч		
Алгоритм 1	48 часов	46 часов	2 часов	Задержка	96%	Трудозатр				
Проц	48 часов	46 часов	2 часов			Трудозатр				
Бумаг	1 (пачки)	0,96 (пачки)	0,04 (пачки)		96%	Трудозатр (пачки)				
Программир	72,02 часов	40 часов	32 часов	Задержка	56%	Трудозатр	0ч	8ч		
Проц	72,02 часов	40 часов	32 часов		66%	Трудозатр				
Бумаг	1 (пачки)	0,56 (пачки)	0,44 (пачки)		56%	Трудозатр (пачки)	0,11	0,11		
Комплексна:	48 часов	0 часов	48 часов	Задержка	0%	Трудозатр				
Проц	16 часов	0 часов	16 часов		0%	Трудозатр				
Проц	32 часов	0 часов	32 часов		0%	Трудозатр				
Завершение	0 часов	0 часов	0 часов	Задержка	0%	Трудозатр				
В Документаци	40 часов	0 часов	56 часов	Задержка	0%	Трудозатр				

Рис. 19.3. Представление *Использование задач* с модифицированной таблицей *Трудозатраты*

Поля данных, относящиеся к назначениям, следует интерпретировать следующим образом:

- ✓ *Трудозатраты* — объем назначений данного ресурса для данной задачи, предусмотренный текущим планом проекта;
- ✓ *Базовые* — объем трудозатрат данного ресурса для данной задачи, предусмотренный базовым планом;
- ✓ *Отклонение* — различие между значениями трудозатрат, указанными в текущем и в базовом планах; MS Project вычисляет этот параметр как разность указанных величин: $\text{Отклонение трудозатрат} = \text{Трудозатраты} - \text{Базовые трудозатраты}$;
- ✓ *Фактические* — величина фактических трудозатрат данного ресурса для данной задачи;
- ✓ *Оставшиеся* — оставшийся объем работ; это объем работ, который требуется выполнить ресурсу для завершения данной задачи;
- ✓ *%заверш. по труд.* — величина фактических трудозатрат данного ресурса по данной задаче, выраженная в процентах.

Как и в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, таблица *Трудозатраты* позволяет получить лишь суммарные сведения о фактических трудозатратах и о степени их соответствия плановым параметрам. Значительно более эффективна работа с повременными значениями трудозатрат, представленными на временной диаграмме.

Временная диаграмма, в отличие от таблицы и календарного графика, позволяет вносить «точечные» изменения в распределение трудозатрат. Причем уровень детализации может изменяться посредством выбора масштаба шкалы времени от минут до года. MS Project автоматически вносит соответствующие изменения в поля данных таблицы.

С целью повышения информативности временной диаграммы целесообразно добавить в столбец *Подробности* два поля данных: *Фактические трудозатраты* и *%завершения*.

Чтобы вставить первый из них, достаточно выбрать соответствующий пункт в контекстном меню временной диаграммы. Для добавления второго требуется с помощью контекстного меню открыть диалоговое окно *Стили подробных данных* и поместить в правый список пункт *Процент завершения* (рис. 19.4).

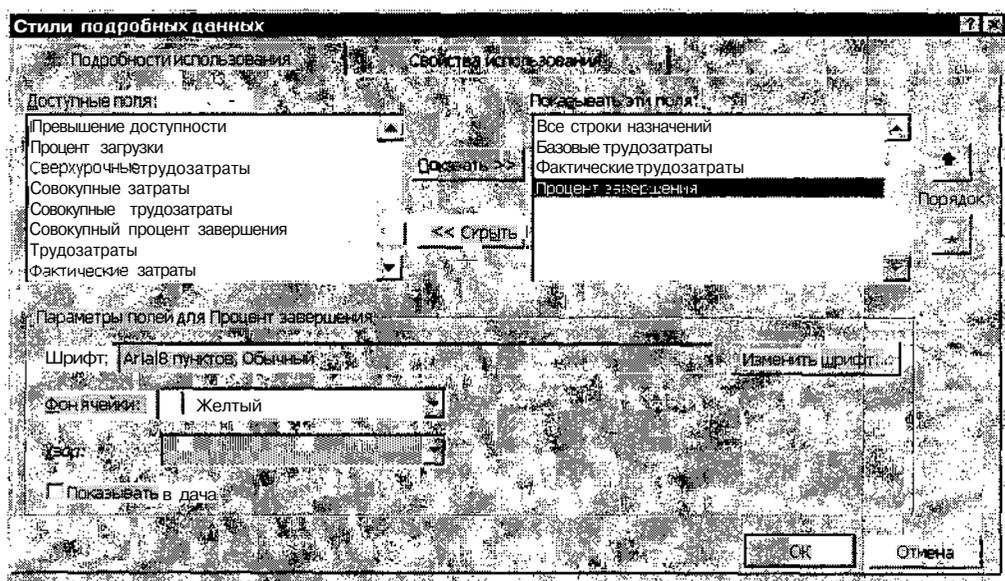


Рис. 19.4. Добавление пункта *Процент завершения* в контекстное меню временной диаграммы

Кроме того, полезно заменить поле *Трудозатраты* полем *Базовые*. После этого вы получите возможность сравнивать непосредственно на временной диаграмме эталонные и фактические значения трудозатрат (рис. 19.5).

Разработка ПО трр			
Название задачи	Базовые	Фактиче	
0 - Разработка	352,02 часов	124 часов	244 часов
1 Алгоритм 1	48 часов	46 часов	2 часов
Проц	48 часов	46 часов	2 часов
Бума	1 (пачки)	0,96 (пачки)	0,04 (пачки)
2 Программир	72,02 часов	40 часов	32 часов

Задерж				
	Баз труд	16ч	16ч	16ч
Факт труд	16ч	16ч	16ч	16ч
% заверш	3%	3%	3%	3%
Задег				
Баз труд	8ч	8ч	8ч	8ч
Факт труд	8ч	8ч	8ч	8ч
% заверш	1%	1%	1%	1%
Баз труд	8ч	8ч	8ч	8ч
Факт труд	8ч	8ч	8ч	8ч
% заверш	0,17	0,17	0,17	0,17
Баз труд	0,17	0,17	0,17	0,17
Факт труд	0,17	0,17	0,17	0,17
% заверш				
Баз труд				

Рис. 19.5. Представление Использование задач с модифицированной временной диаграммой

Оба добавленных поля данных — *Фактические трудозатраты* и *%завершения* — могут быть использованы для ввода новых значений трудозатрат.

Поле *Фактические трудозатраты* целесообразно использовать для относительно коротких задач, контроль за состоянием которых осуществляется ежедневно или по крайней мере пару раз в неделю.

Поле *%завершения* лучше подходит для ввода объема трудозатрат за более продолжительный период, например за неделю. Соответственно, для работы с ним предварительно требуется изменить масштаб шкалы времени диаграммы.

Например, на рис. 19.6 показан пример ввода трудозатрат для задачи *Анализ*, данные по которой обновляются еженедельно.

Анализ трудозатрат трр			
Название задачи	Трудозатраты	Базовые	Фактиче
1 Анализ	160 ч	160 ч	
Эксперт	160 ч	160 ч	

Подробности			
	26.11	02.12	09.12
Трудозатр	24ч	40ч	47,12ч
Факт. труд	24ч	40ч	
% заверш	15%	95%	
Трудозатр	24ч	40ч	47,12ч
Факт. труд	24ч	40ч	
% заверш			

Рис. 19.6. Пример ввода понедельных данных об объеме выполненной работы

При вводе фактических трудозатрат по задаче за некоторый период (в повременных полях временной диаграммы) MS Project автоматически распределяет их по назначенным задаче ресурсам. При этом величина фактических трудозатрат каждого ресурса пропорциональна величине трудозатрат, запланированных для него на этот период.

Например, предположим, что на задачу *Анализ* назначены ресурсы *Эксперт* и *Консультант*. Плановый объем работ для обоих в первую неделю составляет по 24 часа. Если ввести фактические трудозатраты по задаче в количестве 10% за неделю (вместо 15% плановых), то каждому из исполнителей будет зачтено по 16 часов вместо 24 (рис. 19.7, сверху).

Анализ: 2. mpp

Ресурс	Плановый трудозатрат	Фактический трудозатрат	Процент завершения	Трудозатрат	Факт. труд.	% заверш.	Трудозатрат	Факт. труд.	% заверш.
Анализ	320 ч	32 ч	10%	48 ч	32 ч	10%	60 ч	40 ч	40 ч
Эксперт	160 ч	16 ч	10%	24 ч	16 ч	10%	40 ч	40 ч	40 ч
Консультант	160 ч	16 ч	10%	24 ч	16 ч	10%	40 ч	40 ч	40 ч

Анализ: 2. mpp

Ресурс	Плановый трудозатрат	Фактический трудозатрат	Процент завершения	Трудозатрат	Факт. труд.	% заверш.	Трудозатрат	Факт. труд.	% заверш.
Анализ	320 ч	32 ч	10%	48 ч	32 ч	10%	60 ч	40 ч	40 ч
Эксперт	160 ч	20 ч	12%	30 ч	20 ч	12%	40 ч	40 ч	40 ч
Консультант	160 ч	12 ч	8%	18 ч	12 ч	8%	40 ч	40 ч	40 ч

Рис. 19.7. При вводе фактических трудозатрат задаче MS Project распределяет их по ресурсам

! Замечание

«Вручное» изменение распределения фактических трудозатрат ресурса во времени по сравнению с распределением, предложенным MS Project, означает изменение профит использования ресурса. После внесения таких изменений MS Project выводит в столбце индикаторов значок «пользовательского» профиля.

Если плановые трудозатраты для *Эксперта* составляют 30 часов, а *Консультанта* — 18 часов, то при недельных трудозатратах объемом 10% первому из них «достанется» от MS Project 20 часов, а второму — 12 (рис. 19.7, внизу).

Представление Использование ресурсов

Все сказанное выше применительно к представлению *Использование задач* остается справедливым также для представления *Использование ресурсов*. Следует лишь достаточно четко осознавать, какие фактические параметры проекта вы хотели бы оценить и/или скорректировать в представлении: относящиеся к ресурсам или к задачам.

В связи с этим еще раз поясним смысл полей данных, входящих в таблицу *Трудозатраты* представления *Использование ресурсов* (рис. 19.8).

№	Имя ресурса	Использование	Планируемые часы	Фактически использовано часов	Оценки часов	Трудозатраты	См. П2	Пл	Факт	Оценки
1	Программист Джон	59%	136,02 часов	80 часов	56 час	Трудозатр	8ч	8ч	14ч	
	Алгоритм 1	83%	48 часов	40 часов	8 час	Трудозатр	8ч	8ч	6ч	
	Программирован.	56%	72,02 часов	40 часов	32 час	Трудозатр			8ч	
	Комплексная смт	0%	16 часов	0 часов	16 час	Трудозатр				
2	Программист Билл	16%	236 часов	38 часов	138 час	Трудозатр	8ч	8ч	8ч	
	Комплексная смт	0%	32 часов	0 часов	32 час	Трудозатр				
	Алгоритм 2	59%	64 часов	38 часов	26 час	Трудозатр	8ч	8ч	8ч	
	Программирован.	0%	80 часов	0 часов	80 час	Трудозатр				
	Программирован.	0%	0 часов	0 часов	60 час	Трудозатр				
	Инженер Кат	0%	40 часов	0 часов	56 час	Трудозатр				
	Документация	0%	40 часов	0 часов	56 час	Трудозатр				
4	Бумага	30%	7 (пачки)	2,11 (пачки)	4,89 (пач)	Трудозатр	0,29	0,29	0,24	
	Алгоритм 1	95%	1 (пачки)	0,95 (пачки)	0,04 (пач)	Трудозатр	0,17	0,17		
	Программирован.	56%	1 (пачки)	0,56 (пачки)	0,44 (пач)	Трудозатр			0,11	
	Документация	0%	3 (пачки)	0 (пачки)	3 (пач)	Трудозатр				
	Алгоритм 2	59%	1 (пачки)	0,59 (пачки)	0,41 (пач)	Трудозатр	0,13	0,13	0,13	
	Программирован.	0%	1 (пачки)	0 (пачки)	1 (пач)	Трудозатр				

Рис. 19.8. Представление *Использование ресурсов* с таблицей *Трудозатраты*

Для строк с наименованиями ресурсов:

- ✓ *Трудозатраты* — объем назначений данного ресурса по всем задачам проекта, предусмотренный текущим планом;
- ✓ *Базовые* — объем трудозатрат данного ресурса по всем задачам проекта, предусмотренный базовым планом;

- ✓ *Отклонение* — различие между значениями трудозатрат, указанными в текущем и в базовом планах; MS Project вычисляет этот параметр как разность указанных величин: *Отклонение трудозатрат = Трудозатраты — Базовые трудозатраты*;
- ✓ *Фактические* — величина фактических трудозатрат данного ресурса по всем задачам проекта;
- ✓ *Оставшиеся* — оставшийся объем работ; это объем работ, который требуется выполнить ресурсу для завершения всех задач проекта, на которые он назначен;
- ✓ *%заверш. по труд.* — величина фактических трудозатрат данного ресурса по всем задачам проекта, выраженная в процентах.

Поля строк с названиями задач позволяют получить ту же информацию, но относительно конкретной задачи, на которую назначен данный ресурс.

Временная диаграмма, совмещенная с таблицей трудозатрат в представлении *Использование ресурсов*, отображает повременные данные о трудозатратах. Как и в Представлении *Использование задач*, ее целесообразно дополнить полем *Фактические трудозатраты (Факт. труд.)*. Это позволит и просматривать, и вводить повременные сведения о фактических трудозатратах с точностью до минуты (если, конечно, вам такая точность нужна).

Поле *%завершения* для временной диаграммы представления *Использование ресурсов* недоступно. Почему? Видимо, у разработчиков MS Project тоже есть свои «маленькие секреты».

Имеется и еще одно отличие представления *Использование ресурсов* от представления *Использование задач*: и в таблице *Трудозатраты*, и на временной диаграмме можно вводить данные о фактических трудозатратах только для строк с названиями задач (то есть для назначений), но не для ресурсов.

! Замечание

Изменение распределения трудозатрат назначения во времени означает изменение профиля использования ресурса и является мощным средством управления проектом не только на этапе планирования, но и на этапе его выполнения.

19.4. Анализ фактических трудозатрат с помощью отчетов

Сведения, относящиеся к фактическим трудозатратам, можно получить с помощью отчетов, относящихся к двум категориям: *Назначения* и *Загрузка*.

Набор отчетов Назначения

В категорию *Назначения* входят четыре вида отчетов (рис. 19.9):

- ✓ *Дела по исполнителям* — по умолчанию отчет дублирует содержание таблицы *Использование*, причем только для трудовых ресурсов;
- ✓ *Дела по исполнителям и времени* — по умолчанию отчет содержит сведения об использовании трудовых ресурсов из временной диаграммы представления *Использование ресурсов* (рис. 19.10);
- ✓ *Список дел* — по умолчанию отчет содержит понедельное расписание работ указанного ресурса (имя ресурса задается в дополнительном окне); в качестве основы для формирования отчета используется таблица *Ввод* из представления *Диаграмма Ганта*;
- ✓ *Ресурсы с превышением* — по умолчанию отчет содержит сведения о перегруженных трудовых ресурсах из таблицы *Использование*.

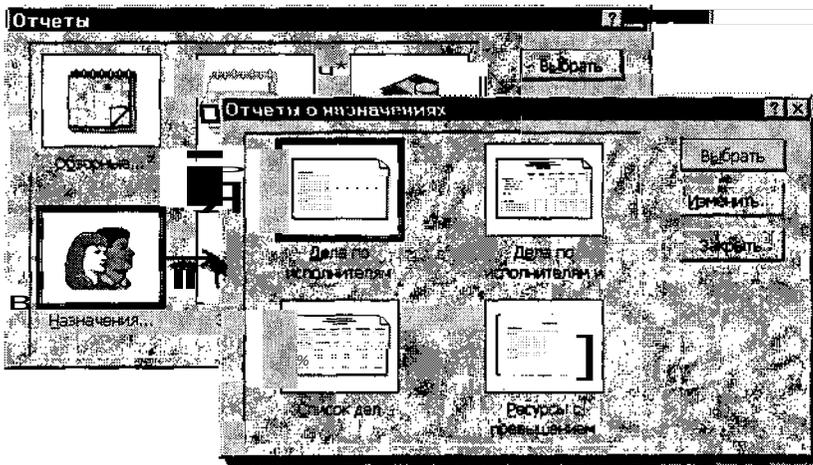


Рис. 19.9. Состав набора отчетов *Назначения*

Microsoft Project

Дела по исполнителям и времени от Ср 08.01.03
Разработка_ПС

	10.09	11.09	12.09	13.09	14.09	15.09	16.09
Программист Джон	4 часов	6 часов	3 часов	8 часов			8 часов
Алгоритм 1	4 часов	6 часов	6 часов	9 часов			8 часов
Программирование 1							
Комплексная отладка							
Программист Билл	8 часов	8 часов	8 часов	6 часов			8 часов
Комплексная отладка							
Алгоритм 2	8 часов	8 часов	6 часов	8 часов			8 часов
Программирование 2							
Программирование							
Инженер Кэт							
Документация							

Стр. 1 из 9. Размер: строка: 1, столбец: 9

Рис. 19.10. Исходный формат отчета *Дела по исполнителям и времени*

Как видно из приведенной выше краткой характеристики отчетов, ни один из них по умолчанию не содержит информацию о фактических трудозатратах. Однако любой отчет можно настроить соответствующим образом. В наибольшей степени для анализа фактического состояния проекта пригодны отчеты с повременными данными — *Дела по исполнителям и времени* и *Список дел*.

В настройках первого из указанных отчетов следует на вкладке *Определение* выбрать в качестве отображаемого поля данных *Фактические трудозатраты* (рис. 19.11).

В настройках отчета *Список дел* целесообразно заменить таблицу, используемую по умолчанию, на таблицу *Трудозатраты*. Еще больший эффект можно получить, если предварительно модифицировать эту таблицу, как было описано в предыдущем разделе главы (рис. 19.12).

Остальные отчеты данной категории могут быть настроены для анализа фактических трудозатрат тем же способом, что и *Список дел* — заменой используемой таблицы на таблицу *Трудозатраты*. Дополнительные модификации отчетов можно получить посредством манипулирования фильтрами, влияющими на отбор сведений, помещаемых в отчет.

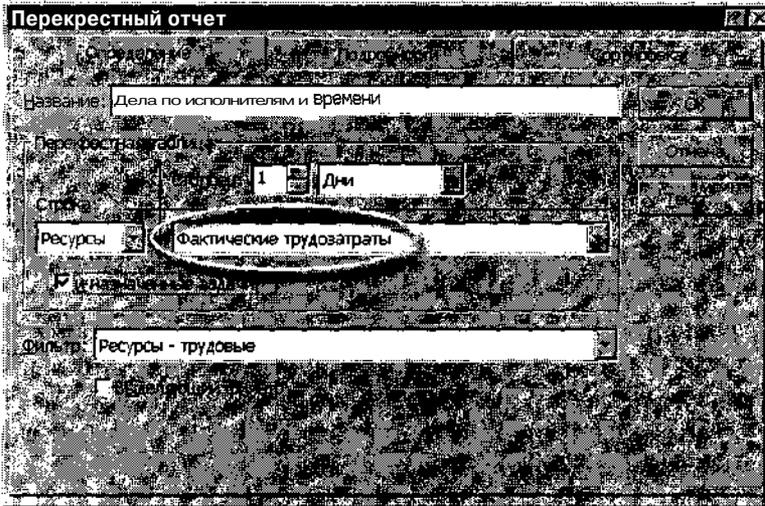


Рис. 19.11. Настройка отчета *Дела по исполнителям и времени* для вывода фактических трудозатрат

Использование ресурса

Показать задачи, использующие

Программист Билл

Список дел от Ср 08.01.03
Разработка_ПО

Ид.	В	Название задачи	Базовые	Фактические	Оставшиеся
Неделя: 09 Сентябрь					
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Алгоритм 2	64 часов	38 часов	26 часов
Неделя: 16 Сентябрь					
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Алгоритм 2	64 часов	38 часов	26 часов
8	<input checked="" type="checkbox"/>	Программирование 2	80 часов	0 часов	80 часов
Неделя: 23 Сентябрь					
8	<input checked="" type="checkbox"/>	Программирование 2	80 часов	0 часов	80 часов
Неделя: 30 Сентябрь					
8	<input checked="" type="checkbox"/>	Программирование 1	80 часов	0 часов	80 часов
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Комплексная отладка	48 часов	0 часов	48 часов
Неделя: 07 Октябрь					
3	<input type="checkbox"/>	Комплексная отладка	48 часов	0 часов	48 часов

Стр: 1 из 1

Рис. 19.12. Модифицированный отчет *Список дел*

! Замечание

Определенным недостатком отчета можно считать то, что он не имеет непосредственно характеризующий ресурс. Однако, для удобства подготовки отчета к печати. Каким образом, вы можете увидеть...

Набор отчетов Загрузка

В категорию *Загрузка* входят всего два вида отчетов, которые являются печатными аналогами одноименных форматов представления проекта (рис. 19.13):

- ✓ *Использование задан* — по умолчанию отчет содержит сведения о назначениях из временной диаграммы представления *Использование задач*; дополнительно в нем выводятся суммарные данные за выбранный период (рис. 19.14);
- ✓ *Использование ресурсов* — по умолчанию отчет содержит сведения о назначениях из временной диаграммы представления *Использование ресурсов*; дополнительно в отчете выводятся суммарные данные за выбранный период; исходный формат отчета аналогичен формату отчета *Использование задач*.



Рис. 19.13. Состав набора отчетов *Загрузка*

Оба вида отчетов являются настраиваемыми. Чтобы получить с их помощью сведения, необходимые для анализа фактических трудозатрат, необходимо на вкладке *Определение* выбрать в качестве отображаемого поля данных *Фактические трудозатраты* (рис. 19.15).

Кроме того, вы можете управлять степенью детализации отображаемых в отчете данных, изменяя величину периода времени для столбцов.

! Замечание

Чтобы изменить в отчете единицы измерения трудозатрат (например, с часов на дни), требуется скорректировать соответствующий параметр проекта в окне Параметры (вкладка Планирование).

	09.09.02	16.09.02	23.09.02	30.09.02	07.10.02	14.10.02	Итого
Разработка ПО							
Алгоритм 1	26 часов	22 часов					48 часов
Программист Джон	26 часов	22 часов					48 часов
Бумага ((пачки))	0,67	0,33					1
Программирование 1		26 часов	40 часов	6 часов			72 часов
Программист Джон		26 часов	40 часов	6 часов			72 часов
Бумага ((пачки))		0,33	0,56	0,11			1
Комплексная отладка				12 часов	36 часов		48 часов
Программист Джон				4 часов	12 часов		16 часов
Программист Билл				8 часов	24 часов		32 часов
Завершение программирования							
Оформление заказа							
Документация				40 часов	16 часов		56 часов
Инженер Кэт				40 часов	16 часов		56 часов
Бумага ((пачки))				2,14	0,86		3
Алгоритм 2	32 часов	32 часов					64 часов
Программист Билл	32 часов	32 часов					64 часов
Бумага ((пачки))	0,5	0,5					1
Программирование 2		12 часов	60 часов	8 часов			80 часов
Программист Билл		12 часов	60 часов	8 часов			80 часов
Бумага ((пачки))		0,1	0,5	0,4			1
Итого	58 часов	92 часов	100 часов	26 часов	76 часов	16 часов	368 часов

Рис. 19.14. Исходный формат отчета *Использование задач*

Перекрестный отчет

Определение | Подробности | Сортировка

Название: ОК

Перекрестная таблица

Столбец: Недели

Сторона:

Задачи:

Изначальные ресурсы

Фильтр:

Выделяющий фильтр

Рис. 19.15. Настройка отчетов для анализа фактических трудозатрат

Дополнительные модификации отчетов можно получить посредством манипулирования фильтрами, влияющими на отбор сведений, помещаемых в отчет.

Глава 20

Анализ выполнения бюджета

Во многих случаях именно выход за рамки бюджета становится причиной преждевременной «кончины» проекта. Если деньги есть, то *Ресурс* может копать или не копать, но если денег нет, то он точно копать не станет. Наверняка читатель сам неоднократно был свидетелем того, как «замораживали» недостроенные жилые дома и магазины. А кроме них имеется еще масса примеров «замерзших» на пути к публике музыкальных дисков, фильмов, книг и т. д.

Именно поэтому в MS Project для проведения стоимостного анализа проекта предусмотрено значительно большее число показателей, чем для контроля сроков или объема выполненных работ. Часть этих показателей можно считать знакомыми читателю, другие являются специфическими для анализа выполнения бюджета и ранее нами не рассматривались.

20.1. Предварительная оценка стоимостных показателей

Получив сведения о сроках выполнения задач проекта и приложенных для этого усилиях (трудозатратах), вы ничего не сможете сказать о том, как выполненные работы соотносятся с бюджетом проекта. И наоборот, имея под рукой только показатели затрат, невозможно сделать

выводы о соблюдении календарных сроков или объеме выполненных работ. Например, если на текущую дату фактические затраты превышают плановые на 30%, значит ли это, что выполнение проекта идет с опережением графика? Совсем не обязательно. Или, быть может, это говорит о выполнении работ с лучшим качеством? Тоже, как говорится, не факт. Поэтому при анализе выполнения бюджета проекта все три группы показателей должны рассматриваться совместно.

Тем не менее, предварительная оценка состояния бюджета может дать повод для принятия того или иного решения. Для проведения такой оценки не требуется знание каких-либо специальных процедур. Достаточно просто взглянуть на значения некоторых полей, хранящихся в базе данных MS Project.

Состав контролируемых параметров

К числу стоимостных показателей проекта относятся:

- ✓ *Затраты* — стоимость задачи (ресурса), установленная для нее (или вычисленная MS Project) в текущем плане проекта; порядок расчета MS Project данного параметра будет рассмотрен ниже;
- ✓ *Базовые затраты* — стоимость задачи (ресурса), записанная в базовом плане проекта;
- ✓ *Отклонение затрат* — разница между стоимостью задачи (ресурса), указанной в текущем плане, и плановой стоимостью; MS Project вычисляет значение этого параметра из соотношения: $\text{Отклонение затрат} = \text{Затраты} - \text{Базовые затраты}$; отрицательное значение параметра *Отклонение затрат* говорит о том, что в текущем плане проекта стоимость задачи (ресурса) ниже бюджетной (плановой) суммы, указанной в базовом плане;
- ✓ *Фактические затраты* — фактическая стоимость задачи или ресурса, отражающая текущее состояние задачи или объем использования ресурса; вычисляется MS Project или вводится пользователем только для выполняемых или завершенных задач (для начатых задач значение равно 0).
- ✓ *Оставшиеся затраты* — неизрасходованная часть затрат, предусмотренных в плане проекта для задачи или ресурса; MS Project вычисляет значение этого параметра из следующего соотношения: $\text{Оставшиеся затраты} = (\text{Оставшиеся трудозатраты} \times \text{Стандартная ставка}) + \text{Оставшиеся сверхурочные затраты}$;

- ✓ *Сверхурочные затраты, Фактические сверхурочные затраты, Оставшиеся сверхурочные затраты* — затраты, обусловленные выполнением задач или использованием ресурсов в сверхурочное время; в остальном имеют тот же смысл, что и одноименные параметры без уточнения «сверхурочные»;
- ✓ *Фиксированные затраты* — любые расходы на задачу, не относящиеся к ее ресурсам.

Вернемся к параметру *Затраты*, и рассмотрим подробнее порядок его расчета.

MS Project вычисляет этот параметр при назначении не выполняющейся задаче ресурсов на основе такого соотношения:

$$\text{Затраты} = (\text{Трудозатраты} \times \text{Стандартная ставка}) + (\text{Сверхурочные трудозатраты} \times \text{Ставка сверхурочных работ}) + \text{Затраты на использование ресурса} + \text{Фиксированные затраты на задачу.}$$

Если задача выполняется, и пользователь вводит величину фактических трудозатрат или фактических затрат, MS Project вычисляет *Затраты* как сумму фактических и оставшихся затрат:

$$\text{Затраты} = \text{Фактические затраты} + \text{Оставшиеся затраты.}$$

После завершения задачи *Затраты* равны фактическим затратам.

! Замечание

В некоторых представлениях, таблицах отчетов для обозначения Затрат применяется наименование Общие затраты. Эти термины равнозначны.

Средства просмотра и редактирования фактических затрат

Чтобы получить сведения о фактических затратах, можно использовать:

- ✓ окно *Статистика проекта*;
- ✓ представление *Лист ресурсов*;
- ✓ представление *Использование задач* либо *Использование ресурсов*;
- ✓ представление *Диаграмма Ганта* либо *Диаграмма Ганта с отслеживанием*;
- ✓ набор отчетов *Затраты*.

Перечисленные средства различаются степенью детализации представляемых данных и возможностями по их изменению.

При выполнении предварительного, анализа затрат целесообразно использовать их в следующем порядке:

- О С помощью представлений *Диаграмма Ганта* либо *Диаграмма Ганта с отслеживанием* оценить соответствие фактических затрат плановым; в случае отклонений сравнить плановые *Фиксированные затраты на задачу* с фактическими; если указанные параметры совпадают, перейти к работе с *Листом ресурсов*.
- О На основе информации, представленной в *Листе ресурсов*, выявить ресурсы, стоимость которых отличается от плановой; для получения более детальной информации открыть представление *Использование задач* либо *Использование ресурсов*.
- О С помощью временных данных о затратах определить причину отклонений фактических показателей от плановых.

Информационное окно *Статистика проекта* играет вспомогательную роль и позволяет получить лишь общие сведения о выполнении бюджета (рис. 20.1).

Статистика проекта для 'Разработка ПО.mpr'			
	Начало		Окончание
Текущее	Вт 10.09.02		Вт 15.10.02
Базовое	Вт 10.09.02		Пт 11.10.02
Фактическое	Вт 10.09.02		нд
Отклонение	0д		2д
	Длительность	Трудозатраты	Затраты
Текущие	26д	368,02ч	46 667,02р.
Базовые	24д	352,02ч	45 387,02р.
Фактические	9,73д	118ч	16 675,51р.
Оставшиеся	16,27д	250ч	29 991,52р.
Процент завершения			
Длительность: 37%		Трудозатраты: 32%	
			Закреть

Рис. 20.1. Сведения о выполнении бюджета в окне *Статистика проекта*

Отчеты носят достаточно универсальный характер, и могут быть использованы для получения различных детальных и обобщенных сведений о затратах. Их применению посвящен отдельный подраздел.

Работа с представлениями

Различные комбинации перечисленных выше показателей затрат проекта можно получить, открывая в различных представлениях проекта таблицу *Затраты*. Для этого следует в меню *Вид* открыть каскадное меню *Таблица:* и в нем выбрать пункт *Затраты*.

Представление *Диаграмма Ганта*

Если таблица *Затраты* открыта в представлении *Диаграмма Ганта* либо *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, то с ее помощью можно получить сведения о плановых и фактических затратах для задач проекта (рис. 20.2).

Здесь же можно изменить способ начисления фиксированных затрат на задачу.

Напомним, что параметр *Фиксированные затраты* отражает затраты на выполнение задачи, не связанные со стоимостью назначенных ей ресурсов (подробнее см. главу 14 «Оценка стоимости проекта»).

Имя задачи	Тип	Планируемые затраты	Фактические затраты	Фиксированные затраты	Суммарные фактические затраты	
0 Закупка техни...	Ор. иональное	37 600р.	37 600р.	6 080р.	31 520р.	
1 Определе...	Ор. торциональное	3 200р.	3 200р.	3 200р.	Ор.	
2 Выбор постав...	Ор. торциональное	4 800р.	4 800р.	2 680р.	1 920р.	
3 Комплет...	Ор. торциональное	Ор.	6 240р.	Ор.	Ор.	
4 Оформление з...	Ор. торциональное	3 200р.	3 200р.	Ор.	3 200р.	
5 Закупка и наст...	20 000р.	По окончан...	26 400р.	26 400р.	Ор.	26 400р.

Рис. 20.2. Формат таблицы *Затраты*, открытой в представлении *Диаграмма Ганта*

При работе с таблицей *Затраты* следует учитывать установленный для проекта способ расчета фактических затрат.

В MS Project предусмотрены два режима коррекции фактических затрат: автоматический, при котором эта функция полностью возлагается на MS Project, и ручной, при котором значения параметра вводят пользователем.

По умолчанию используется автоматический режим.

В этом режиме вы можете изменять величину фактических затрат (значение поля *Фактические*) только для завершенных задач. Если в результате такого изменения размер фактических затрат станет отличаться от планового, то MS Project этого не заметит, и значение поля *Оставшиеся* будет по-прежнему равно 0.

Чтобы отключить автоматический режим, необходимо в меню *Сервис* выбрать команду *Параметры* и в открывшемся диалоговом окне на вкладке *Расчет* снять флажок *Фактические затраты всегда вычисляются Microsoft Project* (рис. 20.3).

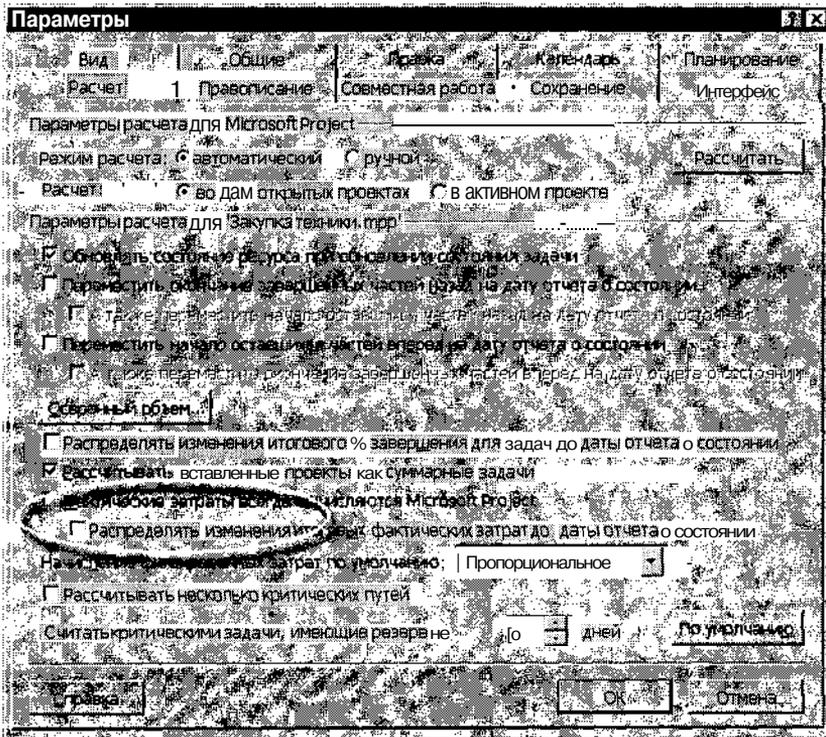


Рис. 20.3. Вы можете управлять порядком расчета фактических затрат

! Замечание

Чтобы в режиме ручного расчета заставить MS Project «отреагировать» на внесенные изменения, следует либо щелкнуть на кнопке *Расчитать*, расположенной на вкладке *Расчет*, либо нажать на клавиатуре клавишу *F9*.

Если указанный флажок снят (то сеть при работе в режиме ручного расчета), становится доступен флажок *Распределять изменения итоговых фактических затрат до даты отчета о состоянии*. С его помощью можно регулировать способ распределения затрат по времени.

Представление Лист ресурсов

Открыв таблицу *Затраты* в данном представлении, вы получаете возможность оценить величину фактической стоимости каждого ресурса (рис. 20.4).

№	Ресурс	20 252,00р.	20 402,02р.	-150,03р.	11 851,0р.	В 400,90р.
1	Программист Джон	20 252,00р.	20 402,02р.	-150,03р.	11 851,0р.	В 400,90р.
2	Программист Билл	28 320,00р.	28 320,00р.	0,00р.	4 560,00р.	23 760,00р.
3	Инженер Кэт	4 480,00р.	3 200,00р.	1 280,00р.	0,00р.	4 480,00р.
4	Бумага	365,00р.	365,00р.	0,00р.	114,38р.	250,62р.

Рис. 20.4. Сведения о фактической стоимости ресурсов

Для повышения информативности таблицы полезно добавить в нее три поля данных:

- ✓ *Затраты на использование* — затраты, не связанные с объемом работ ресурса;
- ✓ *Начисление* — способ распределения стоимости ресурса по времени выполнения задачи; каждая ячейка этого поля связана с раскрывающимся списком, который позволяет изменять способ начислений (рис. 20.5);
- ✓ *Сверхурочные трудозатраты* — затраты на привлечение ресурса в сверхурочное время.

№	Ресурс	20 252,00р.	20 402,02р.	11 851,10р.	0,00р.	ациональное	8 400,90р.
1	Программист Джо!	20 252,00р.	20 402,02р.	11 851,10р.	0,00р.	ациональное	8 400,90р.
2	Программист Билл	28 320,00р.	28 320,00р.	4 560,00р.	0,00р.	ациональное	23760,00р.
3	Инженер Кэт	4 480,00р.	3 200,00р.	0,00р.	0,00р.	В начале	4 480,00р.
4	Бумага	365,00р.	365,00р.	114,38р.	3,00р.	ациональное	250,62р.

Рис. 20.5. Модифицированный вариант таблицы *Затраты*

Как и при работе с представлением *Диаграмма Ганта*, возможность коррекции фактических затрат зависит от установленного режима работы MS Project. В автоматическом режиме значения поля *Фактические* вычисляются MS Project и не поддаются изменению «вручную».

Представления *Использование задач* и *Использование ресурсов*

Если таблица *Затраты* открыта в одном или в другом представлении, она содержит полный «комплект» параметров, характеризующих соответствие бюджету фактической стоимости задач и/или использования ресурсов (рис. 20.6).

The image shows two overlapping windows from MS Project. The top window, titled 'Затраты техники прр', displays a table with columns: 'Название задачи', 'Фактические затраты', 'Оригинальные затраты', 'Общие затраты', 'Базовые затраты', 'Фактические затраты', 'Оставшиеся', 'Подробности', 'Фикс. ЦЗ', and 'Е'. The bottom window, also titled 'Затраты техники прр', shows a similar table but with columns: 'Название ресурса', 'Затраты', 'Базовые затраты', 'Фактические затраты', 'Оставшиеся', and 'Подробности'. Both tables list tasks like 'Закупка техники', 'Определение тех. Инженер', and 'Выбор поставщи Менедже' with their respective cost values in Russian rubles (р.).

Рис. 20.6. Формат таблицы *Затраты*, открытой в представлениях *Использование задач* и *Использование ресурсов*

Особенность представления *Использование задач* состоит в том, что в поле *Фактические* можно изменять сумму затрат для любого элемента расписания независимо от установленного режима вычислений (ручной или автоматический).

Представления *Использование задач* и *Использование ресурсов* позволяют управлять распределением затрат во времени, изменяя профиль использования ресурса.

Чтобы обеспечить доступ к повременным данным о фактических затратах, следует добавить в столбец *Подробности* временной диаграммы поле *Фактические затраты* (рис. 20.7).

Закупка техники тпр						
Менеджер	4 800р	4 800р	0р	Трудозатр		
Выбор поставщи	4 800р	4 800р	0р	Факт. затраты		
Инженер	12 800р	12 800р	0р	Трудозатр		
Определение тех	3 200р	3 200р	0р	Факт. затраты	1 600р	8ч
Оформление зака	3 200р	3 200р	0р	Трудозатр		
Закупка и настр	6 400р	6 400р	0р	Факт. затраты	1 600р	8ч
				Трудозатр		7ч
				Факт. затраты		8р
				Трудозатр		1ч
				Факт. затраты		0р

Рис. 20.7. Повременные данные о фактических затратах

Для представления *Использование задач* соответствующий пункт имеется в контекстном меню диаграммы, а для представления *Использование ресурсов* данное поле требуется добавить в меню с помощью диалогового окна *Стили подробных данных*.

Значения показателей стоимости, представленные в таблице *Затраты*, являются, по сути, исходными данными для более глубокого исследования хода выполнения проекта по критерию стоимости. В качестве инструмента такого исследования используется метод анализа освоенного объема, рассмотренный ниже.

20.2. Анализ освоенного объема

Анализ освоенного объема (Earned value analysis) — это метод оценки эффективности реализации проекта по критерию стоимости.

Данный метод позволяет определить, какая часть бюджета должна быть потрачена на конкретную дату, исходя из объема выполненных работ и плановой стоимости задач и ресурсов.

На основе анализа освоенного объема можно получить ответы на вопросы «достаточно ли оставшихся денежных средств для завершения проекта?» и «достаточно ли оставшегося времени, чтобы закончить проект вовремя при имеющихся средствах?».

Показатели освоенного объема

Анализ освоенного объема основан на расчете следующих трех показателей:

- ✓ *Базовая стоимость запланированных работ, БСЗР* (англоязычный вариант — BCWS, Budgeted Cost of Work Scheduled) — это суммарные планируемые затраты на выполнение задачи за период от начала работы до текущей (current) или контрольной (status) даты; например, если бюджетная стоимость некоторой 4-дневной работы составляет 1000 рублей, и эта работа начинается в понедельник, то рассчитанное на среду значение БСЗР будет равно 750 рублям;
- ✓ *Базовая стоимость выполненной работы, БСВР* (англоязычный вариант BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) — бюджетная (сметная) стоимость выполненной части работы за период от начала проекта до текущей или контрольной даты, вычисленная в предположении, что ставка оплаты ресурсов соответствует плановой; другими словами, величина БСВР прямо пропорциональна объему выполненной работы; например, если через 3 дня после начала работы будет выполнено 90% ее объема, то значение БСВР на конец среды составит $1000 \times 0,9 = 900$ (рублей);
- ✓ *Фактическая стоимость выполненной работы, ФСВР* (англоязычный вариант — ACWP, actual cost of work performed) — это стоимость фактической работы плюс все виды разовых затрат, выплаченных по этой работе за период от начала проекта до текущей или контрольной даты; например, если исполнителю рассматриваемой гипотетической работы пришлось уплатить по 200 рублей за каждый из первых трех дней работы, то значение ФСВР за этот период составит 600 рублей. Как и когда MS Project вычисляет ФСВР, зависит от стандартной и сверхурочной ставки назначенных задаче ресурсов, используемой схемы оплаты и других параметров, установленных в диалоговом окне *Сведения о ресурсе*.

! Замечание

Еще раз подчеркнем, что анализ освоенного объема всегда выполняется на указанную дату отчета о состоянии. Это может быть текущая дата или любая дата, предшествующая текущей.

MS Project 2002 предоставляет возможность выбора способа исчисления трудозатрат, на основе которых определяются приведенные выше показатели. Речь идет об использовании так называемого физического процента завершения.

В отличие от поля *%завершения* значение поля *Физический %завершения* не зависит от значений общей или фактической длительности задачи и косвенно учитывает специфику выполняемой работы. Его целесообразно применять в тех случаях, когда объем выполненной работы нельзя считать прямо пропорциональным времени, прошедшему от начала работы. Характерный пример — это подъем в гору камня ресурсом по имени *Сизиф*. Если предположить, что на подъем камня к вершине уходит 8 часов, то первые три четверти пути *Сизиф* проходит примерно за 4 часа, а все оставшееся время тратит на последнюю четверть. Камень же, скатываясь с горы, делает все наоборот: первые три четверти пути он преодолевает относительно не спеша, зато последнюю буквально пролетает, оставляя «напарника» далеко позади.

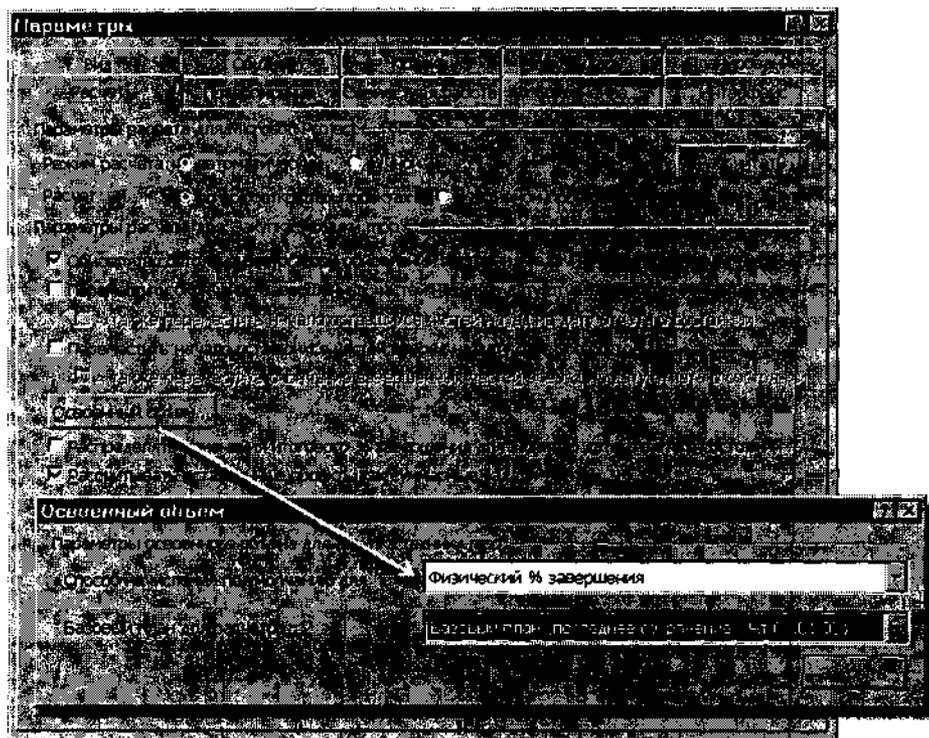


Рис. 20.8. Выбор способа исчисления трудозатрат

Чтобы выбрать вариант расчета, необходимо:

- О В окне *Параметры* перейти на вкладку *Расчет* и щелкнуть на кнопке *Освоенный объем* (рис. 20.8).
- О В открывшемся диалоговом окне *Освоенный объем* выбрать в списке *Способ начисления по умолчанию* подходящий вариант.

! Замечание

Изменение этого параметра повлияет только на вновь добавляемые [в проект задачи]. Существующие задачи это изменение не затрагивает. Чтобы изменить способ расчета освоенного объема для имеющихся задач, выберите необходимые задачи, щелкните на панели инструментов кнопку *Сведения о задаче* и в открывшемся окне перейдите вкладку *Дополнительно*. В раскрывающемся списке *Способ расчета освоенного объема* выберите нужный вариант.

На основе трех основных показателей MS Project вычисляет еще 4 величины, которые, собственно, и отражают результаты анализа:

- ✓ *Отклонение по стоимости* (ОПС, или CV) — разница между плановой и фактической стоимостью выполненной части работы, $ОПС = БСВР - ФСВР$; для рассмотренного выше примера величина *ОПС* на конец среды составит $900 - 300 = 600$ (руб.);
- ✓ *Отклонение от календарного плана* (ОКП, или SV) — разница между плановой (сметной) стоимостью выполненной части работы и оценкой ее стоимости, полученной из текущего расписания, $ОКП = БСВР - БСЗР'$; для рассматриваемого примера величина *ОКП* на конец среды составит $900 - 750 = 250$ (руб.);
- ✓ *Индекс отклонения стоимости* (ИОС, или CPI) — это отношение плановой (сметной) стоимости выполненной части работы к ее фактической стоимости, $ИОС = БСВР / ФСВР$;
- ✓ *Индекс отклонения от календарного плана* (ИОКП, или SPI) — это отношение плановой (сметной) стоимости выполненной части работы к оценке ее стоимости, полученной из текущего расписания, $ИОКП = БСВР / БСЗР$.

Первые две из приведенных величин, определяемые как разность, могут быть положительными или отрицательными. Положительная разность указывает на то, что соответствующая задача выполняется с опережением графика (если *ОКП* положительна) и/или с экономией бюджета (если *ОПС* положительна). Такая ситуация позволяет перераспределить деньги и ресурсы «положительной» задачи на другие задачи или проекты, имеющие отрицательные показатели.

Соответственно, отрицательные значения *ОКП* и *ОПС* говорят о том, что задача отстает от графика или выходит за рамки бюджета.

Индексы *ИОС* и *ИОКП* могут быть больше или меньше 1. Если значение больше 1, это указывает на то, что соответствующая задача или проект в целом выполняется с опережением графика (если *ИОКП* >1) и/или с экономией бюджета (если *ИОС* >1). Например, если *ИОКП* равен 1,5, это означает, что на задачу использовано только 67% запланированного времени, а значение *ИОС*, равное 0,8 говорит о том, что за данный период времени на задачу израсходовано средств на 25% больше, чем планировалось.

Средства анализа освоенного объема

Для проведения анализа освоенного объема в MS Project 2002 имеются три таблицы, содержащие рассмотренные выше параметры:

- ✓ *Освоенный объем* (Earned Value);
- ✓ *Показатели затрат* (Earned Value Cost Indicators);
- ✓ *Показатели календарного плана* (Earned Value Schedule Indicators).

Таблица *Освоенный объем*

Данная таблица может быть открыта в любом представлении проекта, содержащем список задач, ресурсов или назначений.

Чтобы открыть таблицу *Освоенный объем*, необходимо:

- О В меню *Вид* открыть каскадное меню *Таблица:* и в нем выбрать пункт *Другие таблицы...*
- О В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке таблиц пункт *Освоенный объем* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Вариант таблицы *Освоенный объем*, совмещенной с представлениями *Диаграмма Ганта* и *Лист ресурсов*, показан на рис. 20.9.

Приведенные выше пояснения к показателям освоенного объема относятся к задачам проекта. Тем не менее, как вы видите, те же показатели могут применяться и для анализа затрат проекта относительно ресурсов.

Закупка техники (прр)								
Закупка техники	37 600р.	7 888р.	7 888р.	-29 712р.	0р.	37 600р.	37 600р.	0р.
Определение техн.	3 200р.	3 200р.	3 200р.	0р.	0р.	3 200р.	3 200р.	0р.
Выбор поставщика	4 800р.	2 880р.	2 880р.	-1 920р.	0р.	4 800р.	4 800р.	0р.
Комплексная оплата	0р.	0р.	0р.	0р.	0р.	0р.	0р.	0р.
Оформление заказа	3 200р.	1 808р.	1 808р.	-1 392р.	0р.	3 200р.	3 200р.	0р.
Закупка и настройк	26 400р.	0р.	0р.	-26 400р.	0р.	26 400р.	26 400р.	0р.

Закупка техники (прр)								
Менеджер	4 800р.	2 880р.	2 880р.	-1 920р.	0р.	4 800р.	4 800р.	0р.
Инженер	12 800р.	5 008р.	5 008р.	-7 792р.	0р.	12 800р.	12 800р.	0р.
	0р.	0р.	0р.	0р.	0р.	0р.	0р.	0р.

Рис. 20.9. Варианты таблицы Освоенный объем для задач (вверху) и для ресурсов (внизу)

Например, показатели освоенного объема для ресурса *Менеджер* следует трактовать так:

- ✓ на дату контроля состояния проекта фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР) совпадает с плановой стоимостью *Менеджера* (БСВР) за тот же период (оба показателя равны 2880р.); об этом говорит и Нулевое значение индекса отклонения по стоимости (ОПС);
- ✓ при этом плановая стоимость выполненных *Менеджером* работ за контролируемый период (БСВР) меньше базовой стоимости завершенных работ (БСЗР) за тот же период (2880р. против 4800р.); это говорит о том, что *Менеджер* работает с отставанием от графика; данный вывод подтверждается и соответствующим отрицательным значением индекса отклонения по календарному плану (ОКП), равным $-1920р.$

В таблице имеется три столбца, о предназначении которых пока ничего не было сказано: ПОПЗ, БПЗ и ОПЗ. Они соответствуют полям данных, которые непосредственно не связаны с анализом фактических затрат, но позволяют в какой-то мере спрогнозировать развитие ситуации на дату завершения задачи или проекта:

- ✓ *ПОПЗ* (предварительная оценка по завершении) — ожидаемые общие затраты для задачи, расчет которых основан на произведенных до даты отчета о состоянии затратах (*ПОПЗ* также называ-

ется прогнозом по завершении); в предыдущих версиях MS Project поле *ПОПЗ* было эквивалентно полю *Затраты*, в данной версии *ПОПЗ* вычисляется следующим образом:

$$ПОПЗ = ФСВР + (БПЗ - БСВР) / ИОС;$$

при создании задачи, назначении ресурсов и сохранении базового плана значение *ПОПЗ* совпадает с запланированными затратами, которые рассчитываются умножением значения общих трудозатрат на ставку ресурса; после ввода данных о фактических трудозатратах или фактических затратах *ПОПЗ* вычисляется по указанной выше формуле;

- ✓ *БПЗ* (Бюджет по завершении, или ВАС — Budget At Completion) — это полная стоимость задачи, ресурса или назначения, соответствующая базовому плану проекта; по сути параметр *БПЗ* является аналогом параметра *Базовые затраты*;
- ✓ *ОПЗ* (Отклонение по завершении, или VAC — Variance At Completion) — это разность между *БПЗ* и *ПОПЗ*; по сути параметр *ОПЗ* является аналогом параметра *Отклонение по стоимости*, взятому с обратным знаком.

Все показатели, имеющиеся в таблице *Освоенный объем*, кроме одного — *БПЗ* — вычисляются MS Project и не могут быть введены пользователем.

! Замечание

Если вы измените вручную значение поля *БПЗ*, то при сохранении файла проекта будет заменено соответствующее значение в базовом плане.

Чтобы иметь возможность изменять фактические значения затрат и наблюдать, как изменения повлияют на показатели освоенного объема, необходимо:

- Открыть таблицу *Освоенный объем* в представлении *Диаграмма Ганта*, *Использование задан* или *Использование ресурсов*.
- Добавить в таблицу поле *Фактические затраты*.
- В окне *Параметры* на вкладке *Расчет* снять флажок *Фактические затраты всегда вычисляются Microsoft Project* (см. рис. 20.3).

! Замечание

После внесения изменений в ручном режиме не забывайте инициировать расчет обновленных параметров (например, нажимая на клавиатуре клавишу F9).

Таблица Показатели затрат (освоенный объем)

Данная таблица может быть использована только в представлениях, содержащих в том или ином виде список задач проекта (*Диаграмма Ганта*, *Диаграмма Ганта с отслеживанием* или *Использование задач*).

По сравнению с таблицей *Освоенный объем*, в ней отсутствует показатель фактических затрат (ФСВР), но зато имеются еще три производных индикатора (рис. 20.10): *ИОС*, *ООПС* и *ПЭВ*.

Задача	Планируемые затраты	Фактические затраты	Отклонение	ИОС	Освоенный объем	Планируемые затраты	Фактические затраты	ИОС	
Закупка техники	37 600р.	7 888р.	-1 000р.	-12%	0,89	37 600р	42367р.	-4 767р.	1,03
Определение те...	3 200р.	3 200р.	-1 000р.	-31%	0,75	3 200р	4 200р	-1 000р.	0
Выбор поставщ...	4 800р.	2 880р.	0р.	0%	1	4 800р	4 800р	0р.	1
Комплексная ст...	0р.	0р.	0р.	0%	0	0 240р	0 240р	0р.	1
Оформление за...	3 200р.	1 808р.	0р.	0%	1	3 200р	3 200р	0р.	1
Закупка и настр...	26 400р.	0р.	0р.	0%	0	26 400р.	26 400р.	0р.	1

Рис. 20.10. Таблица Показатели затрат в представлении *Диаграмма Ганта*

Первый из них — индекс отклонения стоимости — вам уже знаком. Он позволяет оценить, соответствует ли интенсивность расходования бюджета проекта интенсивности, предусмотренной базовым планом. Значение меньше 1 говорит о том, что деньги тратятся быстрее, чем это было предусмотрено планом.

Второй индикатор, *ООПС* (относительное отклонение по стоимости) — это выраженное в процентах отношение *Отклонения по стоимости* (ОПС) к плановым затратам на выполненные работы. Показатель характеризует имеющее место на контрольную дату отклонение фактической стоимости выполненных работ от плановой стоимости такого объема работ.

ООПС вычисляется следующим образом:

$$ООПС = [(БСВР - ФСВР) / БСВР] \times 100.$$

Третий индикатор, *ПЭВ* (показатель эффективности выполнения) — это отношение стоимости оставшихся трудозатрат к оставшимся денежным средствам, вычисленное на дату отчета о состоянии.

С помощью данного показателя можно определить излишек денежных средств для задачи, их нехватку или совпадение затрат задачи с бюджетом.

ПЭВ вычисляется следующим образом:

$$ПЭВ = (БПЗ - БСВР) / (БПЗ - ФСВР).$$

Если значение *ПЭВ* меньше 1, это свидетельствует об экономии денежных средств. Излишки можно использовать, например, для привлечения дополнительных ресурсов с целью сокращения сроков работ, либо для повышения качества работ. Или на организацию небольшого фуршета, посвященного экономии денежных средств.

Чтобы получить возможность просматривать данные об интенсивности расходования денежных средств по конкретным назначениям, откройте таблицу *Показатели затрат* в представлении *Использование задач* (рис. 20.11).

Название задачи	БСЗР	БСВР	ОПС	ФОПС	Ж*	Трудозатр	Факт затраты	У	4
Определение те...	3 200р.	3 200р.	-1 000р.	-31%	0,76	1ч	8ч	200р	1 600р
Инженер	3 200р.	3 200р.	0р.						
Выбор поставщ...	4 800р.	2 880р.	0р.	0%	1				
Менедже	4 800р.	2 880р.	0р.						
Оформление за...	3 200р.	1 608р.	0р.	0%	1	1ч	3ч		
Инженер	3 200р.	1 308р.	0р.					200р	1 600р
Закупка и настр	26 400р.	0р.	0р.	0%	0			200р	1 600р

Рис. 20.11. Таблица *Показатели затрат* в представлении *Использование задач*

! Замечание

Добавлять рассмотренные показатели "в столбец *Подробности* временной диаграммы большого смысла нет, поскольку MS Project не рассчитывает для них временные значения.

Таблица *Показатели календарного плана*

Данная таблица, как и таблица *Показатели затрат*, может быть использована только в представлениях, содержащих список задач проекта.

Таблица *Показатели календарного плана* отличается от таблицы *Показатели затрат* составом производных индикаторов освоенного объема (рис. 20.12): *ОКП*, *ИОКП* и *ООКП*.

Закупка техники	37 600р.	7 888р.	-29 712р.	-79%	0,21
Определение техн. >	3 200р.	3 200р.	0р.	0%	1
Выбор поставщика	4 800р.	2 880р.	-1 920р.	-40%	0,6
Комплектация атт.:	0р.	0р.	0р.	0%	0
Оформление заказа	3 200р.	1 600р.	-1 600р.	-50%	0,5
Закупка и настройк.	26 400р.	0р.	-26 400р.	-100%	0

Рис. 20.12. Таблица *Показатели календарного плана* в представлении *Диаграмма Ганга*

Два первых из них — *Отклонение от календарного плана* и *Индекс отклонения от календарного плана* — были рассмотрены в первом разделе главы.

Положительное значение *ОКП* указывает на то, что соответствующая задача выполняется с опережением графика.

ИОКП отражает отношение стоимости выполненных работ к стоимости запланированных работ.

Третий показатель, *ООКП* (Относительное отклонение от календарного плана) — это выраженное в процентах отношение *Отклонения от календарного плана* к базовой стоимости запланированных работ (БСЗР): $ООКП = (ОКП / БСЗР) \times 100$.

Другими словами, *ООКП* характеризует отклонение от календарного плана в процентах для текущего уровня завершения задачи.

Если *ООКП* имеет положительное значение, затраты задачи превышают затраты по календарному плану. При нулевом значении *ООКП* затраты задачи совпадают с затратами по календарному плану. Если значение отрицательно, задача отстает от календарного плана.

С помощью таблицы *Показатели календарного плана* могут быть получены значения собранных в ней показателей для конкретных назначений. Для этого следует открыть таблицу в представлении *Использование задач*.

Если по результатам анализа освоенного объема окажется, что бюджет превышен, требуется решить, какие меры следует предпринять,

дабы выправить положение. Возможные изменения плана зависят от того, что является наиболее важным для вас как для менеджера. Вы можете пожертвовать качеством, используя менее дорогие ресурсы (например, менее квалифицированных специалистов или материалы более низкого качества), можете просто удалить некоторые из работ, которые планировались первоначально, но не являются необходимыми. Или, может быть, лучше потратить немного больше на качественные ресурсы, если они помогут вам завершить работу или проект с опережением графика и тем самым сэкономят время, которое может связано с дополнительными затратами.

В случае принятия решения о внесении поправок в первоначальный базовый план, целесообразно сохранить новое расписание проекта в другой версии базового плана (благо, MS Project это позволяет). При этом следует иметь в виду, что все рассмотренные в данной главе показатели MS Project рассчитывает по умолчанию относительно первого базового плана. Чтобы использовать в расчетах новый базовый план, необходимо:

- Открыть окно *Параметры* и перейти на вкладку *Расчет*.
- Щелкнуть на кнопке *Освоенный объем* и в открывшемся диалоговом окне выбрать в списке *Базовый план для расчетов* требуемый вариант плана (рис. 20.13) и щелкнуть на кнопке *ОК*.

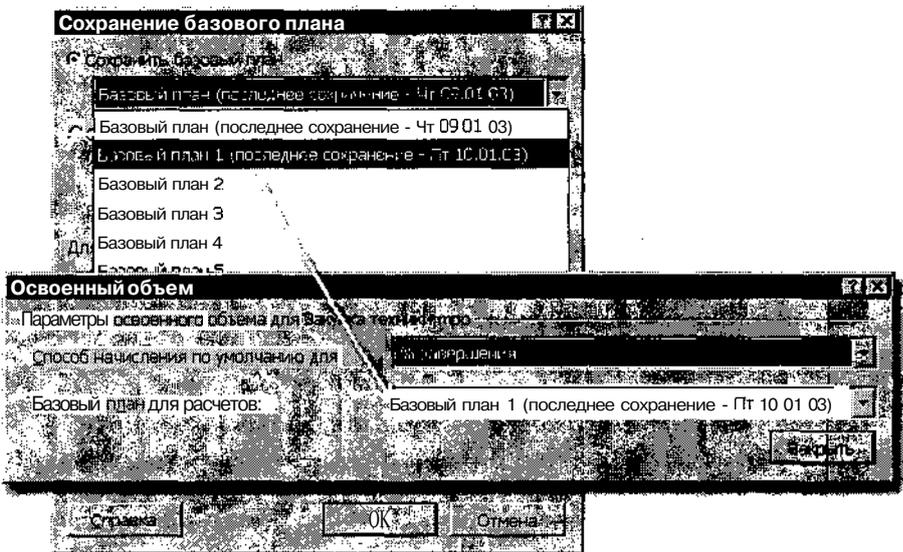
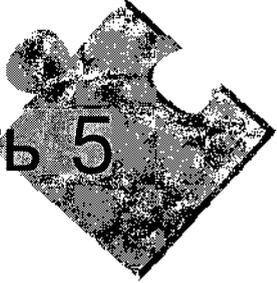
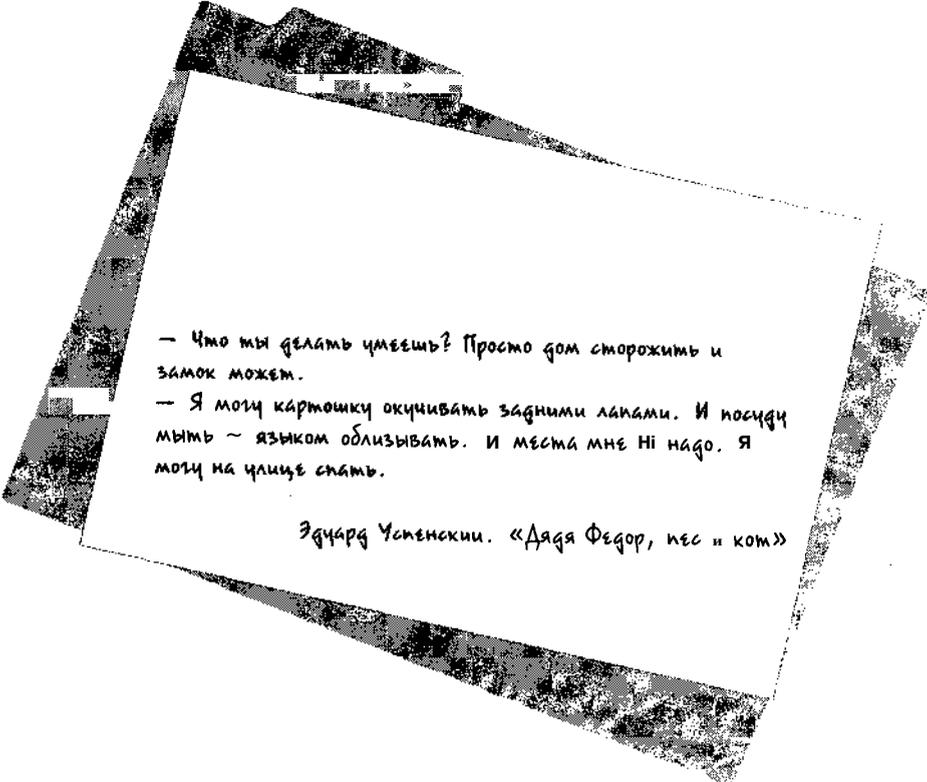


Рис. 20.13. Выбор базового плана для проведения анализа освоенного объема



Часть 5

Дополнительные ВОЗМОЖНОСТИ MS Project 2002

- 
- Что ты делать умеешь? Просто дом сторожить и замок может.
 - Я могу картошку окучивать задними лапами. И пощипывать ~ языком облизывать. И места мне ни надо. Я могу на улице спать.

Эдвард Успенский. «Дядя Федор, пес и кот»

Глава 21

Настраиваемые поля

Настраиваемые поля (Customize fields) — это поля данных, атрибуты которых могут изменяться пользователем.

Применение пользовательских полей позволяет расширить возможности MS Project по обработке и визуальному представлению параметров проекта. Например, такое поле может применяться для вывода на экран специальных графических символов, позволяющих привлечь внимание менеджера или исполнителя к каким-либо показателям проекта. Другой пример — использование поля для расчета и отображения в таблице показателей, которые MS Project по умолчанию не вычисляет.

21.1. Атрибуты настраиваемых полей

Для каждого из пользовательских полей по умолчанию установлено имя, отражающее его предназначение и порядковый номер внутри группы однотипных полей. Например, поле *Затраты1* — это первое по порядку поле, ориентированное на хранение информации о затратах (или стоимости). В связи с этим необходимо подчеркнуть, что пользователь не имеет возможности изменять тип данных, для хранения которых предназначено поле. Применение поля «не по назначению» может привести к некорректному представлению и использованию внесенных в него данных.

Категории настраиваемых полей

В MS Project предусмотрено около 400 пользовательских полей, примерно поровну для различных элементов проекта (задач, ресурсов и назначений).

Для них пригодна почти та же классификация, что и для других, «обычных» полей:

- ✓ поля задач и поля повременных параметров задач;
- ✓ поля ресурсов и поля повременных параметров ресурсов;
- ✓ поля назначений и поля повременных параметров назначений.

В табл. 21.1 приведен перечень типов настраиваемых полей.

Таблица 21.1

Перечень типов настраиваемых полей

Тип поля	Стандартные имена	Тип значения	Примечание
<i>Затраты</i>	Затраты1 • Затраты10	Денежные единицы	Может использоваться для детализации сведений о затратах или, например, для представления затрат в альтернативной валюте
<i>Дата</i>	Дата1 • Дата10	Календарная дата	Может использоваться, например, для представления особенно важных дат проекта
<i>Окончание</i>	Окончание1 • Окончание10	Календарная дата	Может использоваться для представления альтернативных дат завершения задач (например, с учетом рисков)
<i>Начало</i>	Начало1 • Начало10	Календарная дата	Может использоваться для представления альтернативных дат начала задач
<i>Длительность</i>	Длительность1 • Длительностьюю	Длительность (интервал времени)	Может использоваться для представления альтернативных значений длительности задач (например, при анализе рисков)

Таблица 21.1 Окончание

Тип поля	Стандартные имена	Тип значения	Примечание
<i>Код структуры</i>	Код структуры1 • Код структуры 10	Код структуры (перечисление)	Может использоваться для построения иерархии задач или ресурсов по некоторому дополнительному признаку
<i>Число</i>	Число1 • Число20	Число (абсолютное значение или проценты)	Может использоваться для введения в расписание проекта дополнительных количественных показателей (например, для указания вероятности или приоритета риска)
<i>Текст</i>	Текст1 • Текст30	Текст	Может использоваться для дополнительного комментария относительно конкретного параметра задачи или ресурса, либо для введения текстового признака (например, для классификации ресурсов по специализации)
<i>Флаг</i>	Флаг1 • Флаг20	Логическое (Да/Нет)	Может использоваться для представления в проекте различных признаков или булевых величин, принимающих одно из двух значений

Изменяемые атрибуты

К числу доступных для изменения атрибутов настраиваемых полей относятся:

- ✓ имя поля;
- ✓ способ ввода или установки значений;
- ✓ возможность формирования обобщенной информации по группе однотипных полей;
- ✓ формат вывода значений поля.

Установка всех перечисленных атрибутов выполняется с помощью специального диалогового окна *Настройка полей*. Его можно вызвать на экран несколькими способами. Наиболее удобный состоит в том, чтобы в меню *Сервис* открыть каскадное меню *Настройка* и в нем выбрать пункт *Поля...*

Диалоговое окно *Настройка полей* содержит две вкладки (рис. 21.1): *Настраиваемые поля* и *Настраиваемые коды структуры*. Первая из них предназначена для установки всех типов полей, кроме *Код структуры*, вторая — наоборот.

На вкладке *Настраиваемые поля* имеются следующие основные элементы управления (см. рис. 21.1):

- переключатели *задач и ресурсов*, с помощью которых производится переход к требуемой категории полей данных;
- раскрывающийся список *Тип*, обеспечивающий выбор типа поля;
- список настраиваемых полей данного типа;
- кнопка *Переименовать*, используемая для переименования поля;
- кнопка *Импорт настраиваемого поля...*, позволяющая импортировать настраиваемые поля из открытых в настоящее время проектов или из глобального шаблона; при щелчке на кнопке открывается дополнительное диалоговое окно, с помощью которого выполняется выбор импортируемого поля (рис. 21.2);
- группа элементов *Настраиваемые атрибуты*, предназначенная для описания способа установки значений поля;
- группа элементов *Расчет для суммарных строк задач и групп*, предназначенная для управления способом расчета обобщенных значений;
- группа элементов *Отображаемые значения*, предназначенная для выбора формы визуального представления значений поля.

В зависимости от типа поля оно впоследствии может быть добавлено в представление проекта либо как столбец таблицы, либо как элемент формы, либо как элемент диаграммы. Для добавления настраиваемых полей используются стандартные средства. Например, чтобы вставить в таблицу столбец, соответствующий некоторому настраиваемому полю, можно воспользоваться командой *Вставить столбец* из контекстного меню заголовка любого столбца таблицы.

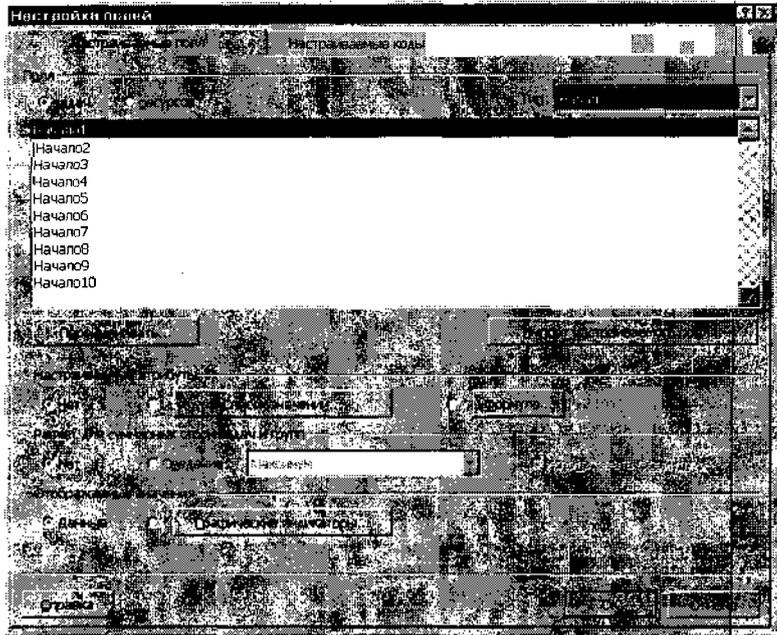


Рис. 21.1. Диалоговое окно *Настройка полей*

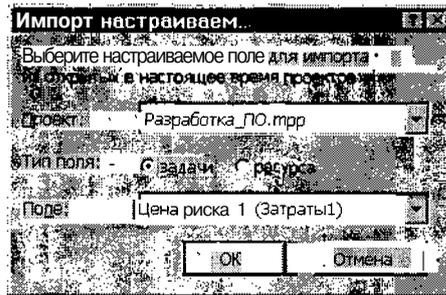


Рис. 21.2. Диалоговое окно *Импорт настраиваемого поля*

Переименование поля

Основная цель изменения имени поля — сделать его (имя) более информативным.

Чтобы переименовать поле, необходимо:

- Выбрать поле в списке и щелкнуть на кнопке *Переименовать*.
- В открывшемся диалоговом окне (рис. 21.3) ввести новое имя и щелкнуть на кнопке *OK*.



Рис. 21.3. Диалоговое окно для переименования поля данных

После этого новое имя будет выведено в списке полей, но с указанием исходного, «стандартного» имени (рис. 21.4). Такая форма списка облегчает контроль за использованием настраиваемых полей данных.



Рис. 21.4. Представление нового имени в списке полей

На выбор имени поля не накладывается никаких ограничений, за исключением того, что оно должно быть уникальным в пределах проекта (по всем категориям полей). Если вы по какой-либо причине укажете уже используемое имя, на экране появится сообщение об этом.

! Замечание

MS Project не различает строчные и прописные буквы в именах полей. То есть, например имена Буфер и буфер он воспринимает как одно и то же имя.

21.2. Описание способа установки значений

В MS Project предусмотрено четыре способа установки значений полей данных (независимо от того, является поле «обычным» или настраиваемым):

- ✓ непосредственное редактирование содержимого ячейки (например, путем ввода значения с клавиатуры или вставки через буфер обмена);

- ✓ выбор из раскрывающегося списка;
- ✓ редактирование пункта списка;
- ✓ вычисление на основе заданного соотношения (формулы).

Выбор способа установки значений

Выбор способа установки значений настраиваемого поля выполняется, как было сказано выше, с помощью группы элементов *Настраиваемые атрибуты* диалогового окна *Настройка полей* (см. рис. 21.1).

Чтобы обеспечить возможность *непосредственного редактирования значения*, достаточно установить переключатель *Нет* (этот вариант используется по умолчанию).

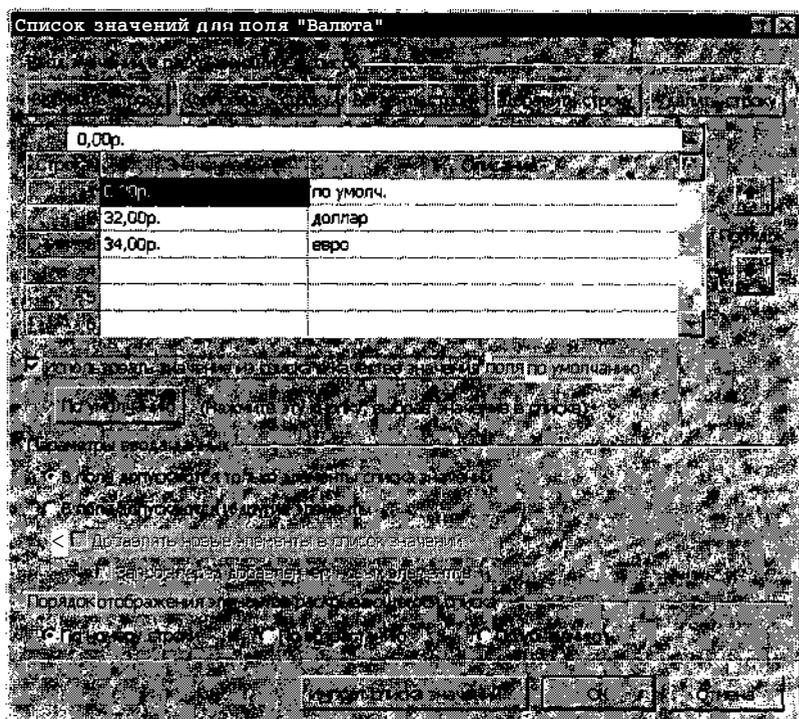
Выбор значений из списка

Чтобы обеспечить возможность *выбора значения из списка*, необходимо:

- Щелкнуть переключатель, расположенный слева от кнопки *Список значений*; на экране появится предупреждение, что если введенные ранее значения не совпадут с пунктами списка, то они будут утеряны; для продолжения работы следует щелкнуть на кнопке *ОК* в окне предупреждения и после закрытия окна — на кнопке *Список значений* ...
- В открывшемся диалоговом окне *Список значений для поля...* (рис. 21.5) выполнить следующие действия:
 - В столбце *Значение* ввести значения элементов списка, а в столбце *Описание* — комментарий к значению (это не обязательно); комментарий выводится на экран лишь при выборе значения из списка (как показано на рис. 21.6), но не отображается в ячейке, когда значение установлено;
 - После завершения ввода всех возможных значений поля выбрать то из них, которое будет использовано по умолчанию, установить флажок *Использовать значение из списка в качестве значения поля по умолчанию* и щелкнуть на кнопке *По умолчанию*; выбранное значение будет выделено в списке красным цветом.

! Замечание

В качестве одного из возможных значений рекомендуется указать 0, чтобы обеспечить корректную работу MS Project при выполнении некоторых действий.

Рис. 21.5. Диалоговое окно *Список значений для поля...*

- С помощью элементов управления из группы *Параметры ввода данных* указать, разрешается ли редактирование элементов списка (подробнее об этом будет рассказано ниже).
- С помощью трех переключателей из группы *Порядок отображения элементов раскрывающегося списка* выбрать способ упорядочивания значений в списке.
- Щелкнуть на кнопке *OK*.

Название задачи	Общие затраты	Валюта	Общие затраты с издержками
Разработка ПС	46 667,02р.	0,00р.	56 191,02р.
Алгоритм 1	7 553,00р.	0,00р. - по умолч.	8 276,00р.
Программирова	0,00р. - по умолч.	32,00р. - доллар	11 458,02р.
Комплексная от	32,00р. - доллар	34,00р. - евро	8 763,00р.
Завершение пр	34,00р. - евро	0,00р.	123,00р.
Оформление за	3 100,00р.	0,00р.	3 323,00р.
Документация	4 633,00р.	0,00р.	5 036,00р.

Рис. 21.6. Пример ввода значений с помощью списка

! Замечание

С помощью кнопки **Импорт списка значений** можно скопировать значения поля данных соответствующего типа из глобального шаблона или из одного из проектов.

Редактируемый список

Если предполагается разрешить пользователям (исполнителям проекта) вводить в поле значения, отсутствующие в списке, то дополнительно следует в диалоговом окне *Список значений для поля...* выполнить следующее:

- В группе элементов управления *Параметры ввода данных* установить переключатель *В поле допускаются и другие элементы* (рис. 21.7).
- Если введенное пользователем значение следует добавлять в список, то необходимо установить флажок *Добавить новые элементы в список значений*.
- Если новое значение будет добавляться в список, то с помощью флажка *Запрос перед добавлением значения* можно указать, требуется ли запрашивать у пользователя подтверждение на редактирование списка, либо выполнять его автоматически.

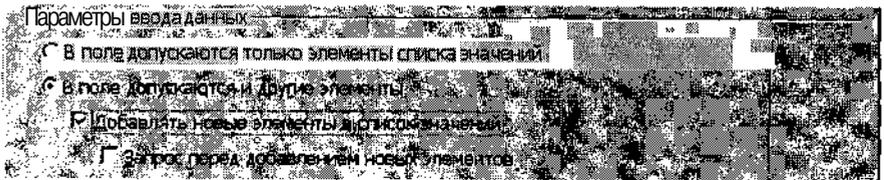


Рис. 21.7. Группа элементов управления *Параметры ввода данных*

Описание формулы

Если значения поля должны вычисляться, то необходимо выполнить следующие действия:

- В группе элементов *Настраиваемые атрибуты* щелкнуть переключатель, расположенный слева от кнопки *Формула...* (рис. 21.8); на экране появится предупреждение, что введенные ранее значения будут утеряны; для продолжения работы следует щелкнуть на кнопке *ОК* после закрытия окна с предупреждением — на кнопке *Формула...*



Рис. 21.8. Переключатель *Формула...* указывает, что значения поля должны вычисляться

В открывшемся диалоговом окне *Формула для...* (рис. 21.9) ввести расчетное соотношение (или логическое выражение), на основании которого должны вычисляться значения поля.



Рис. 21.9. Диалоговое окно для ввода и редактирования формулы

Ввод или редактирование формулы в диалоговом окне *Формула для...* выполняется следующим образом.

В поле редактирования необходимо ввести операнды, разделенные знаками операций. В качестве операндов могут использоваться либо константы (числа, последовательности символов, булевы величины), либо значения полей.

Константы вводятся непосредственно с клавиатуры (либо вставляются через буфер обмена), а наименования полей можно добавлять с помощью кнопки *Поле*, расположенной ниже поля редактирования (см. рис. 21.9). Это так называемая кнопка меню, щелчок на которой открывает каскадное меню, содержащее перечень всех полей, используемых в активном проекте. Выбор пункта в этом меню приводит к тому, что название соответствующего поля данных помещается в окно формулы.

Чтобы добавить в формулу необходимый знак операции, достаточно щелкнуть на соответствующей кнопке, расположенной непосредственно под окном формулы. Можно также ввести требуемый символ с клавиатуры.

Особенности вычислений формулы

При создании формулы следует иметь в виду несколько особенностей выполнения вычислений MS Project.

Если в качестве операнда используется настраиваемое поле, переименованное пользователем, то в формулу вставляется исходное имя поля.

Например, на рис. 21.9 приведена формула для расчета длительности критических задач проекта с «запасом» на риск. В качестве первого операнда используется значение стандартного поля *Длительность*, а в качестве второго — настраиваемое поле *Буфер* («в девичестве» — *Длительность I*).

При описании формулы следует учитывать тип данных, для хранения которых предназначено то или иное поле. Например, нельзя сложить длительность задачи и ее стоимость. Или добавить к календарной дате длительность, чтобы получить новую календарную дату (об этом варианте мы поговорим подробнее ниже).

Кроме того, возможны и чисто «арифметические» проблемы, которые требуется уметь предвидеть. Например, если создать поле *Удельная стоимость*, рассчитываемое как отношение затрат задачи к ее длительности, то для задач с нулевой длительностью (вех) MS Project не сможет вычислить значение поля и выдаст ошибку (рис. 12.10).

Идентификатор задачи	Имя задачи	Длительность	Затраты	Удельная стоимость
1	Разработка ПО	26 дней?	46 667,00р.	3,74р.
2	Алгоритм 1	6,75 дней	7 553,00р.	2,33р.
3	Программирование	9 дней	10 855,00р.	2,51р.
4	Комплексная отла	4 дней	6 240,00р.	3,25р.
5	Завершение прог	Одней?	0,00р.	ОШИБКА
6	Оформление загл	3 дней	3 200,00р.	2,22р.
7	Документация	7 дней?	4 633,00р.	1,38р.
8	Алгоритм 2	8 дней	7 733,00р.	2,01р.
9	Программирование	6,67 дней	9 653,00р.	3,02р.

Рис. 12.10. В некоторых случаях MS Project не сможет вычислить значение поля

Применение функций

В формуле могут присутствовать встроенные функции MS Project.

Все встроенные функции разделены на шесть категорий:

- ✓ *Функции преобразования* — функции, обеспечивающие преобразование типов данных; например, функция *CStr* (<выражение>) преобразует <выражение> в строку символов;
- ✓ *Функции даты и времени* — функции, предназначенные для работы с календарными датами;
- ✓ *Общие функции* — функции, предназначенные, в основном, для логической обработки данных; в частности, в этот раздел входит функция *If*, которая работает подобно условному оператору *if*, присутствующему во многих языках программирования;
- ✓ *Математические функции* — стандартные арифметические, алгебраические и тригонометрические функции; например, в этот раздел входят функции *Int* (возвращает целую часть числа), *Sqr* (вычисление квадратного корня), *Rnd* (генерация случайного числа);
- ✓ *Функции Microsoft Project* — функции, предназначенные, в основном, для выполнения корректных преобразований над календарными данными; пример использования одной из таких функций — *ProjDateAdd* — будет рассмотрен ниже;
- ✓ *Текстовые функции* — функции для работы с символьными данными; например, функция *StrComp* выполняет сравнение двух текстовых строк.

Если в формулу требуется добавить функцию, то можно воспользоваться кнопкой *Функция*, которая, как и *Поле*, является кнопкой меню. Для вставки в формулу требуемой функции достаточно выбрать ее в меню. Следует иметь в виду, что функция помещается в формулу с формальным параметром, который требуется заменить конкретным аргументом (константой или наименованием поля).

По сравнению с встроенными функциями, имеющимися в других программных средствах, из всех перечисленных категорий наиболее специфичными для MS Project являются *Функции Microsoft Project* (не даром они получили такое наименование). Именно о них поговорим подробнее.

Как было отмечено выше, использование в формуле календарных дат — наиболее вероятный источник ошибок. Вот небольшой пример. Как вы думаете, какая дата получится, если в формуле [Окончание] + 10 дата завершения некоторой задачи равна 10 октября? 20 октября? Ничуть не бывало. Взгляните на фрагмент расписания, показанный на рис. 21.11. Даты в поле *Неправильное окончание* получены путем «простого» (арифметического) сложения значений полей *Окончание* и *Буфер*.

Название задачи	Длительность	Буфер	Окончание	Неправильное окончание
Разработка П26 дней?		9 дней	Вт 15.10.02	Ср 13.08.14
Алгоритм 1	6,75 дней	0 дней	Ср 18.09.02	Ср 18.09.02
Программирова	9 дней	0 дней	Пн 30.09.02	Пн 30.09.02
Комплексная от	4 дней	2 дней	Ср 09.10.02	Чт 26.05.05
Завершение пр	0 дней?	0 дней	Ср 09.10.02	Ср 09.10.02
Оформление за	3 дней	0 дней	Пн 14.10.02	Пн 4.10.02
Документация	7 дней?	2 дней	Вт 15.10.02	Ср 01.06.05
Алгоритм 2	8 дней	9 дней	Чт 19.09.02	Вт 29.08.06
Программирова	6,67 дней	2 дней	Чт 03.10.02	Пт 20.05.05

Рис. 21.11. Пример некорректного расчета календарных дат проекта

Что же нужно для правильного расчета календарных дат? — Использовать соответствующую функцию из категории *Функции Microsoft Project*.

В качестве иллюстрации применения функций этой категории рассмотрим создание поля *Окончание с запасом*.

Напомним, что указанное поле может быть использовано, например, для отображения дат завершения критических задач в расписании проекта при планировании рисков (подробнее см. главу 16, подраздел «Средства борьбы с рисками»).

Итак, для вычисления новой даты окончания задачи (при увеличении ее длительности на величину буфера) необходимо:

- Создать дополнительное поле типа *Длительность* (например, *Длительность2*) для хранения интервала времени, на который может задержаться плановая дата завершения задачи (назовем это поле *Буфер*).
- Выбрать настраиваемое поле типа *Окончание* (например, *Окончание2*) и дать ему подходящее название (скажем, *Окончание с запасом*).
- Щелкнуть на кнопке *Формула*, чтобы открыть окно для ввода формулы расчета значений этого поля.

- Щелкнуть на кнопке *Функция* и в категории *Microsoft Project* выбрать функцию *ProjDateAdd* (именно она корректно добавляет отрезок времени к дате для получения новой даты); в результате в поле формулы будет вставлена указанная функция с формальными параметрами (рис. 21.12).
- Заменить первые два формальных параметра фактическими (названиями реальных полей), а третий параметр — *календарь* — удалить (он является необязательным); в качестве первого фактического параметра следует указать поле *Окончание*, а в качестве второго — поле *Буфер*; после замены параметров обращение к функции будет выглядеть примерно так, как показано на рис. 21.13.
- Щелкнуть на кнопке *ОК*.



Рис. 21.12. Встроенная функция вставлена с формальными параметрами

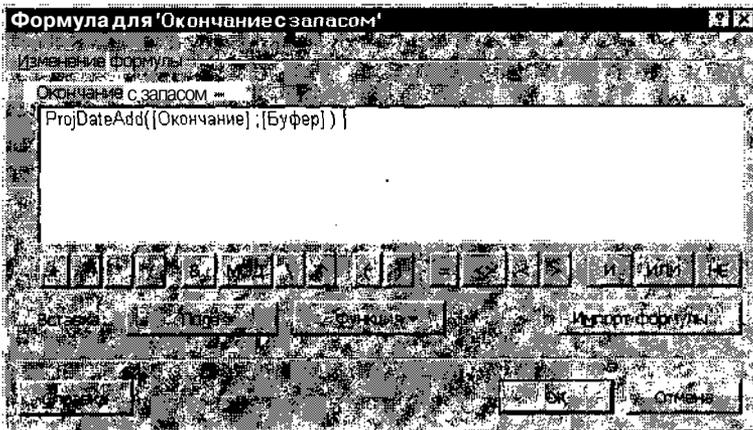


Рис. 21.13. Результат замены формальных параметров фактическими

! Замечание

Чтобы не вводить наименования реальных полей вручную, воспользуйтесь кнопкой *Поля*. При этом следует иметь в виду, что все поля дат, как стандартные, так и настраиваемые (типа *Дата*, *Начало*, *Окончание*) входят в каскадное меню *Дата*.

Управление способом расчета обобщенных значений

Рассмотренные выше варианты установки значений поля предназначены для «простых» элементов проекта — задач и отдельных ресурсов. Как получить на их основе интегрированное значение для суммарной задачи, группы задач или группы ресурсов?

Например, если вычислить стоимость подзадач в долларах, то как получить суммарную стоимость всего проекта в этой валюте? Менеджеру понятно, что следует просто сложить стоимости задач, но для MS Project подобный вариант не очевиден.

Выбор способа расчета обобщенных значений выполняется с помощью группы элементов *Расчет для суммарных строк задач и групп* (рис. 21.14).



Рис. 21.14. Группа элементов *Расчет для суммарных строк задач и групп*

Чтобы выбрать способ расчета обобщенных значений, необходимо:

- О Установить переключатель *Сведение*, если требуется использовать один из predetermined методов расчета, либо щелкнуть на переключателе *Формула*, если обобщенное значение будет вычисляться по той же формуле, что и «простые» значения этого поля.
- О Если установлен переключатель *Сведение*, то в связанном с ним раскрывающемся списке выбрать один из predetermined методов расчета:
 - *Среднее* — обобщенное значение вычисляется как среднее по всем значениям данного поля, указанным для подчиненных «простых» элементов; этот вариант применим только к полям типа *Затраты*, *Длительность* и *Число*;
 - *Среднее по подуровню 1* — обобщенное значение вычисляется как среднее по всем значениям данного поля, указанным для «простых» элементов, а также для суммарных (или сгруппированных) задач следующего уровня иерархии; этот вариант применим только к полям типа *Затраты*, *Длительность* и *Число*;

- *Максимум* — обобщенное значение определяется как наибольшее по всем значениям данного поля, указанным для всех подчиненных элементов; этот вариант применим к полям типа *Затраты*, *Длительность*, *Число*, *Дата*, *Начало* и *Окончание*;
- *Минимум* — обобщенное значение определяется как наименьшее по всем значениям данного поля, указанным для всех подчиненных элементов; этот вариант применим к полям типа *Затраты*, *Длительность*, *Число*, *Дата*, *Начало* и *Окончание*;
- *Сумма* — обобщенное значение вычисляется как сумма всех значений данного поля, указанных для подчиненных «простых» элементов; этот вариант применим только к полям типа *Затраты*, *Длительность* и *Число*;
- *Число без суммирования* — в качестве обобщенного значения MS Project выдает число (количество) несуммарных подзадач для каждой суммарной задачи; например, если некая суммарная задача совершит 4 несуммарные подзадачи, то обобщенное значение будет равно 4; этот вариант применим только к полям типа *Число*;
- *Число по подуровню 1* — в качестве обобщенного значения MS Project выдает число подзадач (суммарных и несуммарных), расположенных на следующем уровне иерархии; этот вариант применим только к полям типа *Число*;
- *Общее число* — в качестве обобщенного значения MS Project выдает общее число подзадач (по всем уровням), входящих в данную суммарную задачу; этот вариант применим только к полям типа *Число*;
- *И (Логическое И)* — обобщенное значение определяется как результат логического умножения всех значений данного поля, указанных для всех подчиненных элементов; этот вариант применим только к полям типа *Флаг*; при этом значение *Да* интерпретируется как «Истина», а значение *Нет* — как «Ложь»; соответственно, итоговое значение *Да* может быть получено только в том случае, если среди подчиненных полей нет ни одного со значением *Нет*;
- *ИЛИ (Логическое ИЛИ)* — обобщенное значение определяется как результат логического сложения всех значений данного поля, указанных для всех подчиненных элементов; этот вариант применим только к полям типа *Флаг*; итоговое значение *Да* может быть получено в том случае, если среди подчиненных полей имеется хотя бы одно со значением *Да*.

! Замечание

Если в группе элементов Расчет для суммарных строк задач и групп выбран переключатель Нет, то обобщенное значение не вычисляется. Значение, которое будет выведена в этом случае в ячейке суммарной задачи, зависит от типа поля. Например, для поля типа Число значение

21.3. Выбор формы визуального представления значений

При большом количестве контролируемых параметров проекта работа с числовыми и текстовыми значениями не очень эффективна. Например, если для 15 задач из 100 затраты превышают плановые, то значительно удобнее выводить для таких задач графический индикатор (какой-нибудь ярко-красный флажок).

MS Project позволяет использовать графические индикаторы практически для всех типов настраиваемых полей.

Назначение графических индикаторов

Выбор формы визуального представления значений поля выполняется с помощью группы элементов *Отображаемые значения*. Возможны два альтернативных варианта, каждому из которых соответствует свой переключатель (рис. 21.15):

- ✓ *Данные* — значения поля представляются в символьной (буквенно-цифровой) форме;
- ✓ *Графические индикаторы* — значения поля при выводе на экран заменяются значками.



Рис. 21.15. Группа элементов *Отображаемые значения*

Право выбора вида графических индикаторов предоставлено пользователю. Чтобы сопоставить значениям поля графические индикаторы, необходимо:

- Щелкнуть на кнопке *Графические индикаторы...*
- В открывшемся диалоговом окне *Графические индикаторы для...* выполнить требуемые настройки.

Чтобы сопоставить графические индикаторы значениям поля не суммарной задачи или отдельного ресурса, в диалоговом окне *Графические индикаторы для...* требуется выполнить следующие действия (рис. 21.16):

- О Убедиться, что установлен переключатель *для: несуммарных строк*.
- О В расположенной ниже таблице щелкнуть мышью в первой свободной ячейке столбца *Проверка поля...на* и выбрать в раскрывающемся списке подходящее правило проверки значения поля; таких правил более десятка (как любят говорить американцы, дюжина):
 - *равно* — значение поля точно соответствует величине, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
 - *не равно* — значение поля отличается от величины, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
 - *больше* — значение поля строго больше величины, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
 - *больше или равно* — значение поля не меньше величины, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
 - *меньше* — значение поля строго меньше величины, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
 - *меньше или равно* — значение поля не больше величины, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
 - *внутри* — значение поля лежит в интервале, указанном в соседней ячейке столбца *Значения*; для описания интервала следует ввести его границы через точку запятой (по крайней мере, такой вариант работает в англоязычной версии);
 - *вне пределов* — значение поля не принадлежит интервалу, указанному в соседней ячейке столбца *Значения*;
 - *содержит* — значение поля содержит величину или символ, указанный в соседней ячейке столбца *Значения*; это правило целесообразно применять к множественному значению (списку), например, к списку назначенных ресурсов или к последовательности символов;
 - *не содержит* — значение поля не содержит величину или символ, указанный в соседней ячейке столбца *Значения*; это правило также целесообразно применять к множественному значению;
 - *содержит точно* — значение поля, представляющее собой список, совпадает со списком, указанным в соседней ячейке столбца *Значения*;
 - *любое значение*; при выборе этого правила MS Project устанавливает в соседней ячейке столбца *Значения* признак *<Все>*, то есть в данном случае выбранный графический индикатор будет сопоставлен всем значениям поля;

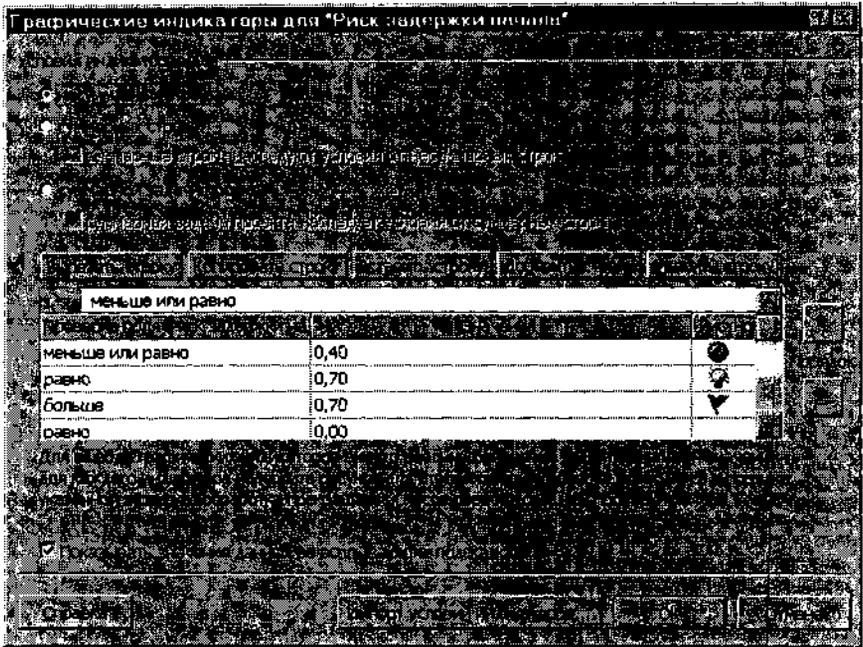


Рис. 21.16. Диалоговое окно *Графические индикаторы для ...*

- Щелкнуть мышью в соседней ячейке столбца *Значения* и ввести в нее тестовое значение; если значение настраиваемого поля требуется сравнивать со значением какого-либо другого поля данных проекта, то его можно выбрать с помощью раскрывающегося списка, связанного с ячейкой столбца *Значения*; при этом сравниваемые поля должны быть однотипными (то есть, например, стоимость нельзя сравнивать с длительностью).
- Щелкнуть мышью в соседней ячейке столбца *Рисунок*, и с помощью связанного с ячейкой раскрывающегося списка выбрать подходящий графический индикатор (значок), который должен отображаться в ячейке поля данных, если проверяемое условие окажется истинным; в распоряжении *ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ* имеется 65 индикаторов, порядковый номер выбранного индикатора отображается в строке редактирования, расположенной над таблицей; вместо выбора индикатора в списке можно просто ввести его порядковый номер.
- Если требуется обеспечить возможность просмотра числовых значений поля в виде всплывающей подсказки, установить флажок *Показывать значения данных во всплывающих подсказках* (рис. 21.17).
- Щелкнуть на кнопке *OK*.

	Разработка ПС	26 дней?	9 дней	Вт 15.10.02	
	Алгоритм 1	6,75 дней	Одней	Ср 18.09.02!	
	Программирова	9 дней	0 дней	Пн 30.09.02!	
	Комплексная от	4 дней	2 дней	Ср 09 10 02!	
	Завершение пр	0 дней?	0 дней	Ср 09.10.02	0,2
	С. Уг. К. В. В. В.	3 дней	0 дней	Пн 14 0 02!	
	Документация	7 дней?	2 дней	Вт 15 10 02	
	Алгоритм 2	8 дней	3 дней	Чт 19.09.02!	
	Программирова	6,67 дней	2 дней	Ср 11 09 02!	

Всплывающая подсказка

Рис. 21.17. Вывод графического индикатора и всплывающей подсказки в настраиваемом поле данных

Если одно или более проверяемых условий заданы некорректно, после щелчка на кнопке **OK** на экране появится окно с соответствующим предупреждением. После закрытия этого окна MS Project выделяет в таблице условие, требующее исправления.

Вывод индикаторов в представлениях проекта

MS Project обрабатывает информацию, введенную в таблице индикаторов, следующим образом.

Для каждого значения поля проверяются последовательно все правила, указанные в таблице, начиная с первого. Как только условие сравнения оказывается истинным, проверка прекращается, и значение поля заменяется индикатором. Если для какого-либо значения не выполняется ни одно из условий, соответствующая ячейка остается пустой.

Таким образом, можно считать, что условия упорядочены в таблице индикаторов в порядке убывания приоритета.

Предположим, что в таблице для числового поля заданы такие условия:

1. больше 2 *Индикатор1*
2. больше 4 *Индикатор2*

Если в ячейке поля будет введено значение 5, то вместо него на экране появится *Индикатор1*, а не *Индикатор2*. Объясняется это тем, что первое условие оказывается истинным, и второе условие вообще не проверяется. Чтобы обеспечить для значения 5 вывод второго индикатора, следует поменять условия местами:

1. больше 4 *Индикатор2*
2. больше 2 *Индикатор1*

Вывод индикаторов для суммарных задач

По умолчанию установленные в таблице правила замены значений поля графическими индикаторами распространяются на суммарные задачи (или группы), а также на проект в целом.

Чтобы установить для суммарных задач собственные правила вывода графических индикаторов, необходимо:

- Установить переключатель для: *суммарных строк* (рис. 21.18).
- Снять флажок *суммарные строки наследуют правила от несуммарных строк*.
- Внести требуемые изменения в таблицу индикаторов.
- Щелкнуть на кнопке *ОК*.



Рис. 21.18. Элементы управления для суммарных строк

Суммарная задача проекта, в свою очередь, по умолчанию наследует правила вывода индикаторов, установленные для суммарных задач нижнего уровня.

Чтобы установить собственные правила для суммарной задачи проекта, необходимо:

- Установить переключатель для: *суммарной задачи проекта* (рис. 21.19).
- Снять флажок *суммарная задача проекта наследует правила от суммарных строк*.
- Внести требуемые изменения в таблицу индикаторов.
- Щелкнуть на кнопке *ОК*.



Рис. 21.19. Элементы управления для суммарной задачи проекта

21.4. Настройка полей кода структуры

Для настраиваемых полей типа *Код структуры* в диалоговом окне *Настройка полей* в MS Project 2002 создана отдельная вкладка — *Настраиваемые коды структуры*.

Количество элементов управления на этой вкладке значительно меньше, чем для полей других типов (рис. 21.20).

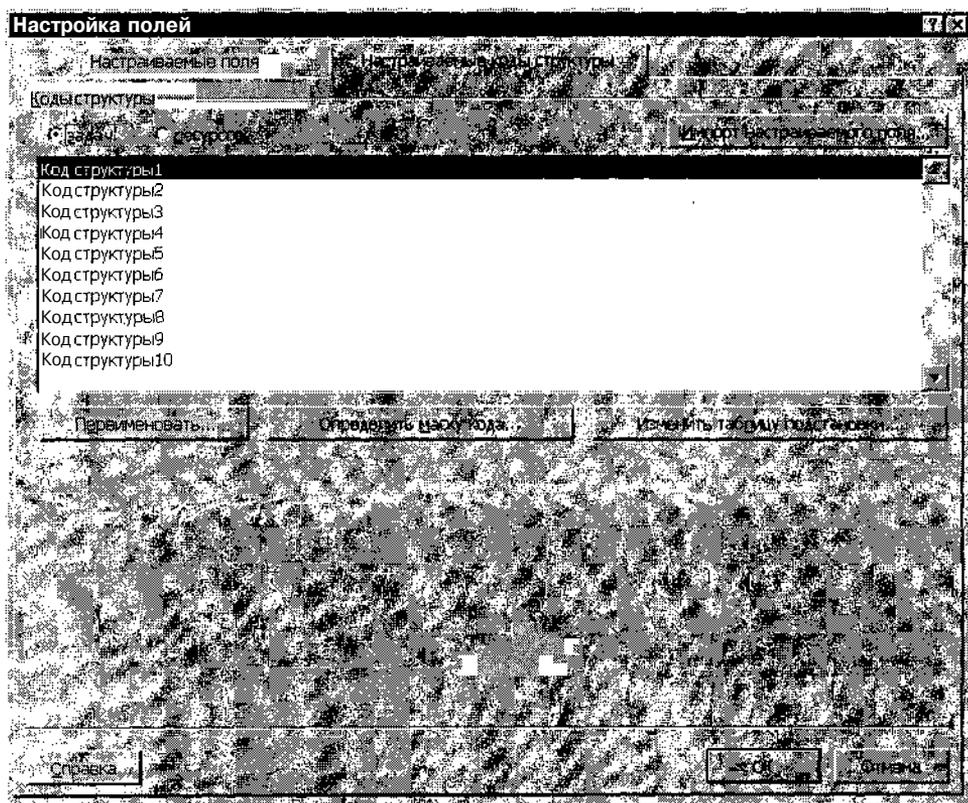


Рис. 21.20. Вкладка *Настраиваемые коды структуры*

Однако для создания альтернативного кода структуры декомпозиции работ (СДР) вполне достаточно (о структуре декомпозиции работ см. раздел «Описание структуры декомпозиции работ» главы 9). Такой код может быть создан, например, для каких-либо специфических задач проекта (скажем, для организационных мероприятий).

Для описания маски альтернативного кода СДР необходимо:

- Щелкнуть на кнопке *Переименовать*, чтобы присвоить новому полю осмысленное имя.
- Щелкнуть на кнопке *Переименовать*, чтобы открыть окно описания маски кода (рис. 21.21).
- Сформировать маску кода СДР.
- Щелкнуть на кнопке *ОК*.

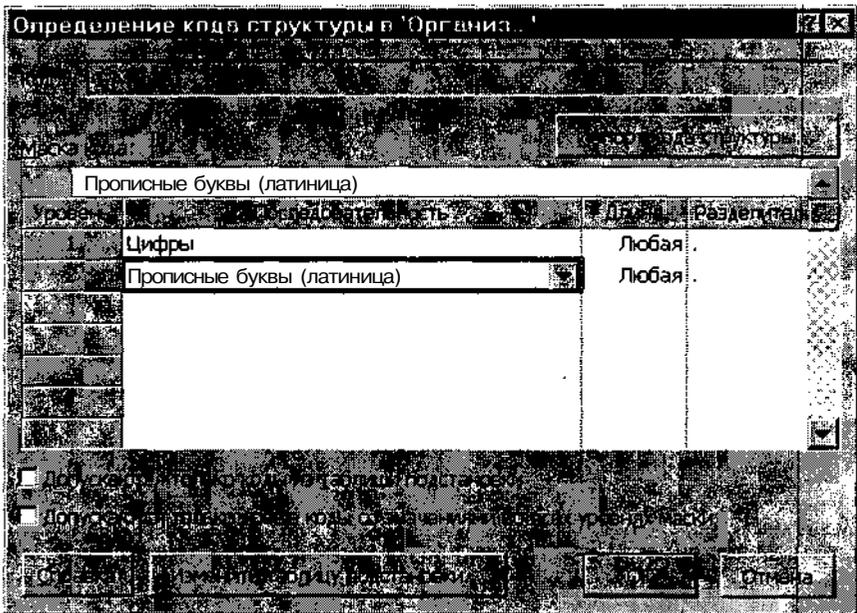


Рис. 21.21. Окно *Определение кода структуры* позволяет описать маску альтернативного кода СДР

Формат окна *Определение кода структуры* идентичен формату окна, используемому для создания основного кода СДР (оно было описано в главе 9). Напомним, что каждая строка в таблице соответствует определенному уровню в иерархии задач. Для кодировки задач на каждом уровне могут применяться цифры, строчные или прописные буквы.

21.5. Очистка настраиваемых полей

Любое из настраиваемых полей является «многоразовым»: если его не требуется больше использовать в прежнем качестве, все установки могут быть удалены (само поле при этом останется).

Для очистки атрибутов настраиваемого поля необходимо:

- В меню *Сервис* выбрать команду *Организатор...*
- В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Поля*.
- В списке настроенных пользовательских полей выбрать подлежащее «зачистке» и щелкнуть на кнопке *Удалить*.
- В открывшемся окне подтвердить свое намерение, щелкнув на кнопке *ОК*.
- Закрыть окно утилиты *Организатор*.

Подробнее работа с *Организатором* рассмотрена в следующей главе.

Глава 22

Дополнительные ВОЗМОЖНОСТИ стандартной версии

В предыдущих главах книги были рассмотрены средства работы с проектами, без которых практически невозможно обойтись при составлении расписания проекта, оценке полученного плана и управлении ходом реализации проекта. Разумеется, для некоторых проектов часть материала этих глав также может оказаться избыточным. Но чем крупнее проект, тем шире приходится использовать при работе с ним возможности MS Project 2002. Те функциональные возможности пакета, которые описаны в данной главе, не являются «предметом первой необходимости», но знакомство с ними способно существенно повысить эффективность работы, особенно для тех читателей, для кого планирование проектов и управление ими составляют смысл жизни (в рабочее время).

22.1. Настройка шаблонов

В главе 8 уже шла речь о том, что создание нового проекта возможно либо на основе одного из predetermined шаблонов, либо на основе так называемого глобального шаблона, параметры которого хранятся в файле GLOBAL.mpt (см. раздел «Выбор структуры проекта»). При установке параметров проекта некоторые из них (глобальные) сохраняются в файле GLOBAL.mpt, другие (локальные) — непосредственно в файле проекта.

В составе MS Project имеется утилита, которая позволяет корректировать параметры глобального шаблона, а также модифицировать параметры (точнее, состав элементов) шаблона пользовательского проекта. Это позволяет однажды сформировать подходящий пользовательский шаблон и затем использовать его для создания новых проектов.

Организатор

Утилита, о которой идет речь, называется *Организатор* (Organizer). Чтобы ее инициировать, требуется в меню *Сервис* выбрать команду *Организатор*.

Работа с утилитой основана на использовании диалогового окна, формат которого приведен на рис. 22.1.

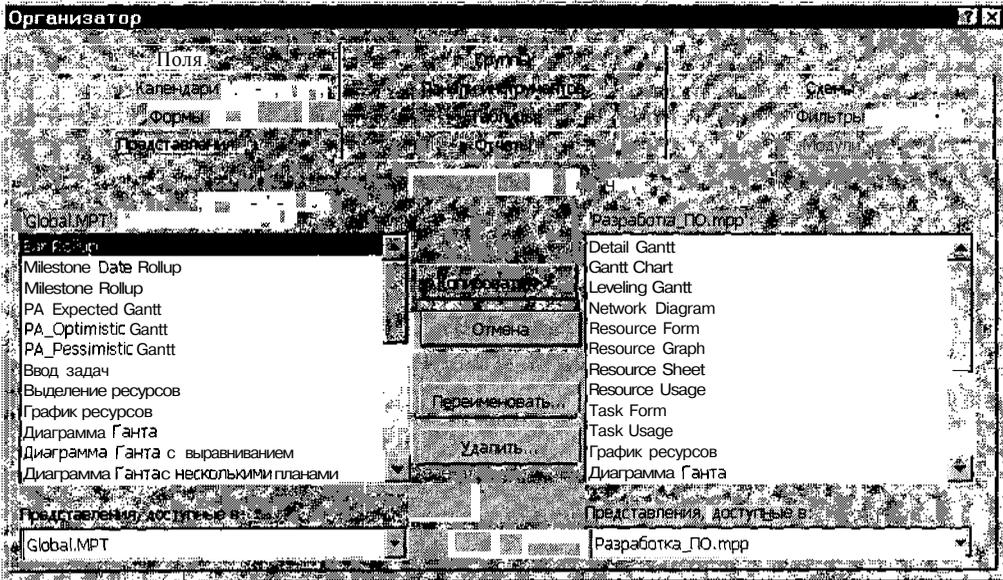


Рис. 22.1. Формат диалогового окна утилиты *Организатор*

Диалоговое окно *Организатор* содержит несколько вкладок, имеющих аналогичную структуру. Каждая вкладка предназначена для работы с определенным типом элементов проекта:

- Представления* — обмен между проектами стандартными представлениями и представлениями, созданными пользователем;
- Отчеты* — работа с предопределенными и пользовательскими отчетами;

- Модули* — макросы и процедуры, написанные на языке VBA (Visual Basic Application);
- Формы* — настраиваемые формы (имеются в виде диалоговые окна, а не представления; о настраиваемых формах см. раздел «Представления, таблицы и поля» главы 6);
- Таблицы* — электронные таблицы (наборы полей данных) MS Project;
- Фильтры* — предопределенные и пользовательские фильтры;
- Календари* — предопределенные и пользовательские календари;
- Схемы* — предопределенные и пользовательские схемы импорта и экспорта данных; подробнее понятие схемы импорта/экспорта рассмотрено в разделе «Импорт и экспорт данных» этой главы;
- Группы* — предопределенные и пользовательские варианты группирования работ и ресурсов;
- Панели инструментов* — предопределенные и пользовательские панели инструментов;
- Поля* — пользовательские (настраиваемые) поля данных.

Технология работы с утилитой *Организатор* заключается в выполнении следующих действий:

- Открыть в MS Project все файлы проектов, между которыми требуется выполнить обмен элементами (если в качестве файла-источника будет использоваться файл **GLOBAL.mpt**, то достаточно открыть только файл проекта-клиента).
- Открыть диалоговое окно *Организатор* и перейти на требуемую вкладку.
- В раскрывающемся списке *<тип компонентов> доступные в:* (например, на вкладке *Представления* список называется *Представления доступные в:*), расположенном в нижнем левом углу вкладки, выбрать файл-источник.
- В расположенном выше списке выбрать тот элемент, над которым требуется выполнить операцию; для каждой из возможных операций предусмотрена своя кнопка:
 - *Копировать* — копировать элемент в файл-приемник; если элемент с таким именем уже имеется, MS Project выведет на экран окно с просьбой подтвердить замену; кнопка является «универсальной»: направление копирования зависит от того, в каком списке выбран элемент, подлежащий копированию;

- *Переименовать* — переименовать элемент; щелчок на кнопке открывает диалоговое окно для ввода нового имени;
 - *Удалить* — удалить элемент; после подтверждения элемент будет удален.
- О Если требуется выполнить какую-либо операцию над элементами другого типа, следует перейти на соответствующую вкладку.
- О После завершения работы с элементами проектов щелкнуть на кнопке закрытия окна (но не кнопке *Отменить!*).

Подобным образом можно изменять как локальные шаблоны проектов, так и глобальный шаблон MS Project. Однако внесенные в глобальный шаблон изменения сохраняются не в «оригинальном» файле GLOBAL.mpt (он расположен в папке C:\WINDOWS\Application Data\MS Project), а в его копии, находящейся в папке установки MS Project. Чтобы отменить все корректировки глобального шаблона, достаточно удалить его копию. При очередном запуске MS Project будет автоматически создана новая копия глобального шаблона.

Пример настройки шаблона

Описанную выше процедуру поясним на примере. Надо сказать, что этот пример полезен и сам по себе, поскольку приоткрывает еще одну возможность MS Project, которая осталась за кадром в предыдущих главах.

Итак, предположим, что в созданный нами файл проекта *Разработка_ПО.mpp* требуется скопировать из шаблона GLOBAL.mpt форму *Отслеживание*, которая обеспечивает быстрый доступ к фактическим параметрам конкретной задачи проекта (по умолчанию эта форма не включается в состав вновь создаваемых проектов).

Для решения указанной задачи необходимо:

- О Открыть файл проекта *Разработка_ПО.mpp*.
- О В меню *Сервис* выбрать команду *Организатор...* и в открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Формы*.
- О Если в данный момент в MS Project открыто несколько файлов, то в правом раскрывающемся списке *Формы доступные в:* выбрать пункт *Разработка_ПО.mpp*.
- О В левом списке элементов проекта выбрать пункт *Отслеживание* и щелкнуть на кнопке *Копировать*; в результате этот пункт будет скопирован в правый список (рис. 22.2).
- О Щелкнуть на кнопке закрытия окна (это стандартная кнопка с «крестиком», расположенная в полосе заголовка окна).

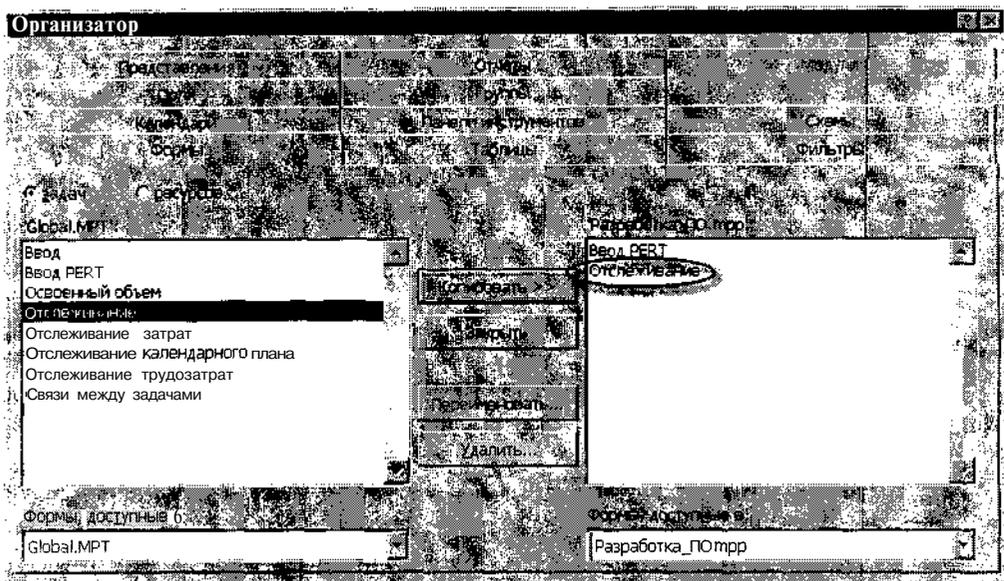


Рис. 22.2. Копирование формы из глобального шаблона в пользовательский проект

Форма (диалоговое окно) *Отслеживание*, которая была скопирована в наш проект, показана на рис. 22.3. Как было сказано выше, она позволяет просматривать и корректировать некоторые фактические параметры выбранной задачи.

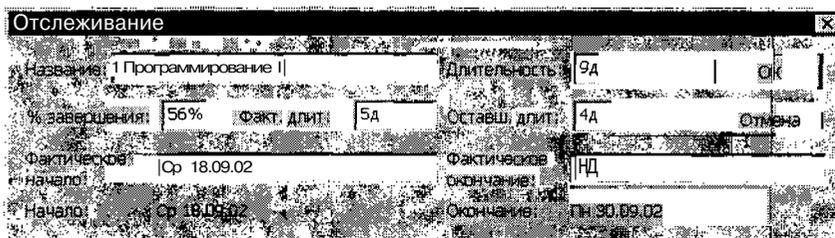


Рис. 22.3. Форма (диалоговое окно) *Отслеживание*

Чтобы вывести на экран форму, включенную в файл проекта, необходимо:

- О В меню *Сервис* открыть каскадное меню *Настройка* и в нем выбрать пункт *Формы...*
- О В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке форму и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Если скорректированный шаблон предполагается использовать при создании других проектов, его следует сохранить в отдельном файле с расширением .mpt. О сохранении файла шаблона см. раздел «Выбор структуры проекта» главы 8.

22.2. Импорт и экспорт данных

MS Project не предназначен для того, чтобы решать с его помощью любые задачи, предполагающие использование компьютера. Например, он не позволяет создавать графические файлы или выполнять статистическую обработку данных. Тем не менее, он в полной мере поддерживает обмен данными с другими приложениями. Это позволяет расширить как изобразительные возможности MS Project, так и диапазон доступных пользователю средств обработки данных проекта. В MS Project реализованы два механизма обмена данными:

- ✓ механизм импорта/экспорта;
- ✓ механизм DDE (Dynamic Data Exchange).

В этом разделе описаны имеющиеся в MS Project средства импорта/экспорта данных.

Схемы импорта и экспорта данных

Для импорта внешних данных в файл проекта необходимо, чтобы MS Project понимал формат тех файлов, в которых эти данные хранятся. То же условие должно соблюдаться и при экспорте данных.

Перечень форматов файлов, «знакомых» MS Project, был приведен в подразделе «Работа с файлами» главы 6.

При этом некоторые из них знакомы MS Project настолько хорошо, что он способен принимать чужие и отправлять свои данные не только на уровне целых файлов, но и на уровне отдельных полей данных. Поэтому при выполнении многих операций импорта и экспорта требуется указать взаимное соответствие между полями файла-источника и файла-приемника (целевого файла).

Описание взаимного соответствия полей данных выполняется с помощью так называемой *схемы импорта/экспорта* (Import/Export Map). В MS Project предусмотрено несколько predefinedных *схем импорта/экспорта*, однако при необходимости пользователь может создать собственную схему или модифицировать одну из имеющихся. В табл. 22.1 приведена краткая характеристика стандартных *схем импорта/экспорта*.

Таблица 22.1

Стандартные схемы импорта/экспорта данных

Наименование схемы	Состав полей данных	Примечание
<i>Данные о затратах по задачам</i> (Cost Data by Task)	Все поля данных, присутствующие в таблице <i>Затраты для задач</i>	По умолчанию включаются в текстовой форме указанные сведения о всех задачах проекта; для главного проекта конвертируются только суммарные данные по подпроектам
<i>Данные по умолчанию для задач</i> (Default Task Information)	Все поля данных, присутствующие в таблице <i>Ввод для задач</i>	То же
<i>Сравнение с базовым планом</i> (Compare To Baseline)	Практически все поля данных о задачах, присутствующие в таблицах <i>Ввод</i> , <i>Базовый план</i> и <i>Отклонение</i>	По умолчанию включаются в текстовой форме указанные сведения о всех задачах проекта; для главного проекта конвертируются только суммарные данные по подпроектам
<i>Отчет «Дела по исполнителям»</i> («Who Does What» Report)	Поля данных для назначений: <i>Название, Начало, Окончание, Трудозатраты</i>	По умолчанию в отчет включаются в текстовой форме указанные сведения о всех назначениях проекта
<i>Сведения об освоенном объеме</i> (Earned Value Information)	Все поля данных, присутствующие в таблице <i>Освоенный объем для задач</i>	По умолчанию в отчет включаются в текстовой форме все указанные сведения
<i>Сводная таблица работ и ресурсов</i> (Task and Resource Pivot Table)	Поля данных таблицы назначений	Используется для экспорта данных в сводную таблицу MS Excel
<i>Список задач верхнего уровня</i> (Top Level Tasks List)	Все поля данных, присутствующие в таблице <i>Ввод для задач верхнего уровня</i>	Конвертируются только суммарные данные по работам высшего уровня и подпроектам

Таблица 22.1 Окончание

Наименование схемы	Состав полей данных	Примечание
<i>Список задач со строками назначений</i> (Task List with Embedded Assignment Rows)	Все поля данных, присутствующие в таблице <i>Использование представления</i> <i>Использование задач</i>	По умолчанию включаются в текстовой форме указанные сведения о всех назначениях проекта
<i>Схема «Таблица экспорта» ресурсов</i> (Resource Export Table Map)	Практически все поля данных ресурсов, присутствующие в таблицах ресурсов <i>Ввод и Трудозатраты</i>	По умолчанию включаются в текстовой форме указанные сведения о всех ресурсах проекта
<i>Схема «Таблица экспорта» задач</i> (Task Export Table Map)	Практически все поля данных, присутствующие в <i>Листе задач</i>	
<i>Экспорт в HTML со стандартным шаблоном</i> (Export to HTML Using Standard Template)	Все поля данных, присутствующие в таблицах <i>Ввод для задач, ресурсов и назначений</i>	Форма представления результата экспорта зависит от выбранного формата целевого файла; пример использования данного формата для MS Excel рассмотрен в подразделе «Экспорт данных»

Все перечисленные выше стандартные схемы импорта/экспорта входят в состав глобального шаблона и потому доступны по умолчанию в любом новом файле проекта, созданном на основе этого шаблона. Перечень доступных *схем импорта/экспорта* можно увидеть, открыв диалоговое окно утилиты Organizer и переключившись на вкладку *Организатор Схемы* (рис. 22.4).

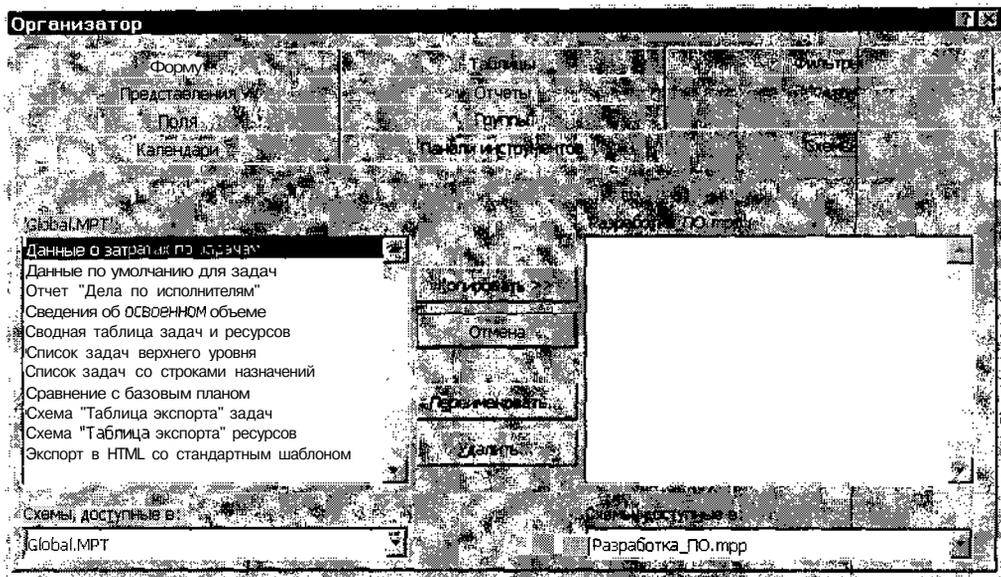


Рис. 22.4. Стандартные схемы импорта/экспорта, входящие в состав глобального шаблона

Экспорт данных о проекте

Практически для всех внешних форматов процедура экспорта данных из MS Project выполняется аналогично. Поэтому мы ограничимся тем, что рассмотрим эту процедуру на примере экспорта данных в рабочую книгу MS Excel (то есть в файл с расширением .xls). Для определенности предположим, что требуется конвертировать данные из проекта *Разработка ПО*, относящиеся к критическим задачам. Для экспорта создадим собственную схему.

Чтобы решить поставленную задачу, выполните следующие действия:

- Откройте в MS Project файл *Разработка ПО.mpp*.
- В меню *Файл* выберите команду *Сохранить как*.
- В открывшемся диалоговом окне в списке *Тип файла* выберите пункт *Microsoft Excel Workbook (*.xls)* и щелкните на кнопке *Сохранить*; это приведет к активизации Мастера экспорта.
- «Познакомьтесь» с Мастером и щелкните на кнопке *Далее*.
- В следующем диалоговом окне с помощью переключателя *Выбранные данные* укажите, что следует экспортировать только часть сведений о проекте (рис. 22.5).



Рис. 22.5. Диалоговое окно для выбора формата экспортируемых данных

- В третьем окне Мастера выберите вариант *Создать новую схему*.
- В четвертом окне Мастера укажите параметры проекта, подлежащие экспорту (рис. 22.6); для рассматриваемого примера поставьте флажки *Задачи*, *Ресурсы* и *Включать заголовки при экспорте*.
- В открывшемся диалоговом окне *Мастер экспорта — сопоставление задач* (рис. 22.7) выполните следующие действия:
 - В текстовом поле *Имя конечной электронной таблицы* измените (при необходимости) название листа рабочей книги MS Excel, в который будут экспортированы данные о задачах (по умолчанию он называется *Таблица_задач1*);
 - С помощью раскрывающегося списка *Фильтр экспорта* выберите фильтр, по которому должен выполняться отбор задач; для рассматриваемого примера — это фильтр *Критические задачи*;
 - В расположенной ниже таблице с помощью раскрывающихся списков, связанных с ячейками левого столбца (*Из:*) определите состав экспортируемых полей;

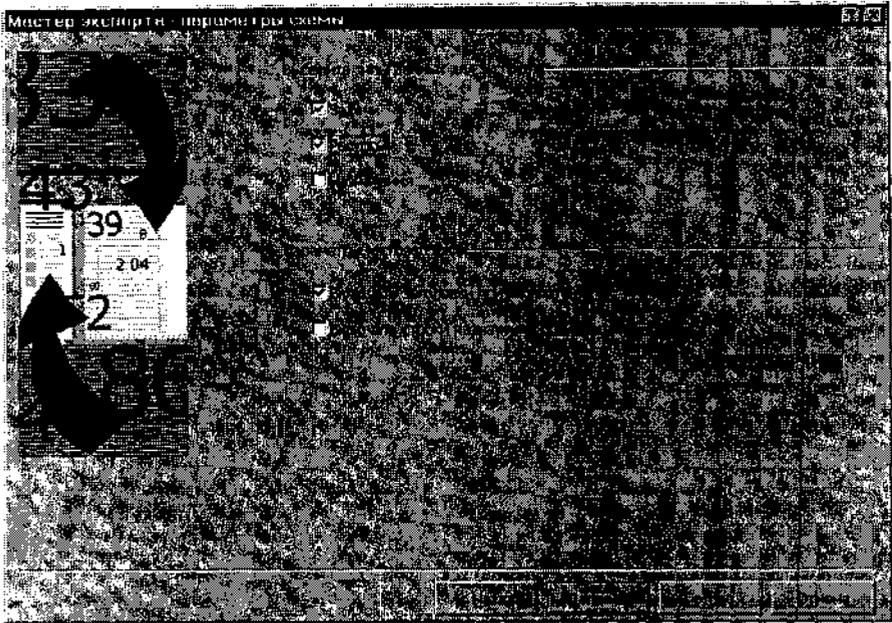


Рис. 22.6. Диалоговое окно для ввода исходных параметров схемы экспорта

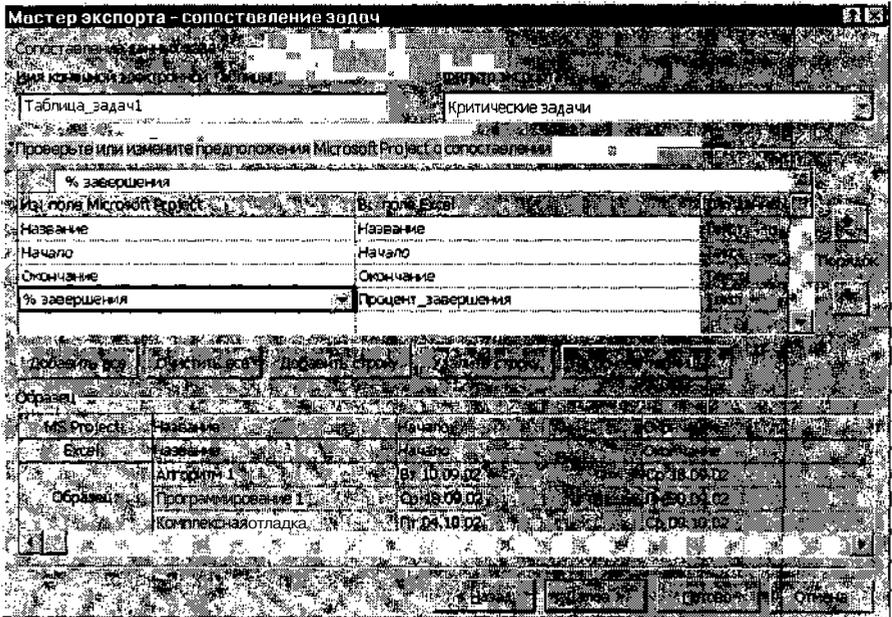


Рис. 22.7. Диалоговое окно Мастер экспорта - сопоставление задач

- С помощью окна предварительного просмотра *Образец* убедитесь в корректности соответствия полей таблицы проекта столбцам данных в таблице MS Excel;
 - Щелкните на кнопке *Далее*.
- О В следующем окне мастера, которое называется *Мастер экспорта — сопоставление ресурсов* (рис. 22.8) выполните аналогичные действия для указания экспортируемых данных о ресурсах (в качестве фильтра используйте, например, *Незавершенные задачи*) и щелкните на кнопке *Далее*.
- О На завершающем шаге работы с Мастером определите, следует ли сохранить созданную схему экспорта для последующего использования; если да, сохраните ее с помощью дополнительного диалогового окна.
- О Щелкните на кнопке *Готово*, чтобы завершить работу с мастером.

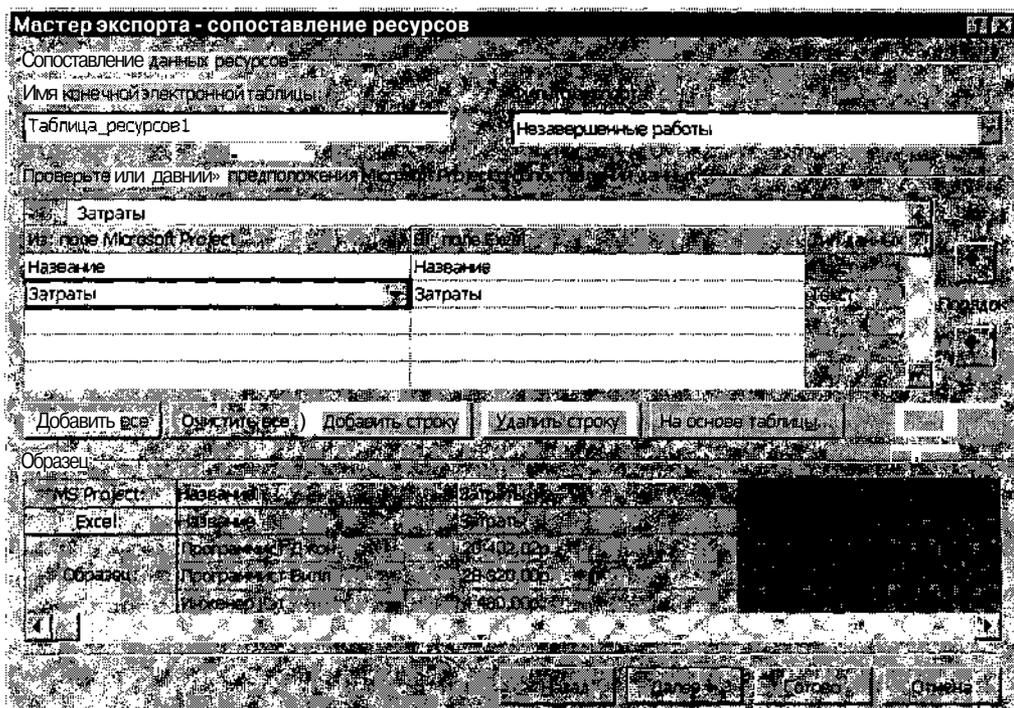


Рис. 22.8. Диалоговое окно *Мастер экспорта - сопоставление ресурсов*

В результате выполнения описанной процедуры в выбранной папке будет создан файл с именем файла проекта (по умолчанию) и расширением .xls. Для работы с этим файлом требуется открыть приложение MS Excel. Для рассматриваемого примера результат выполнения операции экспорта приведен на рис. 22.9.

The image shows two screenshots of an Excel spreadsheet. The top screenshot shows a table with columns for task names, start times, end times, and completion percentages. The bottom screenshot shows a table with columns for resource names and their costs.

1	Название	Начало	Окончание	Процент_завершения
2	Разработка_ПО	10.09.02 8:00	15.10.02 17:00	37%
3	Комплексная отладка	04.10.02 8:00	09.10.02 17:00	0%
4	Оформление заказа	09.10.02 17:00	14.10.02 17:00	57%
5	Документация	07.10.02 8:00	15.10.02 17:00	0%
6	Алгоритм 2	10.09.02 8:00	19.09.02 17:00	59%
7	Программирование 2	20.09.02 8:00	03.10.02 17:00	0%

1	Название	Затраты
2	Программист Джон	20 402,02р.
3	Программист Билл	28 320,00р.
4	Инженер Кэт	4 480,00р.
5	Бумага	365,00р.

Рис. 22.9. Результат выполнения операции экспорта

Обратите внимание на следующее важное обстоятельство. Хотя при установке параметров экспорта в диалоговом окне *Мастер экспорта* — *сопоставление задач* для всех полей данных проекта установлен тип *Текст*, в результате экспорта данных проекта в рабочую книгу MS Excel для большинства из них по возможности сохраняется исходный формат. Например, для данных в столбце *Процент_завершения* устанавливается формат *Процентный*, а для данных в столбцах *Начало* и *Окончание* — формат *Дата*. Это позволяет обрабатывать данные о проекте, используя возможности MS Excel без дополнительных преобразований экспортированных данных. Например, можно буквально с помощью трех щелчков мышью получить наглядное графическое представление экспортированных данных (рис. 22.10).

Критические задачи

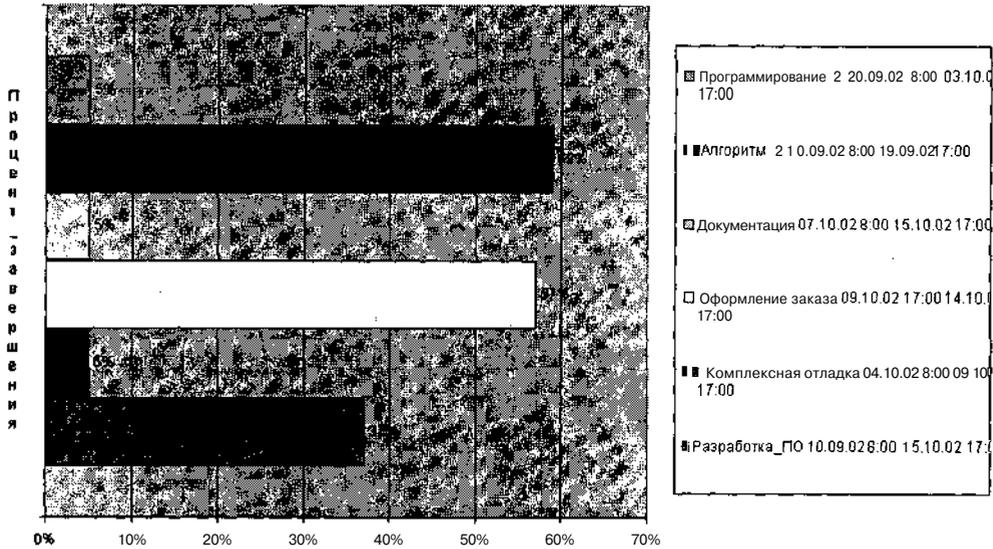


Рис. 22.10. Графическое представление экспортированных данных

Импорт внешних данных в MS Project 2002

Процедура импорта данных в MS Project несколько сложнее процедуры экспорта (как, впрочем, и в любом другом приложении). Объясняется это тем, что для выполнения операции импорта требуется лучше представлять себе исходный внешний формат данных и особенности его преобразования во внутренний формат MS Project.

В общем случае процедура импорта предполагает выполнение трех основных шагов:

- Выбор импортируемых данных.
- Установка взаимного соответствия между импортируемыми данными и полями данных проекта.
- Конвертирование внешних данных в формат MS Project.

Задача по преобразованию внешних данных в формат MS Project упрощается, если эти данные ранее были получены посредством экспорта из MS Project. В других случаях может потребоваться создание специальной схемы импорта.

! Замечание

По умолчанию в MS Project импортируется все содержимое внешнего файла. Если требуется перенести в проект только некоторую часть этого файла, следует предварительно создать новый внешний файл с соответствующим содержанием. Например, если требуется импортировать в рабочую книгу MS Excel только некоторые столбцы, то следует создать новый файл, скопировать в него только импортируемые столбцы.

Описание схемы импорта

Поскольку для всех внешних форматов файлов процедура импорта данных в MS Project выполняется по аналогичному сценарию, мы ограничимся тем, что рассмотрим эту процедуру на примере импорта данных из рабочей книги MS Excel. Для определенности предположим, что требуется импортировать лист *Назначения* рабочей книги, сформированной на основе данных проекта *Разработка ПО* (рис. 22.11).

	A	B	C	D	E	F
1	Название задачи	Название ресурса	Процент завершения	по трудозатратам		
2	Алгоритм 1	Бумага	96%			
3	Алгоритм 1	Программист Джон	83%			
4	Программирование 1	Программист Джон	56%			
5	Программирование 1	Бумага	56%			
6	Комплексная отладка	Программист Билл	10%			
7	Комплексная отладка	Программист Джон	10%			
8	Документация	Инженер Кэт	10%			
9	Документация	Бумага	10%	3		
10	Алгоритм 2	Программист Билл	59%			
11	Алгоритм 2	Бумага	59%			
12	Программирование 2	Программист Билл	15%			
13	Программирование 2	Бумага	15%			

Рис. 22.11. Данные, подлежащие импорту в файл проекта

Чтобы решить поставленную задачу, требуется выполнить следующие действия:

- Откройте в MS Project файл *Разработка ПО.mpr*.
- В меню *Файл* выберите команду *Открыть*.
- В открывшемся диалоговом окне в списке *Типы файлов* выберите пункт *Microsoft Excel Workbook (*.xls)*, в списке файлов выберите файл-источник и щелкните на кнопке *Открыть*; это приведет к активизации Мастера импорта; щелкните на кнопке *Далее*.

- Во втором окне Мастера выберите вариант *Создать новую схему*.
- В третьем диалоговом окне с помощью переключателя *Объединить данные с активным проектом* укажите, что следует обновить сведения в открытом проекте (рис. 22.12).
- В четвертом окне Мастера укажите параметры проекта, подлежащие импорту (рис. 22.13); для рассматриваемого примера поставьте флажки *Назначения* и *Данные импорта содержат заголовки*.
- В диалоговом окне *Мастер импорта — сопоставление назначений* (рис. 22.14) выполните следующие действия:
 - В раскрывающемся списке *Имя исходной электронной таблицы* выберите название листа рабочей книги MS Excel, из которого следует импортировать данные в файл проекта (в рассматриваемом примере это лист *Таблица_назначений I*);
 - В таблице сопоставления полей проверьте корректность схемы импорта; если для какого-либо из полей в столбце *Из: поля Excel* отсутствует подходящая пара в столбце *В: поле Microsoft Project*, то щелкните мышью в ячейке этого столбца и в раскрывающемся списке выберите наименование поля, в которое следует импортировать данные;

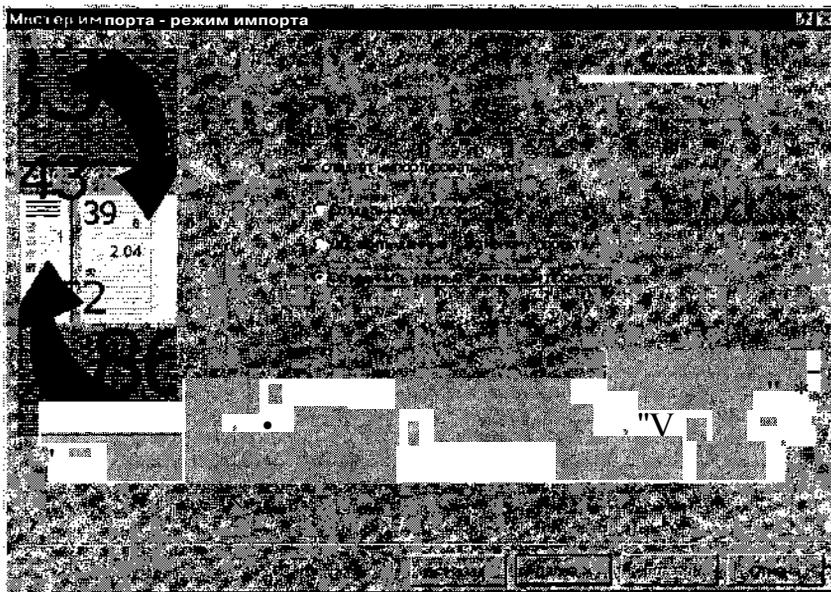


Рис. 22.12. Мастер импорта позволяет выбрать один из трех вариантов включения в проект импортируемых данных



Рис. 22.13. Диалоговое окно для указания исходных параметров схемы импорта

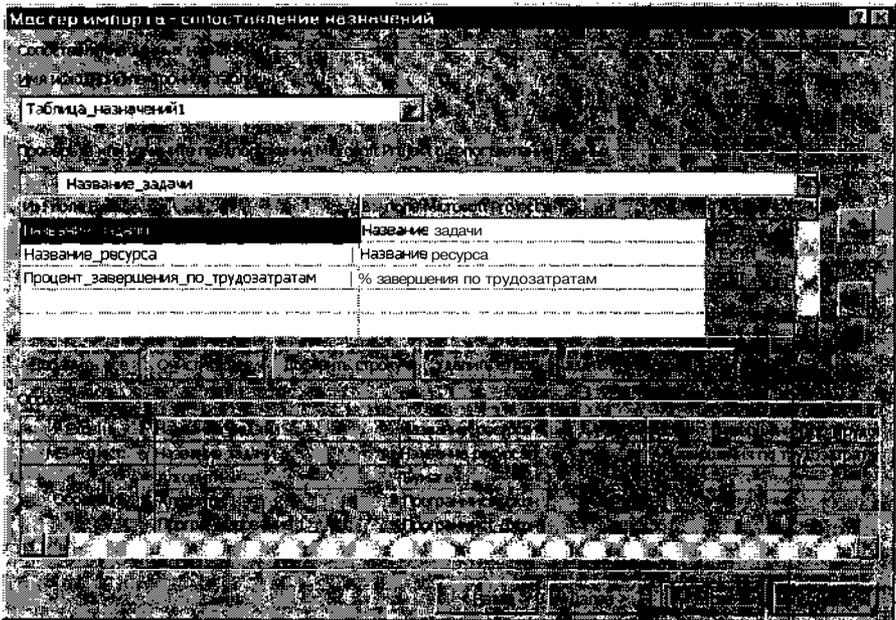


Рис. 22.14. Диалоговое окно *Мастер импорта - сопоставление назначений*

- В таблице сопоставления полей выберите поле, которое следует назначить ключевым, и щелкните на расположенной под таблицей кнопке *Задать ключ объединения* (смысл этого понятия поясняется ниже); при этом в выбранной ячейке появится префикс *КЛЮЧ_ОБЪЕДИНЕНИЯ* (рис. 22.15);
- Щелкните на кнопке *Далее*.

О В следующем окне Мастера, если требуется сохранить схему импорта, щелкните на кнопке *Сохранить схему*, после сохранения щелкните на кнопке *Готово*.

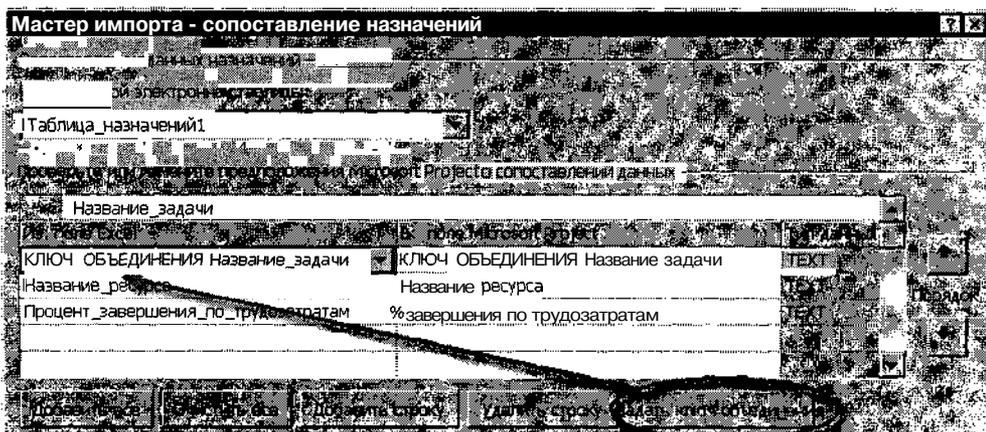


Рис. 22.15. Назначение одного из полей ключевым

Чтобы оценить полученный результат (для рассмотренного примера), откройте в представлении *Диаграмма Ганта* таблицу *Трудозатраты* (рис. 22.16).

Разработка ПО прр					Завершение
	352,02 часов	138,8 часов	229,2 часов		38%
Разработка ПС	352,02 часов	138,8 часов	229,2 часов		38%
Алгоритм 1	48 часов	40 часов	8 часов		83%
Программирова	72,02 часов	40 часов	32 часов		56%
Комплексная от	48 часов	3,2 часов	44,8 часов		7%
Завершение пр	0 часов	0 часов	0 часов		0%
Утверждение р	0 часов	0 часов	0 часов		0%
Документация	40 часов	5,6 часов	50,4 часов		10%
Алгоритм 2	64 часов	38 часов	26 часов		59%
Программирова	80 часов	12 часов	68 часов		15%

Импортированные данные

Рис. 22.16. Результат выполнения процедуры импорта

Особенности импорта данных

Следует отметить, что MS Project добавляет в проект импортированные данные не «механически», а «творчески», учитывая текущие значения параметров проекта.

Результат выполнения процедуры импорта существенно зависит от двух факторов:

- ✓ от специфики полей проекта, в которые выполняется загрузка импортированных данных. Например, если импортировать в проект значения фактических затрат, то в поле *Фактические затраты* значения будут добавлены только для тех задач, процент выполнения которых больше 0.
- ✓ от выбранного метода включения в проект импортированных данных.

Чтобы пояснить различие в использовании методов *Добавить данные к активному проекту* и *Объединить данные с активным проектом*, требуется совершить небольшой экскурс в теорию баз данных.

В файле базы данных информация хранится в виде последовательности *записей*. В общем случае запись — это набор данных (атрибутов) некоторого объекта. Например, записью является набор данных о задаче проекта или набор данных о ресурсе. Каждому атрибуту соответствует отдельное *поле* записи. Например, длительность задачи хранится в одном поле, а дата начала — в другом.

Одно из полей записи является *ключевым*. Это означает, что поиск данных об объекте начинается с поиска поля, объявленного ключевым. Для каждого типа записи может быть указано либо только одно ключевое поле, либо несколько. Во втором случае должен быть указан основной ключ (Primary Key). Например, основным ключом записей, относящихся к ресурсам, является идентификационный номер ресурса (поле *Ид.*).

К сказанному остается только добавить, что при отображении информации о проекте в виде таблицы каждая строка таблицы соответствует одной записи. Таким образом, каждая строка в таблице задач — это запись, содержащая атрибуты конкретной задачи, каждая строка в таблице ресурсов — это запись, содержащая атрибуты конкретного ресурса, каждая строка в таблице назначений — это запись, содержащая атрибуты конкретного назначения.

Теперь вернемся к методам включения в проект импортированных данных.

Если выбран метод *Добавить данные к активному проекту*, то данные об элементе проекта (задаче, ресурсе или назначении) добавляются в конец соответствующей таблицы, то есть в первую свободную строку таблицы. При этом MS Project игнорирует ключевые поля и считает импортированные записи новыми, никак не связанными с имеющимися. Если импортируемые данные относятся к существующим элементам проекта, то применение этого метода приводит к дублированию существующих элементов. Такая ситуация показана на рис. 22.17.

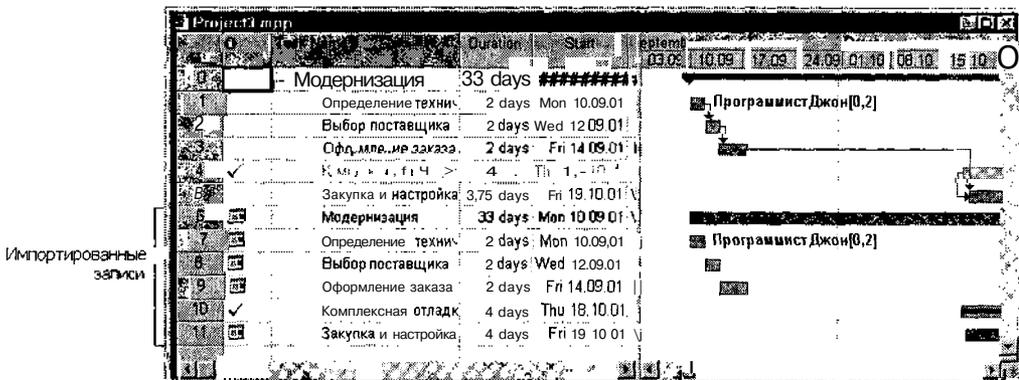


Рис. 22.17. Результат некорректного применения метода *Добавить данные к активному проекту*

Если выбран метод *Объединить данные с активным проектом*, импорт данных выполняется с учетом ключевого поля. В этом случае MS Project, прежде чем поместить в таблицу новые записи, сравнивает их ключевые поля с ключевыми полями существующих записей, и в случае совпадения ключа обновляет значения полей существующей записи. При использовании метода импорта по ключу требуется указать поле, которое будет играть роль основного ключа. Именно такая процедура и была проделана в рассмотренном выше примере импорта из таблицы Excel.

22.3. Макросы и программирование

При всем обилии функциональных возможностей MS Project его разработчики заведомо не могли предусмотреть потребности всех потенциальных пользователей пакета. Более того, стремление создать универсальный инструмент «на все случаи жизни» приводит к тому, что конкретный пользователь использует в лучшем случае половину функций пакета, а остальные воспринимает как «нехорошие излишества».

Прекрасно осознавая это, разработчики программного обеспечения фирмы Microsoft включают в состав своих продуктов мощное средство настройки и развития приложений — язык программирования VBA (Visual Basic Application).

Наличие VBA в составе MS Project предоставляет пользователям пакета следующие основные возможности:

- ✓ создание макросов;
- ✓ разработка дополнительных диалоговых окон (настраиваемых форм);
- ✓ разработка новых процедур и функций для обработки информации о проекте.

Прежде, чем приступить к доработке MS Project в одном из перечисленных направлений, пользователю следует оценить собственные знания и навыки:

- ✓ тем, кто хочет создавать макросы, не требуется знать о VBA ничего, кроме некоторых дополнительных элементов интерфейса MS Project;
- ✓ для разработки настраиваемых форм требуется, кроме того, иметь представление о так называемой объектной модели приложения;
- ✓ для программирования новых процедур и функций на VBA необходимо знание по крайней мере основ объектно-ориентированного программирования и основных конструкций VBA.

Мы ограничим круг рассматриваемых вопросов технологией создания макросов.

Создание макросов

Напомним, что *макрос* — это (в простейшем случае) последовательность стандартных команд приложения; макрос имеет собственное имя и может вызываться пользователем, когда в нем возникает необходимость.

Как правило, применение макросов целесообразно в двух случаях:

- ✓ когда требуется автоматизировать решение достаточно сложной, но редко встречающейся задачи; успешно справившись с ее решением однажды, пользователь может сохранить это решение (последовательность действий) в виде макроса и затем использовать повторно;
- ✓ когда требуется автоматизировать решение несложной, но часто встречающейся задачи; вместо того, чтобы каждый раз в ходе сеанса работы с приложением перемещаться по системе меню или панелям инструментов, достаточно запомнить выполняемые действия в виде макроса.

В MS Project предусмотрена возможность создания локальных и глобальных макросов.

Локальный макрос доступен только в том проекте, в котором он был создан. Глобальный макрос сохраняется в файле **GLOBAL.mpt** и доступен из любого проекта. Тип макроса устанавливается пользователем при его создании.

Запись макросов выполняет специальная утилита — Macro Recorder.

Чтобы ее активизировать, требуется в меню *Сервис* открыть каскадное меню *Макрос* и в нем выбрать команду *Записать новый макрос...* В результате будет открыто диалоговое окно, в котором выполняются начальные установки для нового макроса (рис. 22.18).

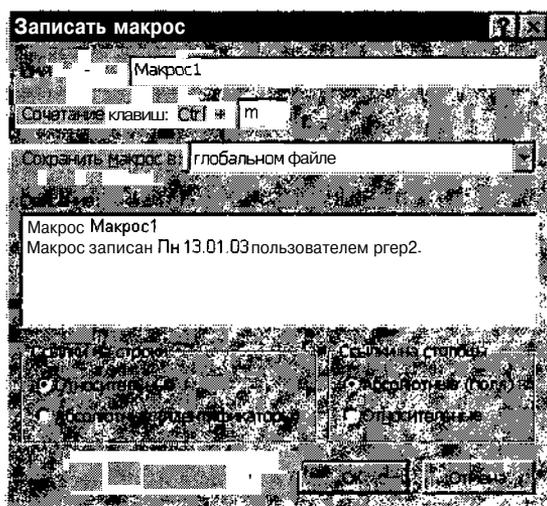


Рис. 22.18. Диалоговое окно для установки параметров макроса

В частности, с помощью элементов этого окна пользователь может:

- ✓ назначить макросу имя, отражающее его предназначение (по умолчанию MS Project присваивает новому макросу имя *Макрос* с порядковым номером: *Макрос1*, *Макрос2* и т. д.); для ввода имени макроса предназначено текстовое поле *Имя*;
- ✓ назначить клавишу-акселератор (горячую клавишу) для вызова макроса; в MS Project в качестве горячей клавиши для вызова макросов используется комбинация клавиши <Ctrl> с любой «буквенной» клавишей (от А до Z); при выборе такой клавиши следует помнить, что полученная комбинация должна быть уникальной для данного окна (поскольку макрос может быть вызван только из основного окна, то следует убедиться, что ни одному пункту меню или кнопке не сопоставлена выбранная вами комбинация); найдя подходящую клавишу, щелкните мышью в поле *Сочетание клавиш* и нажмите на клавиатуре выбранную вами клавишу (при этом нажимать клавишу <Ctrl> не требуется);
- ✓ указать место хранения макроса и, соответственно, его тип; файл проекта, в котором следует сохранить макрос, выбирается с помощью раскрывающегося списка *Сохранить макрос в.* список содержит два пункта: *данном проекте* и *глобальном файле*; чтобы сделать макрос глобальным, следует выбрать второй пункт;
- ✓ ввести описание макроса и дополнительные сведения о нем (например, дату создания и автора); соответствующие сведения могут быть введены и отредактированы в поле *Описание* (дату создания и автора MS Project заносит в это поле автоматически);
- ✓ указать диапазон ячеек электронной таблицы (например, таблицы задач или таблицы ресурсов), к которым следует применить команды, содержащиеся в макросе; для описания диапазона предназначены две пары переключателей: *Ссылки на строки* и *Ссылки на столбцы*); установка переключателя *Относительные* означает, что номер строки (столбца) должен определяться относительно текущей выбранной ячейки, а установка переключателя *Абсолютные* — то, что должен учитываться абсолютный номер столбца (имя поля данных) или строки (*Ид.* — порядковый номер работы или ресурса).

После установки всех перечисленных параметров следует щелкнуть на кнопке *ОК*. Это обеспечит переход в режим записи, то есть с этого момента все выполняемые пользователем действия будут регистриро-

ваться утилитой Macro Recorder и включаться в состав макроса. Чтобы остановить процесс записи макроса, необходимо в меню *Сервис* открыть каскадное меню *Макрос* и в нем выбрать команду *Остановить запись* (она в режиме записи макроса заменяет команду *Записать новый макрос*).

Практика показывает, что существенный эффект можно получить, применяя макросы для работы с «длинными» раскрывающимися списками. Примерами таких списков в MS Project является список полей, используемый для вставки столбца в таблицу, а также список стандартных фильтров.

В обоих случаях, вместо того, чтобы открывать список, просматривать его и выбирать нужный пункт, достаточно просто выполнить соответствующий макрос.

Например, вы можете создать макрос для вставки в таблицу *Трудозатраты* столбца *Отклонение по стоимости*, либо макрос для включения фильтра *Критические задачи*.

Для создания второго из указанных макросов необходимо:

- Открыть представление *Диаграмма Ганта*.
- В меню *Сервис* открыть каскадное меню *Макрос* и в нем выбрать команду *Записать новый макрос*.
- В диалоговом окне *Записать макрос* ввести подходящее для макроса имя (например, *Критические*), указать горячую клавишу и щелкнуть на кнопке *ОК* (с этого момента начинается запись макроса).
- В списке стандартных фильтров выбрать фильтр *Критические задачи*.
- В меню *Сервис* открыть каскадное меню *Макрос* и в нем выбрать команду *Остановить запись*.

Выполнение макросов

Чтобы воспользоваться созданным макросом, вы можете применить один из двух способов:

- ✓ нажать заданное при создании макроса сочетание горячих клавиш;
- ✓ вызвать макрос по имени.

Недостатком первого способа является то, что требуемое сочетание клавиш надо помнить. Следует отметить, что если вы «слегка подзабыли» выбранное сочетание, то экспериментировать не стоит. Ведь вы можете таким образом случайно активизировать команду или макрос, которые могут здорово навредить (например, обновить текущее состояние проекта, когда этого совсем не требуется). В связи с этим уместно еще раз напомнить, что возможности MS Project по отмене выполненных действий весьма ограничены (в отличие от его «родственников» из семейства продуктов MS Office).

Второй способ активизации макроса более надежен, но и более долг. При его использовании необходимо:

1. В меню *Сервис* открыть каскадное меню *Макрос* и в нем выбрать команду *Макросы...*
2. В открывшемся диалоговом окне (рис. 22.19) выбрать макрос и щелкнуть на кнопке *Выполнить*.

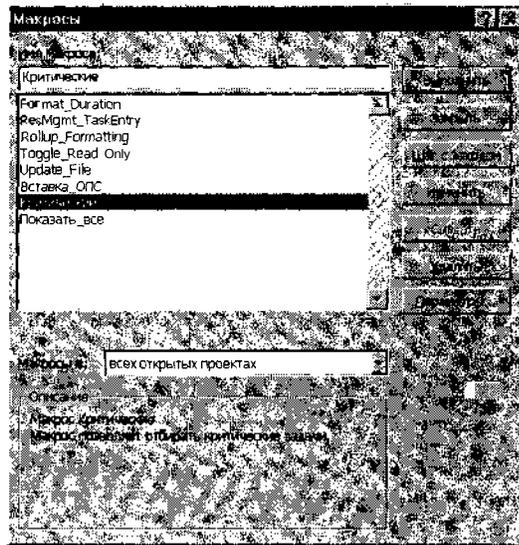


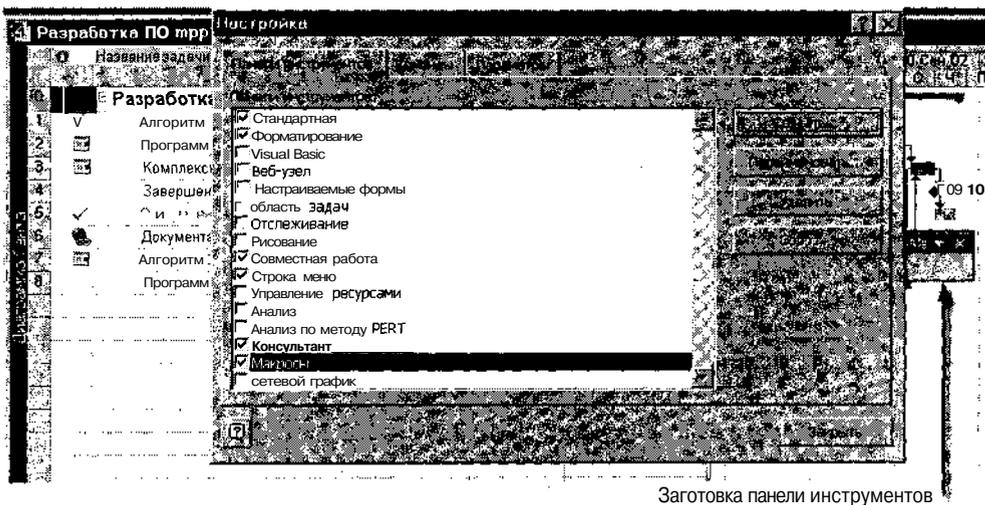
Рис. 22.19. Диалоговое окно для запуска макроса

Очевидно, что такая процедура вызова макроса может существенно снизить эффективность его применения.

Значительно удобнее создать для макроса кнопку и поместить ее на панель инструментов. Если вы создали несколько макросов, то целесообразно создать для них отдельную панель инструментов.

Чтобы создать новую панель инструментов и поместить на нее кнопку вызова макроса, необходимо:

- В меню *Сервис* открыть каскадное меню *Настройка* и в нем выбрать команду *Панели инструментов*.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке *Панели инструментов* щелкнуть на кнопке *Создать* и в дополнительном окне ввести имя новой панели инструментов и щелкнуть на кнопке *ОК*; в результате на экране появится «заготовка» панели инструментов, пока без кнопок (рис. 22.20).
- Перейти на вкладку *Команды* и в списке категорий команд (слева) выбрать категорию *Все макросы*.
- В списке макросов (справа) выбрать нужный макрос, установить на нем указатель, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель (он будет дополнен изображением кнопки) на заготовку панели инструментов.
- Отпустить кнопку мыши.
- Если требуется, скорректировать название кнопки (по умолчанию оно совпадает с названием макроса) либо поместить на нее подходящую пиктограмму (рис. 22.21).
- Для добавления в панель инструментов других кнопок повторить последние четыре пункта.



Заготовка панели инструментов

Рис. 22.20. Первый этап создания панели инструментов



Рис. 22.21. Пример панели инструментов для вызова макросов

Редактирование макросов

После создания макроса и его «опытной эксплуатации» вы имеете возможность изменить как параметры макроса, заданные в окне *Записать макрос*, так и собственно текст макроса.

Чтобы изменить параметры макроса, необходимо:

- В меню *Сервис* открыть каскадное меню *Макрос* и в нем выбрать команду *Макросы...*
- В диалоговом окне (см. рис. 22.19) выбрать макрос и щелкнуть на кнопке *Параметры*.
- В дополнительном окне (рис. 22.22) отредактировать пояснение к макросу, либо изменить сочетание горячих клавиш.

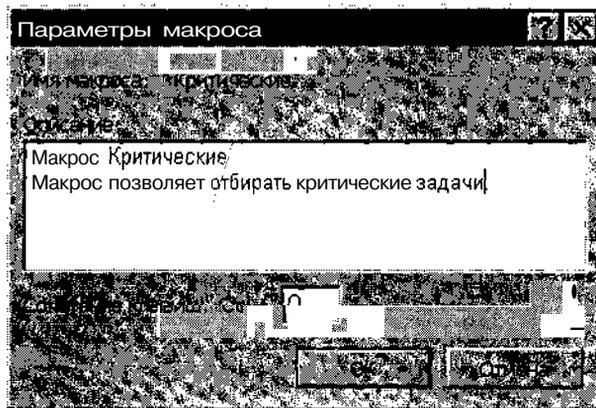


Рис. 22.22. Окно для редактирования параметров макроса

Чтобы изменить текст макроса, необходимо, выбрав макрос в списке, щелкнуть на кнопке *Изменить*. Это приведет к открытию редактора VBA, с помощью которого и производятся все требуемые изменения.

В заключение остается только добавить, что в последние годы макросы зарекомендовали себя в качестве разносчиков разнообразных вирусов. Поэтому, обмениваясь макросами с коллегами, не забывайте уточнять, кем был создан макрос и с какой целью.

22.4. Подготовка отчетов к печати

Работа с бумажными копиями электронных документов в некоторых случаях оказывается более удобной, а иногда и просто необходимой. В MS Project предусмотрено три варианта создания печатных форм:

- ✓ на основе графической копии экрана;
- ✓ посредством вывода на печать любого из экранных представлений проекта (например, окна *Диаграмма Ганта* или таблицы ресурсов);
- ✓ с помощью механизма формирования отчетов.

Создание экранной копии расписания

Создание экранной копии возможно для любого представления проекта.

Чтобы ее получить, следует воспользоваться кнопкой *Копировать рисунок*, расположенной на панели инструментов основного окна MS Project (рис. 22.23).



Рис. 22.23. Кнопка для создания копии экрана

Щелчок на кнопке приводит к открытию дополнительного окна, с помощью которого можно управлять некоторыми параметрами создаваемой копии. Такими параметрами, в частности, являются (рис. 22.24):



Рис. 22.24. Диалоговое окно для установки параметров изображения

- ✓ формат изображения; выбор выполняется с помощью трех переключателей, входящих в группу *Преобразовать изображение*:
 - *для отображения на экране* — изображение после предварительного форматирования помещается в буфер обмена Windows в векторном графическом формате WMF (Windows Metafile); данный вариант считается наиболее подходящим для вставки полученного изображения в какой-либо документ (например, в документ редактора MS Word);
 - *для печати* — данный вариант отличается от предыдущего только тем, что при форматировании рисунка учитываются параметры используемого принтера;
 - *в файл GIF* — изображение после предварительного форматирования преобразуется в растровый графический формат GIF (Graphics Interchange Format) и сохраняется на диске в отдельном файле в указанной папке; по умолчанию имя файла совпадает с именем файла проекта; данный вариант наиболее удобен в том случае, если изображение предполагается поместить на Web-страницу;
- ✓ состав информации, включаемой в изображение; если в группе *Копировать* установлен переключатель *отображаемые строки*, то в изображение будут включены все непустые строки таблицы, видимые на экране; если же установлен переключатель *выделенные строки*, то изображение будет содержать только выбранные в таблице строки; при этом строки не обязательно должны быть смежными;
- ✓ период времени, отображаемый на календарном графике; если в группе элементов *Шкала времени* установлен переключатель *как на экране*, то в изображение переносится диапазон дат, представленный на экране; если установлен второй переключатель, то будет включен только фрагмент календарного графика для указанного диапазона.

Иллюстрации различных вариантов создания изображения приведены на рис. 22.26 (исходный формат расписания показан на рис. 22.25).

Как было сказано выше, полученное изображение может быть выведено на печать. Для этого его целесообразно скопировать из буфера обмена в какой-либо графический редактор. Однако для вывода на печать экранных представлений проекта лучше воспользоваться собственными средствами MS Project.

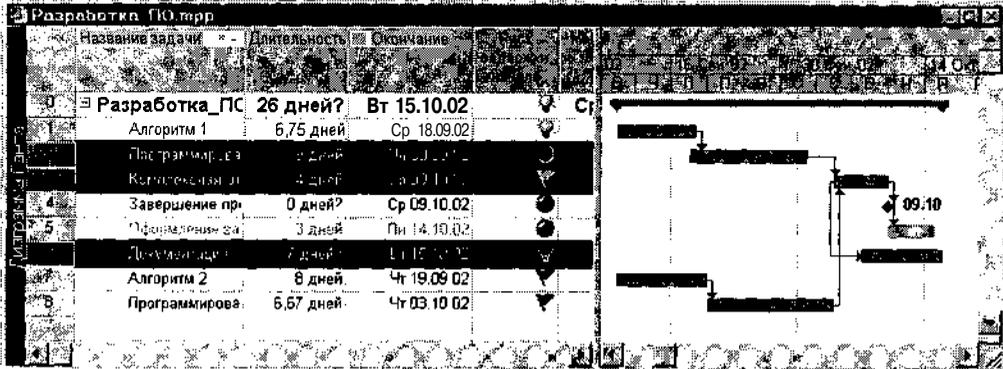
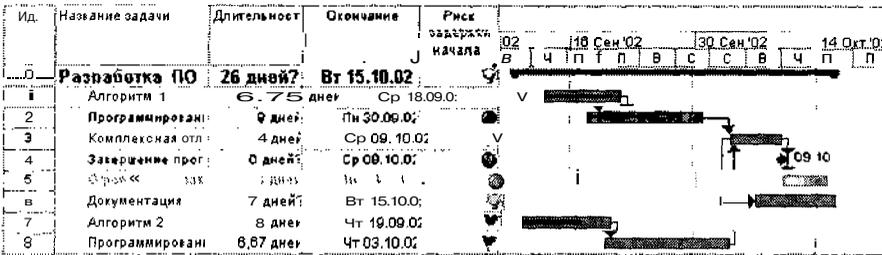


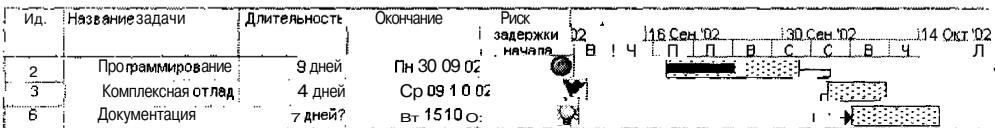
Рис. 22.25. Исходный формат расписания



а) изображение "для просмотра"



б) изображение "для печати"



в) изображение с выбранными строками

Рис. 22.26. Различные варианты создания изображения

Вывод на печать экранных представлений проекта

При использовании данного варианта MS Project, хотя и переносит в печатную форму практически все элементы окна, тем не менее не создает точную копию экрана. В частности, он выравнивает размещение столбцов электронных таблиц, оптимизирует (на его взгляд) масштаб временной диаграммы и, кроме того, дополняет печатную форму легендой. Например, на рис. 22.27 приведено сформированное MS Project печатное представление (оно показано в уменьшенном масштабе) для экранного представления с рис. 22.25.

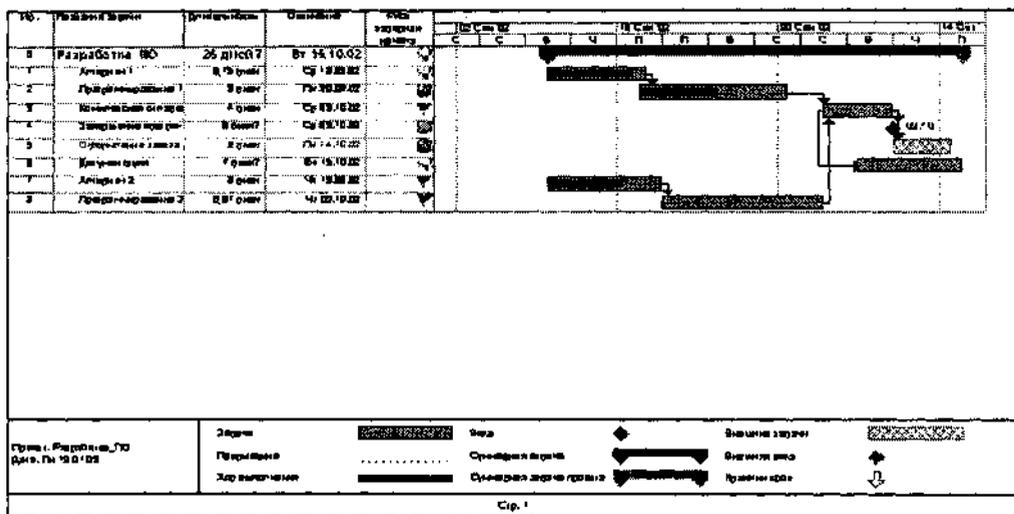


Рис. 22.27. Печатная форма экранного представления проекта

Чтобы распечатать любое представление проекта, достаточно открыть это представление и щелкнуть на кнопке *Печать* панели инструментов основного окна MS Project. Чтобы предварительно оценить созданную MS Project печатную форму, следует щелкнуть на кнопке *Предварительный просмотр*.

Если есть необходимость скорректировать печатное представление, то требуется открыть диалоговое окно *Параметры страницы* и выполнить настройки. Именно описанию этого окна и работе с ним посвящена следующая часть данного раздела. Но настройка параметров печати рассмотрена применительно к третьему варианту создания печатных представлений — на основе отчетов.

Настройка параметров печати

В предыдущих главах некоторые категории отчетов уже были представлены читателю, однако во всех случаях речь шла прежде всего о содержании отчетов, а не о параметрах их форматирования.

Чтобы вывести отчет на печать, необходимо:

- В меню *Вид* основного окна MS Project выбрать команду *Отчеты* и в открывшемся диалоговом окне выбрать требуемую категорию отчетов.
- В окне отчетов выбрать конкретный отчет; при этом будет открыто окно предварительного просмотра печатной формы отчета.
- В окне предварительного просмотра щелкнуть на кнопке *Печать...*, чтобы установить параметры принтера, либо на кнопке *Параметры страницы*, чтобы скорректировать внешнее представление печатного документа.
- Внести необходимые изменения в соответствующем дополнительном диалоговом окне и щелкнуть на кнопке *ОК* (в окне *Печать*) или на кнопке *Печать* (в окне *Параметры страницы*).

Именно диалоговое окно *Параметры страницы* является достаточно специфическим по сравнению с одноименными окнами других продуктов из семейства MS Office, поэтому рассмотрим работу с ним подробнее.

Окно содержит 6 вкладок, из которых внимание будет уделено только одной — *Верхний колонтитул* (рис. 22.28).

Объясняется это следующими причинами. Во-первых, формат этой вкладки может вызвать наибольшие трудности в работе пользователей. Во-вторых, аналогичный формат имеют вкладки *Нижний колонтитул* и *Легенда*. Соответственно, уяснив технологию установки параметров заголовка, читатель наверняка сможет самостоятельно разобраться с двумя другими.

Итак, на вкладке *Верхний колонтитул* имеются следующие основные элементы управления:

- поле предварительного просмотра *Просмотр*;
- поле *Выравнивание*, которое имеет двойное назначение: позволяет редактировать содержимое колонтитула и выбирать его положение на странице;

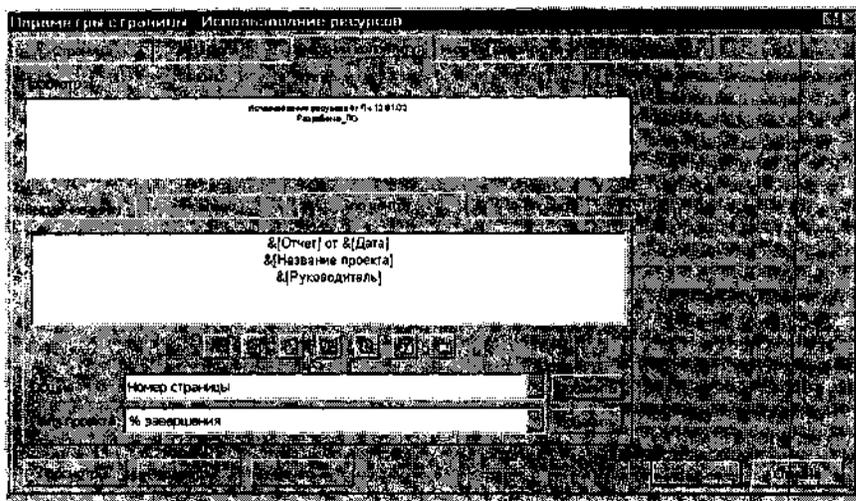


Рис. 22.28. Диалоговое окно *Параметры страницы*

- ❑ линейка кнопок, которую можно рассматривать как своеобразную панель инструментов: эти кнопки обеспечивают добавление в колонтитул дополнительных полей; полный перечень таких полей содержится в списке *Общие*;
- ❑ раскрывающийся список *Общие*, содержащий перечень полей, которые могут быть добавлены в колонтитул печатного документа (например, текущее время, имя автора проекта и т. д.); чтобы добавить поле в колонтитул, следует выбрать его в списке и щелкнуть на расположенной рядом кнопке *Добавить*;
- ❑ раскрывающийся список *Поля проекта*, также содержащий перечень полей, которые могут быть добавлены в заголовок, но эти поля отражают более детализированную информацию о проекте (например, процент выполнения, сумму фактических затрат и т. д.); чтобы добавить поле в заголовок, следует выбрать его в списке и щелкнуть на расположенной рядом кнопке *Добавить*.

Все основные действия по настройке печати колонтитула выполняются в поле *Выравнивание*.

Информация, подлежащая выводу на печать, представляется в следующем виде: *&[Выводимые данные]*, где знак амперсанта *&* означает ссылку на переменную, в которой хранятся данные (имя переменной записывается в квадратных скобках). При этом в поле предварительного просмотра отображается содержимое переменной. Например, если в

поле редактирования записана конструкция *&[Название проекта]*, которая обеспечивает вывод на печать имени проекта, то в поле предварительного просмотра будет выведено собственно имя проекта.

С информацией в поле *Выравнивание* можно работать как в обычном текстовом редакторе: разрешается удалять, копировать текст или вводить его с клавиатуры. Любая последовательность символов, отличная от конструкции *&[имя переменной]* воспринимается MS Project как информация, подлежащая выводу на печать. Например, если в поле редактирования ввести строку *Название проекта* без амперсанта и квадратных скобок, то она будет отображена в поле просмотра в «первозданном» виде (рис. 22.29).



Рис. 22.29. Пример настройки печатной формы

Чтобы изменить положение заголовка относительно содержимого отчета, необходимо:

- Перейти на соответствующую вкладку (*влево, по центру или вправо*).
- Описать состав и формат данных заголовка описанным выше способом.

Если вы хотите перенести информацию с одной вкладки на другую, то можете воспользоваться стандартными приемами копирования через буфер обмена.

Приложение 1

Дополнительные сведения по установке Microsoft Project 2002 Standard

Существует три основных способа установки и развертывания MS Project 2002:

- ✓ локальная установка — производится с компакт-диска, помещенного в дискет того же компьютера, на который устанавливается MS Project;
- ✓ удаленная установка — производится из папки административной установки;
- ✓ удаленный запуск MS Project из папки административной установки, без его предварительной установки на компьютер пользователя.

Ниже рассмотрены особенности удаленной установки и удаленного запуска MS Project, а также некоторые аспекты настройки программы установки.

Удаленная установка MS Project

Удаленная установка обеспечивает ряд преимуществ по сравнению с локальной установкой:

- ✓ централизованное управление конфигурацией MS Project на компьютерах пользователей;
- ✓ создание стандартной конфигурации MS Project для всех пользователей;
- ✓ контролируемое обновление MS Project в будущем;
- ✓ возможность установки по требованию.

Папку административной установки необходимо создать до установки или выполнения MS Project с сетевого общего ресурса.

Создание папки административной установки

Создание папки административной установки возможно только в том случае, если в корневом каталоге установочного компакт-диска MS Project имеется MSI-файл *prjstde* или файл *prjproe*.

Чтобы создать папку административной установки, выполните следующие действия:

- Создайте на сетевом сервере общий ресурс для папки административной установки (в этом сетевом ресурсе должно быть не менее 550 Мбайт свободного дискового пространства).
- Убедитесь, что к общему сетевому ресурсу имеется доступ по записи, и подключитесь к нему.
- Выберите в меню **Пуск** команду **Выполнить** и затем щелкните кнопку **Обзор**.
- На компакт-диске MS Project выберите файл **Setup.exe** и щелкните кнопку **Открыть**.
- В поле редактирования после имени файла Setup.exe введите параметр /a и нажмите кнопку **ОК**; например: **d:\setup.exe /a**.
- В ответ на приглашение введите название организации, которое будет определено для всех пользователей, устанавливающих MS Project из данной папки административной установки, а затем укажите сервер и общий ресурс, созданный в качестве папки административной установки.

Завершив создание папки административной установки, необходимо сделать ее доступной пользователям для чтения.

После установки Microsoft Project установщик Windows продолжает обращаться к папке административной установки в операциях установки при первом вызове, при вызове средств восстановления или при выполнении программы установки в режиме управления. В некоторых случаях рекомендуется создать несколько копий исходной папки административной установки на различных сетевых серверах, чтобы обеспечить непрерывный доступ пользователей к сетевому источнику.

Установка из папки административной установки

Чтобы установить MS Project из папки административной установки, найдите в ней файл Setup.exe. Дважды щелкните файл Setup.exe, выберите параметр **Установить**, **Полная** или **Выборочная** и выполняйте инструкции программы установки.

Запуск MS Project из папки административной установки

Чтобы запускать MS Project непосредственно из папки административной установки, найдите в ней файл Setup.exe. Дважды щелкните файл Setup.exe, выберите параметр **Запускать из сети** и выполняйте инструкции программы установки.

Настройка программы установки MS Project

В процессе установки выполняются следующие задачи:

- ✓ обнаружение и установка требуемых системных файлов, с перезагрузкой и возобновлением выполнения при необходимости;
- ✓ установка основного продукта MS Project;
- ✓ установка ассоциированных пакетов, указанных в файле параметров настройки программы установки (Setup.ini);
- ✓ обнаружение источника HTTP и установка MS Project с веб-сервера;
- ✓ запись задач в реестр на основании информации, прочитанной из файла инициализации программы установки.

Компоненты установки

Имеются три основных компонента программы установки MS Project:

- ✓ **Setup.exe** — программа установки; управляет процессом установки; выполнение программы не прерывается вплоть до установки последнего ассоциированного пакета;
- ✓ **Setup.ini**; — файл параметров установки; в файле Setup.ini программы MS Project хранятся параметры настройки программы установки; в процессе установки MS Project программа установки читает информацию из файла Setup.ini и записывает эту информацию в реестр; пользователи могут изменять файл Setup.ini или создавать собственный INI-файл для управления многими аспектами процесса установки. Для изменения файла Setup.ini можно непосредственно открыть его в Блокноте (или аналогичном текстовом редакторе).
- ✓ **Msiexec.exe** — установщик Windows.

Управлять параметрами работы программы установки можно двумя способами:

- ✓ задавая требуемые параметры непосредственно в командной строке запуска программы установки;
- ✓ посредством редактирования файла параметров установки (Setup.ini).

Указание параметров командной строки

При запуске программы установки можно использовать параметры командной строки для изменения некоторых параметров, используемых при установке MS Project. Это позволяет решить три основные задачи:

- ✓ указать пользовательский файл параметров настройки (INI) программы установки;
- ✓ задать выполнение программы установки в автоматическом режиме;
- ✓ изменить значения по умолчанию свойств программы установки.

Например, можно ввести в командной строке следующие параметры:

```
setup.exe /qb+ COMPANYNAME="Супер Проект"
```

Эта командная строка задает следующие особенности выполнения программы установки:

- ✓ не выводит приглашения пользователю на ввод данных, но отображает индикаторы хода выполнения и сообщение о завершении установки MS Project (/qb+).
- ✓ содержит используемое по умолчанию название организации (COMPANYNAME="Супер Проект").

Параметры командной строки программы установки полезно использовать, когда требуется небольшое число изменений или когда необходимо быстро создать несколько разных установок. Можно использовать один настраиваемый INI-файл для каждого пользователя, но при этом определить различные параметры командной строки для целевых групп пользователей.

Например, для руководителей проектов и для бухгалтерии можно установить одинаковые наборы средств и параметров настройки MS Project, но указать при этом разные названия организации. Для этого в папке административной установки следует создать два ярлыка со следующими командными строками:

```
setup.exe /q /settings Custom.ini COMPANYNAME="Руководство"  
setup.exe /q /settings Custom.ini COMPANYNAME="Бухгалтерия"
```

Параметры командной строки также полезны, когда MS Systems Management Server или другое средство системного администрирования используется для создания нескольких пакетов для развертывания, каждому из которых требуется отдельный набор параметров.

Параметры обновления системных файлов

В MS Project имеются ограничения на минимальные версии набора библиотек динамической компоновки (DLL-файлов), а также других общих и системных файлов, включая MS Internet Explorer. Перед выполнением установки программа установки проверяет, являются ли версии файлов достаточно современными, и, если нет, обновляет их автоматически до выполнения оставшейся части процесса установки. Пакет обновления системных файлов является ассоциированным пакетом при установке MS Project.

За исключением случаев установки MS Project на компьютеры с ОС Windows 2000, Windows Me или Windows XP, программа установки MS Project автоматически проверяет версии ключевых системных и общих файлов, сравнивая их с именами и минимальными номерами версий, перечисленными в разделе [System Pack_DetectionFileList] файла Setup.ini.

Если эта проверка пройдена, программа переходит непосредственно к установке MS Project. В противном случае вызывается установщик Windows для установки пакета обновлений системных файлов и обновления файлов.

При установке MS Project на компьютер с ОС MS Windows NT 4.0 или MS Windows 98, можно управлять программой установки с помощью следующих параметров командной строки:

- ✓ **/nosp** задает обход процесса обнаружения и отказ от установки обновлений системных файлов;
- ✓ **/spforce** задает установку обновлений системных файлов, даже если тест на необходимость обновления пройден;
- ✓ **/sponly** задает установку обновлений системных файлов, но без присоединения пакета MS Project.

Редактирование файла параметров установки

Поскольку файл параметров установки (его называют также файлом инициализации) имеет легко читаемый формат, удобнее использовать его, а не длинную командную строку. Если задать большинство свойств с помощью файла инициализации, то командную строку можно оставить только для конкретных изменений для отдельных групп пользователей или для **изменений**, которые потребуются внести в процессе развертывания. Редактирование файла инициализации особенно полезно, когда измененная версия MS Project устанавливается программой **Setup.exe**, которая запускается из папки административной установки, а не с помощью пакетного файла или ярлыка.

При редактировании файла инициализации не переписывайте исходный файл **Setup.ini**. Если требуется, чтобы программа установки использовала созданный настраиваемый **INI-файл**, скопируйте файл **Setup.exe** и переименуйте его соответственно имени созданного **INI-файла**. В этом случае программа установки будет использовать ваш **INI-файл** по умолчанию. Кроме того, целесообразно поместить оба файла в одну и ту же папку.

Файл параметров настройки программы установки (**Setup.ini**) состоит из разделов, содержащих ключевые слова и значения. Ниже приведены некоторые параметры, входящие в раздел *[Options]*.

Свойства для программы установки

Для управления процессом установки Microsoft Project программа установки использует следующие свойства.

ARNPOMODIFY

ARNPOMODIFY={логическое}

Запрещает пользователям изменять конфигурацию Microsoft Project в окне панели управления **Установка и удаление программ**; делает недоступной кнопку **Изменить** (для Windows 2000 и Windows XP).

Например:

```
ARNPOMODIFY=1
```

Примечание. Когда установлено свойство **ARNPOMODIFY**, пользователи по-прежнему могут запускать программу установки Microsoft Project в режиме управления с командной строки.

```
ARNOREMOVE
```

```
ARNOREMOVE=[логическое]
```

Запрещает пользователям удалять Microsoft Project в окне панели управления **Установка и удаление программ**; делает недоступной кнопку **Удалить** (для Windows 2000 и Windows XP).

Например:

```
ARNOREMOVE=1
```

Примечание. Когда установлено свойство **ARNOREMOVE**, пользователи по-прежнему могут запускать программу установки Microsoft Project в режиме управления из командной строки.

```
ARNOREPAIR
```

```
ARNOREPAIR=[логическое]
```

Запрещает пользователям восстанавливать Microsoft Project в окне панели управления **Установка и удаление программ**; делает недоступной кнопку **Восстановить/Исправить** в диалоговом окне **Поддержка** (для Windows 2000 и Windows XP).

Например:

```
ARNOREPAIR=1
```

```
COMPANYNAME
```

```
COMPANYNAME=[строка]
```

Название организации, которое отображается в диалоговом окне **О программе** (меню **Справка**) и на титульной странице приложений Microsoft Project.

Например:

```
COMPANYNAME="Моя организация"
```

```
DISABLEREMOVEPREVIOUS
```

```
DISABLEREMOVEPREVIOUS=[логическое]
```

Отключает отображение страницы **Удаление предыдущих версий** в программе установки.

Например:

```
DISABLEREMOVEPREVIOUS=1
```

```
DISABLEROLLBACK
```

```
DISABLEROLLBACK=[логическое]
```

Отключает средство отката установщика Windows.

Например:

```
DISABLEROLLBACK=1
```

DISABLESMIGRATION**DISABLESMIGRATION**=[логическое]

Задает сохранение настраиваемых ярлыков, созданных в предыдущих версиях Microsoft Project.

Например:

DISABLESMIGRATION=1**DONOTMIGRATEUSERSETTINGS****DONOTMIGRATEUSERSETTINGS**=[логическое]

Отключает копирование пользовательских параметров приложений при обновлении предыдущей версии Microsoft Project. Если применяется преобразование, включающее файл OPS, свойство **DONOTMIGRATEUSERSETTINGS** устанавливается по умолчанию; в противном случае свойство по умолчанию не устанавливается.

Например:

DONOTMIGRATEUSERSETTINGS=1**ENTERPRISE_IMAGE****ENTERPRISE_IMAGE**=[логическое]

Отключает создание цифрового идентификатора лицензии по компьютеру, который использовался для создания образа на жестком диске. Вместо этого программа установки создает уникальный цифровой идентификатор лицензии после копирования образа жесткого диска на новый компьютер и запуска программы Microsoft Project пользователем.

Например:

ENTERPRISE_IMAGE=1 **NOUSERNAME**=1**INSTALLLOCATION****INSTALLLOCATION**=[строка]

Задает маршрут для установки Microsoft Project. В командной строке программы установки или в файле параметров установки (**Setup.ini**) необходимо использовать абсолютный путь.

Например:

INSTALLLOCATION="C:\Program Files\MyApp"

Примечание. В отличие от предыдущих версий, Microsoft Project устанавливается в папку, зависящую от версии. Если выбирается сохранение предыдущей версии Microsoft Project на компьютере, можно указать то же расположение без переписывания любых файлов.

LIMITUI**LIMITUI**=[логическое]

Отключает интерфейс пользователя программы установки; это свойство эквивалентно использованию параметра командной строки /qb. Когда устанавливается свойство **LIMITUI**, программа установки игнорирует параметры командной строки /qf и /qr, а также значения свойств **Display=Full** и **Display=Reduced**.

Например:

```
LIMITUI=1 ARPNOMODIFY=1
```

Установка свойства **LIMITUI** на странице **Modify Setup Properties** в мастере Custom Installation Wizard не влияет на первоначальную установку. При этом отключается интерфейс пользователя только при выполнении программы установки в режиме управления после первоначальной установки.

Свойства **LIMITUI** и **ARPNOMODIFY** можно использовать совместно, чтобы запретить пользователям выполнять программу установки после установки Microsoft Project или чтобы запретить пользователям изменять установку.

NOFEATURESTATEMIGRATION

NOFEATURESTATEMIGRATION={логическое}

Отключает стандартную миграцию состояния компонентов для пакета Microsoft Project. При обновлении Microsoft Project программа установки обнаруживает и устанавливает состояния установки компонентов из предыдущей версии. Установка свойства **NOFEATURESTATEMIGRATION** переопределяет эту стандартную настройку.

Например:

```
NOFEATURESTATEMIGRATION=1
```

NOUSERNAME

NOUSERNAME={логическое}

Отключает определение имени пользователя в программе установки при установке в автоматическом режиме. Установка свойства **NOUSERNAME** позволяет пользователям вводить свои имена при первом запуске Microsoft Project. Это свойство следует задавать при установке Microsoft Project на компьютер, с которого будет создаваться образ жесткого диска.

Например:

```
NOUSERNAME=1
```

OPCREMOVAL

OPCREMOVAL={строка}

Отключает удаление программой установки предыдущих версий Microsoft Project в процессе установки или при выполнении других операций очистки. Чтобы снова включить стандартную характеристику удаления, необходимо задать для свойства **OPCREMOVAL** значение **On**. Любое другое значение свойства отключает его.

Например:

```
OPCREMOVAL=off
```

```
OPCREMOVAL=0
```

PIDKEY

PIDKEY={строка}

25-значный ключ идентификации продукта вводится в командной строке программы установки или в файле параметров установки. Когда задано свойство **PIDKEY**, пользователи не должны вводить код продукта при установке Microsoft Project.

Например:

```
PIDKEY="9876543210ABCDE1234567890"
```

SOURCELIST

SOURCELIST=[строка]

Указывает дополнительные сетевые серверы, используемые, когда папка административной установки Microsoft Project недоступна.

Например:

```
SOURCELIST="\\backup1\Project;\\backup2\Project"
```

Примечание. Список ресурсов на серверах разделяется точкой с запятой. Букву диска следует использовать только в том случае, когда диск является частью стандартной схемы дисков, используемой во всей организации.

TARGETDIR

TARGETDIR=[строка]

Указывает расположение, в которое копируется пакет Microsoft Project в процессе административной установки; используется только при запуске программы установки с параметром /a командной строки.

Например:

```
TARGETDIR="\\server\share\Project"
```

USERNAME

USERNAME=[строка]

Задает имя пользователя по умолчанию, которое отображается в диалоговом окне **О программе** (меню **Справка**) и на титульной странице приложений Microsoft Project. Это имя также определяет в документах Microsoft Project автора или источник исправлений и примечаний.

Например:

```
USERNAME="Бухгалтер Петров"
```

Минимальной версией браузера Internet Explorer, которая требуется для Microsoft Project, является IE 5 или более поздние. По умолчанию в пакет обновлений системных файлов включается обычная установка Internet Explorer 5.01. Для ОС Windows NT 4.0 и Windows 98 любые более ранние версии Internet Explorer автоматически запускают установку обновлений системных файлов.

Приложение 2

Перечень полей данных MS Project (по типам)

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Поля стоимостных показателей (Currency fields и Earned value fields)		
Фактические затраты (Actual Cost)	Задача, ресурс, назначение	Для задач и назначений вводится пользователем либо вычисляется MS Project; для ресурсов только вычисляется MS Project
Фактические затраты на сверхурочные (Actual Overtime Cost)	Задача, ресурс, назначение	Для назначений вводится пользователем либо вычисляется MS Project; для задач и ресурсов только вычисляется MS Project
ФСВР (фактическая стоимость выполненной работы), ACWP (actual cost of work performed)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
БПЗ бюджет по завершении), ВАС (budget at completion)	Задача, ресурс, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Базовые затраты (Baseline Cost)	Задача, ресурс, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
БСВР (Базовая стоимость выполненной работы), ВСWP (budgeted cost of work performed)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
БСЗР (Базовая стоимость запланированной работы), ВСWS (budgeted cost of work scheduled)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Затраты (Cost)	Задача, ресурс, назначение	Для задач либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для назначений и ресурсов только вычисляется MS Project

Перечень полей данных MS Project (по типам). Продолжение

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Затраты на использование (Cost Per Use)	Ресурс	Вводится пользователем
Отклонение по стоимости (Cost Variance)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
ОПС (отклонение по стоимости, используемое при анализе освоенного объема), CV (earned value cost variance)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
ПОПЗ (Предварительная оценка по завершении), EAC (estimate at completion)	Задача, ресурс, назначение	Для работ либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для назначений и ресурсов только вычисляется MS Project
Фиксированные затраты (Fixed Cost)	Задача	Вводится пользователем
Затраты на сверхурочные (Overtime Cost)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Ставка сверхурочных работ (Overtime Rate)	Ресурс	Вводится пользователем
Оставшиеся затраты (Remaining Cost)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Стандартная ставка (Standard Rate)	Ресурс	Вводится пользователем
ОКП (Отклонение от календарного плана, используемое при анализе затрат), SV (earned value schedule variance)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
ОПЗ (Отклонение по завершении), VAC (Variance At Completion)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project

Перечень полей данных MS Project (по типам). Продолжение

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Поля дат (Date fields)		
Фактическое окончание (Actual Finish)	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Фактическое начало (Actual Start)	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Доступно с (Available From)	Ресурс	Вычисляется MS Project
Доступно по (Available To)	Ресурс	Вычисляется MS Project
Базовое окончание (Baseline Finish)	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Базовое начало (Baseline Start)	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Дата ограничения (Constraint Date)	Задача	Вводится пользователем
Создано (Created)	Задача	Вычисляется MS Project
Крайний срок (Deadline)	Задача	Вводится пользователем
Раннее окончание (Early Finish)	Задача	Вычисляется MS Project
Раннее начало (Early Start)	Задача	Вычисляется MS Project
Окончание (Finish)	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Позднее окончание (Late Finish)	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Позднее начало (Late Start)	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Окончание до выравнивания (Preleveled Finish)	Задача	Вычисляется MS Project
Начало до выравнивания (Preleveled Start)	Задача	Вычисляется MS Project
Возобновление (Resume)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Начало (Start)	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project

Перечень полей данных MS Project (по типам). Продолжение

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Остановка (Stop)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Поля длительностей (Duration fields)		
Фактическая длительность (Actual Duration)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Фактические сверхурочные трудозатраты (Actual Overtime Work)	Задача, ресурс, назначение	Для назначений либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для работ и ресурсов только вычисляется MS Project
Фактические трудозатраты (Actual Work)	Задача, ресурс, назначение	Для назначений и работ либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для ресурсов только вычисляется MS Project
Задержка назначения (Assignment Delay)	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Базовая длительность (Baseline Duration)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Базовые трудозатраты (Baseline Work)	Задача, ресурс, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Обычные трудозатраты (Regular Work)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Длительность (Duration)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Отклонение длительности (Duration Variance)	Задача	Вычисляется MS Project
Отклонение окончания (Finish Variance)	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Свободный временной резерв (Free Slack)	Задача	Вычисляется MS Project
Задержка выравнивания (Leveling Delay)	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project

Перечень полей данных MS Project (по типам). Продолжение

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Превышение доступности (Overallocation)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project; имеется одноименное поле типа Флаг
Сверхурочные трудозатраты (Overtime Work)	Задача, ресурс, назначение	Для назначений вводится пользователем, для работ и ресурсов вычисляется MS Project
Оставшаяся доступность (Remaining Availability)	Ресурс	Вычисляется MS Project
Оставшаяся длительность (Remaining Duration)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Оставшиеся сверхурочные трудозатраты (Remaining Overtime Work)	Задача, ресурс, назначение	Для назначений либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для работ и ресурсов только вычисляется MS Project
Оставшиеся трудозатраты (Remaining Work)	Задача, ресурс, назначение	Для назначений и работ либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для ресурсов только вычисляется MS Project
Отклонение начала (Start Variance)	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Общий временной резерв (Total Slack)	Задача	Вычисляется MS Project
Трудозатраты (Work)	Задача, ресурс, назначение	Для назначений и работ либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для ресурсов вычисляется MS Project
Доступность по трудоемкости (Work Availability)	Ресурс	Вычисляется MS Project
Отклонение трудозатрат (Work Variance)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project

Перечень полей данных MS Project (по типам). Продолжение

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Поля с перечислением (Enumerated fields)		
Начисление (Accrue At)	Ресурс	Вводится пользователем
Базовый календарь Base Calendar)	Ресурс	Вводится пользователем
Тип ограничения (Constraint Type)	Задача	Вводится пользователем
Cost Rate Table (Таблица норм затрат)	Задача, назначение, ресурс	Вводится пользователем
Начисление фиксированных затрат (Fixed Cost Accrual)	Задача	Вводится пользователем
Приоритет (Priority)	Задача, назначение	Для работ вводится пользователем, для назначений вычисляется MS Project
Календарь задачи (Task Calendar)	Задача	Вводится пользователем
Тип задачи (Type)	Задача	Вводится пользователем
Тип ресурса (Type)	Ресурс, назначение	Для ресурсов вводится пользователем, для назначений вычисляется MS Project
Work Contour (Профиль загрузки)	Задача, назначение, ресурс	Вводится пользователем
Рабочая группа (Workgroup)	Ресурс	Вводится пользователем
Поля индикаторов (Indicator fields)		
Индикаторы (Indicators)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется (формируется) MS Project

Перечень полей данных MS Project (по типам). Продолжение

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Целочисленные поля (Integer fields)		
Идентификатор (Ид., ID)	Задача, ресурс	Вычисляется MS Project
Уровень в структуре (Outline Level)	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Предшественник (Predecessors)	Задача	Вычисляется MS Project
Идентификатор ресурса (Resource ID)	Назначение	Вычисляется MS Project
Последователь (Successor)	Задача	Вычисляется MS Project
Идентификатор задачи (Task ID)	Назначение	Вычисляется MS Project
Уникальный идентификатор (Unique ID)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
СДР предшественника (WBS Predecessors)	Задача	Вычисляется MS Project
СДР последователя (WBS Successors)	Задача	Вычисляется MS Project
Поля процентов и числовые поля (Percentage and number fields)		
Единицы назначения (Assignment Units)	Назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Совокупный процент завершения (Cumulative Percent Complete)	Задача	Вычисляется MS Project
Макс. единиц (Max Units)	Ресурс	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Пиковая загрузка (Peak)	Ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Процент загрузки (Percent Allocation)	Ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Процент завершения (% Complete)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project

Перечень полей данных MS Project (по типам). Продолжение

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Процент завершения по трудозатратам (% Work Complete)	Ресурс, назначение, Задача	Для назначений и работ либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для ресурсов только вычисляется MS Project
Физический % завершения (Physical % Complete)	Задача	Вводится пользователем
Доступность в единицах (Unit Availability)	Ресурс	Вычисляется MS Project
Поля анализа по методу PERT (PERT analysis fields)		
Ожидаемое окончание (Expected Finish)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Ожидаемое начало (Expected Start)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Оптимистическое окончание (Optimistic Finish)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Оптимистическое начало (Optimistic Start)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Пессимистическое окончание (Pessimistic Finish)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Пессимистическое начало (Pessimistic Start)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Ожидаемая длительность (Expected Duration)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Оптимистическая вариант длительность (Optimistic Duration)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Пессимистическая длительность (Pessimistic Duration)	Задача	Вводится пользователем либо -вычисляется MS Project
Текстовые поля (Text fields)		
Код (Code)	Ресурс	Вводится пользователем

Перечень полей данных MS Project (по типам). Продолжение

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Адрес электронной почты (Email Address)	Ресурс	Вводится пользователем
Группа (Group)	Ресурс	Вводится пользователем
Гиперссылка (Hyperlink)	Ресурс, назначение, Задача	Вводится пользователем
Краткое название (Initials)	Ресурс	Вводится пользователем
Единицы измерения материалов (Material Label)	Ресурс	Вводится пользователем
Название (Name)	Ресурс, Задача	Вводится пользователем
Заметки (Notes)	Ресурс, назначение, Задача	Вводится пользователем
Номер в структуре (Outline Number)	Задача	Вычисляется MS Project
Проект-владелец (Project)	Ресурс, назначение, Задача	Вычисляется MS Project
Файл подпроекта (Subproject File)	Задача	Вводится пользователем
Название суммарной задачи (Task Summary Name)	Задача, назначение	Для работы вводится пользователем, для назначения — вычисляется MS Project
СДР (структура декомпозиции работ), WBS (workbreakdown structure)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Поля признаков (Yes/No fields)		
Назначение (Assignment)	Ресурс, назначение, Задача	Вычисляется MS Project
Допускается выравнивание (Can Level)	Ресурс	Вводится пользователем
Критическая задача (Critical)	Задача, назначение	Вычисляется MS Project

Перечень полей данных MS Project (по типам). Окончание

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Фиксированный объем работ (Effort Driven)	Задача	Вводится пользователем
Предварительная оценка (Estimated)	Задача	Вводится пользователем или вычисляется MS Project
Внешняя задача (External Task)	Задача	Вычисляется MS Project
Скрыть отрезок (Hide Bar)	Задача	Вводится пользователем
Не учитывать календарь ресурса (Ignore Resource Calendar)	Задача	Вводится пользователем
Связанные поля (Linked Fields)	Ресурс, назначение, Задача	Вычисляется MS Project
Помечено (Marked)	Задача	Вводится пользователем
Превышение доступности (Overallocated)	Ресурс, назначение, Задача	Вычисляется MS Project
Повторяющаяся задача (Recurring)	Задача	Вычисляется MS Project
Подпроект только для чтения (Subproject Read Only)	Задача	Вводится пользователем
Суммарная задача (Summary)	Задача	Вычисляется MS Project
Требуется обновление (Update Needed)	Ресурс, назначение, Задача	Вычисляется MS Project

А

Accrual method — метод начисления затрат; метод учета разовых (или фиксированных) затрат, входящих в стоимость работы; в MS Project предусмотрены три метода начисления затрат: на дату начала задачи (*В начале*), на дату завершения работы (*В конце*) и метод равномерного распределения на период выполнения задачи (*Пропорционально*); см. также **Fixed Cost** и **Per Use Cost**.

Actual — фактический; значение параметра проекта, отражающее тот или иной аспект реального состояния выполняемого проекта; например, значение параметра Actual Start соответствует фактической дате начала некоторой задачи или проекта в целом; сравн. **Baseline** и **Scheduling**.

Allocation — распределение; доля (процент) общего количества возобновляемого ресурса, которая приходится на конкретную задачу.

As Late As Possible (ALAP) — как можно позже (КМП); метод расчета расписания проекта, при котором дата начала задачи откладывается на возможно более поздний срок без нарушения срока выполнения проекта в целом.

As Soon As Possible (ASAP) — как можно раньше (КМР); метод расчета расписания проекта, при котором дата начала задачи назначается на возможно более ранний срок.

Assignment — назначение; элемент расписания проекта, отражающий взаимосвязь между задачей и ресурсом, назначенным для ее выполнения; содержательная интерпретация этого термина зависит от «угла зрения»: с точки зрения распределения ресурсов назначение — это величина трудозатрат ресурса для выполнения конкретной задачи; с точки зрения параметров задачи — это ее трудоемкость (объем работ), приходящаяся на данный ресурс.

AutoFilter — автофильтр; средство отбора или выделения значений в пределах соответствующего поля данных, то есть с каждым полем (столбцом) данных связан собственный автофильтр; список возможных критериев (правил) отбора формируется MS Project автоматически в зависимости от текущих значений поля данных; например, если в столбце длительности задач имеется значение 4 дня, то в списке критериев будет присутствовать критерий «4 дня» (равна 4 дням).

Availability — доступность; период времени, в течение которого ресурс может быть использован при выполнении конкретной задачи; доступность ресурса определяется тремя факторами: календарями рабочего времени проекта и данного ресурса (если таковой календарь имеется), датами начала и завершения использования ресурса в проекте, суммарным объемом назначений ресурса на задачи проекта.

В

Base Calendar — базовый (основной) календарь; календарь, который устанавливает рабочее и нерабочее время для задач и/или ресурсов проекта; для конкретной задачи или конкретного ресурса основной календарь может быть скорректирован и сохранен в файле проекта как индивидуальный календарь соответствующего элемента проекта.

Baseline — плановый, относящийся к базовому (исходному) расписанию проекта; параметр или элемент проекта, сохраненный в файле проекта как часть базового (исходного) расписания проекта; например, значение параметра *Базовое начало* (Baseline Start) соответствует плановой дате начале некоторой задачи или проекта в целом.

Baseline plan — базовое (исходное) расписание проекта; это расписание используется в качестве эталонного при управлении ходом выполнения проекта; в MS Project 2002 разрешается хранить до 11 базовых планов проекта; см. также **Inherit plan**.

Bottom-up estimating — «восходящая» оценка; метод формирования оценок параметров проекта, при котором обобщенные значения параметров задач и ресурсов формируются на основе параметров отдельных задач и ресурсов.

Budget — бюджет, смета; оценка стоимости проекта, полученная на основе параметров базового расписания.

С

Calendar — календарь; инструмент формирования расписания проекта, позволяющий устанавливать и учитывать распределение рабочего и нерабочего времени задач и ресурсов; в MS Project используются следующие типы календарей: базовый календарь (Base Calendar), календарь проекта (Project Calendar), календарь задачи (Task Calendar), календарь ресурса (Resource Calendar).

Calendar View — представление проекта *Календарь* (Calendar); форма визуального представления параметров расписания проекта, при использовании которой последовательность задач отображается на фоне календаря проекта.

Code Mask — маска кода; схема формирования СДР-кода задач проекта; маска кода задает, в частности, число уровней иерархии, допустимый набор символов и количество символов, отводимых для кодирования задач каждого уровня.

Collapsing — свертывание; изменение визуального представления иерархии проекта: в результате выполнения этой операции все подчиненные задачи «сворачиваются» в содержащую их суммарную задачу; операция свертывания предусмотрена также для изменения визуального представления информации о назначении ресурсов в окне *Использование ресурсов* (Resource Usage); см. также **Expanding**.

- Combination view** — комбинированное представление; форма визуального представления параметров расписания проекта, при использовании которой в одном окне объединяются два различных представления проекта.
- Consolidated file** — объединенный (консолидированный) файл; файл проекта, который содержит один или более подчиненных проектов (подпроектов); для подчиненных проектов может быть сохранена связь с их файлами-источниками, благодаря чему любые изменения в этих файлах автоматически переносятся MS Project в файл объединенного проекта; см. также **Master project file**.
- Constraint** — ограничение; дополнительное условие, которое должен учитывать MS Project при планировании дат начала и завершения задач проекта; ограничения устанавливаются разработчиком проекта (точнее, выбираются из числа предусмотренных в MS Project); например, разработчик может указать, что задача должна завершиться не позже конкретной даты.
- Contingency plan** — план противодействия рискам; альтернативный вариант расписания проекта, направленный на снижение или предотвращение отрицательных последствий нежелательных событий.
- Contour (Work Contour)** — профиль использования ресурса, или профиль загрузки; характер распределения загрузки ресурса во времени; изменение профиля загрузки обеспечивает эффективное управление ресурсами, особенно в случае их дефицита; в MS Project предусмотрено 8 стандартных профилей, каждый из которых может быть скорректирован пользователем.
- Contributor file** — файл-владелец; файл проекта, ресурсы которого используются в другом файле; частным случаем такого файла является файл пула ресурсов; см. также **Sharer file** и **Resource pool**.
- Cost** — стоимость, затраты; затраты на выполнение задачи или проекта в целом, либо на использование ресурса, выраженные в денежной форме; MS Project обеспечивает возможность управления и контроля для трех типов затрат: плановых, или сметных (Baseline Cost), фактических (Actual Cost) и затрат по текущему расписанию (Scheduling Cost).
- Cost rate table** — таблица норм затрат; набор данных, включающий стандартный и сверхурочный тариф оплаты ресурса, стоимость разового использования ресурса, а также интервалы времени, в течение которых действует тот или иной тариф; MS Project позволяет для каждого ресурса описать до 5 схем оплаты и применять их для различных задач проекта.
- Crash** — «втискивание» проекта; метод сокращения общей длительности проекта без изменения его структуры (то есть без изменения связей между задачами); обычно достигается за счет назначения задачам дополнительных ресурсов.
- Critical path** — критический путь; последовательность взаимосвязанных критических задач, соединяющая начальную и конечную даты проекта; критический путь определяет минимально возможную длительность проекта при данной его структуре.

- Critical task** — критическая задача; задача, не имеющая резерва времени; любое смещение даты завершения такой задачи на более поздний срок приведет либо к смещению последующей задачи, либо к запаздыванию проекта в целом.
- Critical path method (CPM)** — метод критического пути; метод управления проектами, основанный на выявлении критического пути проекта.
- Crosstab report** — перекрестный отчет; печатный документ, содержащий сведения о задачах и ресурсах на заданный период времени.
- CSV (comma-separated values) file** — файл с символами-разделителями; формат текстового файла, в котором каждая строка соответствует отдельной записи, а поля внутри записи отделены одно от другого символами-разделителями (обычно запятой или точкой с запятой); MS Project обеспечивает экспорт файла проекта в CSV-файл.
- Current date line** — линия текущей даты; вертикальная линия на временной диаграмме расписания проекта, соответствующая текущей календарной дате; наличие этой линии облегчает идентификацию текущего состояния проекта; при необходимости линию текущей даты можно скрыть.
- Customize field** — настраиваемое (пользовательское) поле данных; поле, некоторые атрибуты которого (наименование, способ формирования значений и т. д.) могут изменяться пользователем; см. также **Field**.

D

- Deadline** — крайний срок; дата, до которой следует завершить задачу; если при фактическом выполнении проекта это условие не выполняется, MS Project выводит на экран специальный графический индикатор; в отличие от датограничений (см. Constraint) крайний срок не влияет на расписание проекта.
- Delay** — задержка; интервал времени между датой начала задачи, предусмотренной расписанием проекта, и фактической датой начала; как правило, задержка обусловлена перегрузкой одного или нескольких ресурсов, назначенных на данную задачу: с целью устранения перегрузки MS Project смещает задачу по оси времени вправо; существует и еще один вид задержки — задержка в использовании ресурса; ее смысл состоит в том, что дата привлечения ресурса к выполнению задачи может отличаться от даты начала задачи (по умолчанию они совпадают).
- Deliverable** — конечная цель; материальный и/или измеримый результат выполнения проекта, его «выход»; как правило, конечная цель проекта согласовывается между организацией-исполнителем и спонсорами (инвесторами) проекта до начала его планирования.
- Dependency** — зависимость; логическая взаимосвязь между задачами проекта, определяющая порядок их выполнения.

Duration — длительность; суммарная продолжительность рабочего времени, необходимая для выполнения задачи; длительность задачи следует отличать от ее календарной продолжительности; например, если задача имеет длительность 2 дня, и начинается в пятницу, то ее календарная продолжительность на временной диаграмме составит 4 дня: пятница, суббота, воскресенье и понедельник (предполагается, что суббота и воскресенье — выходные дни); тем не менее, для некоторых видов задач длительность может совпадать с ее календарной продолжительностью; в MS Project длительность задачи может измеряться в минутах, часах, днях, неделях, месяцах; см. также **Elapsed duration**.

Е

Early finish date — дата раннего завершения; наиболее ранняя возможная дата завершения задачи; она зависит от таких факторов, как дата завершения задачи-предшественника, дата начала задачи-последователя, а также от некоторых других условий.

Early start date — дата раннего начала; наиболее ранняя возможная дата начала задачи; она зависит от таких факторов, как дата раннего начала задачи-предшественника, дата начала задачи-последователя, а также от некоторых других условий.

Earned value — освоенный объем; метод анализа затрат, основанный на сравнении фактической стоимости работ, выполненных на текущую (или контрольную) дату, с плановой стоимостью проекта на ту же дату.

Effort driven task — задача с фиксированными трудозатратами; тип задачи, для которой при изменении пользователем одного из двух других взаимосвязанных параметров (длительности и объема назначений) MS Project поддерживает неизменной величину трудозатрат путем автоматического изменения второго из указанных параметров.

Elapsed duration — истекшая длительность; длительность непрерывных задач (например, таких, как застывание бетона или перевозка грузов); использованная длительность работы совпадает по значению с ее календарной продолжительностью, поскольку рассчитывается в предположении, что рабочая неделя содержит 7 рабочих дней по 24 часа каждый; использованная длительность измеряется в тех же единицах, что и «обычная» (в минутах, часах, днях, неделях, месяцах), однако перед соответствующим обозначением добавляется префикс «е» (например, *emin*, *eday*); в русскоязычной версии MS Project истекшая длительность интерпретируется как «астрономическая» длительность, и перед единицами измерения такой длительности добавляется префикс «а»: амин, ачас и т. д.

Estimated duration — ориентировочная длительность; предварительная оценка длительности задачи, по которой на момент планирования отсутствует исчерпывающая информация; для визуального различения таких задач ориентировочная длительность помечается в MS Project знаком вопроса; если до завершения

планирования не удалось уточнить длительность, то на этапе выполнения проекта таким задачам следует уделять наибольшее **внимание**.

Exception — исключение; задача или ресурс, для которых используется индивидуальный календарь рабочего времени; например, некоторые задачи могут выполняться только в ночное время.

Expanding — развертывание; изменение визуального представления иерархии проекта: в результате выполнения этой операции суммарная задача «разворачивается», так что становятся видимы все ее подзадачи следующего уровня; операция развертывания предусмотрена также для изменения визуального представления информации о назначениях ресурсов в окне *Использование ресурсов* (Resource Usage); см. также **Collapsing**.

Expected duration — ожидаемая (наиболее вероятная) длительность; предварительная оценка длительности задачи, по которой на момент планирования отсутствует исчерпывающая информация, либо на длительность которой могут повлиять некоторые случайные факторы во время выполнения проекта; данная оценка длительности совместно с оптимистической и пессимистической оценками используется при анализе рисков по методу PERT.

Export/Import map — схема экспорта/импорта; набор параметров и правил, определяющих алгоритм преобразования данных при выполнении операций экспорта и импорта между MS Project и другими приложениями; в MS Project предусмотрено несколько стандартных схем экспорта/импорта, каждая из которых может быть скорректирована **пользователем**.

Export — экспорт; пересылка данных из MS Project в другое приложение, сопровождающаяся их преобразованием в соответствующий формат; например, при экспорте параметров проекта в MS Excel они предварительно преобразуются в формат файла xls.

External dependency — внешняя зависимость; связь между задачами, при которой дата начала или дата завершения задачи зависит от задачи (или нескольких задач) из другого (внешнего) проекта.

External task — внешняя задача; задача, которая служит визуальным представлением задачи из внешнего проекта, связанной с одной или несколькими задачами данного проекта; другое название внешней задачи — Ghost task (задача-призрак); оно объясняется тем, что, во-первых, нельзя изменить параметры внешней задачи непосредственно: для этого требуется активизировать проект-владелец, и, во-вторых, параметры задачи-призрака выводятся в расписании светло-серым (полупрозрачным) цветом.

F

Field — поле; позиция в таблице, форме или на диаграмме, которая содержит данные определенного типа; например, в таблицах MS Project полю соответствует столбец данных; в MS Project различают два вида полей данных: стандартные,

формат которых не может изменяться пользователем, и настраиваемые (или пользовательские) поля — *Customize fields*; существует еще два способа классификации полей данных: по категориям (поля задач, поля ресурсов, поля назначений) и по типу значений поля (дата, число, текст и т.д.).

Filter — фильтр; механизм, который позволяет отбирать (или выделять) в списке элементы проекта (задачи и ресурсы), удовлетворяющие некоторому критерию; например, с помощью фильтра *Затраты сверх бюджета* (Overbudget) можно из списка задач отобрать такие, для которых превышена сметная стоимость; список фильтров для задач и ресурсов различается, но в то же время фиксирован и не может изменяться пользователем; см. также **AutoFilter**.

Finish-to-Finish — «окончание-окончание»; тип логической взаимосвязи между задачами, при которой задача-последователь может завершиться лишь после завершения задачи-предшественника.

Finish-to-Start — «окончание-начало»; тип логической взаимосвязи между задачами, при которой задача-последователь может завершиться лишь после начала задачи-предшественника.

Fixed cost — фиксированные (или разовые) затраты; вид затрат, не связанных непосредственно с ресурсами, назначенными на выполнение задачи; примером могут служить расходы на организацию фуршета, посвященного окончанию очередного этапа проекта.

Fixed date — фиксированная дата, или дата-ограничение; дата, которая используется в качестве дополнительного условия, подлежащего учету при формировании расписания проекта; например, если для задачи указано условие планирования *Start No Later Than* (Начать не позже...) то в качестве фиксированной даты следует указать конкретную дату-ограничение.

Fixed-duration scheduling — планирование на основе фиксированной длительности; метод построения расписания проекта, при котором длительность задачи остается постоянной независимо от количества назначенных задаче ресурсов;

Fixed-duration task — задача с фиксированной длительностью; задача, длительность которой не зависит от объема назначенных задаче ресурсов; это свойство обеспечивается распределением трудоемкости задачи между всеми назначенными задаче ресурсами: $Длительность = Трудоемкость \times Количество_Ресурсов$.

Fixed-unit task — задача с фиксированным объемом назначений; задача, для которой объем назначений (количество потребных ресурсов) не изменяется при изменении трудоемкости или длительности задачи; это свойство обеспечивается прямо пропорциональной зависимостью между трудоемкостью и длительностью задачи: чем больше трудоемкость задачи, тем больше ее длительность и наоборот, чем меньше трудоемкость, тем меньше длительность.

Fixed-work task — задача с фиксированной трудоемкостью; задача, трудоемкость которой не изменяется при изменении объема назначений или длительности задачи; это свойство обеспечивается обратной зависимостью между объемом назначений и длительностью задачи: чем больше объем назначений, тем мень-

ше ее длительность и наоборот, чем меньше объем назначений, тем больше длительность; синоним — **Effort driven task**;

Flexible constraint — гибкое ограничение; вид условий планирования задач, не связанных с указанием конкретной даты-ограничения.

Form — форма; вид представления проекта, который позволяет получать детализированную информацию об элементах проекта (задачах или ресурсах); как правило, формы используются совместно с одним из основных представлений проекта, образуя комбинированное представление.

Free slack — свободный резерв; интервал времени, на который может быть задержано завершение задачи, не вызывая задержки ни одной из задач-последователей; если у данной задачи отсутствуют последователи, то ее смещение на величину свободного резерва не приведет к задержке окончания проекта в целом; см. также **Total slack**.

G

Gantt chart view — представление диаграмма Ганта; формат визуального представления расписания проекта, который сочетает таблицу задач и временную диаграмму (календарный график).

Ghost task — «задача-призрак»; термин для обозначения внешней задачи, представленной в связанном проекте; см. также **External task**.

Global file — файл глобального шаблона; файл с именем GLOBAL.mpt, который содержит информацию о глобальных параметрах проекта; пользователь может редактировать глобальный шаблон с помощью утилиты *Организатор* (Organizer).

Grade — сорт; признак, положенный в основу классификации материальных (не возобновляемых) ресурсов, имеющих одинаковые функциональные свойства, но отличающихся по уровню качества; замена используемого ресурса ресурсом другого качества может изменить стоимость и/или качество выполнения задачи.

Group — группа; подмножество задач или ресурсов проекта, удовлетворяющих некоторому критерию отбора; например, задачи могут быть включены с помощью фильтра в одну группу, если они имеют одну и ту же дату начала, а ресурсы — если для них установлена одна и та же тарифная ставка.

I

Import — импорт; включение данных из другого приложения в MS Project, сопровождающееся их преобразованием в формат файла проекта (.mpr); для описания взаимного соответствия полей в исходном и целевом файлах используется схема экспорта/импорта (Export/Import map).

- Indenting** — смещение вправо; перенос задачи на более низкий уровень иерархии в структуре проекта; визуально результат выполнения этой операции отображается в таблице задач как смещение названия задачи на одну позицию вправо; задача, расположенная в следующей (нижней) строке таблицы, не может отличаться от предыдущей (верхней) более чем на один уровень (на одну позицию).
- Indicators** — индикаторы; небольшие графические символы (пиктограммы, значки), обеспечивающие более наглядное представление значений параметров задач и ресурсов в таблицах.
- Inflexible constraint** — жесткое ограничение; вид условий планирования, связанных с указанием конкретной даты-ограничения.
- Inserted project** — внедренный проект; проект, входящий в состав проекта более высокого уровня (сводного проекта — Consolidated project); визуально внедренный проект отображается в расписании сводного проекта как суммарная задача (Summary task).
- Interim plan** — промежуточный план; совокупность параметров некоторого промежуточного варианта расписания проекта; в качестве параметров расписания сохраняются даты начала и завершения задач проекта; для каждого базового плана можно сохранить до 10 промежуточных планов.

L

- Lag** — запаздывание; дополнительный параметр взаимосвязи между задачами проекта, определяющий величину запаздывания даты начала или даты завершения последующей задачи относительно выполнения заданного условия; например, если между задачами установлен тип зависимости *Окончание-начало* (Finish-to-Start), то по умолчанию задача-последователь начинается сразу по завершении задачи-предшественника; если задать величину запаздывания в два дня (Lag=2), то последующая задача начнется через два дня после завершения предыдущей.
- Late Finish Date** — дата позднего окончания; наиболее поздний допустимый срок завершения задачи без нарушения сроков завершения проекта; зависит от даты начала задачи, поздних допустимых сроков завершения предшествующей и последующей задач, а также от некоторых других условий.
- Late Start Date** — дата позднего начала; наиболее поздний допустимый срок начала задачи без нарушения сроков завершения проекта; зависит от даты завершения задачи, поздних допустимых сроков начала предшествующей и последующей задач, а также от некоторых других условий.
- Lead** — опережение; дополнительный параметр взаимосвязи между задачами проекта, определяющий величину «перекрытия» по времени последующей и предыдущей задач; например, если между задачами установлен тип связи *Окончание-начало* (Finish-to-Start), то по умолчанию задача-последователь начи-

нается сразу по завершении задачи-предшественника; если задать величину опережения в два дня ($Lag = -2$), то последующая задача начнется за два дня до завершения предыдущей.

Leveling — выравнивание; изменение сроков выполнения задач проекта с целью устранения перегруженности ресурсов или конфликтов между ними; в составе MS Project имеется функция автоматического выравнивания ресурсов, на результат выполнения которой влияют заданные пользователем жесткие условия планирования задач; например, если «выравниваемая» задача должна завершиться не позже указанной даты, то величина смещения задачи может быть ограничена этой датой.

Leveling delay — задержка из-за выравнивания; интервал времени, на который будет задержана дата начала задачи по сравнению с исходным расписанием в результате применения процедуры выравнивания; при устранении перегруженности «вручную» пользователь может ввести требуемое значение задержки.

Link line — линия связи; линия, обеспечивающая визуальное представление зависимости между задачами; линии связи отображаются на диаграмме Ганта и на сетевом графике; при желании пользователь может скрыть линии связи или изменить их конфигурацию.

Link type — тип связи; тип логической зависимости между задачами проекта; MS Project позволяет устанавливать один из четырех типов связи: *Окончание-начало* (Finish-to-Start), *Окончание-окончание* (Finish-to-Finish), *Начало-начало* (Start-to-Start) и *Начало-окончание* (Start-to-Finish); см. также **Lag** и **Lead**.

Linked project — связанный проект; проект, который содержит хотя бы одну задачу, имеющую предшественника или последователя в другом (внешнем) проекте.

M

Macro — макрос; устойчивая последовательность команд, которые требуется выполнить для решения определенной задачи, записанная в виде соответствующей процедуры.

Master project — главный проект; проект, содержащий в своем составе другие проекты более низкого уровня (подчиненные проекты или подпроекты); как правило, подчиненные проекты, входящие в состав главного проекта, логически связаны друг с другом; см. также **Consolidate project**.

Material resource — материальный ресурс; не возобновляемый (расходуемый) ресурс, используемый при выполнении задачи; характерным примером такого ресурса является электроэнергия.

Maximum units — максимальное количество единиц; максимальное количество ресурса определенного типа, которое может быть использовано при выполнении проекта; этот показатель используется только для возобновляемых ресурсов (исполнителей); по умолчанию MS Project устанавливает его значение равным 1 (или 100%).

MPD (Microsoft Project Database) file format — формат файла базы данных MS Project; формат, полностью совместимый с форматом СУБД Access; этот формат позволяет сохранять всю информацию о проекте для дальнейшего анализа и подготовки отчетов; будучи универсальным форматом с точки зрения обмена данными между MS Project и различными СУБД (Access, SQL Server, Oracle Server), он призван заменить устаревший формат MPX.

MPW (Microsoft Project Workspace) file format — формат, используемый для сохранения параметров рабочей области MS Project.

Milestone — веха; с точки зрения структуры проекта — это некое важное событие, которое должно быть отмечено в расписании; с математической точки зрения — это задача, имеющая нулевую длительность; тем не менее, MS Project позволяет определять как вехи задачи любой длительности; для визуального представления вех на диаграмме Ганта используются специальные символы.

Multiple critical paths — множественный критический путь; режим анализа объединенного проекта, который позволяет отслеживать критический путь для каждого из внедренных (подчиненных) проектов в отдельности.

N

Network Diagram — сетевой график; формат представления проекта, являющийся аналогом сетевого графика, используемого в методе критического пути; однако, в отличие от «классического» варианта, в MS Project задачам на сетевом графике соответствуют вершины, а связи между задачами изображаются дугами.

Noncritical task — некритическая задача; задача, резерв времени которой (полный или свободный) больше нуля; наличие резерва времени позволяет сместить дату завершения такой задачи по оси времени вправо на интервал, не превышающий имеющегося резерва, не вызвав задержки последующей задачи или проекта в целом; см. также **Free slack**, **Critical task**.

Nonworkingtime — нерабочее время; промежутки времени (дни, часы), в течение которых в соответствии с календарем рабочего времени не предусмотрено выполнение данной задачи, проекта в целом либо использование некоторого ресурса; например, к нерабочему времени относится обеденное время (по умолчанию — с 13.00 до 14.00), праздничные и выходные дни.

Note — заметки; текстовый комментарий произвольной формы, поясняющий особенности выполнения некоторой задачи или использования некоторого ресурса.

O

Optimistic duration — оптимистическая длительность; предварительная оценка длительности задачи «для лучшего случая»; используется для задач, относительно которых на момент планирования отсутствует исчерпывающая информация,

либо на длительность которых могут повлиять некоторые случайные факторы во время выполнения проекта; данная оценка длительности совместно с наиболее вероятной и пессимистической оценками используется при анализе рисков по методу PERT.

Organizer — Организатор; утилита в составе MS Project, предназначенная для редактирования файла глобального шаблона (GLOBAL.mpt) и других шаблонов проектов; см. также **Global file**.

Outdenting — смещение влево; перенос задачи на более высокий уровень иерархии в структуре проекта; визуально результат выполнения этой операции отображается в таблице как смещение названия задачи на одну позицию влево; задача, расположенная в следующей (нижней) строке таблицы, не может отличаться от предыдущей (верхней) более чем на один уровень (на одну позицию).

Outline — иерархическая структура; упорядочение задач проекта с учетом их подчиненности (вложенности); в MS Project число уровней вложенности практически не ограничено (точнее, не может быть более 65 000); см. также **Outdenting**, **Indenting**, **Summary task**.

Outline code — код структуры; условное обозначение задач и ресурсов, отражающее их упорядочивание по некоторому признаку; в MS Project допускается создание до 10 различных вариантов кодов; например, можно ввести код для упорядочивания задач по их длительности: к первому уровню отнести задачи с длительностью от 2 до 3 месяцев, ко второму — с длительностью от месяца до двух, к третьему — с длительностью менее 1 месяца.

Overallocation — превышение доступности (перегрузка); ситуация, когда суммарный объем назначений некоторого ресурса превышает его максимально доступное количество; MS Project идентифицирует также перегрузку ресурса в том случае, если в расписании предусмотрено его использование в нерабочее время или в период недоступности; превышение доступности может иметь место только для трудовых (возобновляемых) ресурсов; см. также **Availability**.

Overtime — сверхурочное время; периоды времени, когда использование данного ресурса не предусмотрено его календарем рабочего времени, либо календарем проекта; данное понятие применимо только к возобновляемым ресурсам (исполнителям); как правило, для сверхурочного времени устанавливается специальная схема оплаты.

Overtime rate — сверхурочная ставка; тариф оплаты ресурса (исполнителя) при его использовании в нерабочее время (см. также **Standard rate**).

Р

Peak units — пиковые единицы (или пиковая загрузка); участок профиля загрузки ресурса, соответствующий максимальному объему работ ресурса (см. также **Contour**).

PERT (Program Evaluation and Review Technique) analysis — анализ по методу PERT; метод анализа длительности проекта, основанный на предположении, что в зависимости от внешних факторов выполнение проекта может развиваться по одному из трех сценариев: благоприятному (ему соответствуют оптимистические оценки длительностей задач), неблагоприятному (ему соответствуют пессимистические оценки длительностей задач) и наиболее вероятному (ему соответствуют «ожидаемые» оценки длительностей задач).

Per-use cost — затраты на использование (точнее, стоимость однократного использования); способ расчета затрат на ресурс, при котором сумма не зависит непосредственно от длительности его использования; такой подход может применяться, например, при расчете стоимости вызова стороннего специалиста или при учете стоимости оборудования, приобретенного для выполнения конкретной задачи (скажем, принтера); данный параметр применяется только для трудовых (возобновляемых) ресурсов.

Pessimistic duration — пессимистическая длительность; предварительная оценка длительности задачи «для худшего случая»; используется для задач, относительно которых на момент планирования отсутствует исчерпывающая информация, либо на длительность которых могут повлиять некоторые случайные факторы во время выполнения проекта; данная оценка длительности совместно с наиболее вероятной и оптимистической оценками используется при анализе рисков по методу PERT.

Phase — фаза; группа взаимосвязанных задач, которые образуют относительно самостоятельный и при этом весьма важный этап проекта; как правило, фазе проекта соответствует в расписании суммарная задача (Summary task).

Placeholder resource — условный (или ролевой) ресурс; «псевдоним», используемый при составлении расписания для условного обозначения ресурса (исполнителя), который на этапе планирования конкретно не определен, но который должен соответствовать определенным требованиям (например, по профилю специализации); такой подход используется, в частности, в вузах при составлении расписания занятий, если для их проведения еще не назначен конкретный преподаватель.

Plan — план, расписание; совокупность информации о датах начала и завершения задач, распределении ресурсов и их стоимости; в MS Project на этапе управления проектом используется три варианта расписания: базовое, которое служит эталоном, промежуточное расписание и текущее расписание, которое состоит как бы из двух частей: первая отражает фактическое состояние проекта, а вторая отражает последующее развитие событий с учетом фактических показателей.

Predecessor — предшественник; задача, которая должна быть начата или завершена (в зависимости от установленного типа связи между задачами) до того, как будет начата или завершена следующая за ней задача; см. также **Successor**.

Priority — приоритет; целое число, отражающее степень важности задачи; в MS Project приоритет задачи учитывается при выполнении процедуры выравни-

вания: оно применяется в первую очередь к наименее приоритетным задачам; значение приоритета лежит в диапазоне от 0 (низший приоритет) до 1000 (наивысший приоритет), причем для задач с приоритетом 1000 выравнивание вообще не выполняется.

Progress line — линия хода выполнения; линия, обеспечивающая визуальное представление на диаграмме Ганта степени завершенности задачи или проекта в целом.

Project calendar — календарь проекта; основной (базовый) календарь рабочего времени, используемый MS Project при формировании расписания проекта.

Project constraints — ограничения проекта; факторы, которые ограничивают возможности менеджера по управлению параметрами проекта; например, предполагаемое количество ресурса определенного вида можно отнести к ограничениям проекта.

Project triangle — треугольник проекта; термин, применяемый для обозначения взаимосвязи между масштабом (областью охвата) проекта и выделяемыми на него временем и деньгами; изменение любого из этих трех значений приводит к неизбежному изменению двух других (см. **Scope**).

R

Recurring task — повторяющаяся (периодическая) задача; задача, которая в течение проекта выполняется неоднократно, причем через равные интервалы времени; примером такого вида задач могут служить служебные совещания, проводимые, например, каждый понедельник с 9.00 до 10.00.

Relative reference — относительная ссылка; способ адресации ячеек электронной таблицы, при котором номер ячейки отсчитывается относительно некоторого столбца и/или некоторой строки.

Report — отчет; форма представления информации о проекте, предназначенная для получения бумажного документа; в MS Project предусмотрено более десятка стандартных отчетов, каждый из которых может быть скорректирован пользователем.

Report period — отчетный период; период времени, по истечении которого следует обновлять данные о фактическом состоянии проекта; отчетный период устанавливается менеджером проекта или руководителем.

Report type — тип отчета; тип (или категория) отчета определяет, какого рода информация о проекте должна быть помещена в печатный документ; в MS Project предусмотрено пять категорий отчетов: *Обзорные* (Overview), *Текущая деятельность* (Current Activities), *Затраты* (Costs), *Назначения* (Assignments) и *Загрузка* (Workload).

Resource — ресурс; в общем случае под ресурсами понимаются люди (исполнители), оборудование и материалы, необходимые для выполнения работ проекта; см. также **Resource type**.

- Resource allocation** — назначение ресурса; распределение ресурсов между задачами проекта,
- Resource calendar** — календарь ресурса; индивидуальный график рабочего времени данного ресурса.
- Resource group** — группа ресурсов; подмножество ресурсов проекта, имеющих некоторые общие характеристики и общее наименование; ресурсы могут быть сгруппированы либо по функциональному назначению (например, вместо именного перечисления программистов можно создать группу *Программисты*), либо по способу найма (например, *Штатные сотрудники*, *Внешние специалисты* и т. д.).
- Resource pool** — пул ресурсов; набор ресурсов, каждый из которых доступен из нескольких проектов; как правило, для хранения пула ресурсов создается специальный файл проекта.
- Resource type** — тип ресурса; MS Project 2002 поддерживает работу с двумя типами ресурсов: трудовыми (work resource), под которыми понимаются люди и оборудование, и материальными (material resource), под которыми понимаются расходные материалы и энергоносители.
- Resource usage** — использование ресурса; суммарный объем трудозатрат ресурса по всем видам задач за некоторый интервал времени.
- Resource view** — представление проекта *Лист ресурсов* (Resource Sheet); форма визуального представления параметров проекта, при использовании которой на экране отображается электронная таблица, содержащая сведения обо всех ресурсах проекта.
- Resource-driven scheduling** — планирование на основе ресурсов; метод формирования расписания проекта, при котором длительность задачи зависит от ее трудоемкости и от количества назначенных ресурсов.
- Risk** — риск; событие или ситуация, которые могут негативно повлиять на ход выполнения проекта или на один из его показателей.
- Risk management plan** — план управления рисками; документ, предписывающий стратегию реализации проекта с учетом возможных рисков; такой документ может содержать описание рисков, их вероятность, а также план противодействия или сглаживания негативных последствий рисков.
- Risk probability** — вероятность риска; численная оценка того, насколько возможны событие или ситуация, связанные с риском.

S

- Schedule** — расписание; совокупность временных параметров задач проекта и проекта в целом; к таким параметрам, в частности, относятся, даты начала и завершения работ, их длительности, описание порядка следования задач.

- Scheduled**— предусмотренный расписанием, планируемый; совокупность текущей информации о проекте, которая подразделяется на две части: фактические данные, относящиеся к выполняемым или выполненным задачам, и данные об оставшейся части проекта; см. также **Baseline** и **Actual**.
- Scope** — масштаб (или «область охвата») проекта; совокупность конечных целей (выходного результата) проекта и планируемого для их достижения объема работ; например, если проект связан с организацией и проведением учебного курса по подготовке менеджеров, то в зависимости от потенциала фирмы-исполнителя масштаб проекта может быть различным: проведение 30-часового курса с выдачей справки об окончании курсов, либо проведение годового курса с выдачей международного сертификата.
- Shared resource** — разделяемый ресурс; ресурс, который используется одновременно более чем одним проектом.
- Sharer file** — файл-совладелец; файл проекта, в котором используются ресурсы из другого файла, например из файла пула ресурсов; см. также Contributor file и **Resource pool**.
- Slack** — резерв времени; интервал времени, в пределах которого может быть задержано завершение задачи без того, чтобы это привело к задержке выполнения последующей задачи или проекта в целом; см. также **Free slack** и **Total slack**.
- Split task** — прерванная задача; задача, выполнение которой было приостановлено и затем продолжено через некоторый промежуток времени; такой перерыв может быть либо запланирован заранее (например, отпуск исполнителя), либо обусловлен ситуацией, возникшей в ходе выполнения проекта (например, болезнью исполнителя); задача может иметь несколько перерывов; MS Project не учитывает перерывы при расчете длительности работы, однако они влияют на ее календарную продолжительность; перерывами в указанном смысле не являются интервалы нерабочего времени, предусмотренные календарем проекта или календарем задачи (в частности, выходные и праздничные дни).
- Standard rate** — стандартная ставка; тариф оплаты трудового ресурса (исполнителя) при его использовании в рабочее время; см. также **Overtime rate**.
- Status date** — дата отчета о состоянии (или контрольная дата); дата, на которую следует получить информацию о состоянии проекта; по умолчанию датой отчета о состоянии считается текущая дата; пользователь может выбирать контрольную дату произвольно, но с одним условием: она должна быть расположена на оси времени «левее» текущей даты. **Subproject** — подпроект; проект, входящий в состав другого проекта (более высокого уровня); как правило, этот термин используется для обозначения проекта, который логически связан с содержащим его проектом и с другими подпроектами; см. также **Inserted project**, **Master project**, **Consolidated project**.
- Subtask** — подзадача (подчиненная, дочерняя задача); задача, которая является частью более крупной (суммарной) задачи; см. также **Summary task**.

Successor — последователь; задача, которая должна быть начата или завершена (в зависимости от установленного типа связи) после того, как будет начата или завершена предшествующая ей задача; см. также **Predecessor**.

Summary task — суммарная (или составная) задача; задача, подразделяющаяся на задачи более низкого уровня; по умолчанию MS Project вычисляет параметры суммарной задачи на основе параметров ее подзадач; например, дата начала суммарной задачи не может предшествовать дате начала самой первой ее подзадачи.

Т

Task — задача (работа); одно из мероприятий, направленных на достижение цели проекта; основными параметрами задачи являются даты начала и завершения, длительность, трудоемкость, а также виды и количество ресурсов, необходимых для ее выполнения.

Task calendar — календарь задачи; индивидуальный график рабочего времени, предусмотренный для выполнения данной задачи; см. также **Base calendar**, **Project calendar**, **Resource calendar**.

Task type — тип задачи; характеристика задачи, отражающая способ исчисления ее трудоемкости; тип задачи определяется типом взаимосвязи между длительностью задачи и трудозатратами на ее выполнение; в MS Project предусмотрено три типа задач: Fixed Units (с фиксированным объемом назначений), Fixed Duration (с фиксированной длительностью) и Fixed Work (с фиксированной трудоемкостью).

Template — шаблон; файл в формате MPT (Microsoft Project Template), который предназначен для хранения параметров настройки файла проекта; применение шаблонов позволяет сохранить требуемые значения параметров проекта и затем использовать их при создании новых проектов; в MS Project существует также понятие глобального шаблона, параметры которого хранятся в файле GLOBAL.mpt.

Timephased — повременный (то есть распределенный во времени); параметр проекта, приведенный к некоторому интервалу времени; например, профиль загрузки ресурса (Work Contour) отражает распределение во времени трудозатрат ресурса; в MS Project существует три типа полей данных, предназначенных для хранения повременных параметров проекта: повременные поля задач (Timephased Task fields), повременные поля ресурсов (Timephased Resource fields), и повременные поля назначений (Timephased Assignment fields).

Top-down estimating — оценка «сверху вниз»; метод расчета стоимостных параметров проекта, основанный на использовании в качестве «отправной точки» полной стоимости проекта, которая последовательно распределяется на задачи нижних уровней иерархии; такой подход применяется в тех случаях, когда отсутствует достоверная информация о параметрах отдельных задач, и в качестве прототипа применяется один из предыдущих подобных проектов.

Total cost — общие затраты (полная стоимость); полная сумма затрат на выполнение некоторой задачи или проекта в целом; общие затраты складываются из затрат на использование назначенных задач ресурсов и фиксированных (разовых) затрат на задачу.

Totalslack — общий (полный) резерв времени; интервал времени, в пределах которого выполнение задачи может быть задержано без того, чтобы это привело к задержке завершения проекта в целом.

U

Underallocation — недогрузка; ситуация, когда суммарный объем назначений ресурса меньше его располагаемого количества; см. также **Allocation, Overallocation**.

Unique ID — уникальный идентификатор; порядковый номер, который MS Project автоматически присваивает элементам проекта (задачам, ресурсам, назначениям) при их создании; этот номер остается неизменным при добавлении или удалении из проекта элемента того же типа.

Unit availability — единицы доступности (доступный объем назначений); «свободная» доля ресурса, которая может быть назначена на задачу проекта, не вызвав перегрузку данного ресурса.

Units — единицы (объем назначений); количество исполнителей (или долей ресурса), назначенных задаче; данное понятие применимо только к трудовым ресурсам.

V

Variance — отклонение; разница между плановым значением параметра проекта, сохраненным в базовом плане, и фактическим значением этого параметра, представленным в текущем плане проекта.

View — представление; формат визуального отображения параметров проекта; в MS Project предусмотрено три основных типа представлений: электронная таблица, диаграмма и форма; на их базе могут быть получены комбинированные представления; например, представление *Диаграмма Ганта* содержит электронную таблицу (таблицу задач) и диаграмму (окно календарного графика).

View Bar — панель представлений; панель инструментов, обеспечивающая переключение между различными представлениями проекта.

W

Weighted duration — взвешенная длительность; значение длительности задачи, вычисленное на основе трех взвешенных оценок длительности: оптимистической, пессимистической и наиболее вероятной; взвешенная длительность используется при проведении анализа рисков по методу PERT.

«*What-if scenario*» — сценарий «Что если»; метод прогнозирования развития событий, основанный на оценке вероятностей различных факторов.

Work — трудозатраты (трудоемкость, объем работ); данное понятие применимо к любому из трех элементов проекта (задачам, ресурсам и назначениям), однако в каждом случае его трактовка несколько различается; для задачи параметр *Work* означает ее трудоемкость, выраженную в человеко-часах (или других аналогичных единицах); для ресурса параметр *Work* означает суммарные трудозатраты ресурса по всем видам задач, на которые он назначен; для назначений параметр *Work* отражает трудозатраты ресурса по одной конкретной задаче.

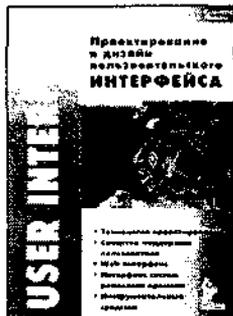
Work breakdown structure (WBS) — структура декомпозиции работ (СДР); схема описания иерархической структуры проекта; для формального представления этой схемы используется буквенно-цифровой код (СДР-код); MS Project предоставляет пользователю возможность создания собственного варианта СДР-кода.

Work resource — трудовой ресурс; возобновляемый ресурс, под которым обычно понимаются исполнители или оборудование (механизмы); см. также *Resource type*, *Material resource*.

Workgroup — рабочая группа; коллектив исполнителей, занятых в проекте, каждый из которых имеет доступ к информации проекта посредством средств коммуникации (через электронную почту или Интернет).

Working time — рабочее время; часы в календаре проекта, индивидуальном календаре ресурса или задачи, в течение которых могут выполняться мероприятия, предусмотренные расписанием проекта.

Workspace — рабочая область; совокупность параметров рабочей среды MS Project (в том числе перечень открытых файлов проектов), которая может быть сохранена в специальном файле и восстановлена при начале следующего сеанса работы; для сохранения рабочей области используется файл с расширением *.prw*; MS Project позволяет сохранять несколько вариантов рабочей области.



А. Гулятьев, В. Машин

Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса

Рассматривается зарубежный и отечественный опыт в создании пользовательского интерфейса с учетом последних достижений в области визуального программирования (Visual C++, Visual Basic, Delphi). Основное внимание уделено вопросам проектирования и реализации графического интерфейса пользователя (GUI). ISBN 5-7931-0092-X (обл.; 165 x 235 мм)



А. К. Гулятьев

Macromedia Authorware 6.0 Разработка мультимедийных программ

Рассмотрена передовая визуальная среда разработки интерактивных мультимедийных обучающих приложений. Она позволяет создавать приложения для электронного обучения и распространения их, используя Интернет, корпоративные сети и CD.

Для широкого круга пользователей, разработчиков учебных программ.

ISBN 5-7931-0205-1 (обл.; 165 x 235 мм)



Е. В. Гольцова

Английский язык для пользователей ПК и программистов

Предлагается уникальная методика преподавания английского языка по обучению всем видам чтения английского текста: просмотровому, с извлечением специальной информации, с полным пониманием прочитанного.

Для студентов технических вузов, преподавателей, программистов, пользователей ПК.

ISBN 5-7931-0086-5 (обл.; 165 x 235 мм)

Издательский центр "Учитель и ученик" приглашает к сотрудничеству авторов и редакторов

- компьютерной литературы,
- технической литературы,
- учебной литературы

198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29
тел./факс (812) 2513394, (812) 2516817
E-mail: coronapr@online.ru