

## Задание №1

*Первое знакомство с MS Project.*

*Управление отображением данных в MS Project.*

1. Запустить программу MS Project.

2. Масштабы и форматы времени расписаний и временных диаграмм.

2.1. Пользуясь диалоговым окном Timescale (активизируется через меню Format-Timescale или непосредственно через шкалу времени) поочередно установить 9 вариантов масштабов оси времени а именно:

- год/месяц      - год/квартал      - квартал/неделя
- месяц/неделя    - месяц/день      - неделя/день
- день/час        - час/минута      - минута/минута.

2.2. Научиться управлять форматами отображения меток оси времени.

Установить различные форматы меток, для нескольких вариантов масштабов оси времени, например: ГОД/Квартал, Месяц ГОД/ДеньНедели ДеньМесяца Месяц,

2.3. Установить метки времени с шагом отличным от 1, например :

- формат Месяц/Неделя с шагом в 2 недели
- формат Неделя/День с шагом в 3 недели
- формат Квартал/Неделя с шагом в 2 недели

2.4. Научиться управлять линиями разметки на оси времени для обеих шкал (Верхняя/Нижняя) и устанавливать их по своему усмотрению (Установить 4 возможных варианта).

### *Примеры для самопроверки:*

Установите варианты оси времени, которые представлены на рис.1.1. - 1.3.

05:35			05:40			05:45			05:50			05:55										
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59

Рис.1.1.

04 Jan '98					11 Jan '98					18 Jan '98					25 Jan '98											
T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	

Рис.1.2.

1st Quarter							2nd Quarter					
30.11	14.12	28.12	11.01	25.01	08.02	22.02	08.03	22.03	05.04	19.04	03.05	17.05

Рис.1.3.

3. Пользуясь диалоговым окном Options (Меню Tools-Option-Calendar) Научиться изменять установленные параметры, определяющие длительность рабочего дня и рабочей недели.

3.1. Установить для постоянного последующего использования рабочий график в котором рабочая неделя начинается:

- с понедельника
- с воскресенья

Просмотреть как это отразится на шкале времени и рабочем поле для отображения графических данных.

3.2. Установить (пользуясь диалоговым окном Timescale, вкладкой Nonworking Time) такой режим отображения, чтобы пометка нерабочего времени находилась впереди условных символов, отображающих задачи (на переднем плане) как показано на рис.1.4.

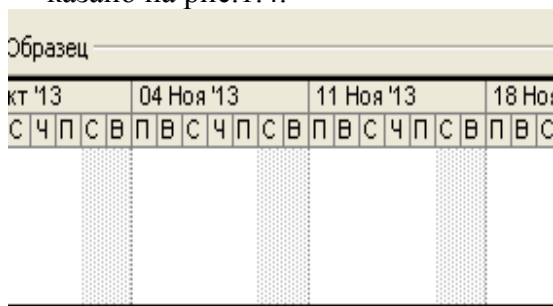
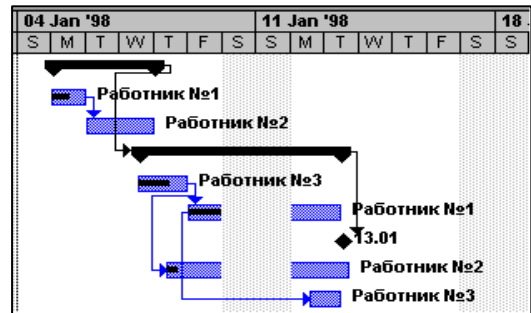


Рис.1.4



**Примечание.**

Реально наблюдать показанное на рис.1.4. можно будет в лабораторной работе №2, рис. 2.4, или **после того как** в пункте.4. будет введен список задач и появятся их графические символы.

3.3. Восстановить исходный вариант отображения.

4. Создание списка задач.

4.1. В таблицу задач, размещенную в левой части экрана ввести (без шрифтового оформления и отступов) список, состоящий из 5-ти задач, как показано на рис.1.5. Заполнить ТОЛЬКО первый столбец таблицы (Task Name).

	Task Name	Duration	05 Jan '98										
			S	S	M	T	W	T	F	S	S		
1	1 Задача	1d											
2	1.1 Подзадача	1d											
3	1.2 Подзадача	1d											
4	2 Задача	1d											
5	2.1 Поздазача	1d											
6	3 Задача	1d											
7													

Рис.1.5.

4.2. Пользуясь режимом вставки задач (Insert-Task), удаления и копирования строк (задач), изменить список задач следующим образом:

- добавить подзадачу 1.3.
- добавить подзадачу 2.2.
- скопировать подзадачу 1.1. в позицию 3.1 и соответственно переименовать её
- добавить задачу 4.
- добавить задачу 5.
- переименовать '5 Задача' в '5 Завершение'

4.3. Выполнить выделение главных задач (Summary Task) и подчиненных им задач, пользуясь как пунктом меню Tools-Outlining, так и соответствующими кнопками стандартной панели инструментов. Проект-Структура- На уровень выше, На уровень ниже.

4.4. Оформить названия 3-ей, 4-ой и 5-ой Задач в списке задач так же как оформлены 1-я и 3-я задачи (используя такие же гарнитуру, начертание и размер шрифта).

5. Последовательно трижды сохранить созданный "проект" в файле с именем Project\_1 в папке названной Вашей фамилией.

**! Предварительно** в меню Сервис/Параметры, вкладка Безопасность установить переключатель в положение "Разрешить загрузку файлов в старых форматах"

5.1. Сохранить файл в формате "Проекта MS Project"

5.2. Сохранить файл в формате электронной таблицы программы Excel.

- 5.3. Сохранить файл в формате текстового документа.
6. Завершить работу с проектом и закрыть его (не закрывая MS Project).
  - 6.1. Запустить программу Excel и открыть сохраненный ранее проект.
  - 6.2. Запустить любой текстовый редактор (Блокнот, WordPad, Word) и открыть соответствующий текстовый документ.
  - 6.3. Открыть сохраненный проект в MS Project.
7. Закрыть все открытые программы. Завершить работу. Проверить, что созданный "проект" сохранен на диске.

## Задание №2

### Создание нового расписания.

#### 1. Начать создание нового проекта (Меню «File»-«New» или кнопка «Создать»).

1.1. Установить для нового проекта Дату Начала (на 7 дней позднее сегодняшней даты).

1.2. Определить последовательность формирования расписания проекта От Даты Начала Проекта. (1- п.меню Проект-сведения о проекте; 2-сист.меню-пр.кн.мышь-сведения о проекте)

#### 2. Создание списка задач расписания.

2.1. Установить масштаб шкалы времени Недели/Дни.

2.2. Определить задачи проекта заполнив 5 строк в списке задач (поле «Наименование Задачи») как показано на Рис.2.1.

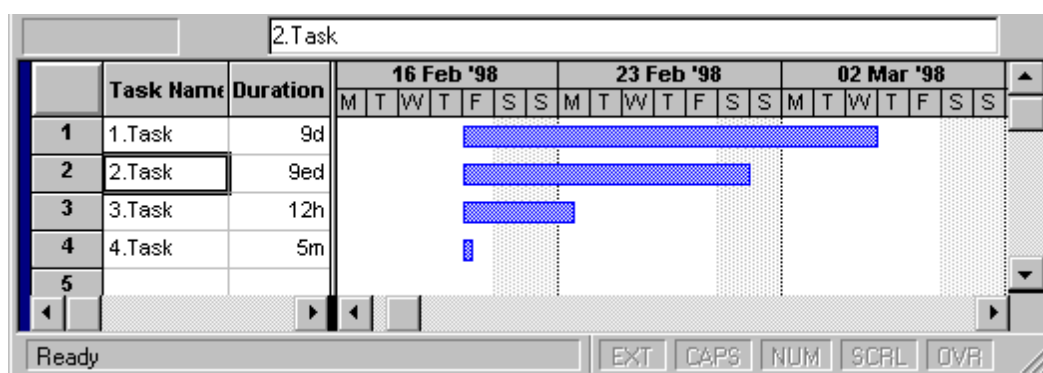


Рис.2.1.

2.3. Задать длительность выполнения задач в днях, часах и минутах как показано на Рис.2.1.

а) Обратить внимание на продолжительность выполнения задач 1.Task и 2.Task.

! (9 астрономических дней - 9адней (9ed), а не рабочих).

б) Обратить внимание на продолжительность выполнения задачи 3.Task., отображаемой на диаграмме для длительности 12 часов.

2.4. Изменить соответствующим образом масштаб оси времени как отобразится задача 4.Task. длительностью 5 минут.

2.5. Вернуть исходный масштаб на шкале времени (Недели/Дни).

2.6. Сохранить созданное расписание под именем **Project\_2.**

#### 3. Создать новое расписание с аналогичными задачами и длительностью, установив предварительно в окне «Project Info» последовательность формирования проекта От Даты Завершения проекта.

3.1. Сохранить созданный проект под именем **Project\_3**

3.2. Используя диалог **«Project Info»** для проекта **Project\_3** изменить последовательность формирования проекта на «От Даты Начала» не изменяя никаких других параметров проекта (дату начала и т.п.)

3.3. Открыть одновременно два проекта **Project\_2** и **Project\_3** и сравнить их.

3.4. Закрыть проект **Project\_3**

#### 4. В расписание проекта **Project\_2** добавить две задачи - перед первой (0.Task), продолжительностью 1 день и - перед после последней (5.Task), продолжительностью 1 день.

- 4.1. Преобразовать задачу 0.Task в «задачу-Вежу» путем изменения ее длительности до 0 дней.
- 4.2. Переименовать задачи 0.Task и 5.Task в Start и Finish соответственно.
- После выполнения П.4 список задач и область диаграмм должны выглядеть так как представлено на Рис.2.2.

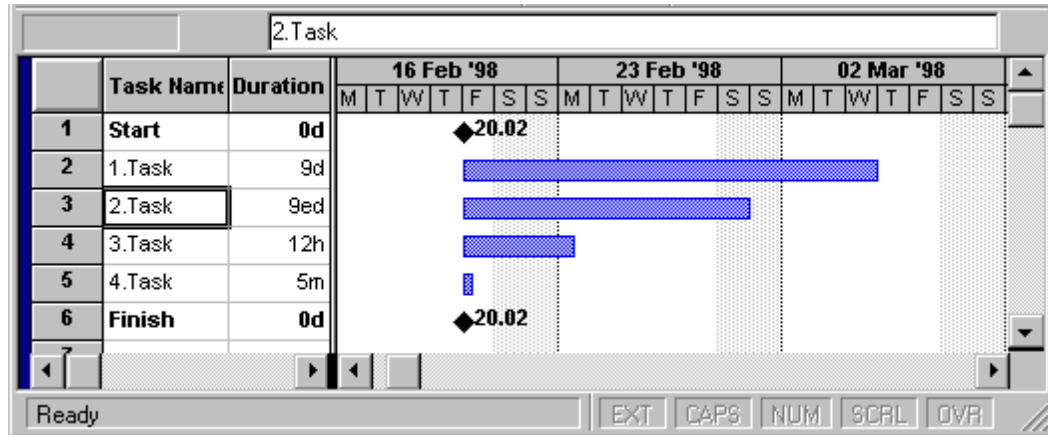


Рис.2.2.

### 5.Изменение расписания проекта

- 5.1.В расписании Project\_2 добавить новую задачу между 3 и 4-ой задачами создав с помощью мыши графический объект в диаграмме Ганта и затем дав название New Task в списке имен задач.
- 5.2.Пользуясь мышью установить длительность этой задачи 4 дня.
- 5.3.Пользуясь мышью изменить длительность задачи 3Task с 12 часов до 32 часов (4 дня).
- 5.4.Изменить длительность задачи 2Task до 6 дней, пользуясь полем Duration списка задач (в левой части окна)
- 5.5.Изменить длительность задачи 1Task до 8 дней, пользуясь полем описанием задачи «Task Information» списка задач (в левой части окна) и открыв это окно 4-мя способами:
- \* активизируя объект «Задача» двойным щелчком мыши,
  - \* вызовом из контекстного меню,
  - \* вызовом из основного меню («Insert»-«Task Information»); (Проект-Сведения о задаче).
  - \* Shift-F2
  - \* вызовом из основного меню («Insert»-«Task Information») и изменением в нем соответствующей вкладки.

### 6.Удаление задач.

- 6.1.Удалить задачу New Task пользуясь меню.
- 6.2.Восстановить задачу New Task.
- 6.3.Удалить задачу New Task пользуясь клавишами клавиатуры.(Shift+→ и Ctrl+x)

### 7.Ввод повторяющихся задач.

- 7.1.Перед задачей 5.Task вставить повторяющуюся задачу под названием Recurring Task, которая будет повторяться каждую неделю три раза (в понедельник, среду, пятницу) на протяжении всего времени выполнения проекта. Для вставки использовать пункт меню «Insert-Recurring Task\_1».
- 7.2.Перед задачей 3.Task вставить повторяющуюся задачу под названием Recurring Task\_2, которая будет повторяться каждую неделю два раза (во вторник и чет-

верг) на протяжении одной недели до начала проекта, во время выполнения проекта и одну неделю после окончания проекта.

7.3. Установить такой режим отображения повторяющихся задач, когда они отображены детально для каждого случая выполнения повторяющейся задачи.

После выполнения п.7 расписание должно выглядеть примерно так, как представлено на Рис.2.3.

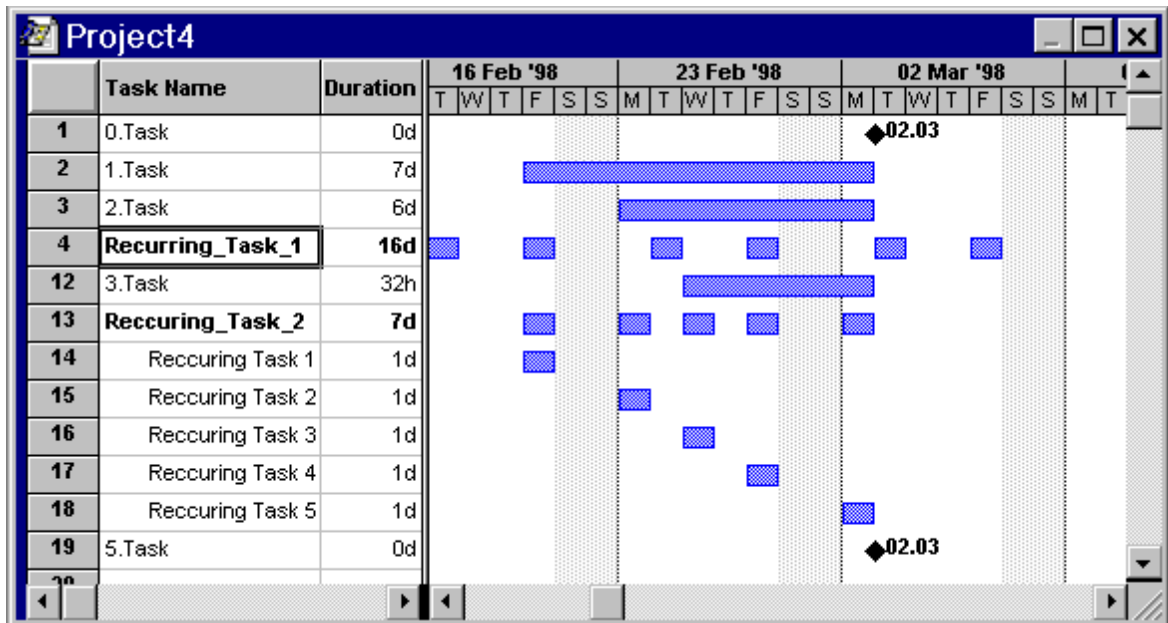


Рис.2.3.

8. Контрольное задание.

Создать расписание, которое будет выглядеть так как представлено на Рис.2.4.

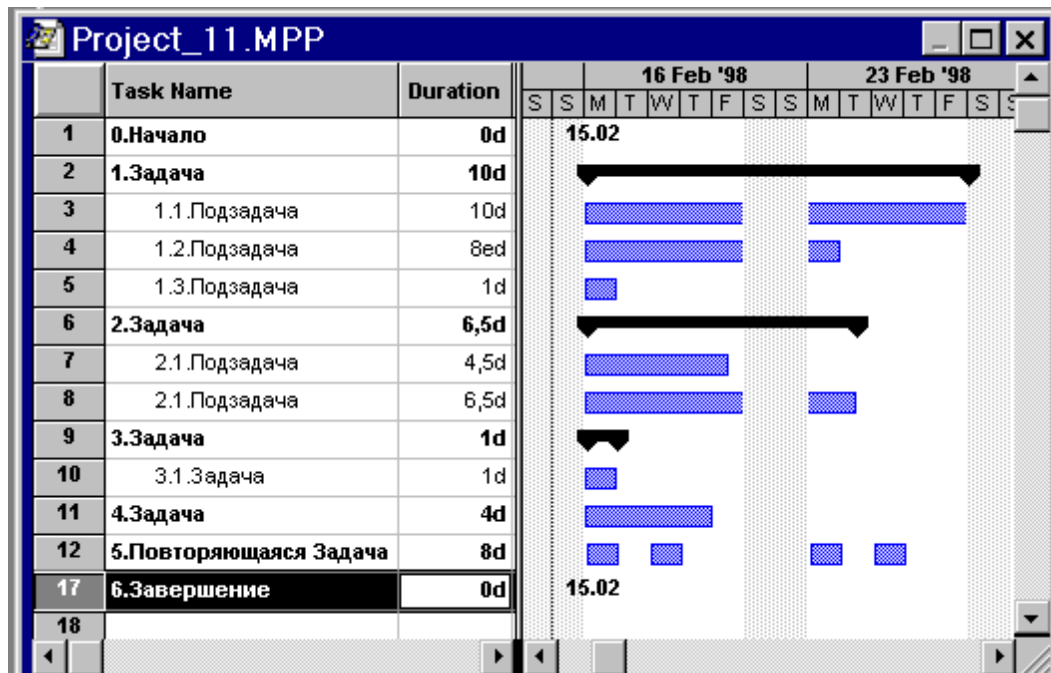


Рис.2.4.

8.1. Изменить стандартный календарь проекта, сделав один дополнительный нерабочий день, приходящийся на на время выполнения проекта (23 февраля, 8 марта, 1 и 2 мая).

Пронаблюдать как изменится расписание, в том числе повторяющиеся работы.

## Задание №3

*Определение связей между задачами. Типы связей. Управление связями. Наложение задач. Задержка задач. Привязка задач.*

### 1.Связывание задач.

- 1.1.Создать расписание проекта, содержащее 12 задач с именами «Задача 1» ... «Задача 12», разбитые на четыре группы по три задачи (выделены различным шрифтом). Длительность каждой из задач равна 3 дням. Формирование расписания - «От даты начала проекта».
- 1.2.Для первой группы из трех задач определить FS-связывание (Finish-to-start), пользуясь для первой и второй задач окном «Task Information» (вкладка «Predecessor»), вызываемым из меню, а для второй и третьей задач пользуясь соответствующей кнопкой панели инструментов.
- 1.3.Для второй группы задач определить SS-связывание (Start-to-start). Для определения SS-связи сначала определить FS-связи сразу для всех трех задач группы, а затем изменить тип связи на SS для чего воспользоваться окном «Task Information» (вкладка «Predecessors») и заполнить соответствующее поле «Type», введя в него значение FS с помощью раскрывающегося списка.
- 1.4.Для третьей группы задач определить FF -связывание (Finish-to-Finish). Для определения FF-связи сначала определить FS-связи сразу для всех трех задач группы, а затем изменить тип связи на FF для чего активизировать связь двойным щелчком мыши по линии связи и заполнить соответствующее поле «Type» окна «Task Dependency», введя в него значение FF с помощью раскрывающегося списка.
- 1.5.Для четвертой группы задач определить SF-связывание (Start-to-Finish). Для определения SF-связи сначала определить FS-связи, а затем переопределить тип связей пользуясь для десятой и одиннадцатой задач методом, описанным в п.1.3., а для одиннадцатой и двенадцатой задач - методом, описанным в п.1.4.

После выполнения п.1. расписание должно выглядеть так, как показано на Рис.3.1.

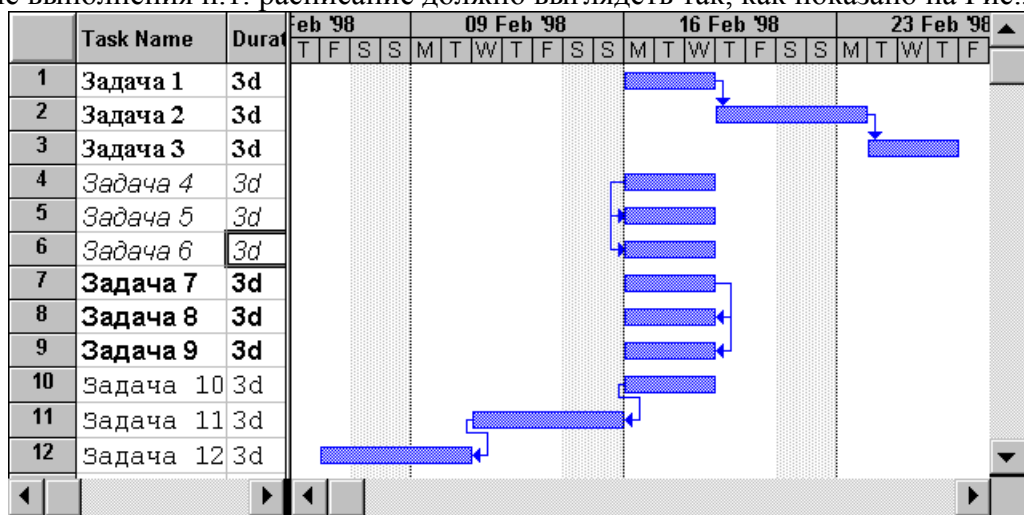


Рис.3.1.

- 1.6.Сохранить проект под именем «Project\_3\_1»



## 2. Задержка и перекрытие задач.

### О временах опережения и запаздывания

**Время опережения** — это перекрытие задач, связанных зависимостью. Например, если задача может начаться после того, как ее задача-предшественник будет выполнена наполовину, можно указать зависимость «окончание-начало» с временем перекрытия 50 процентов для задачи-последователя. Время опережения вводится как **отрицательное значение**.

**Время запаздывания** — это задержка между задачами, связанными зависимостью. Например, если по окончании одной задачи необходим двухдневный перерыв, прежде чем сможет начаться следующая задача, можно указать зависимость «окончание-начало» и время запаздывания 2 дня. Время запаздывания вводится как **положительное значение**.

Время опережения или запаздывания может быть введено в виде **длительности** или в виде процента от длительности задачи-предшественника. Время опережения или запаздывания можно **ввести на вкладке Предшественник** в диалоговом окне **Сведения о задачах**.

Установить для двенадцати введенных задач «Перекрытия» и «Задержки» как предлагается в заданиях 2.1.-2.4. Для задания предшествования (задержки) пользоваться вкладкой «Predecessor» окна «Task Information».

2.1. Для задач первой группы установить следующие перекрытия:

Второй задачи относительно первой = -1 день.

Третьей задачи относительно второй = -2 дня.

2.2. Для задач второй группы установить следующие перекрытия:

Пятой задачи относительно четвертой = -1 день.

!!! Обратить внимание как ведет себя шестая задача, связанная с пятой отношением SS.

Шестой задачи относительно пятой = +1 день.

2.3. Для задач третьей группы установить следующие перекрытия:

Восьмой задачи относительно седьмой = -1 день.

!!! Обратить внимание как ведет себя девятая задача, связанная с восьмой отношением FF.

Девятой задачи относительно восьмой = +1 день.

2.4. Для задач четвертой группы установить следующие перекрытия:

Одиннадцатой задачи относительно десятой = -1 день.

Двенадцатой задачи относительно одиннадцатой = +2 дня.

Результаты выполнения пп.2.1-2.4 представлены на Рис.3.2.

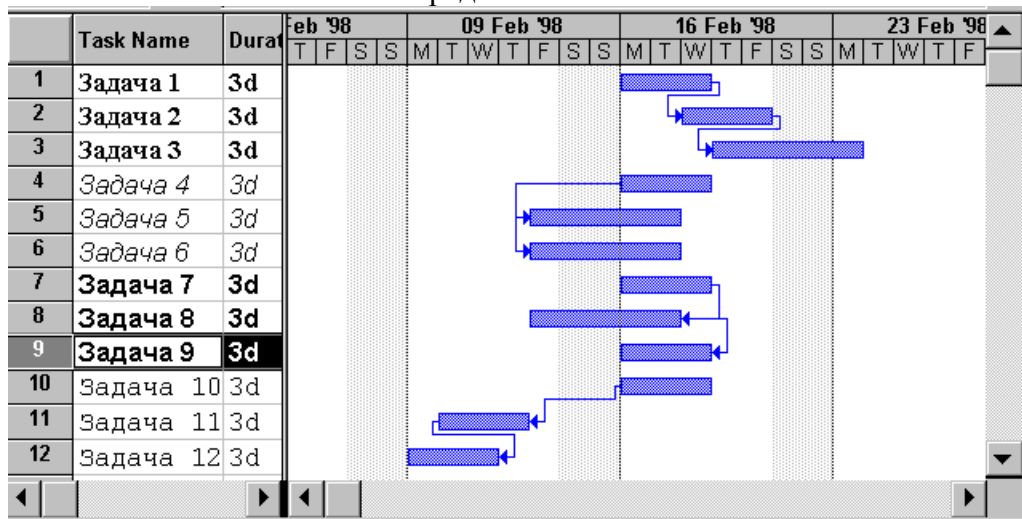


Рис.3.2.

2.5. Сохранить созданное расписание под именем «Project\_3\_2» и закрыть текущее окно с расписанием проекта «Project\_3\_2».

2.6. Открыть расписание проекта «Project\_3\_1».

2.7. Для задач первой группы установить следующие перекрытия:

Второй задачи относительно первой = +1 день.

- Третьей задачи относительно второй = -1 день.
- 2.8. Для задач второй группы установить следующие перекрытия:  
 Пятой задачи относительно четвертой = +1 день.  
 !!! Обратить внимание как ведет себя шестая задача, связанная с пятой отношением SS.  
 Шестой задачи относительно пятой = -1 день.
- 2.9. Для задач третьей группы установить следующие перекрытия:  
 Восьмой задачи относительно седьмой = +1 день.  
 !!! Обратить внимание на поведение девятой задачи, связанной с восьмой отношением FF.  
 Девятой задачи относительно восьмой = +1 день.
- 2.10. Для задач четвертой группы установить следующие перекрытия:  
 Одиннадцатой задачи относительно десятой = +1 день.  
 Двенадцатой задачи относительно одиннадцатой = -1 день.
- Результаты выполнения пп.2.7-2.10 представлены на Рис.3.3.

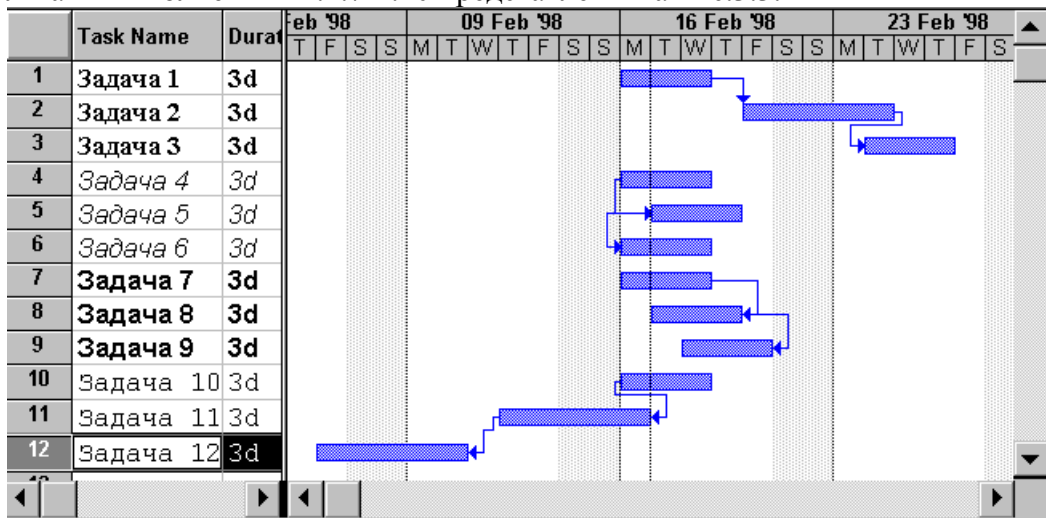


Рис.3.3.

- 2.11. Сохранить созданное расписание под именем «Project\_3\_3» и закрыть текущее окно с расписанием проекта «Project\_3\_3».
- 2.12. Открыть расписание проекта «Project\_3\_1».
- 2.13. Задать для задач первой группы перекрытие и задержку в процентах от задачи предшественника:  
 Второй задачи относительно первой = перекрытие 50%.  
 Третьей задачи относительно второй = задержка 33%.

### 3. Принудительное начало и завершение задач. (Типы ограничений)

- 3.1.. Создать расписание (от даты начала) состоящее из ТРЕХ задач (Task1, Task2, Task3), представленных на Рис.3.4.

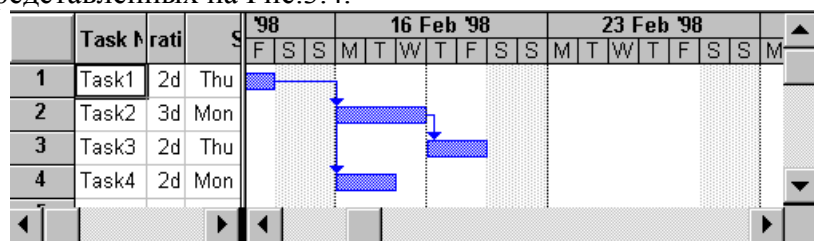


Рис3.4.

- 3.2. Установить для всех задач связи типа FS (from Finish to Start).
- 3.3. Проверить тип принудительного начала (завершения) для всех трех задач.
- 3.4. Добавить четвертую задачу (Task4), которая будет следовать за первой (см.Рис.3.4.)

3.5. Установить различные варианты принудительного начала (завершения) четвертой задачи, а именно:

3.5.1. «Закончить не раньше чем» (FNET) - так, чтобы дата окончания четвертой задачи была на 3 дня позднее существующей даты окончания проекта.

3.5.2. «Начать не позднее чем» (SNLT) - за два дня до существующей даты окончания проекта.

3.5.3. «Начать не раньше чем» (SNET) - через два дня после даты начала проекта.

4. «Привязка» задач к фиксированным датам.

4.1. Установить привязку начала четвертой задачи типа «Должна начаться в» (MSO) - за два дня до существующей даты начала проекта.

4.2. Установить привязку начала четвертой задачи типа «Должна закончиться в» (MFO) - дату в середине проекта.

## Задание №4

### Назначение и изменение ресурсов. Управление ресурсами.

#### 1. Определение ресурсов (работники и оборудование) для проекта.

1.1. Создать расписание проекта, содержащее 6 задач, где две задачи (Начало и Конец) - «вехи», а четыре оставшиеся состоят из нескольких подзадач каждая, как показано на Рис.4.1.

1.1.1. Установить для задач и подзадач создаваемого расписания связи как показано на Рис.4.1.

!!! Обратит внимание на типы связей 1-ой, 2-ой и 3-ей задач, а также подзадач 2.1.-2.2, 2.1-2.3., 3.1-3.2.

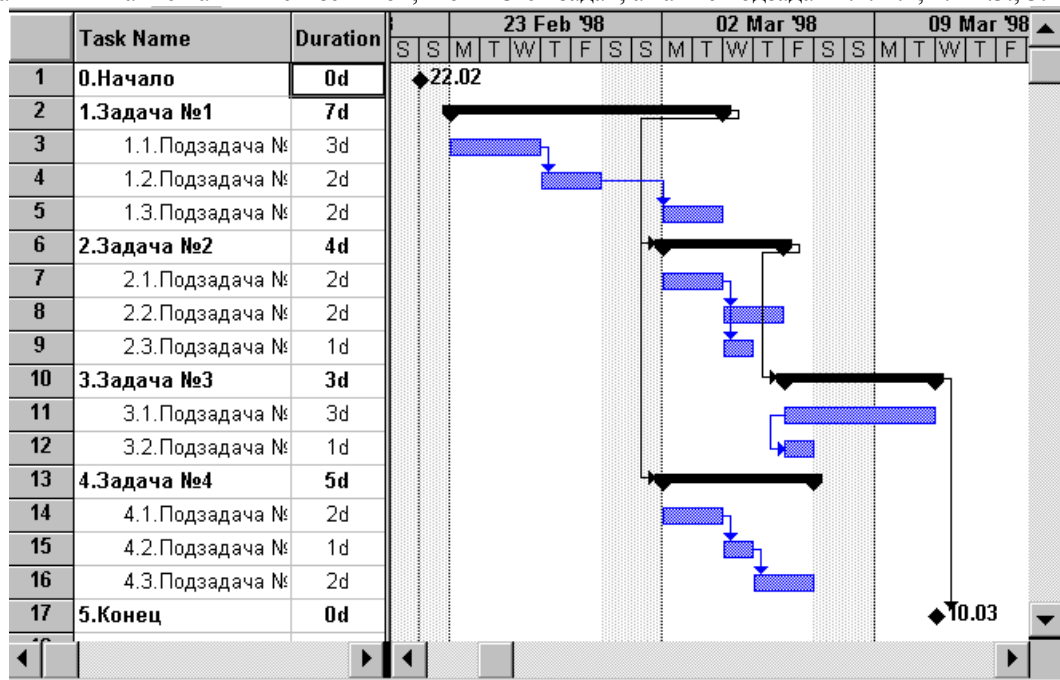


Рис.4.1.

1.1.2. Сохранить созданное расписание под именем **Project\_4\_1**.

#### 1.2. Создание списка ресурсов проекта.

1.2.1. Создать список ресурсов (людских), содержащий 10 работников по образцу, приведенному на Рис.4.2.

Для создания списка ресурсов пользоваться меню (View-Resource Sheet). (Вид-Лист ресурсов).

Для каждого работника необходимо задать:

- название ресурса,
- инициалы (краткий идентификатор ресурса),
- максимальное количество доступного ресурса (в данном случае - количество работников данной группы).

Для желаемого отображения значений в поле Max.Units (Макс.единиц) следует изменить установку в меню Сервис – Параметры - вкладка Планирование- “Показывать единицы значений в виде” - процентов/единиц.

**Не заполнять** поля, связанные с назначением стоимости ресурсов (Std.Rate .. и т.д.)

Resource Name	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar
1 Координатор	К	РУК	1	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard
2 Инженер №1	И1	ИНЖ	1	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard
3 Инженер №2	И2	ИНЖ	1	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard
4 Техник №1	Т1	ТЕХ	1	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard
5 Техник №2	Т2	ТЕХ	1	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard
6 Техник №3	Т3	ТЕХ	1	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard
7 Иван Семенович	ИС	МЕХ	1	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard
8 Механик	М	МЕХ	3	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard



Рис.4.2.

## 2. Назначение и удаление ресурсов

2.1. Назначить определенные ранее ресурсы соответствующим подзадачам как показано на Рис.4.3.

Обратить внимание, что ресурсы назначаются только подзадачам, (Подзадача № 1 и т.д.) а не обобщенным задачам (Задача №1 и т.д.)

2.2. При назначении ресурсов задачам пользоваться следующими способами:

- Первым трем подзадачам (строки 3, 4, 5) — пользоваться основным меню (Insert ...) (Вставка-Новый ресурс): 
- Подзадачам 2.1., 2.2., 2.3. (строки 7, 8, 9) — пользоваться кнопкой на стандартной панели инструментов 
- Подзадачам 3.1., 3.2. (строки 11, 12) — пользоваться мышью («Drag and Drop») и диалоговым окном Resource Assignment (Назначение ресурсов):

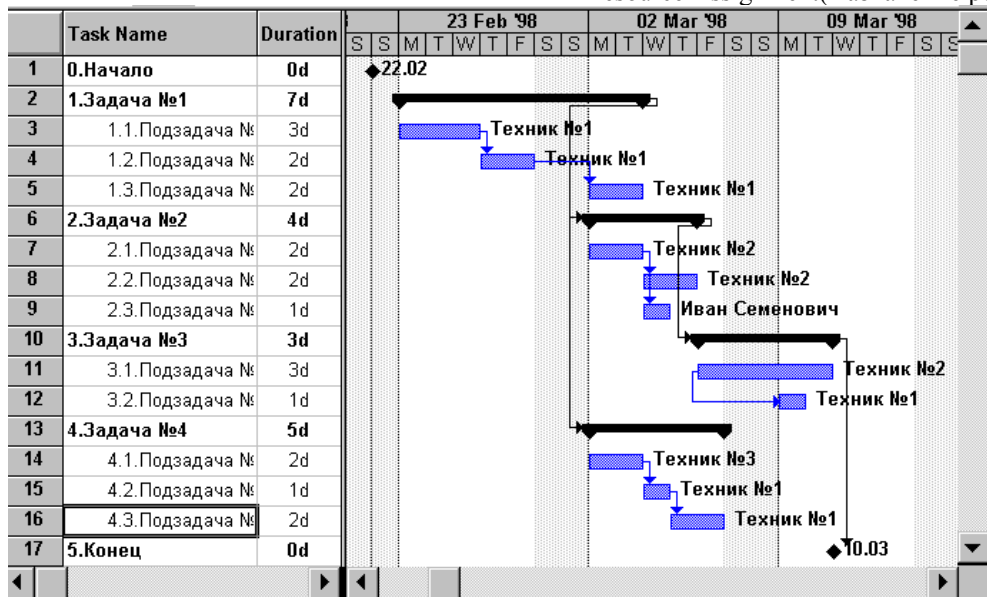


Рис.4.3.

2.3. Обратить внимание и оценить, какое общее количество ресурсов назначено всем задачам проекта и сколько их фактически имеется в Вашем распоряжении.

2.4. Просмотреть назначения ресурсов отдельным задачам, пользуясь различными вариантами просмотра.

- Пользуясь меню (View-Resource Usage) (Вид - Использование ресурсов) просмотреть расписание использования ресурсов и оценить загруженность всех работников.
- Пользуясь меню (View-Resource Sheet) (Вид - Лист ресурсов) просмотреть график распределения ресурсов для трех работников: - «Техник №1», «Техник №2» и «Иван Семенович».
- Пользуясь меню (View-MoreViews-ResourceAllocations) (Вид - Другие представления - Выделение ресурсов) просмотреть распределения ресурсов по задачам для работников: - «Техник №1», «Техник №2» и «Иван Семенович».

2.5. Восстановить представление проекта с использованием диаграммы Ганта. Сохранить созданное расписание с назначенными ресурсами под именем **Project\_4\_2**.

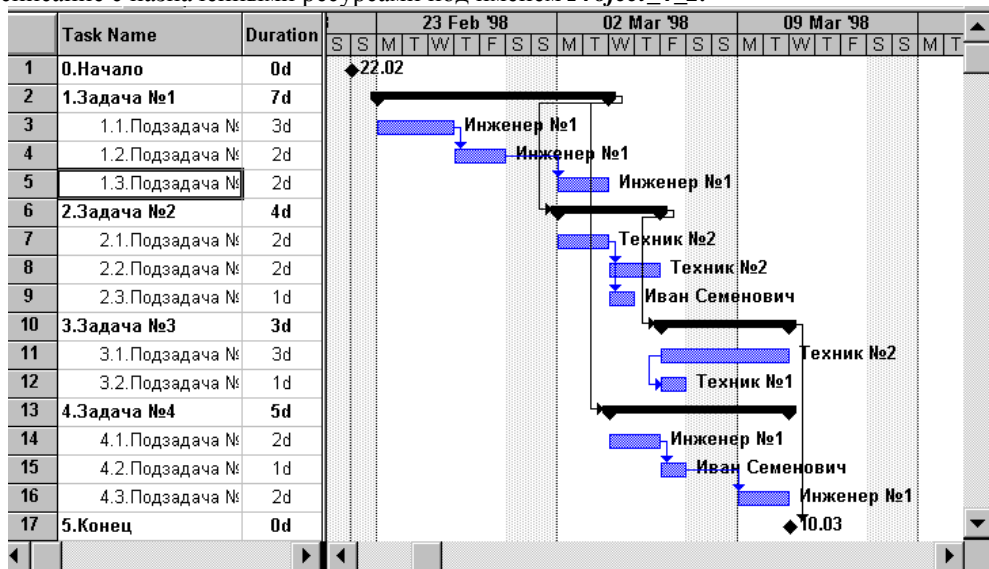


Рис.4.4.

## 2.6. Удаление ресурсов.

- 2.6.1. Удалить (отключить от задачи) ресурс «Техник №1» поочередно для первых трех подзадач. (В диаграмме Ганта выбрать задачу, вызвать окно назначить ресурсы, кликнуть по кнопке Удалить.)
- 2.6.2. Выделив три подзадачи (3, 4, 5), одновременно назначить им новый ресурс «Инженер №1».
- 2.6.3. Для трех подзадач 4-ой задачи переназначить (т.е. изменить не удаляя и назначая вновь) ресурсы так, чтобы задача выполнялась сотрудниками **группы инженеров «ИНЖ»** (в окне Назначение ресурсов – кнопка Заменить)
- 2.6.4. Для подзадачи №4.2 (15 строка) переназначить ресурс на «Ивана Семеновича». Результат выполнения пункта 2.6 представлен на Рис.4.4.

2.7. Сохранить проект (расписание. и ресурсы) в файле *Project\_4\_3*. Закрыть текущий проект.

## 3. Назначение Множественных ресурсов.

3.1. Открыть ранее сохраненный проект *Project\_4\_1* (не содержащий назначенных ресурсов). В этом проекте выполнить следующие назначения ресурсов:

- Подзадаче №1.1 Инженер№1, Иван Семенович, Механик.
- Подзадаче №1.2 Инженер№1, Техник№1.
- Подзадаче №1.3 Инженер№1 и ДВА Механика.
- Подзадачам, входящим в задачу №2 сделать назначения в соответствии с диаграммой, представленной на Рис.4.5.

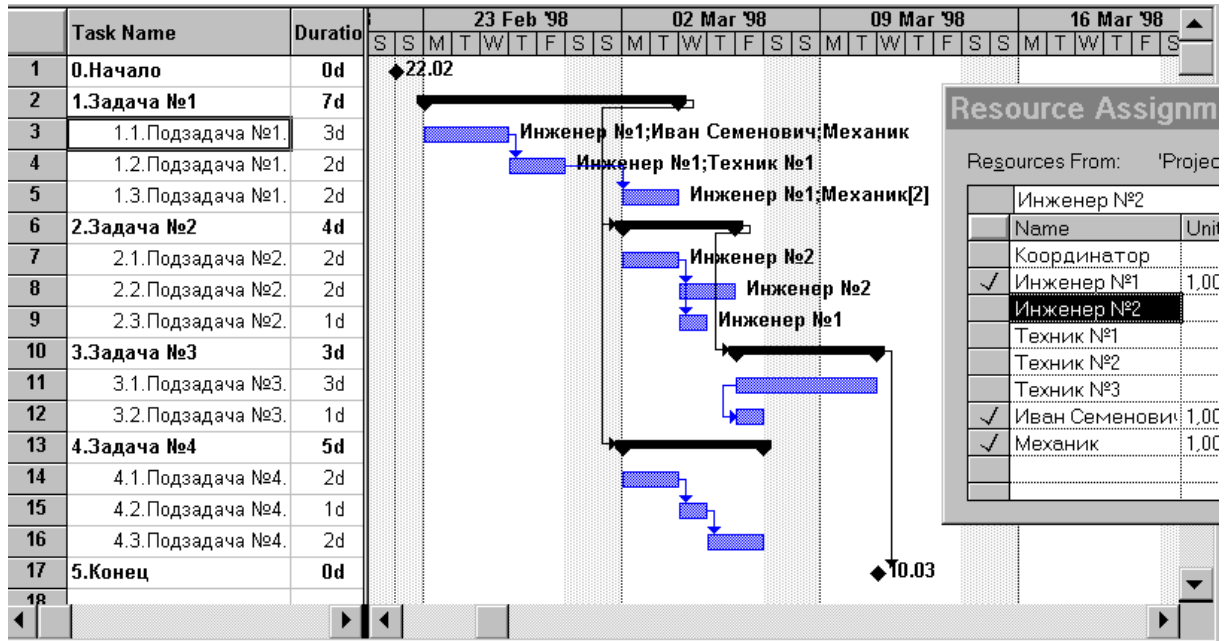


Рис.4.5.

- 3.2. Для подзадачи 2.1. (строка 7) изменить назначение ресурса с «Инженер №2» на «Инженер №1».
- 3.3. Для подзадачи 2.3. (строка 9) изменить назначение ресурса с «Инженер №1» на «Инженер №2».
- 3.4. Пронаблюдать, как изменится диаграмма и дата окончания проекта (Resource Driving Schedule). Обратит внимание, на то, что связи между задачами и прочие параметры остались без изменения.
- 3.5. Зафиксировать (то есть задать ограничение) Подзадачу 2.2. таким образом, чтобы она заканчивалась не позднее, чем через день после окончания Подзадачи 2.1. (FNLТ – Окончание не позднее). Закончить данное назначение, несмотря на предупреждения. И просмотреть таблицу назначения ресурсов. Выяснить, как в этой таблице отмечается перегрузка ресурсов.

## 4.«Перегрузка» ресурсов.

- 4.1. Добавить в список доступных ресурсов два новых «Технических» ресурса - «Прибор№1» и «Прибор№2» по 1 единице каждого.
- 4.2. Назначить эти ресурсы совместно с людскими ресурсами «Техник№1» и «Техник№2» подзадачам 3.1. и 3.2. (строки 11 и 12) аналогично тому, как показано на Рис.4.6. в верхней его части. При возникновении предупреждающего сообщения, **прочитай, игнорировать** его и продолжить назначение ресурса.
- 4.3. Просмотреть назначенные для подзадач 3.1. и 3.2. ресурсы, используя последовательно следующие возможности:

- Просмотр назначенных ресурсов («Resource Allocation View» (Выделение ресурсов?), как показано на Рис.4.7.
- Просмотр графика ресурсов (подобно тому, как показано в **нижней части** Рис.4.6.).
- Просмотр совмещенных диаграммы Ганта и Графика ресурсов как показано на Рис.4.6.

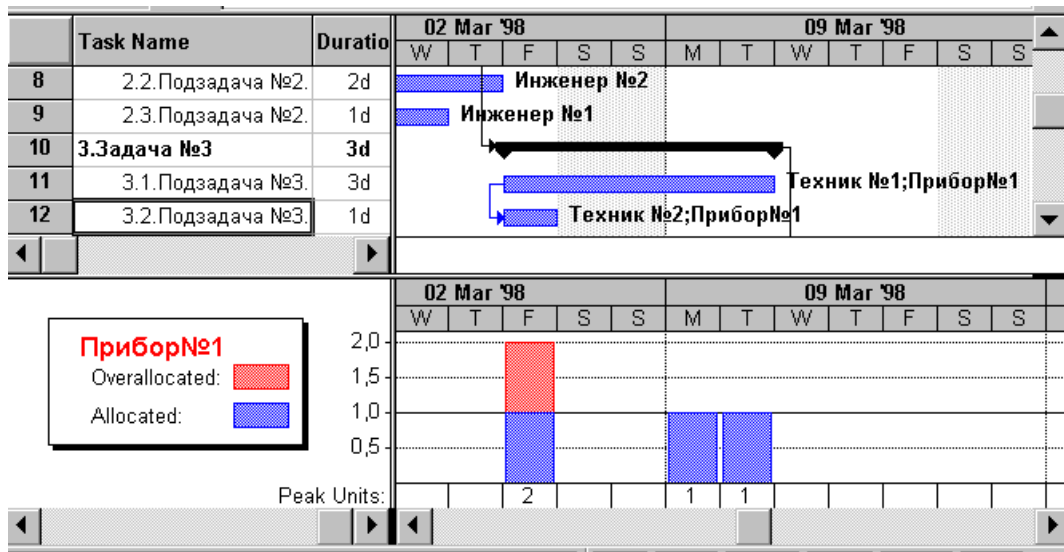


Рис.4.6.

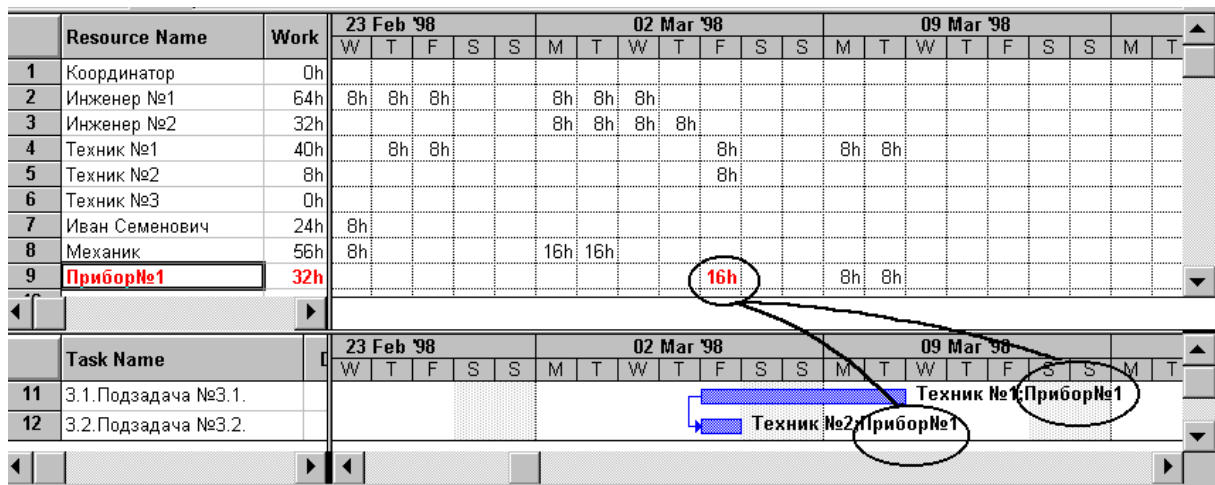


Рис.4.7.

## 5. Назначение Частичных ресурсов.

- 5.1. Для подзадач 3.2. установить загрузку ресурса «Прибор№1» равной 50%. Проследить, как изменится продолжительность подзадачи и общая длительность работ. В режиме просмотра назначенных ресурсов (**График ресурсов**) проследить, как изменится перегрузка ресурса.
- 5.2. Для подзадач 3.1. установить загрузку ресурса «Прибор№1» равной 50%. Просмотрев **график загрузки ресурса**, убедиться, что перегрузка отсутствует.
- 5.3. Поочередно уменьшая занятость ресурса «Инженер№2» до 50% для подзадачи 2.2 и 2.1. устранить перегрузку ресурса. Пронаблюдать за изменением продолжительности подзадач, задачи и всего проекта.

## 6. Управление началом работы исполнителя (ресурса) над задачей.

- 6.1. Для подзадачи 2.3 (ресурс - «Инженер№1») открыть окно «Task Form»(Вид-Другие представления-Форма задач) для чего разделить рабочее окно (Windows-Split).
- 6.2. В окне «Task Form» заполнить строку в таблице описания ресурса, задав в поле «Задержка» (Delay) величину задержки 6 часов. Просмотреть, как изменится диаграмма Ганта.
- 6.3. В окне «Task Form» убрать данные в поле «Задержка» и изменить дату начала работ, отодвинув ее вперед на один день. Проследить изменения в диаграмме.

## 7. Определение графика работы ресурса (рабочие часы и дни)

- 7.1. Для подзадачи 1.1. переназначить ресурсы таким образом, чтобы эту подзадачу выполнял один исполнитель (ресурс) - «Иван Семенович».

- 7.2. Пользуясь меню «Tools-Change Working Times»(Сервис- Изменение рабочего времени) установить для Ивана Семеновича индивидуальный график работы в котором кроме субботы и воскресенья нерабочими днями будут понедельник и среда, а в пятницу рабочее время с 8:00 до 12:00.
- 7.3. Просмотреть, как изменится длительность выполнения подзадачи 1.1. и общее расписание проекта.



## Задание №5

### Назначение стоимости ресурсов. Управление стоимостью ресурсов.

1. Создать проект, образец которого приведен на Рис.5.1., обратив внимание на последовательность выполнения перечисленных ниже действий. Избегать совмещения действий из разных подпунктов.
  - 1.1. Создать список задач.
  - 1.2. Определить длительность задач.
  - 1.3. Определить подчиненность задач.
  - 1.4. Определить последовательность выполнения задач (связи между задачами и их типы).

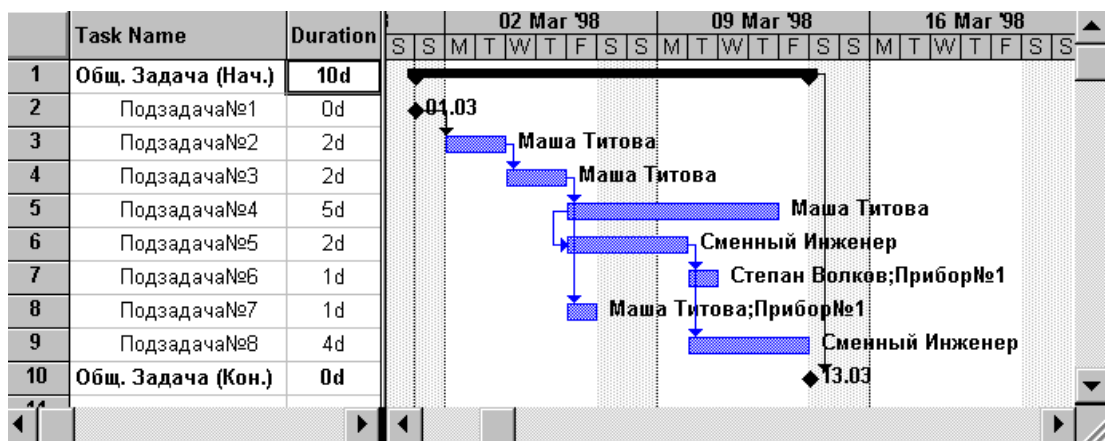


Рис.5.1.

- 1.5. Создать список ресурсов аналогично представленному на Рис.5.2., обратив внимание на поля, связанные со стоимостью ресурсов (St.Rate, Ovt.Rate) (Вид-Лист ресурсов)
- 1.6. Назначить ресурсы задачам как показано на Рис.5.1. (Сервис-Назначить Ресурсы)
- 1.7. Сохранить созданное расписание под именем **Project\_5\_1**.

Resource Name	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Ca	C
1. Маша Титова	MT	Персонал	1	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard	
2. Степан Волков	СВ	Персонал	1	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard	
3. Сменный Инженер	СмИнж	Инженеры	3	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard	
4. Прибор№1	Прб№1	Приборы	2	p.0,00/h	p.0,00/h	p.0,00	Prorated	Standard	

Рис.5.2.

2. Пользуясь режимом просмотра ресурсов оценить занятость работников и оборудования (людских и технических ресурсов). Для оценки воспользоваться следующими средствами:

- 2.1. Просмотр графика ресурсов (View-Resource Graph) (Вид-График ресурсов) для **ВСЕХ** ресурсов последовательно.

- 2.2. Просмотр таблицы использования ресурсов (View-Resource Usage) (таблица Использование ресурсов)

Resource Name	Work	02 Mar '98	09 Mar '98
1. Маша Титова	80h	8h 8h 8h 8h 16h	8h 8h 8h 8h
2. Степан Волков	8h		8h
3. Сменный Инженер	48h		8h 8h 8h 8h 8h
4. Прибор№1	16h		8h

Task Name	Delay	02 Mar '98	09 Mar '98
3. Подзадача№2	0	Маша Титова	
4. Подзадача№3	0	Маша Титова	
5. Подзадача№4	0		Маша Титова
8. Подзадача№7	0		Маша Титова; Прибор№1

Рис.5.3.

- 2.3.Использовать кнопку «Resource Allocation View»(Вид-Другие представления-Выделение ресурсов) для совместного отображения в одном окне таблицы ресурсов и фрагментом списка задач в которых показан используемый ресурс с диаграммой Ганта как показано на **Рис.5.3**.
- 2.4.Просмотреть загрузку ресурса в графической форме и список задач (с диаграммой Ганта) заданного ресурса как показано на **Рис.5.3а**. (График ресурсов)

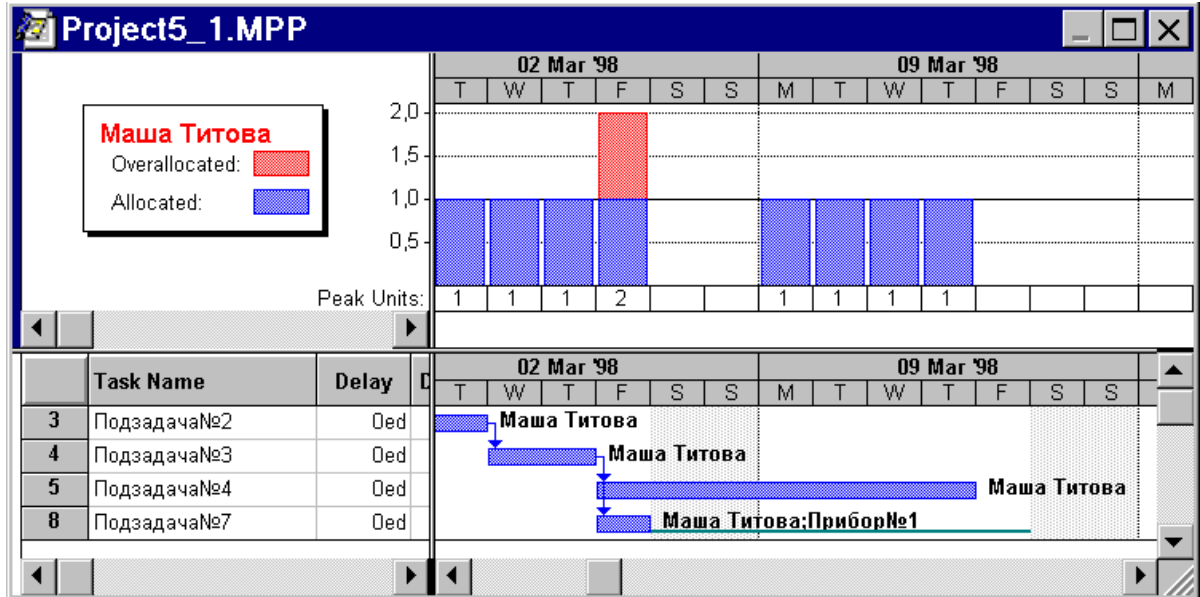


Рис.5.3.а.

- 2.5.Просмотреть загрузку ресурса «сменный инженер» в часах единицах количества ресурса. Сравнить эти два представления.
- 3.Задать для каждого ресурса почасовую стоимость ресурса двумя способами:
- 3.1.Первый способ.
- Отобразить на экране таблицу ресурсов,
  - Активизировать (двойным щелчком мыши) соответствующую запись таблицы ресурсов.
  - Заполнить поля St.Rate и Ovt.Rate диалогового окна «Resource Information» (Сведения о ресурсе) (**Рис.5.4**) так, чтобы значения соответствовали таблице ресурсов, представленной на **Рис.5.4**.
- 3.2.Второй способ.
- Заполнить соответствующие поля непосредственно в таблице ресурсов.

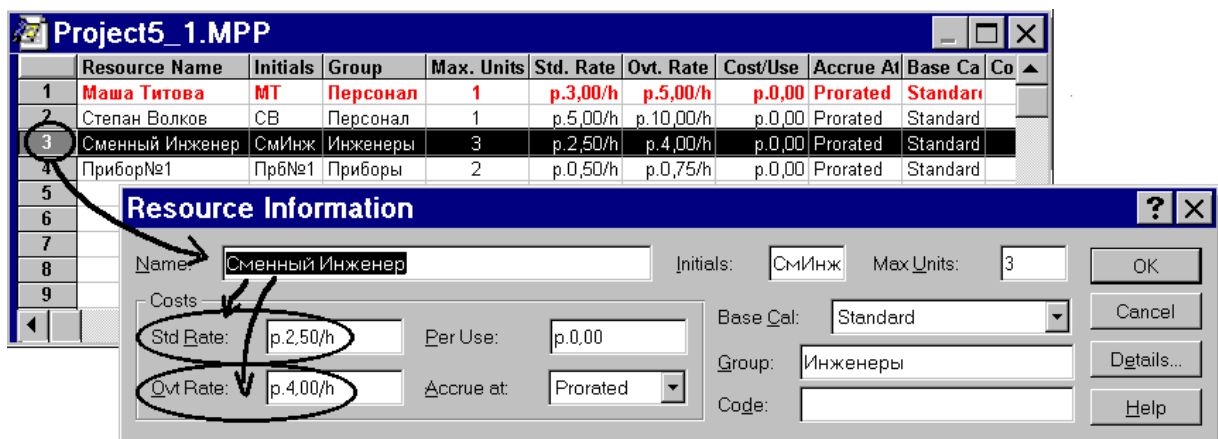


Рис.5.4.

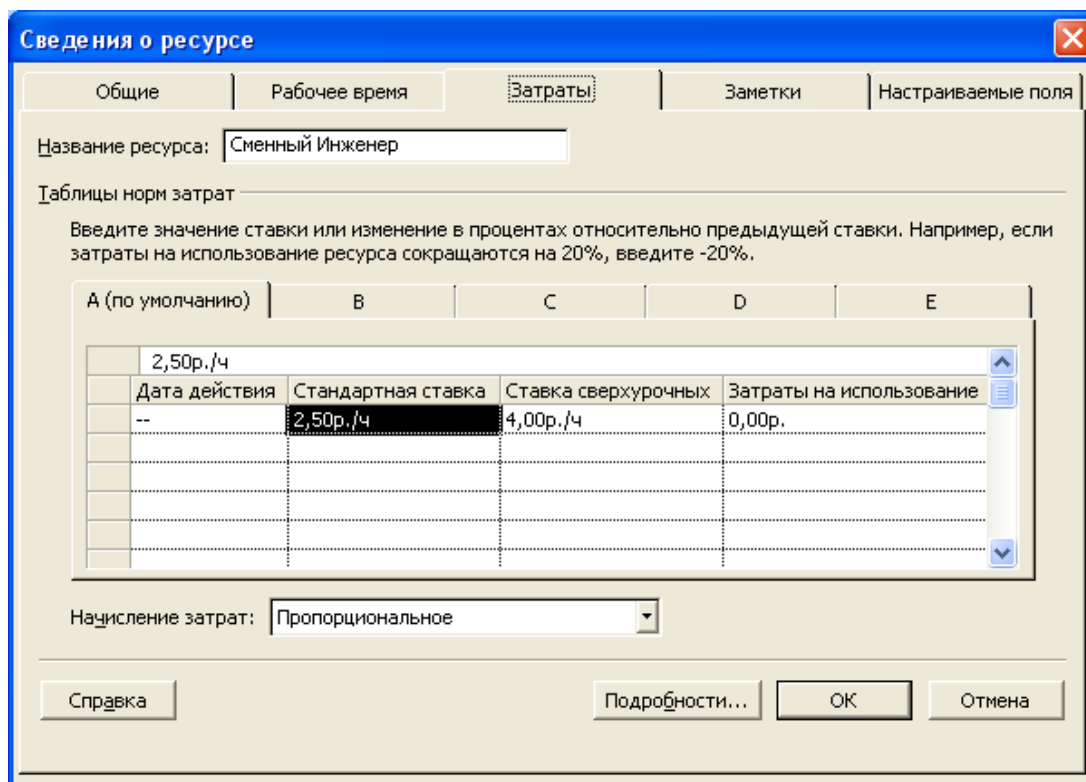


Рис.5.4а

#### 4. Оценка стоимости параметров проекта (задач и ресурсов).

4.1. Оценить стоимость отдельных задач путем просмотра таблицы стоимости «Table-Cost» (View-Table-Cost) (Вид-Таблица-Затраты)

4.2. Оценить «стоимость» ресурса «Маша Титова», просмотрев:

- Загрузку ресурса в **часах** (View-Resource Graph-Контекст.меню -Work) (Вид-График ресурсов-Контекстное меню-Трудозатраты)
- Стоимость ресурса в **рублях** (View-Resource Graph-Контекст.меню -Cost) Вид-График ресурсов-Контекстное меню-Затраты)
- Общую стоимость с **накоплением** ресурса «Маша Титова» (View-Resource Graph-Конт.меню - Cumulative Cost) Вид-График ресурсов-Контекстное меню-Совокупные трудозатраты)
- **Перегруженные** ресурсы (View-Resource Graph-Конт.меню - Overallocate) Превышение доступности.
- **Доступность** ресурса (View-Resource Graph-Конт.меню - Availability)

4.3. Оценить **общую стоимость проекта**, просмотрев содержимое информационного окна Project Info – Statistic. (Проект-Сведения о проекте-Статистика).

#### 5. Назначение задачам фиксированной стоимости.

5.1. Ввести после «Подзадачи№8» (9 строка) новую подзадачу с названием «Подзадача№9\_Фикс.Стоим», продолжительностью 5 дней, связанную с «Подзадачей№3» (строка 4) отношением SS (Start-to-Start).

5.2. Ввести повторяющуюся (рекуррентную) задачу «Подзадача №10\_Рек.», которая должна повториться за время реализации проекта 2 раза (продолжительностью по 2 дня по понедельникам).

5.3. Определить два новых ресурса «Прибор№2» и «Прибор№3» со следующими параметрами:

##### Первый дополнительный ресурс

Название	«Прибор№2»
Инициалы	Прб№2
Группа	Приборы
Кол.единиц	1
Станд.стоим.	0.5р./ч.
Повыш.стоим	1.0 р./ч.

Стоим.использ.	2.0 р./ч.
----------------	-----------

**Второй дополнительный ресурс**

Название «Прибор№3»  
Инициалы Прб№3  
Группа Приборы  
Кол.единиц 1

Станд.стоим. 0.5р./ч.  
Повыщ.стоим 1.0 р./ч.  
Стоим.использ. 2.0 р./ч.

5.4. Назначить «Подзадаче№9» следующие людские и технические ресурсы:

- «Сменный инженер» 1 ед.
- «Прибор№2»

После выполнения пунктов 5.1 - 5.4. расписание проекта должно выглядеть как представлено на Рис.5.5. (Рекуррентная задача представлена в развернутом виде).

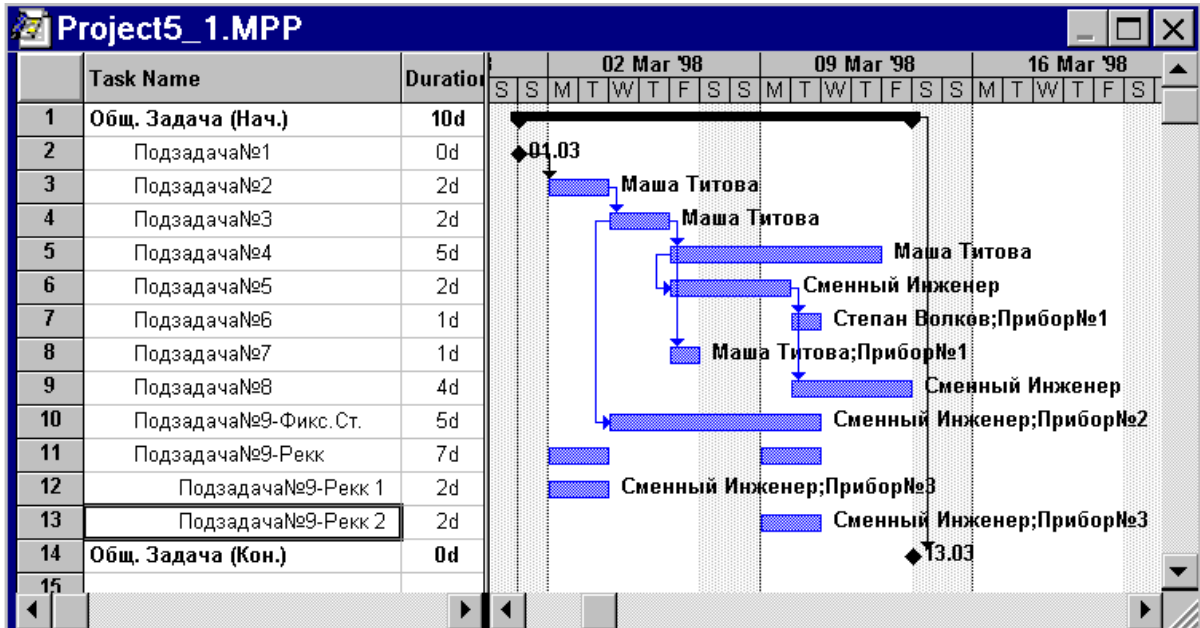


Рис.5.5.

5.5. Просмотреть **график стоимости ресурсов** («Прибор№3») для «Подзадачи №9\_Рек.». Образец представлен на Рис.5.6.

Обратить внимание на различие в стоимости использования «Прибора№3» в **первый и второй** день для каждого повтора рекуррентной задачи.

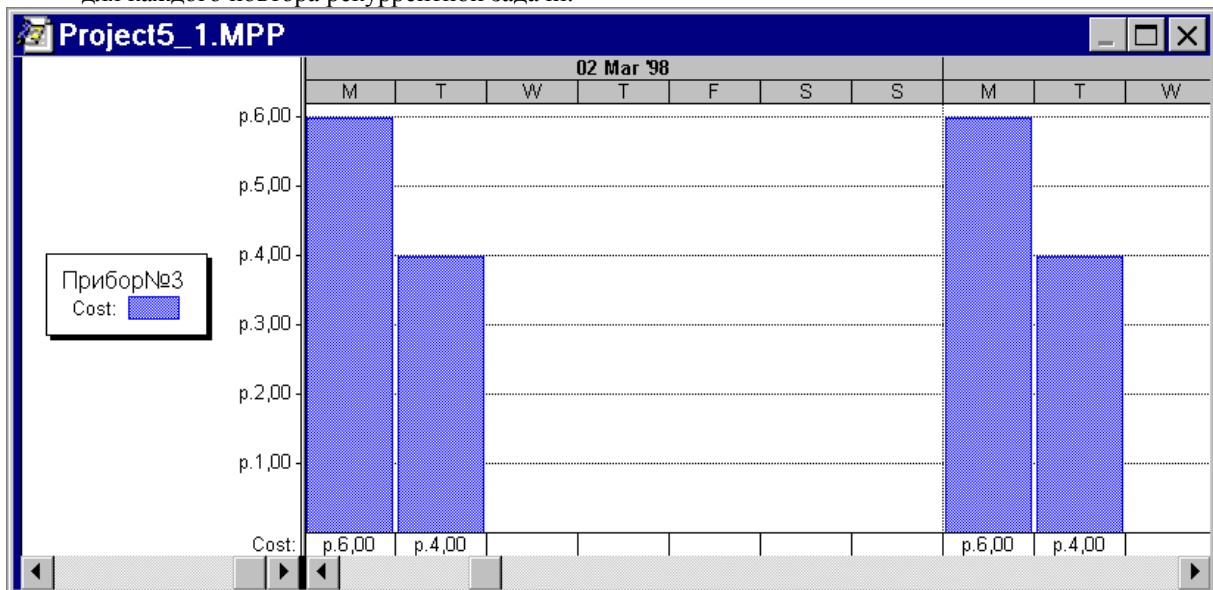


Рис.5.6.

5.6. Просмотреть график стоимости ресурса «Прибор№2». Сравнить его с графиком для ресурса «Прибор№3»

5.7.Просмотреть график использования ресурса «Сменный инженер», представленный в различных вариантах:

- в единицах ресурса
- в единицах времени
- процент назначенных ресурсов
- стоимость
- в процентах общего объема ресурса
- в единицах времени с накоплением
- доступность ресурса
- стоимость с накоплением

6.Управление параметром «Накопление стоимости».

6.1.Установить для ресурса «Сменный инженер» такой режим отображения, как представлен на Рис.5.7. (Верхняя часть - диаграмма Ганта, нижняя часть -стоимость ресурса «Сменный инженер» с накоплением(Совокупные затраты)).

Проанализировать полученный график (аналогичный представленному на Рис.5.7.)

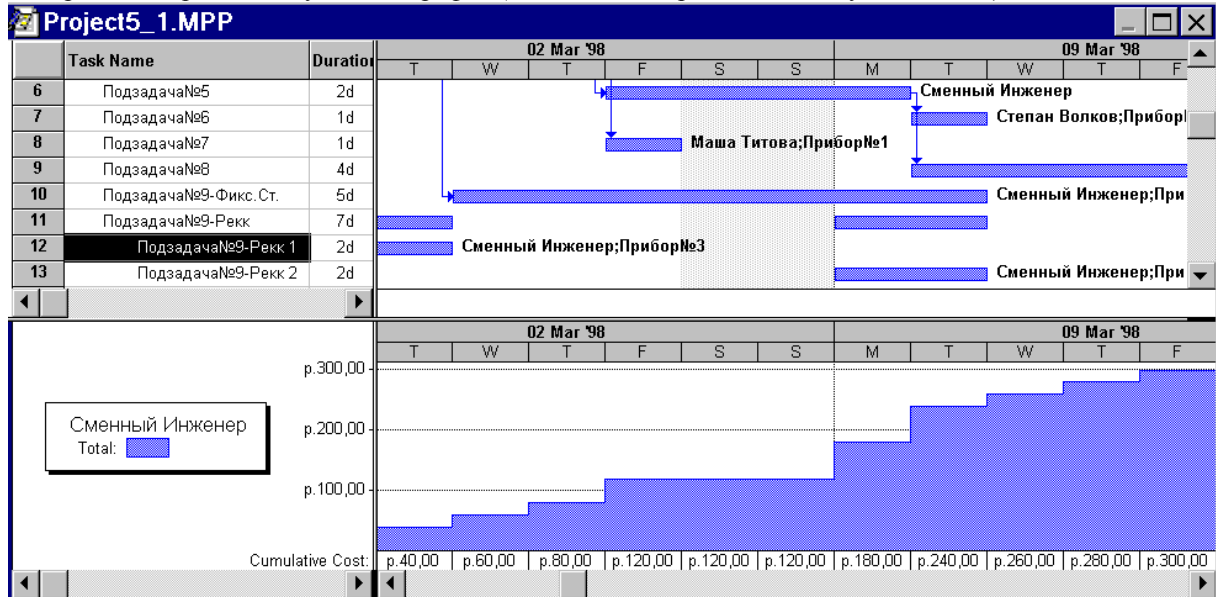


Рис.5.7.

6.2.Пользуясь кнопкой Information (Сведения о ресурсе), расположенной в главной панели инструментов, вызвать диалоговое окно «Resource Information» и в разделе «Cost» (Стоимость)(Затраты) изменить параметр «Накопление» (Accrue at) (Начисление затрат) с **Prorated** (пропорционального на Start (с начала работы), а затем на **End** (с окончанием работы). Проследить за изменением графика стоимости ресурса.

!!! Для выполнения этого пункта, а именно для того, чтобы при нажатии кнопки **Information** вызывалось диалоговое окно «Resource Information», необходимо, чтобы в активном состоянии находилась нижняя часть общего окна с представлением ресурса.

6.3.Сохранить созданный проект под именем «Project\_5\_2»

## Задание №6

*Анализ созданного проекта. Поиск критического пути, поиск резервов времени, анализ типов завершения задач, поиск перегруженных ресурсов, оценка стоимостных показателей проекта.*

Для работы использовать проект, созданный при выполнении контрольного задания («ремонт квартиры»). Если таковой отсутствует, то создать проект по заданию, определив все составляющие проекта (список задач, связи между задачами, режимы завершения задач, людские и технические или материальные ресурсы с их стоимостью). Сохранить проект под именем «**Project\_6**».

- а. Проверить правильность структуры (вложенность или подчиненность задач).
- б. Тремя способами просмотреть и проверить порядок следования (связи) задач, а именно:
  - Содержимое колонки «Predecessors» в таблице задач,
  - Щелчок по связи между задачами в диаграмме Гантта,
  - Просмотр формы «Task Information»

### 1.Задание №1. Анализ критического пути.

- 1.1.Найти критический путь проекта. (View-Gantt, Format-Text Styles-Item to change-Color,(Вид-Диаграмма Гантта, Формат-Стиль текста-Изменяемый элемент-Цвет) выбрать для критического пути красный цвет). Пронаблюдать, как изменится список задач и диаграмма Гантта анализируемого проекта.
- 1.2.Отфильтровать задачи критического пути (Tools-Filter for-Critical)(Проект-Фильтр-Критические задачи). Сравнить с предыдущим представлением проекта.
- 1.3.Вернуться к не отфильтрованному представлению проекта.
- 1.4.Оформить критический путь на диаграмме Гантта.
  - 1.4.1.Выделить цветом связи задач на критическом пути (Format-Bar Styles-Insert Row-Name [Critical]-Show for task [Critical]-Appearance -Bars-Middle bar-Color [Red])
  - 1.4.2.Выделить в диаграмме Гантта задачи критического пути текстовым комментарием (Format-Bar Style-вкладка Text- место размещения комментария \*- [Critical]).
    - \* - попытаться последовательно разместить текст комментария в 5-ти возможных позициях, проанализировать возможности размещения, выбрать наиболее удачный вариант размещения текста комментария.
  - 1.4.3.Повторно отфильтровать задачи критического пути. Просмотреть представление расписания. Вернуться к не отфильтрованному варианту представления

### 2.Задание №2. Поиск резервов времени (Slack).

- 2.1.Перейти в режим просмотра диаграммы Гантта (View-Gantt Chart). Просмотреть названия **всех** колонок в таблице задач.
- 2.2.Выполнить пункт меню View-Table-Schedul (Вид-Таблица-Календарный план). Просмотреть содержимое двух новых колонок (Free Slack и Total Slack) (Свободный временной резерв, Общий временной резерв), появившихся в таблице задач.  
!!! Обратить внимание на отсутствие резерва времени (0d) для задач критического пути.
- 2.2.Отобразить резерв времени графически на диаграмме Гантта.
  - 2.2.1.Обеспечить отображение на диаграмме и установить новый цвет (зеленый) для временного резерва free Slack (Format-Bar Styles-Insert Row-Name[Slack]-Show for tasks[Noncritical]-From[Finish]-To[Free Slack]-вкладка Bars-установить **Зеленый** цвет).(Формат—Стили отрезков—Добавить строку—

Название-[ Резерв]-Отображать для следующих задач[Некритическая задача]-  
С[Окончание]-По[Свободный временной резерв]-вкладка Отрезки -  
установить **Зеленый** цвет )

2.2.2.Повторить п.3.2.1., установив малиновый цвет для общего временного резерва Total Slack.

!!! Если при выполнении задания п.3 невозможно пронаблюдать временные резервы (например, в проекте отсутствуют задержки задач), то необходимо ввести их искусственно для двух-трех задач и повторить задание п.3.

### 3.Задание №3. Просмотр типов завершения задач и дат.

3.1.Изменить представление таблицы таким образом, чтобы отображались типы и даты завершения задач

(View-Gantt Chart);

(View-Table-More Tables-Table Box-Constraint Dates-Apply).

3.2.В таблице задач просмотреть поля (колонки) Constraint Type и Constraint Date.

Попытаться изменить для двух-трех подзадач стандартный тип завершения (ASAP) на фиксированную дату (MFO). Проследить за изменениями пользуясь диалоговым окном Task Information (вкладка Advanced).

### 4.Поиск перегруженных ресурсов и соответствующих задач.

4.1.В диаграмме Гантта:

- Включить панель Resource Management используя меню (View-Toolbars- Resource Management-Show).
- Выключить (убрать) панель Resource Management используя меню (View-Toolbars- Resource Management-Hide).
- Повторно включить панель Resource Management пользуясь мышью (Двойной щелчок по любой панели и выбор из контекстного меню панелей).

4.2.Активизировать задачу в первой строке списка задач.

4.3.Перейти к первой и последующим задачам, использующим «перегруженные» ресурсы. Использовать для перехода кнопку «Go to overallocation»(Перейти к следующему превышению доступности) панели Resource Management(Управление ресурсами).

4.4.Установить режим просмотра перегруженных ресурсов (Resource Allocation View), пользуясь:

- Меню (View-More Views- Resource Allocation View)
- Кнопкой Resource Allocation View панели Resource Management.

### 5.Задача №5. Оценка стоимостных параметров проекта.

5.1.Просмотреть стоимости задач анализируемого проекта.

(View-Gant Chart);

(View-Table-Cost-просмотреть поля Fixed Cost и Total Cost).

5.2.Просмотреть общую стоимости ресурсов анализируемого проекта.

(View-Resource Sheet)

5.3.Просмотреть составляющие стоимости ресурсов вызвав диалоговое окно Resource Information. Оценить следующие параметры:

- Стандартную стоимость (Std. Rate),
- Сверхнормативную стоимость (Ovt. Rate),
- Стоимость использования ресурсов (Cost per use).

5.4.Сохранить созданный проект под именем «**Project\_6\_2**»

**Как просматривать:**

1. Определение критического пути  
Поиск кп –в списке задач текст красного цвета- формат текста  
    Фильтрация  
    Цвет связей на графике – формат столбцов  
    Текстовые комментарии 5 позиций текста -формат столбцов  
Поиск резервов времени
2. Поиск резервов времени  
    Все колонки в таблице задач диаграммы Ганта  
    Таблица-Календарный план- поля свободный врем резерв, общий вр.резерв  
    Отсутствие резерва времени (0d) для задач критического пути  
    Графически отобразить резерв- формат-бар стайл
3. Поля - Типы и даты завершения задач  
    В таблице задач - поля (колонки) Constraint Type и Constraint Date Тип Ограничения задачи, дата ограничения
4. Поиск перегруженных ресурсов и соответствующих задач.  
    Панель Resource Management (View-Toolbars- Resource Management-Show/Hide показать /скрыть).  
    Go to overallocation на ПИ управление ресурсами.  
    Просмотр перегруженных ресурсов-
  - Меню (View-More Views- Resource Allocation View)
  - Кнопкой Resource Allocation View панели Resource Management
5. Оценка стоимостных параметров проекта  
    Стоимость задач View-Table-Cost - поля Fixed Cost и Total Cost  
    Общая стоимость ресурсов - View-Resource Sheet  
    составляющие стоимости ресурсов- диалоговое окно Resource Information.
  - Стандартную стоимость (Std. Rate),
  - Сверхнормативную стоимость (Ovt. Rate),
  - Стоимость использования ресурсов (Cost per use).



# Контрольное Задание №1

## Создание проекта.

1. Создать проект, который будет описывать выполнение работы «**Ремонт квартиры**».
2. Проект должен удовлетворять следующим требованиям:
  - 1.1. Ремонтируется трехкомнатная квартира (15+18+10, кухня 8, прихожая 10, ванная, санузел).
  - 1.2. Ремонт включает:
    - 1.2.1. Замену сантехнического оборудования в ванной, санузле и на кухне,
    - 1.2.2. Замену газового оборудования на кухне,
    - 1.2.3. Настилку паркета в 3-х комнатах,
    - 1.2.4. Столярные работы (окна, двери,...),
    - 1.2.5. Побелку потолков (с необходимыми сопутствующими работами),
    - 1.2.5. Поклейку обоев.
  - 1.3. В план работ должны войти все сопутствующие работы *исключая* заготовку материалов.
  - 1.4. Квартира «жилая», т.е. содержит мебель и т.п.
3. Для выполнения работ могут быть привлечены следующие людские ресурсы:
  - 3.1. Бригада ремонтных рабочих в составе:

Столяр	- 1 чел,
Сантехник	- 1 чел.
Маляры	- 2 чел.
Паркетчики	- 2 чел
Подсобный рабочий	- 1чел.
  - 3.2. Работники определенной профессии (квалификации) НЕ могут привлекаться для выполнения других работ, иначе как с трехкратным увеличением стоимости.
  - 3.3. Могут привлекаться дополнительные людские ресурсы, как то: члены семьи, друзья, знакомые, соседи.
4. Стоимость работ определите из средних значений характерных для каждого вида работ.
5. Проект должен быть разработан в расчете на срок выполнения в течение одной недели (желательно)..

---

---

Созданный проект сохранить для дальнейшего использования.

Ориентировочное время на создание проекта - 1 час.

## Задание №7

Улучшение созданного проекта. Стратегии сокращения продолжительности проекта. Стратегии устранения перегрузки ресурсов. Автоматическое выравнивание ресурсов. Стратегии снижения стоимости проекта.

1. Для выполнения данной работы создать проект («ремонт квартиры») по образцу, представленному на Рис.7.1. Обратит внимание на последовательный характер выполнения всех работ и логическое следование задач и подзадач.

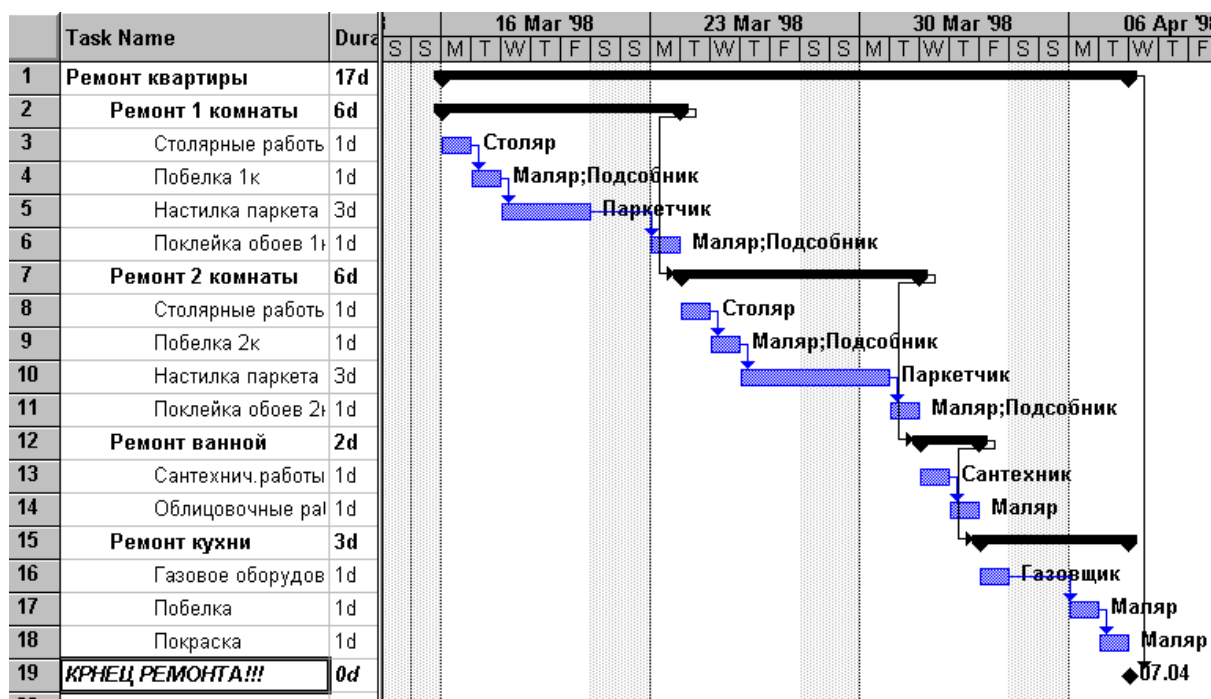


Рис.7.1.

Resource N	Initials	Group	x	U	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Us	Accrue /	Base Calc	Code
1	Столяр	Ст		1	p.5,00/h	p.10,00/h	p.0,00	Prorated	Standard	
2	Маляр	Мл		1	p.3,00/h	p.6,00/h	p.0,00	Prorated	Standard	
3	Сантехник	Сн		1	p.5,00/h	p.10,00/h	p.0,00	Prorated	Standard	
4	Газовщик	Гз		1	p.0,50/h	p.1,00/h	p.0,00	Prorated	Standard	
5	Подсобник	Пс		1	p.1,50/h	p.2,00/h	p.0,00	Prorated	Standard	
6	Паркетчик	Пк		1	p.6,00/h	p.12,00/h	p.0,00	Prorated	Standard	

Рис.7.2.

1.1. **Список ресурсов**, доступных для данного проекта представлен на Рис.7.2.

**Назначить ресурсы задачам** так, как показано на Рис.7.1.

1.2. Проверить правильность структуры (вложенность или подчиненность задач).

1.3. Сохранить проект под именем «**Project\_7\_1**».

1.4. **Проанализировать** созданный проект выполнив следующие этапы анализа.

- Проверить **правильность структуры** (вложенность или подчиненность задач),
- Проверить порядок следования (**связи**) задач,
- Найти задачи **критического пути** проекта. (View-Gantt, Format-Text Styles-Item to change-Color), выбрать для задач критического пути **красный цвет** (в списке задач).

- Выполнить пункт меню View-Table-Schedul, определить наличие (или в данном случае - отсутствие) **резерва времени** для чего просмотреть содержимое двух колонок (Free Slack и Total Slack).
- Просмотреть **типы и даты завершения задач** (поля Constraint Type и Constraint Date в таблице задач),
- Найти и просмотреть **перегруженные ресурсы** и соответствующие задачи. Использовать составное окно, состоящее из 2-х частей в которых будут отображаться ресурсы и соответствующие им задачи.
- Оценить **стоимостные** параметры проекта, а именно:
  1. Просмотреть **стоимости задач** анализируемого проекта. (View-Gant Chart); (View-Table-Cost-просмотреть поля Fixed Cost и Total Cost).
  2. Просмотреть **общую стоимость ресурсов** анализируемого проекта. (View-Resource Sheet)
  3. Просмотреть **составляющие стоимости ресурсов** вызвав диалоговое окно Resource Information.
- 1.4.1. Установить **режим отображения** критического пути, выделив его красным цветом на диаграмме Гантта.
- 1.4.2. Установить режим отображения резерва времени для выполнения задач (Free Slack), выделив его **зеленым**.
- 1.4.3. Запомнить или записать **дату окончания** проекта.
- 1.4.4. Убедиться, что проект является **неудовлетворительным**, т.к. все задачи являются критическими и резервы времени отсутствуют

## 2. Стратегии сокращения продолжительности проекта.

При выполнении каждого из перечисленных ниже пунктов задания следует восстановить исходный вид проекта. Рекомендуется поступать следующим образом:

- Создать **копию проекта**, например, «*Project\_6\_2*»,
- Открыть проект «*Project\_6\_2*».
- Выполнить очередное упражнение.
- Оценить полученный результат, например сокращение длительности проекта.
- Вызвать (загрузить) **исходную версию** проекта «*Project\_6\_2*».

### 2.1. Сокращение длительности проекта изменением критического пути

!!! Наиболее сложный метод, требующий выявления в задачах составляющих их подзадач, которые **не являются абсолютно необходимыми** для проекта (и могут быть удалены), а также выделения подзадач, которые могут быть выполнены **параллельно** с другими задачами.

2.1.1. Просмотреть каждую подзадачу на критическом пути и проанализировать нельзя ли разделить ее на **подзадачи**, некоторые из которых могут быть **НЕ-критическими**.

2.1.1.1. Выбрать отдельную подзадачу на критическом пути

2.1.1.2. Удалить связи этой подзадачи с другими подзадачами. (Edit-Unlink Task или соответствующая кнопка панели инструментов)

2.1.1.3. Вставить пустую строку ниже той задачи, которую хотите изменить (Insert Task)/

2.1.1.4. Определить параметры **новой подзадачи** (имя, продолжительность).

2.1.1.5. Определить **подчиненность** новой задачи (кнопка → на панели инструментов или Tools-Outlining-Indent). При этом исходная (изменяемая) подзадача станет суммарной задачей (Summary Task).

- 2.1.1.6. Определить задачу предшественника и подзадачи, которые будут выполняться последовательно и останутся на критическом пути.
- 2.1.1.7. Установить для новой некритической подзадачи связь с соответствующей задачей (обычно породившей ее критической). По характеру своего происхождения это обычно бывает связь типа Start-to-Start или Finish-to-Finish.
- 2.2. Сокращение длительности проекта введение **перекрытия задач**.  
Для задач со связью типа Finish-to-Start установить максимально возможное перекрытие задач (Устанавливая параметр Lead time).  
(View-Gantt Chart, выбрать задачу с предшественником, Insert- Task information, вкладка Predecessors, заполнить поле Lag time).
- 2.3. Сокращение длительности проекта уменьшением **длительности задач**.  
Сокращение продолжительности задач на критическом пути выполняется путем изменения значения поля «длительность» (Duration) в таблице задач (View-Gantt Chart; View-Table-Entry).
- 2.4. Сокращение длительности проекта путем уменьшения **работы ресурса** над задачей. Это действие эквивалентно уменьшению длительности задачи (см.п.2.3), но выполняется косвенно за счет сокращения времени работы ресурса над задачей, (мы как бы переоцениваем трудоемкость задачи и считаем, что она может быть выполнена за меньшее время, чем мы предполагали ранее).
- 2.4.1. Вызвать панель инструментов Resource Management (двойным щелчком мыши по любой панели инструментов).
- 2.4.2. Щелкнуть кнопкой «Task Entry View» на панели Resource Management.
- 2.4.3. В верхней части окна выбрать задачу для которой уменьшаем количество работы.
- 2.4.4. В нижней части окна ввести в таблицу (колонка **Work**) новую сокращенную продолжительность работы (количество часов).
- 2.5. Сокращение длительности проекта путем назначения большего **количества ресурсов**.  
!!! Назначение новых доступных НЕЗАГРУЖЕННЫХ ресурсов на критические задачи НЕ снизит их продолжительность, если не уменьшить трудозатраты (количество часов), планировавшегося ранее на одного работника.
- 2.5.1. Выбрать режим просмотра View-Gantt Chart.
- 2.5.2. В таблице задач выбрать задачу для которой увеличиваем ресурсы.
- 2.5.3. Назначить дополнительный ресурс (Insert-Resource Assignment или аналогичная кнопка в панели инструментов).
- 2.5.4. В поле Units указать количество каждого ресурса (старого и вновь назначенного) отведенного данной задаче.
- 2.5.5. Изменить продолжительность работы над задачей для каждого ресурса, пользуясь кнопкой Task Entry View панели Resource Management и заполнить соответствующие поля как показано на Рис.7.3.

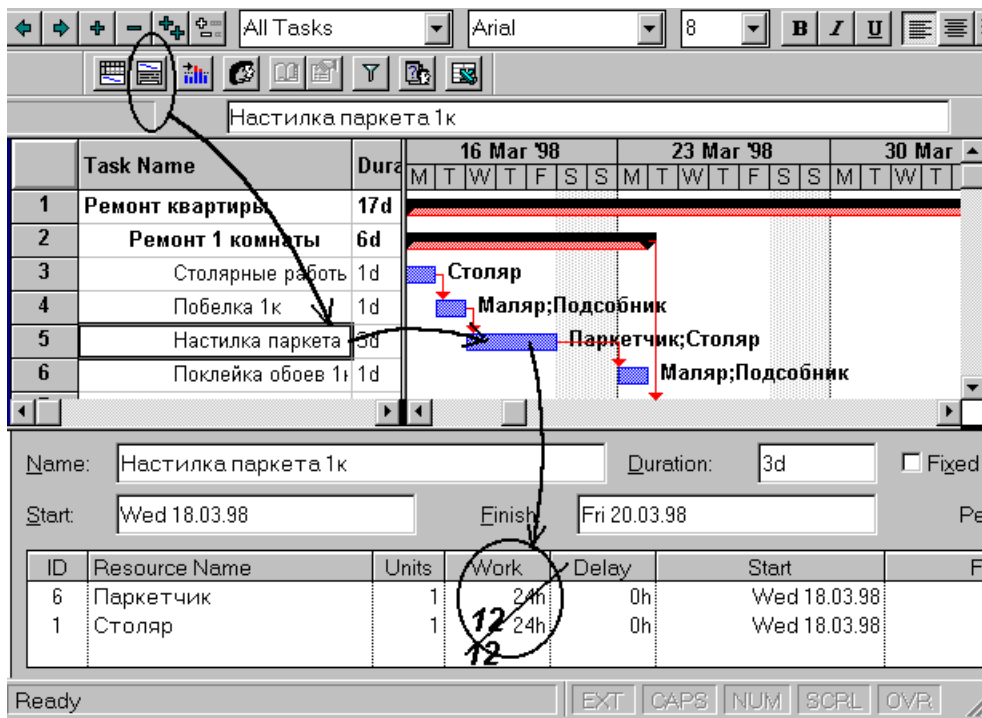


Рис.7.3.

2.6.Сокращение длительности проекта увеличением продолжительности работы за счет изменения графика работы (календаря) ресурса.

Для изменения графика работы (календаря) ресурса с целью увеличения (или уменьшения) продолжительности его работы над задачей и сокращения продолжительности проекта, выполнить следующее:

- Tools-Change Working Time,
- В поле For ds, выбрать тот ресурс для которого изменяется график работы,
- Установить новые параметры календаря.

2.5.Сокращение длительности проекта за счет введения **сверхурочной работы**.

- \* View-Gantt Chart,
- \* Window-Split, активизировать нижнюю половину окна (щелчком мыши),
- \* Format-Details-Resource Work,
- \* В верхней части окна выбрать задачу, для которой назначим сверхурочную работу,
- \* В нижней части окна ввести значения продолжительности сверхурочной работы

### 3.Стратегии устранения **перегрузки ресурсов**.

!!!Для выполнения заданий п.3 изменить расписание проекта таким образом, чтобы в нем **появились** перегруженные ресурсы.

3.1.Изменение задач, назначенных перегруженному ресурсу.

Для разрешения проблем с перегрузкой ресурсов имеются два пути:

- «Удаление» (**отсоединение**) перегруженного ресурса от задачи и замена его новым (View-Gantt Chart)  
(Выбрать перегруженный ресурс, Insert-Resource Assignment или соответствующая кнопка панели инструментов  
В окне Resource Assignment выбрать в поле Name заменяемый ресурс Replace и выбрать новый ресурс.

- Переместить задачу в расписании таким образом, чтобы ее выполнение приходилось на время, когда данный ресурс доступен.

### 3.2. Назначение ресурса на «частичную» работу **без переназначения** задач.

На период когда ресурс перегружен можно «облегчить» его участь, используя не 100%, а частично. Для этого:

- (View-Gant Chart: и выделить задачу
- Insert-Resource Assignment или соответствующая кнопка стандартной панели,
- Выбрать в поле Name интересующий нас (перегруженный) ресурс,
- В поле Units указать процент используемого ресурса в виде десятичной дроби).

### 3.3. Уменьшение **количества работы**, назначенной ресурсу.

В случае, если мы не хотим изменять расписание проекта, последовательность задач или переназначать ресурсы, можно просто «уменьшить трудоемкость задачи» для задачи у которой наблюдается перегрузка ресурсов.

- Вызвать панель Resource Management правой кнопкой мыши на любой панели,
- Щелкнуть кнопкой Task Entry View, установив соответствующий режим просмотра,
- В верхней части окна выбрать задачу, для которой назначен перегруженный ресурс,
- В нижней части окна ввести в поле Work новое (уменьшенное) количество работы

### 3.4. Изменение режима работы (**календаря**) ресурса.

В случае, если ресурс перегружен лишь в некоторых точках проекта, целесообразно изменить расписание работы ресурса в конкретный период времени за счет изменения индивидуального графика работы ресурса (можно, впрочем, изменить общий - стандартный - график работы для всех участников).

Для изменения индивидуального графика необходимо выполнить:

- Tools-Change Working Time?
- В поле For выбрать ресурс для которого изменяем график,
- В календаре выделить день или дни, график работы в которые подлежит изменению,
- Выбрать рабочие (Working), нерабочие (Nonworking) часы для изменения и задать новые значения.

### 3.5. **Автоматическое** выравнивание ресурсов.

Автоматическое выравнивание ресурсов выполняется за счет пропорционального увеличения **смещения последующей задачи на время** пока перегруженный ресурс не станет доступным.

Для выполнения автоматического выравнивания нагрузки ресурсов необходимо:

- Tools-Resource Levelling,
- Выбрать автоматический вариант выравнивания,
- Нажать кнопку Level Now.

**!!!** После выполнения автоматического выравнивания ресурсов **ОБЯЗАТЕЛЬНО** тщательно проверьте проект **!!!** Если результат Вас не удовлетворяет, то можно немедленно отказаться от сделанного (**Undo**).

**Открыть представление Leveling Gantt (Диаграмма Ганта с выравниванием).** Сине-черный цвет отрезков покажет текущий план проекта, зеленый цвет - план проекта до выравнивания, тонкие новые отрезки обозначают задержку задач (Delay), которая произошла в результате выравнивания и временной резерв (Slack), т.е. время, на которое задача может быть отложена.

**!!! НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** автоматического выравнивания ресурсов для проектов, которые рассчитывались ОТ ДАТЫ ЗАВЕРШЕНИИ. В таком проекте отсутствуют резервы времени (Slacks), т.к. задачи имеют стандартное завершение ASAP и задержка не может быть добавлена для задач с перегруженными ресурсами.

### 3.6. Задержка задач с перегруженными ресурсами.

Простейший способ разрешения проблем с перегрузкой ресурсов состоит во введении «**вручную**» **задержки** для задач с перегруженными ресурсами на время до освобождения ресурса.

- Активизировать панель Resource Management,
- Кнопкой Resource Allocation View установить соответствующий режим просмотра,
- В таблице нижней части окна выбрать задачу при выполнении которой ресурс перегружен,
- В колонку Delay записать величину задержки для задачи  
**!!!** Чтобы избежать изменения даты последующих задач и даты завершения проекта **НЕ** вводите в значение, которое превосходит значение параметра Free Slack **!!!**
- Нажать клавишу Enter.
- Если ресурс продолжает оставаться перегруженным, то увеличить время задержки.

### 4. Стратегии снижения стоимости проекта.

- Снижение общей стоимости проекта достигается:
- Заменой дорогих ресурсов более дешевыми,
- Изменением расписания проекта и сокращением сверхурочных работ,
- Изменением стоимости отдельных задач,
- Изменением характером накопления стоимости.

### 5. Сохранить созданный проект под именем «Project\_7\_2»

## Задание №8

### Представление проекта в MS Project. Печать и создание отчетов.

1. Печать «Видов».

Термином «Вид» (View) будем обозначать один из вариантов представления данных, обрабатываемых системой MS Project. Представляемые данные могут иметь вид таблиц, графиков или диаграмм следования (сетевых графиков - PERT диаграмм). Существуют следующие варианты «Видов»:

- Одиночные - представляющие данные из одной таблицы или в одной форме (на одиночном графике),
- Комбинированные - содержащие комбинацию двух наборов данных или данных, представленных в двух формах, например Таблицы ресурсов и их загрузки в комбинации с диаграммой задач, назначенных рассматриваемым ресурсам.
- Стандартные - перечисленные в пункте меню View и подпункте More Views.
- Создаваемые пользователем

!!! Печатать можно все «Виды» за ИСКЛЮЧЕНИЕМ: Формы задач и Формы ресурсов

Пример «Вида» подготовленного для печати в режиме предварительного просмотра

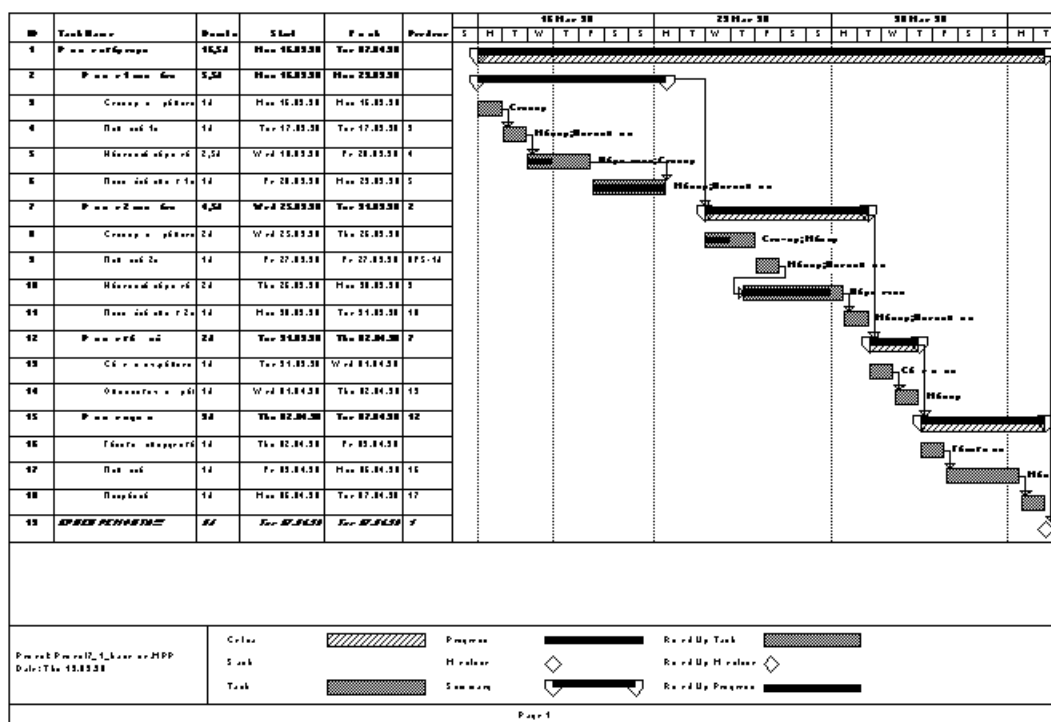


Рис.8.1.

#### 1.1. Перед началом печати :

- измените содержимое (количество и состав колонок)
- измените по вашему вкусу внешнее представление печатаемого вида (Шрифты, рамки и т.п.).

#### 1.2. Чтобы напечатать «Вид»:

- Переключиться к тому «Виду», который хотим распечатать.
- Просмотреть как будет выглядеть «Вид» на печати (меню File - Print Preview или кнопка Print Preview панели инструментов).
- Печатать выбранный «Вид» (File - Print)

#### 1.3. Создать два пользовательских «Вида», названные «MY VIEW №1» и «MY VIEW №2».

- 1.3.1. Одиночный «Вид» «MY VIEW №1» должен быть включен в меню View наряду со стандартными Видами и должен отображать в табличной (левой) части следующие сведения о проекте:



- Названия задач,
- Продолжительность задач,
- % выполнения задач
- Стоимости задач,
- Объем работы (задачи) в часах,
- Дату завершения задачи

В правой части вида должна отображаться стандартная диаграмма Гантта.

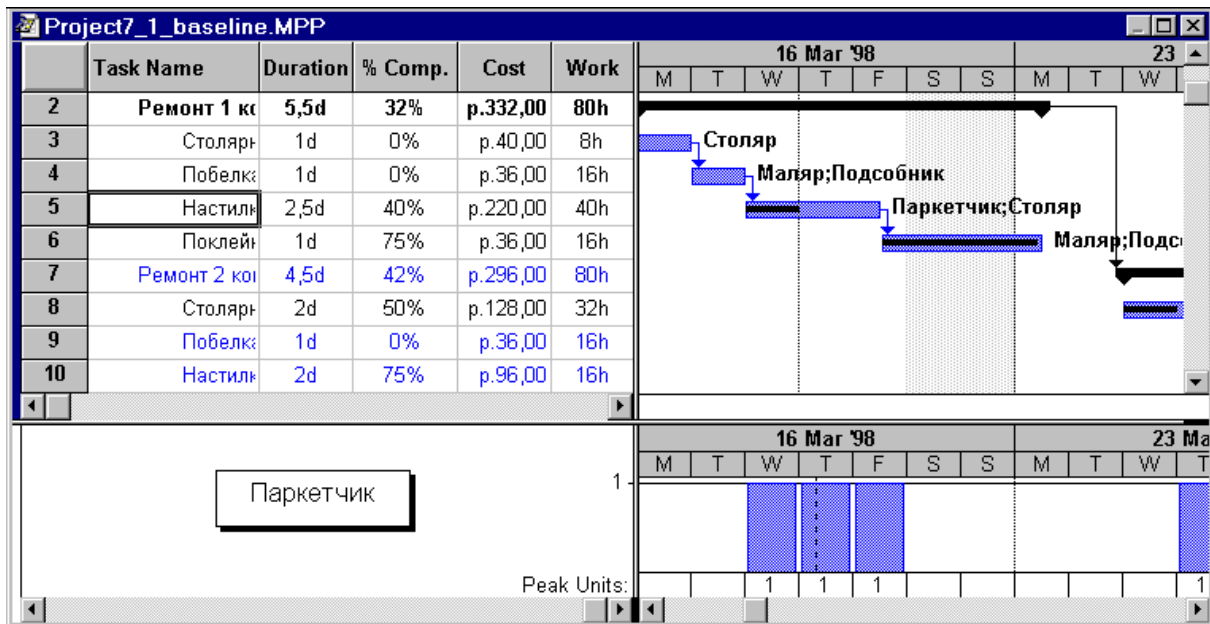


Рис.8.2.

1.3.2. Комбинированный «Вид» и «MY VIEW №2», также включенный в меню View должен содержать:

- В верхней части: Диаграмму Гантта
- В нижней части: Таблицу ресурсов (Resource Sheet)

1.3.3. Создать комбинированный пользовательский «Вид», названный «MY VIEW №3», содержащий:

- В верхней части: Созданный ранее «Вид» «MY VIEW №1»
- В нижней части: График использования ресурсов (Resource Graph)

Образец такого «Вида» представлен на Рис.8.2.

1.3.4. Создать комбинированный пользовательский «Вид» по образцу, представленному на Рис.8.3. Название вида «MY VIEW №4». Содержимое:

- Верхняя часть - календарь выполнения проекта,
- Нижняя часть - сведения о загрузке ресурсов.

1.3.5. Просмотреть все созданные «Виды» в режиме предварительного просмотра.

1.3.6. При наличии возможности распечатать на принтере созданный «Вид» «MY VIEW №3».

## 2. Печать отчетов.

### 2.1. Перед началом печати «Отчета» необходимо:

- Включить в состав представляемых в отчете только необходимые данные (поля),
- Отобразить (с помощью фильтрации) только необходимые задачи и ресурсы (или группы задач),
- Оформить данные надлежащим образом (шрифтовое оформление),
- Добавить в создаваемый документ заголовки, сноски и условные обозначения,
- Установить границы печатаемого документа.

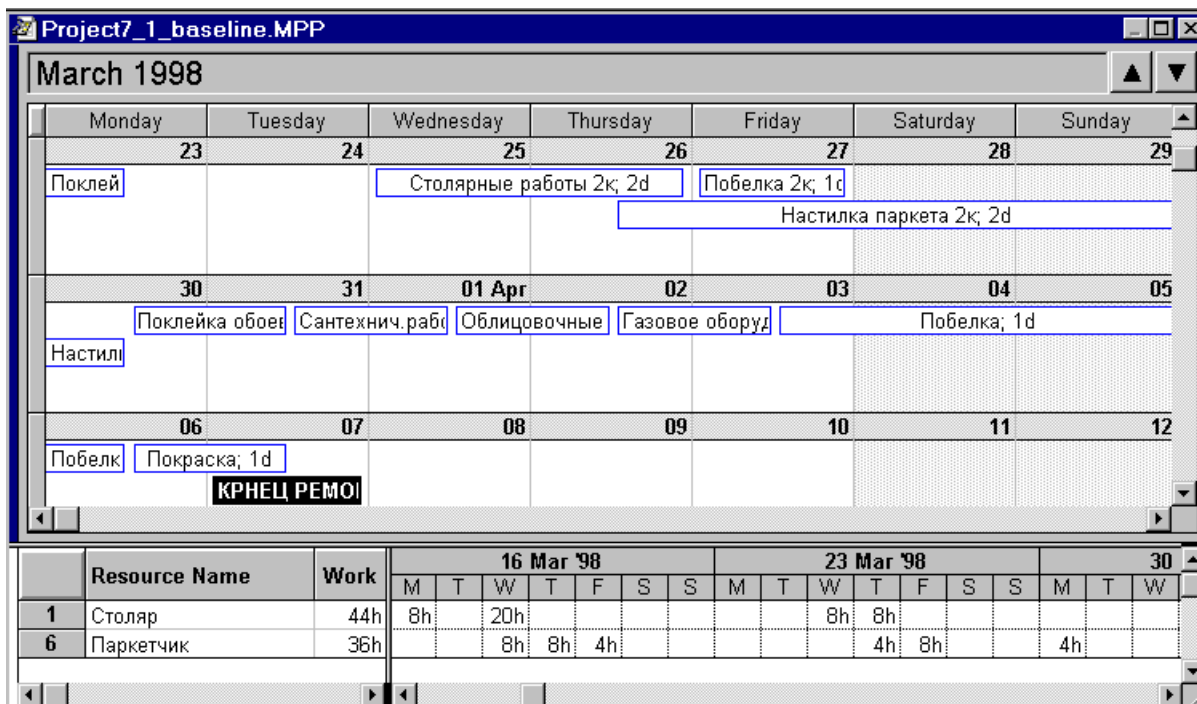


Рис.8.3.

2.2. **Чтобы напечатать** «Отчет»:

- В меню выбрать View - Report,
- Выбрать тип стандартного отчета для печати (См. Рис.8.4),
- Выбрать вариант отчета (См. Рис.8.4),
- В открывшемся окне предварительного просмотра установить при необходимости параметры страницы (Ориентация и поля),
- Выполнить печать отчета.

При необходимости изменить содержание отчета следует выбрать вариант «Пользовательского отчета» (Custom Report). В диалоговом окне Custom Report выбрать тип отчета на основании которого хотите создать свой модернизированный отчет, а затем выбрать режим редактирования отчета (Edit).

Если ни один из существующих отчетов Вас не устраивает, тогда можно создать новый отчет (New в диалоге Custom Reports).

2.2.1. Просмотреть **ВСЕ** варианты стандартных отчетов и тщательно проанализировать их назначение, характер отображаемых данных и возможности их применения.

2.2.2. Создать новый отчет («MY Report №1») на основе таблицы задач для всего проекта.

Отчет должен содержать :

- Имя задачи,
- Дату начала,
- Сведения о задачах-предшественниках,
- Длительность,
- Дату завершения,
- Используемые ресурсы.

2.2.3. Отредактировать созданный отчет, включив в него детализированные сведения о стоимости ресурсов и отсортировав данные в отчете по убыванию стоимости работ.

2.2.4. Изменить отчет «MY Report №1» включив в него следующие элементы оформления:

- Заголовок, содержащий Название отчета, дату создания, количество страниц и размещенный в левой верхней части вертикально расположенной страницы.
- Сноску, содержащую аналогичные заголовку сведения, но размещенные в левой нижней части отчета.

Для оформления отчета использовать кнопку Setup диалогового окна «Custom Reports»

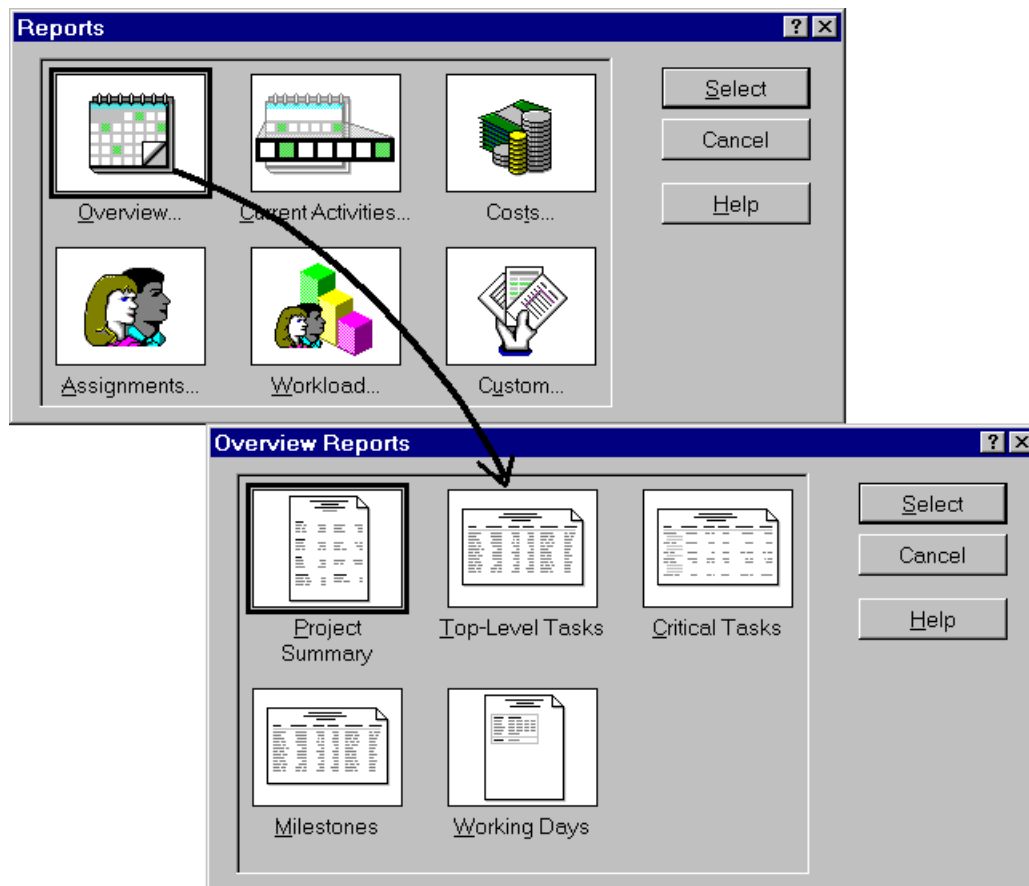


Рис.8.4.

### 2.3. Установка параметров страницы.

При оформлении отчетов следует обратить внимание на следующие возможности:

#### 2.3.1. Добавление заголовков, сносок, условных обозначений.

- Переключиться на тот «Вид» для которого создается отчет,
- File - Page Setup
- В диалоге «Page Setup» выбрать «Заголовок» (Header), «Сноска» (Footer) или «Условные обозначения» (Legend) !!! Legend допустима только в диаграмме Гантта или PERT диаграмме.
- Ввести соответствующий текст или выбрать из списка стандартные данные (Дата, количество страниц и т.п.) и разместить их слева, справа или по центру.

2.3.2. Вставка и удаление «Разрывов страниц» выполняется с помощью пункта меню Insert-Page Break (Insert-Remove Page Break). Вставка разрыва осуществляется перед выделенной строкой в отображаемой таблице.

#### 2.3.3. Печать колонок в отчете.

- Для ограничения количества колонок, печатаемых в отчете необходимо:
- В диалоге Page Setup выбрать вкладку View.
- Выбрать все колонки для печати (Print All) или определить первые несколько, введя числовые значения.

## Задание № 9.

### *Внесение дополнительной информации в проект.*

Научиться тому,

- Как описывать задачи, ресурсы и назначения с помощью заметок.
- Как вводить гиперссылки для задач, ресурсов и назначений.
- Как настраивать и просматривать коды структуры задачи – коды WBS(СДР).
- Как указывать приоритет задачи и группу, к которой относится ресурс.
- Как создавать настраиваемые поля, вводить и отображать их значения.
- Как использовать формулы в настраиваемых полях, отображать сводные результаты и индикаторы.
- Как создавать настраиваемые коды структуры, вводить их значения и использовать при группировке данных.

#### Открыть учебный файл.

1. Создать текстовую **заметку** для задачи "столярные работы", содержащую перечень столярных работ (рис.4.1). Такого же состава заметку создать для ресурса Столяр.

1.1. Открыть вкладку Notes(Заметки) В диалоговом окне сведений о задаче (Task Information) или о ресурсе(Resource Information).

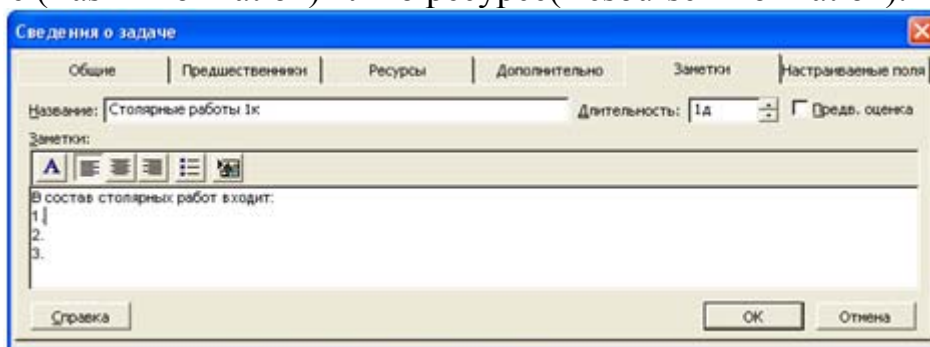


Рис.9.1.Создание заметки для задачи.

Обратить внимание на поле идентификаторов – как отображается Заметка.

2. Создать **заметку**, содержащую **изображение** и находящуюся в предварительно созданном файле.

2.1. Создать в рабочей папке текстовый файл и графический файл с фотографией интерьера комнаты (найти в Интернете).

2.2. Для задачи Ремонт 2 комнаты в окне Task Information, вкладка Notes, выбрать значок Вставка объекта, Из файла, указать путь к файлу (рис 9.2).

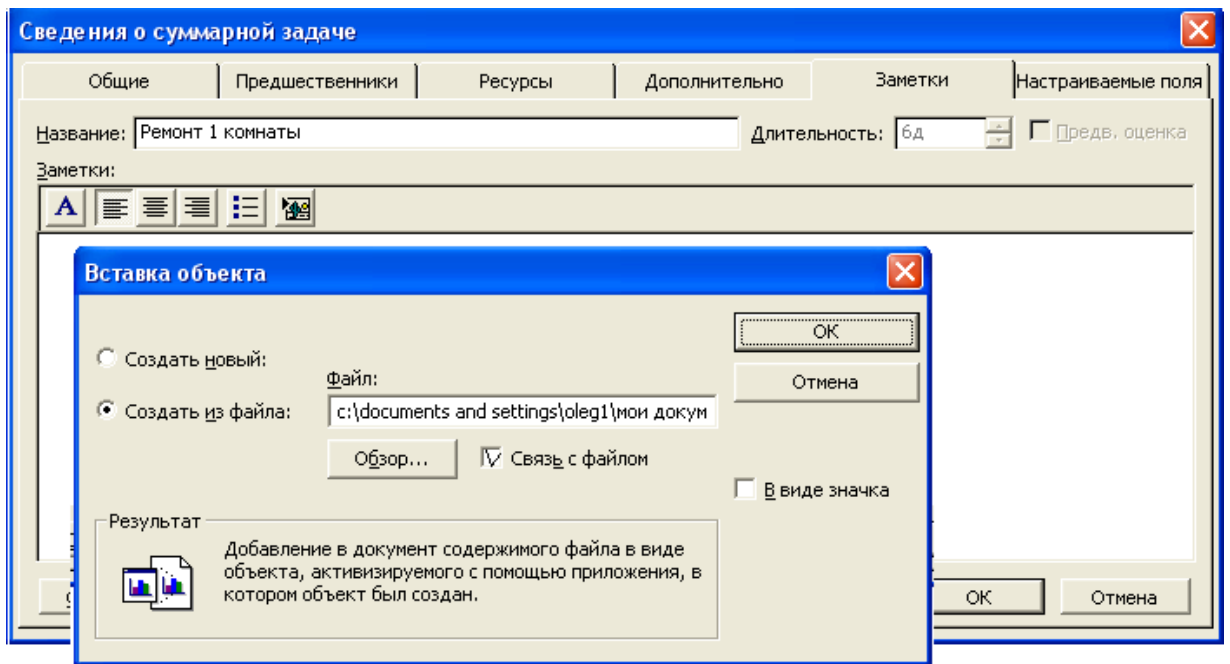


Рис.9.2. Вставка объекта из файла

Обратить внимание, как могут отображаться данные из текстового файла и из графического файла.

3. Создать в диаграмме Ганта объект, связанный с датой.

3.1. Открыть меню Insert –Object (Вставка Объект...)- точечный рисунок. Нарисовать несложный рисунок. Вызвать контекстное меню, выбрать пункт Свойства, открыть диалоговое окно Format Drawing (Формат рисунка). Во вкладке Size & Position (Размер и положение) установить переключатель “Связать со шкалой времени”, установить дату привязки объекта Рисунок на диаграмме Ганта и расстояние от шкалы времени по вертикали в поле Vertical (По вертикали). Просмотреть результат.

Вернуться в диалоговое окно Format Drawing (Формат рисунка). Установить переключатель “Связать с задачей”, идентификатор задачи установить равным 12. Убедиться в изменении местоположения объекта Рисунок на диаграмме Ганта.

4. Ввести **заметку для всего проекта**, (а не для отдельной задачи).

4.1. В меню File (Файл) выберите команду Properties (Свойства) и откройте вкладку Документ. Введите текст в поле Notes (Заметки).

4.2. Добавить суммарную задачу проекта, а затем добавить заметку.

Для этого в меню Tools (Сервис) выбрать команду Options (Параметры) и открыть вкладку View (Вид). Установить флажок “суммарную задачу проекта” и нажать “ОК”. На вкладке “Заметки” диалогового окна “Сведения о задаче” для суммарной задачи проекта добавить заметку.

5. Создать в задачах **ссылки**:

- на страницу в Интернете;
- на столяра (предварительно уточните его идентификатор) в представлении Resource Sheet(Лист ресурсов) этого проекта;

- на назначение.

5.1. Выделить задачу. Выполнить команду из меню **Insert(Вставка) - Hyperlink(Гиперссылка)** или из контекстного меню. В окне “Добавление гиперссылки” сделать выбор “Связать с: файлом, веб-страницей; Ввести текст ссылки в поле Текст; ввести адрес ссылки в поле Адрес. Перейти по ссылке (рис.9.3).

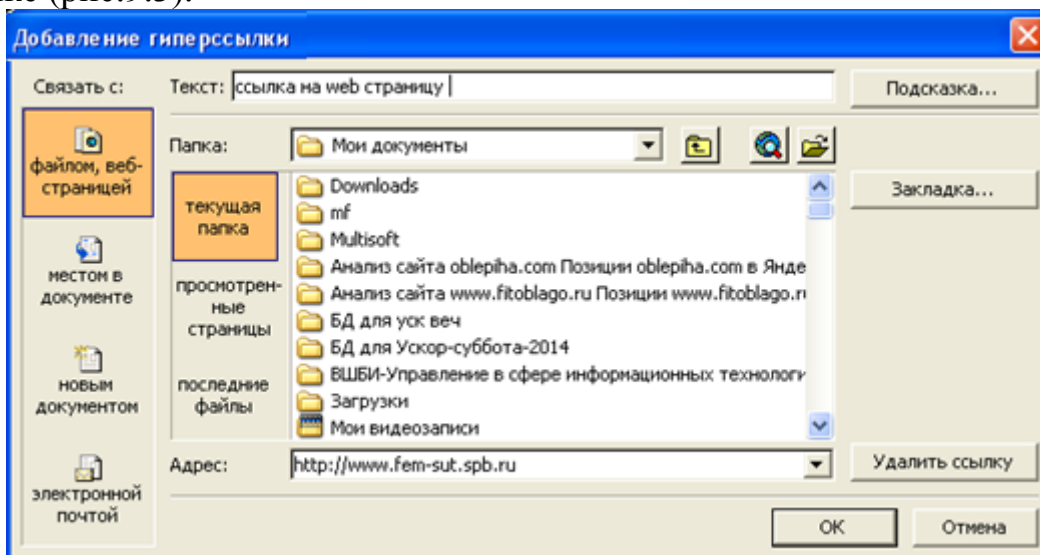


Рис.9.3.Добавление гиперссылки на веб-страницу.

5.2. Выделить задачу; в окне “Добавление гиперссылки” сделать выбор “Связать с: местом в документе”, ввести текст гиперссылки “переход к ресурсу столяр”, ввести код ресурса “1”, выбрать представление “Лист ресурсов”, нажать “Ок”. Перейти по ссылке (рис 9.4).

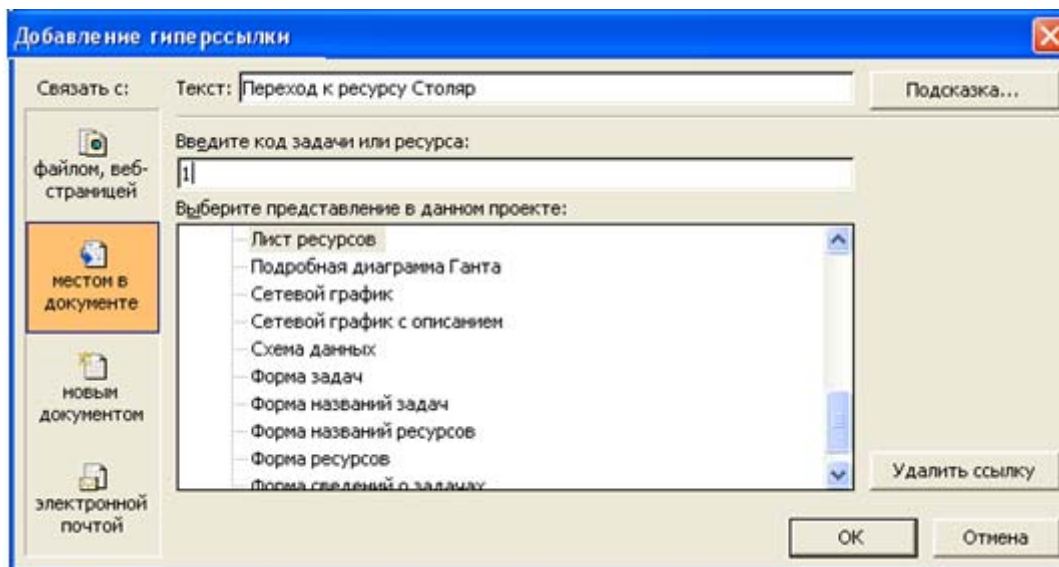


Рис.9.4. Добавление гиперссылки на лист ресурсов.

5.3. Выделить задачу; добавить гиперссылку; связать с местом в документе, ввести текст ссылки “Ссылка на назначение”, ввести код задачи “16”, выбрать представление “Использование задач”, нажать “Ок”. Перейти по ссылке.

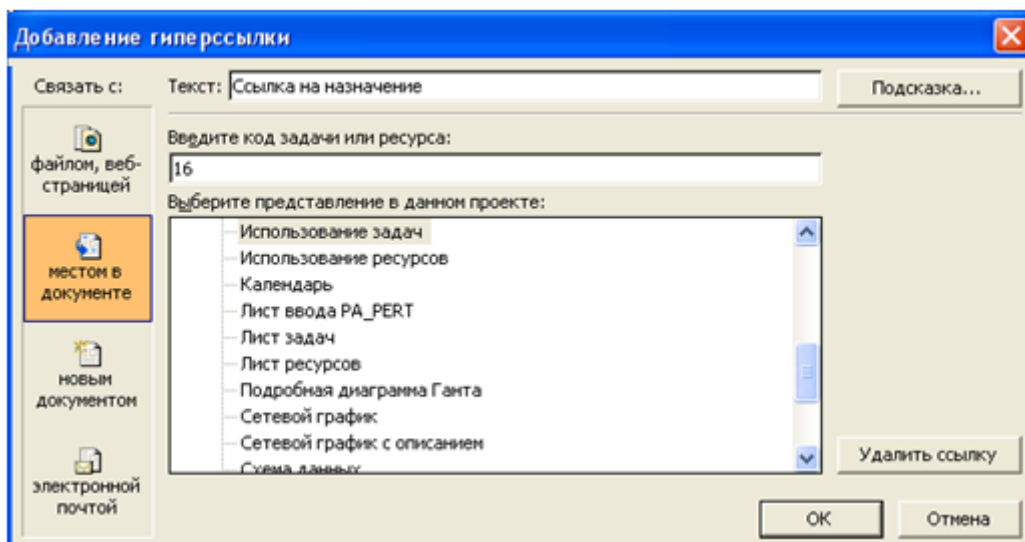


Рис.9.5. Добавление гиперссылки на назначение.

6. Выполнить фильтрацию задач проекта. (Project(Проект) – Filter(Фильтрация))

6.1. Показать только суммарные задачи.

6.2. Установить автофильтр для представления лист задач. Отфильтровать задачи в диапазоне дат от начала проекта до середины проекта; то середины проекта до окончания проекта

7. Определить **стандартные коды** задач проекта.

7.1. Отобразить новое поле в таблице представления Диаграмма Ганта (Выделить поле, перед которым будет вставлено новое поле(столбец), открыть контекстное меню, выбрать пункт “Вставить столбец”, в диалоговом окне “Определение столбца” выбрать имя поля – WBS (СДР).

Просмотреть содержимое поля, обратить внимание на трехуровневую нумерацию задач проекта в стандартном поле WBS (СДР).

7.2. Изменить код WBS для какой-нибудь задачи второго уровня, и посмотреть, каким образом изменятся коды у вложенных задач.

8. Определить новую маску для кода

8.1. В меню “Project - WBS - Define Code” (“Проект” – “СДР” – “Определить код”) в диалоговом окне WBS Code Definition in”ProjectN” (“Определение кода СДР”) выполнить настройку кода “Код структуры 1”:определить маску кода (без префикса): Уровень 1 – цифры по порядку. Уровень 2 - Прописные буквы (кириллица, по алфавиту). Уровень 3 – Знаки без сортировки. (При необходимости задать 4 уровень кода).

8.2. Установить флажок Generate WBS code for new task (Создавать коды СДР для новых задач), для автоматического присваивания кода каждой новой задаче.

8.3. Установить флажок Verify uniqueness of new WBS codes (Проверять уникальность новых кодов СДР) для проверки уникальности кодов, введенных вручную.

## 9. Создать Настраиваемое поле **Outline Code(Настраиваемый код)**.

Создать новое поле в таблице представления диаграмма Ганта для определения кодов задач вручную.

9.1. Вставить столбец “Код структуры 1” Создать систему кодов по типам работ, в соответствии с ранее установленной маской (рис.9.6).

9.2. Проверить действие установок-флажков, для этого: ввести новую задачу, вручную задать для новой задачи существующий код. Пронаблюдать добавление нового кода в поле СДР и добавление нового Кода структуры 1.

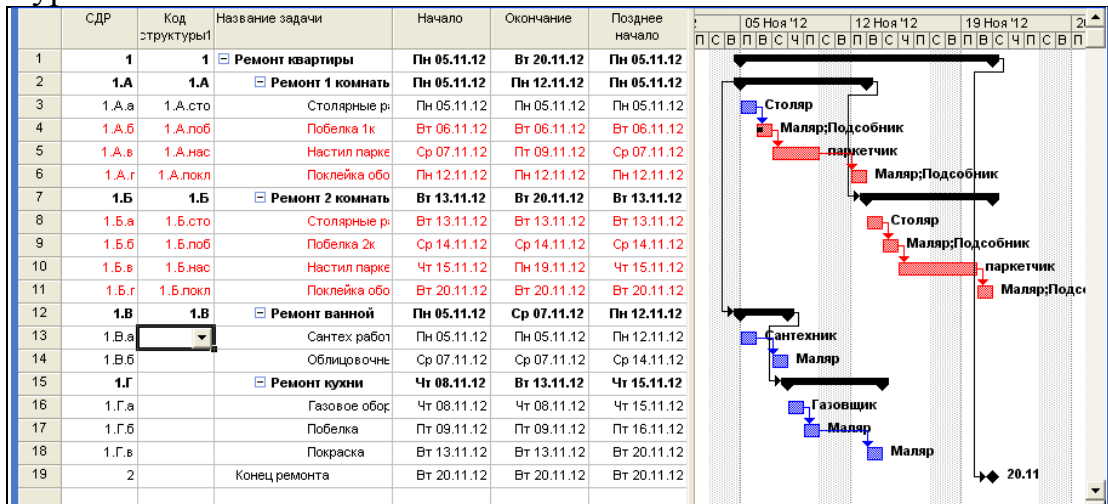


Рис.9.6.Создание настраиваемого поля структуры.

9.3. Создать систему кодов по группам ресурсов в новом поле “Код структуры 2” (для ресурсов создать  $\geq 2$  групп, например, РЕМ - ремонт для маляра, столяра, паркетчика, ТЕХ - техническая для сантехника, газовщика, электрика).

10. Назначить приоритеты 700 трем самым важным в проекте задачам (например, сантехнические работы, газовое оборудование, столярные работы).

10.1. Просмотреть значение приоритета для проекта (меню Project – Project Information - Priority)/

10.2. В окне Task Information (Сведения о задаче) на вкладке General (Общие) в поле Priority (Приоритет) ввести значение “700”.

11. Выполнить группировку задач проекта.

11.1. Использовать панель инструментов “Standard” (“Стандартная”) – поле со списком “Группировка”. Поочередно группировать задачи проекта по всем признакам. Оценить результаты.

11.2. Настроить вид группировки: использовать Меню “Проект – Группировка”. Добавить новый признак группировки Группа1 – по полю Уровень структуры. Выполнить группировку.

11.3. Настроить многоуровневую группировку. Создать Группу2 с признаками группировки сначала по уровню структуры, затем по приоритету (рис 9.7). Выполнить группировку.



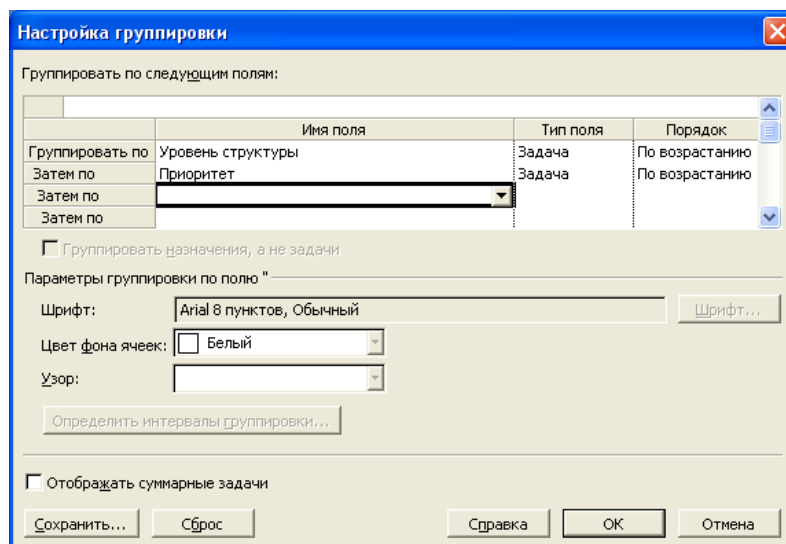


Рис.9.7. Настройка группировки задач проекта.

11.4. Выполнить группировку, используя ранее созданное поле Код структуры<sup>2</sup>

11.5. Снять группировку.

12. Вычислить полную стоимость ресурса для каждой задачи с помощью настраиваемых полей.

12.1. Вставить столбец, определить столбец как поле типа Cost1(Затраты1) из контекстного меню (или через Tools > Customize > Fields (Сервис>Настройка >Поля) открыть диалоговое окно Custom Fields (Настройка полей)

Выполнить настройку поля Cost1(Затраты1): Вкладка Настраиваемые поля - Затраты1; переключатель – Ресурсов; тип – затраты; отображаемые значения – данные; Ввести в поле Cost1(Затраты1) стоимость единицы времени ресурса.

12.2. Создать числовое поле Number1(Число1), Ввести, в поле Number1(Число1) - число единиц ресурса для каждой из задач проекта.

12.3 Создать числовое поле Number2(Число2), в нем задать **формулу**, по которой будет вычисляться полная стоимость данного ресурса для каждой задачи.

**Затраты на ресурсы** = затраты единицы времени ресурса \* количество времени, которое ресурс тратит на выполнение задачи.

**Затраты на материальные ресурсы** = количество единиц ресурса \* затраты единицы ресурса.

**Стоимость назначения** = ставка ресурса \* трудозатраты + затраты на использование ресурса.

**Стоимость задачи** = сумма стоимости назначений + фиксированные затраты.

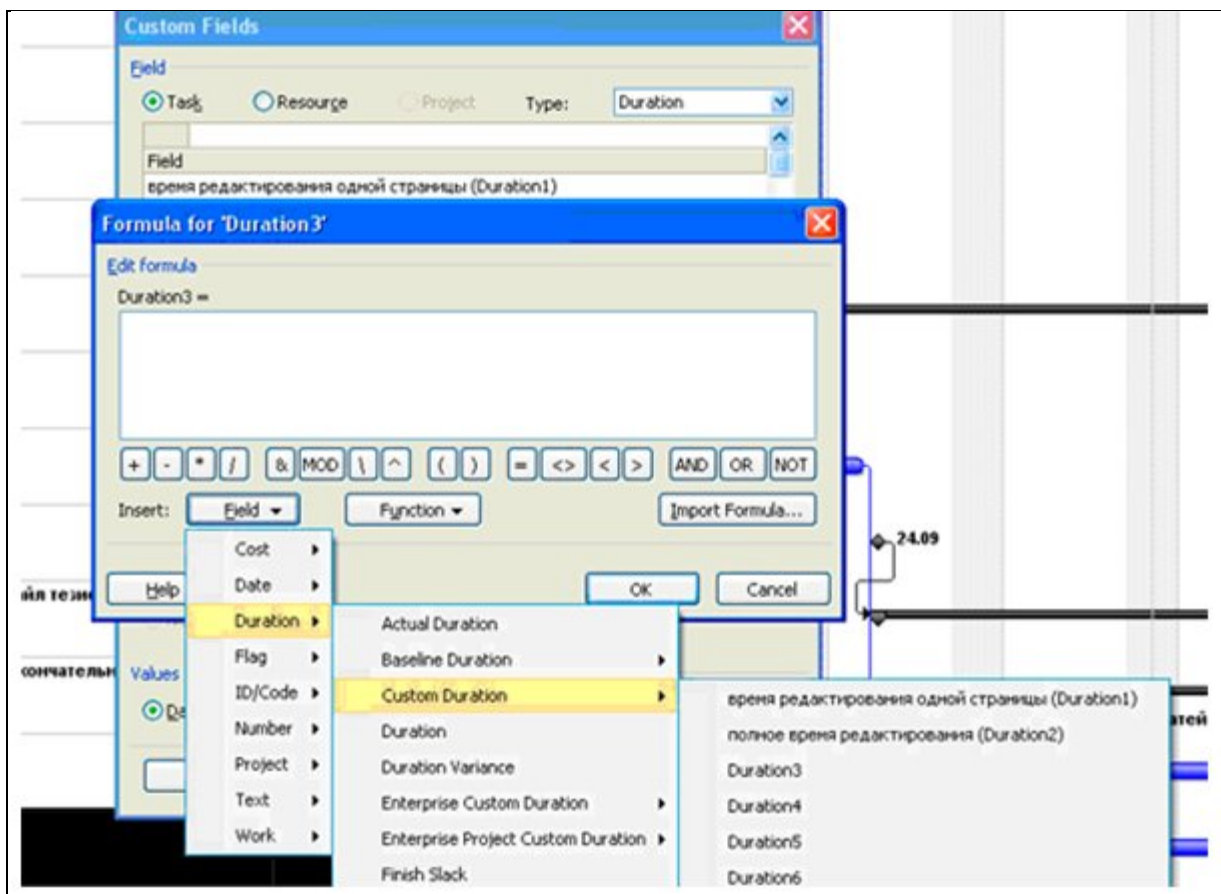


Рис.9.8.Создание вычисляемого поля.

12.4. Для суммарных задач вычислить стоимость как сумму стоимостей подчиненных задач.

12.5. Изменить способ вычислений для суммарных задач. Для суммарных задач вычислить стоимость как максимальную стоимость подчиненных задач.

13. Предъявить результаты преподавателю.

## Задание №10

Использование шаблонов.

Работа с составными проектами (Multiple projects).

1. Открыть созданный ранее проект «Ремонт квартиры». Если он не сохранен, то создать новый по приведенному на Рис.10.1 образцу.

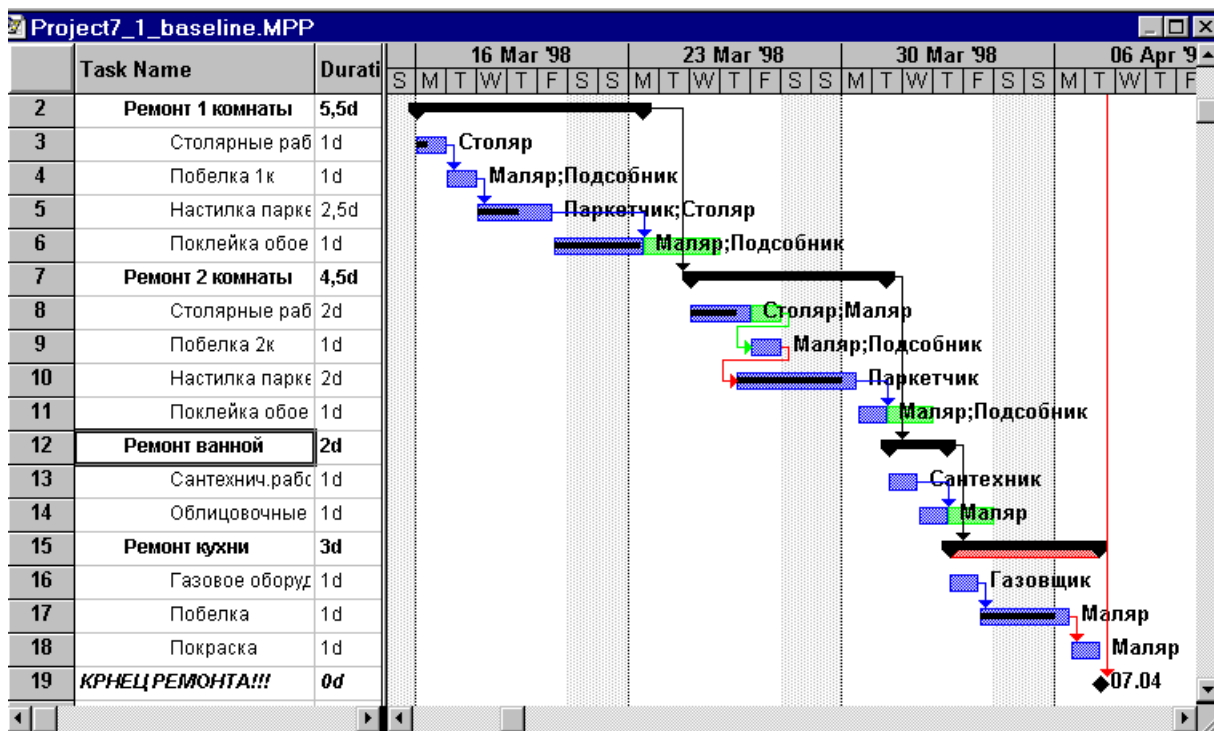


Рис.10.1.

- 1.1. Сохранить проект как **ШАБЛОН** под именем «*Project\_template\_1*».
- 1.2. **Закр**ыть созданный шаблон, убедиться с помощью «Проводника», что он сохранен, и **повторно откр**ыть его.
2. Внести **изменения в шаблон**, выполнив следующие действия:
  - 2.1. **Дополнить** проект ремонтом 3-ей комнаты и превращением лоджии в зимний сад. Для задач связанных с ремонтом 3ей комнаты воспользоваться копированием через буфер.
  - 2.2. **Изменить** (немного увеличить) продолжительность некоторых работ.
  - 2.3. **Добавить** двух новых работников (Маляр№2 и Подсобник№2).
  - 2.4. **Назначить** новых работников на выполнение соответствующих наиболее трудоемких работ проекта, добавив их к «основным» работникам.
  - 2.5. **Сохранить** модифицированный проект под именем «*Project\_10\_1*».
3. Создать из проекта «*Project\_10\_1*» **четыре новых проекта**, для чего последовательно выполнить следующие действия:
  - 3.1. Открыть новое (пустое) окно проекта.
  - 3.2. **Скопировать** в новое окно одну из суммарных задач (summary task) проекта, например «Ремонт 1ой комнаты» с её подзадачами.
  - 3.3. Просмотреть **ресурсы** этого «частичного» проекта и **откорректировать** их обозначив как «Ресурс\_1к», например переименовав ресурс «Столяр» в «Столяр\_1к»
  - 3.4. Сохранить частичные проекты под именами «*Project\_10\_1к*», «*Project\_10\_2к*», «*Project\_10\_ван*», и т.п.

4. Объединить (**консолидировать**) 3 проекта в один используя пункты меню (Tools-Multiple Projects-Consolidate). Объединить только 3 проекта, а именно «*Project\_10\_1к*», «*Project\_10\_2к*», «*Project\_10\_ван*»
- 4.1. Сохранить новый (объединенный) проект под именем «*Mult\_proj\_1*».
- 4.2. Просмотреть (пользуясь кнопкой Information) **общие сведения о составляющих проектах** и некоторых задачах проектов, обратив внимание на доступность (точнее, **недоступность**) некоторых параметров проектов и задач.
- 4.3. **Закрыть** все проекты.
5. Использование «**Мастер-проекта**» и подчиненных проектов
- 5.1. **Создать новый** объединенный проект, использующий **совместный банк ресурсов** (Resource pool). Для создания воспользоваться меню Tools--Multiple Projects-Consolidate).
- 5.1.1. При создании объединенного проекта в диалоге «Consolidate Projects» в пункте «Options» отметить поле «Combine Resource Pool». Если это действие недоступно, по предварительному выполнить действие «Attach to source project».
- 5.2. Закрыть созданный проект, сохранив его предварительно под именем «*Mult\_proj\_2*».
6. **Разделение ресурсов между несколькими проектами.**
- 6.1. Открыть проект «*Project\_10\_2к*» (проект **В** который будут добавляться ресурсы из другого проекта).
- 6.2. Открыть проект «*Project\_10\_3к*» (проект **ИЗ** которого будут использоваться ресурсы для добавления в другой проект).
- 6.3. Для задачи проекта «*Project\_10\_2к*» вызвать режим «Resource assignment» и назначить дополнительные ресурсы первоначально принадлежащие проекту «*Project\_10\_3к*».
- 6.1.1. Просмотреть список ресурсов, доступных проекту «*Project\_10\_2к*», обратив внимание на то, что в **ОБЩЕМ** списке присутствуют ресурсы проекта «*Project\_10\_3к*»
- Пример списка ресурсов, разделяемых двумя проектами представлен на Рис.10.2.

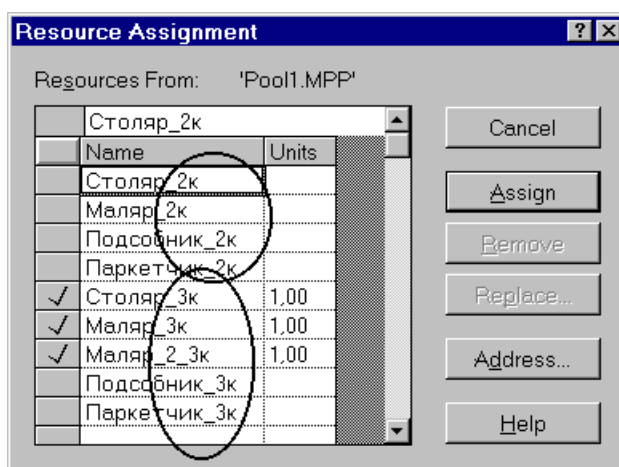


Рис.10.2.

- 6.4. Сохранить созданный проект, обращая внимание на все запросы, возникающие при сохранении проекта.

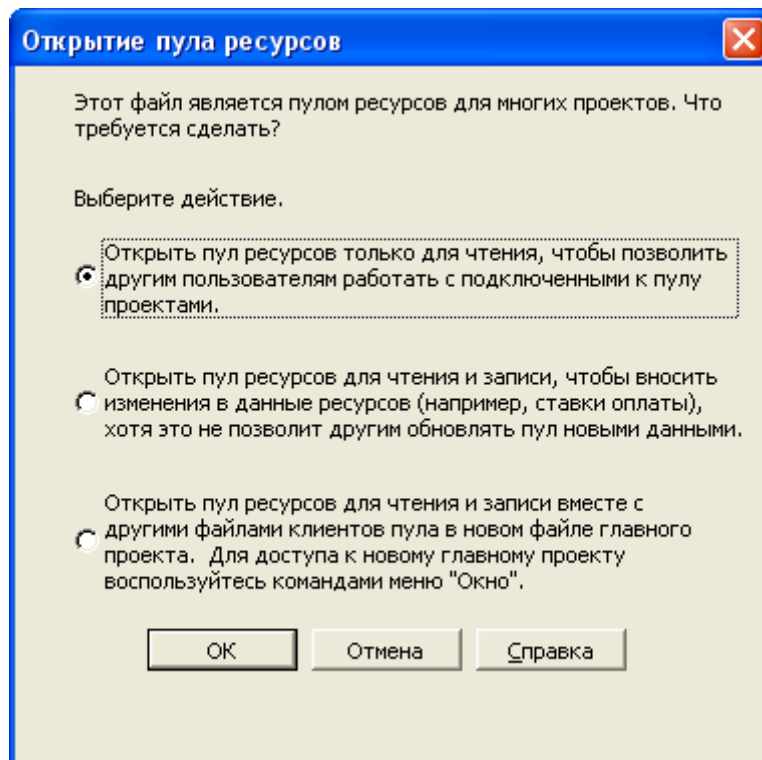


Рис.10.3.Открытие пула ресурсов.