- **затраты на использование –** разовая (фиксированная) плата за использование ресурса. Например, фиксированная оплата трудового ресурса - по договору оплата составит 20000 рублей. Или, например, для оборудования затраты на покупку, доставку и настройку составят 100000 рублей.
- **нормированные затраты –** затраты на ресурсы, которым определены стандартные ставки. Ставкой материального ресурса будет **цена за единицу** этого ресурса (например, 20 рублей за 1 метр). Ставкой трудового ресурса будет **оплата за единицу времени** (например, 200 рублей в час, или 30000 рублей в месяц).
- **сверхурочные затраты –** для их расчета используются ставки сверхурочных (предварительно необходимо указать часы работы в сверхурочное время).

Планирование расхода денежных средств

При планировании затрат можно указать способ начисления денежных средств:

- *перед началом работы* - начисление выполняется в начале задачи;
- *по окончании работы* – начисление осуществляется после окончания работы;
- *пропорциональный* – начисление производится пропорционально проценту выполненной работы. Данный способ начисления используется в Project по умолчанию.

Лабораторная работа 3. Планирование ресурсов

После определения задач проекта (лабораторная работа 2) приступают к ресурсному планированию. На данном этапе вводятся данные о трудовых ресурсах. Затем выполняется назначение ресурсов задачам проекта.

Ввод сведений о ресурсах выполняется в представлении **Лист ресурсов (Вид – Лист ресурсов).** Затем с помощью команды **Вид - Таблица – Ввод** отобразите в этом представлении таблицу **Ввод.** Последовательно заполните поля этой таблицы для всех ресурсов из таблиц 4, 5.

Таблица 4. Данные о назначениях и трудозатратах

Задача	Назначен ресурс	Единицы назначе-ния (%)	Оплата	Длительность задачи (в днях)
1	Директор Менеджер	50 50	80 руб/час 18000 руб/мес	1
2.1	Инженер	100	**50** руб/час	2
2.2	Менеджер Директор	100 50	(задача 1)	2
2.3	Менеджер Водитель	50 100	2000 руб/день	2
2.4	Инженер менеджер	100 100	**90** руб/час	2
2.5	Инженер программист	100 50	**60** руб/час Договор 10000 руб.	2
3.	Менеджер Методист	50 100	18000 руб/мес 10000 руб/мес	6
4.	Преподаватель	100	180 руб/час	29
5.	Директор Менеджер Методист	50 100 100		2

Таблица 5. Данные о материальных ресурсах

задача	**Ресурс**	**Единица измерения**	**Цена за ед. (руб)**	**расход**
1	Бумага	пачка	100	1
2.2	Компьютеры Комплектующий набор погрузка	шт шт	20000 120	7 3 Выплата -700 рублей

2.3	Бензин	литр	25	150 литров в день
2.5	Программы: диск 1 диск 2	 шт шт	 3000 5000	 1 1
4.	Бумага	пачка	100	4
5.	Корочки дипломов	шт	120	40

1. В поле *Название ресурса* введите названия трудовых ресурсов (их всего 7), выберите в поле *Тип* значение *Трудовой*.
2. Далее для заполнения информации о ресурсах удобнее использовать диалоговое окно «Сведения о ресурсе» (для этого дважды щелкните на названии ресурса). На вкладке *Общие* доступность инженера указать подробно по каждой задаче (рис. 15), т.к. оплата этого ресурса различается по задачам. Даты начала и окончания задач инженера смотрите в представлении Ганта. Доступность для остальных ресурсов можно не заполнять.

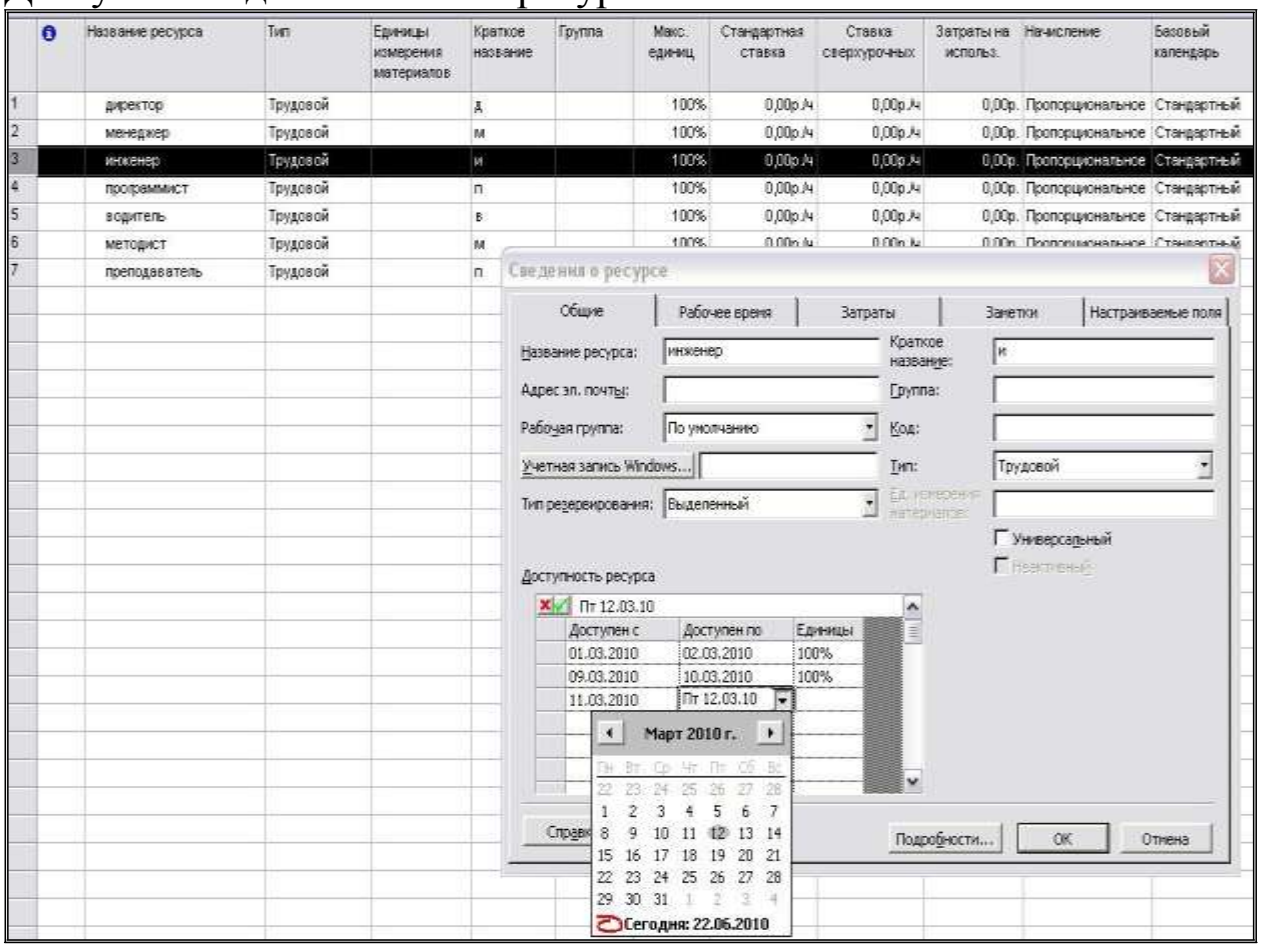


Рис. 15. Работа в диалоговом окне «Сведения о ресурсе»

3. Выполнить назначения ресурсов, используя представление **Диаграмма Ганта.** В таблице выделить задачу, для которой назначаются ресурсы, и выбрать в меню команду **Сервис - Назначить ресурсы** или нажать кнопку  на панели инструментов. В появившемся диалоговом окне (рис. 16) выбрать соответствующий ресурс и нажать кнопку Назначить**,** указать *Единицы назначения* в %. При переходе от одной задачи к другой не закрывать окно ресурсов.

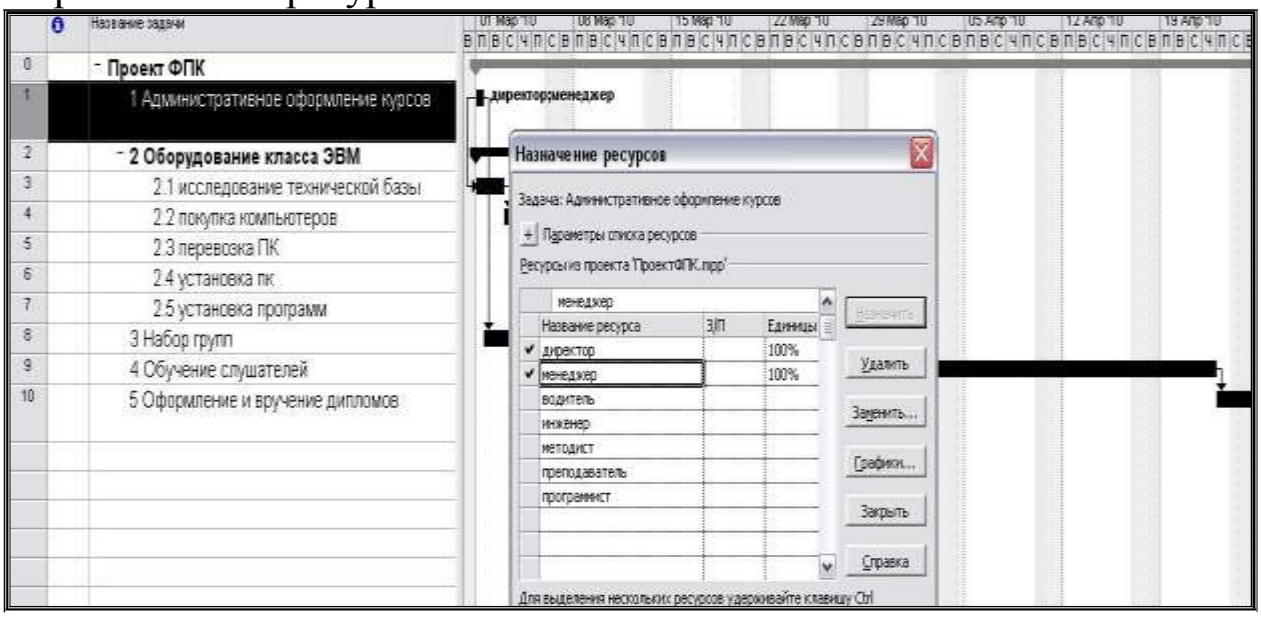


Рис. 16. Назначение ресурсов задачам

4. Выполнить назначения ресурсов и просмотреть введенную информацию можно также, используя диалоговое окно «Сведения о задаче», вкладка *Ресурсы.*

5. Введите названия материальных ресурсов (представление **Лист ресурсов**), информацию по этим ресурсам заполняйте, используя диалоговое окно «Сведения о ресурсе». На вкладке *Общие* обязательно укажите единицу измерения материала. Для ресурса погрузка выбрать тип – трудовой.

6. Выполнить назначения ресурсов в представлении **Диаграмма Ганта,** используя команду **Сервис - Назначить ресурсы,** или диалоговое окно «Сведения о задаче», вкладка *Ресурсы.* Если расход материала фиксированный, в поле *Единицы* укажите количество этого ресурса. Для ресурса «Бензин» в поле *Единицы* введите количество материала, расходуемого за единицу времени, затем через косую черту сокращенное название единицы времени, например «150 литр /д» (рис. 17).

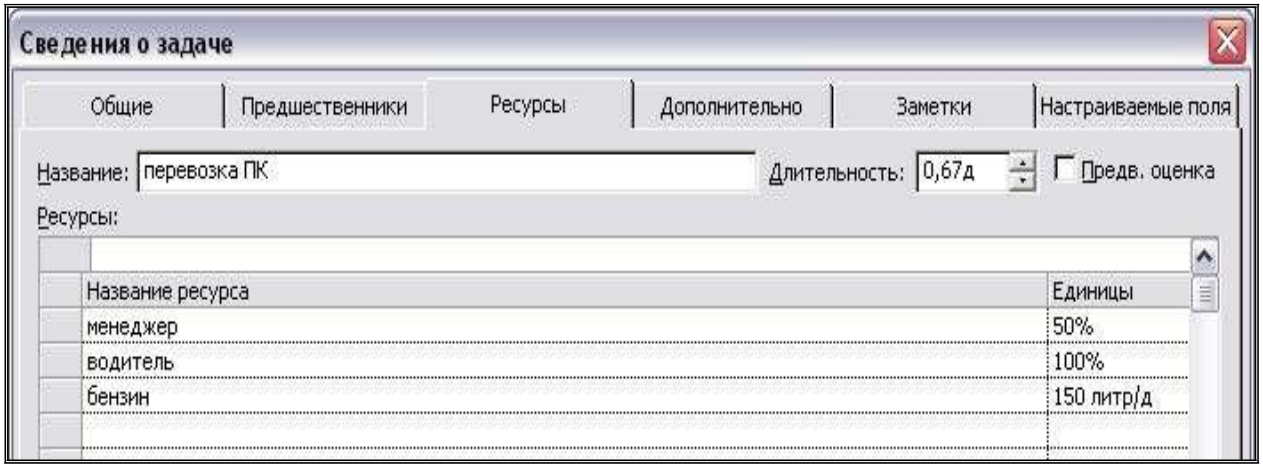


Рис. 17. Диалоговое окно «Сведения о задаче»

7. Заполните стандартные ставки оплаты трудовых ресурсов на вкладке *Затраты* диалогового окна «Сведения о ресурсе» в поле *Стандартная ставка* (нормированный тип затрат у всех трудовых ресурсов, кроме программиста). Оплата программиста вводится в поле *Затраты на использование* (рис. 18, 19).

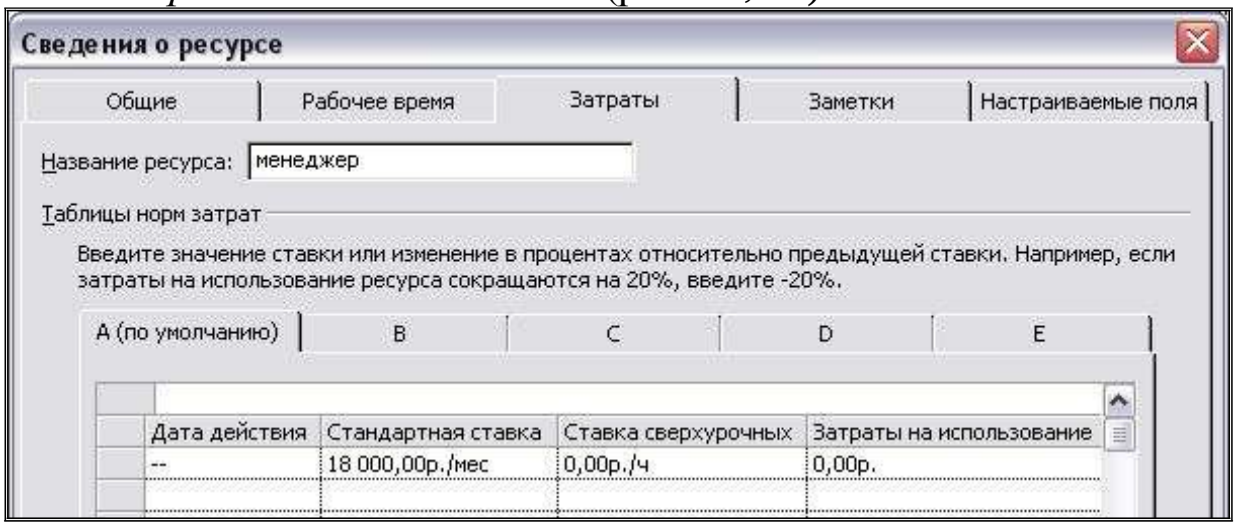


Рис. 18. Оплата менеджера в поле «Стандартная ставка»

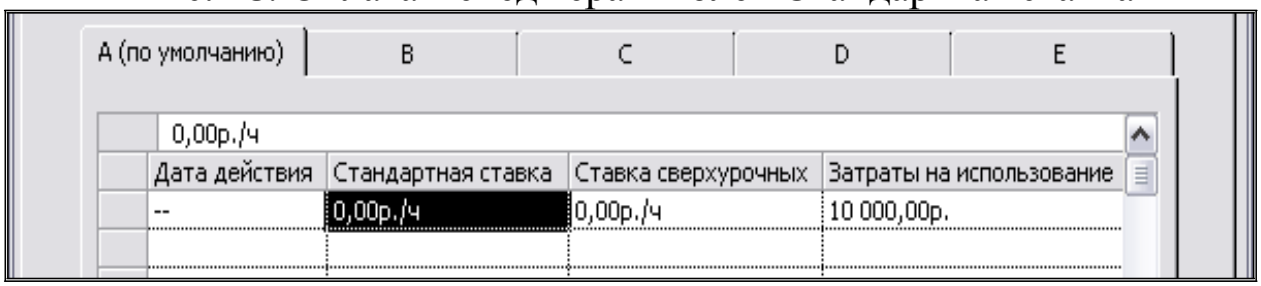


Рис. 19. Оплата программиста в поле «Затраты на использование» диалогового окна «Сведения о ресурсе»

8. Используя диалоговое окно «Сведения о ресурсе» введите почасовые ставки (вкладка *Затраты*) оплаты инженера соответственно его доступности (вкладка *Общие*) – рисунок 20.

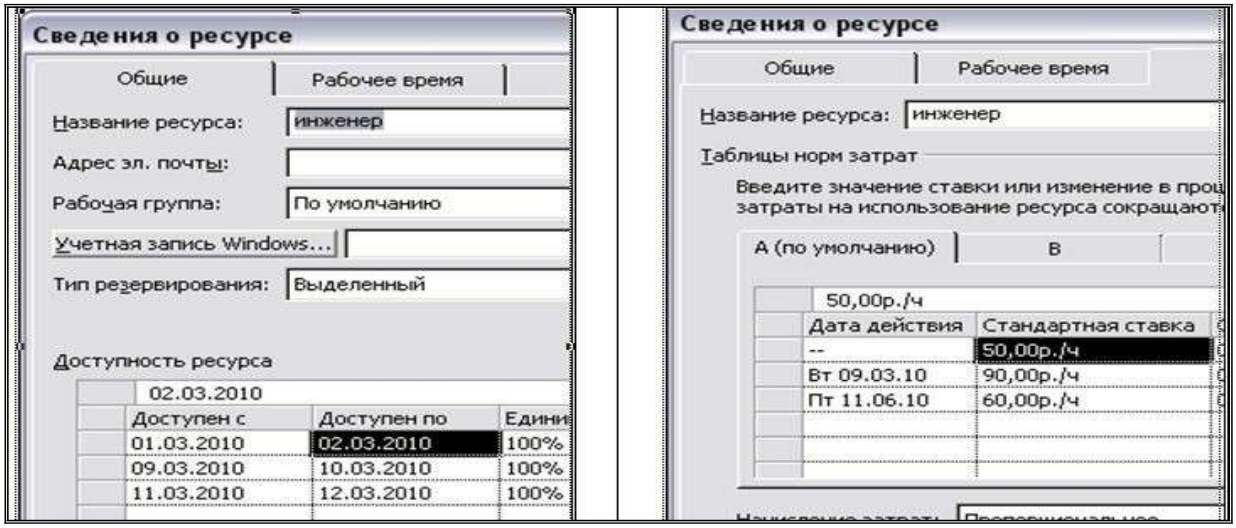
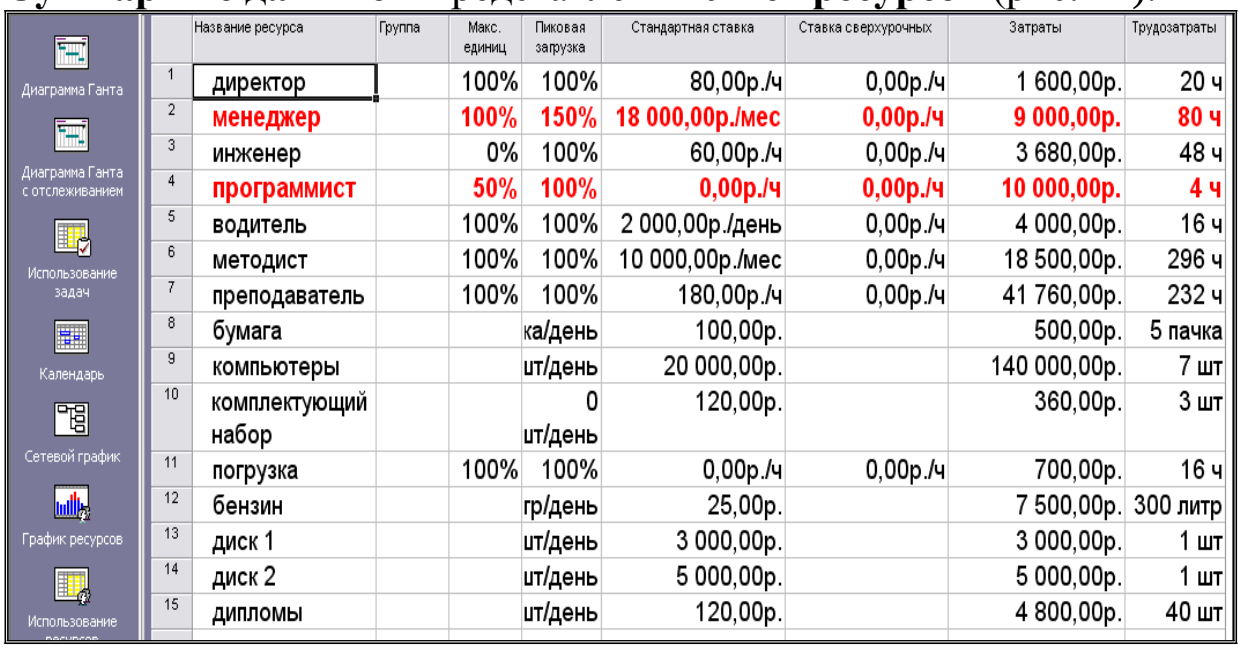


Рис.20. Оплата инженера по периодам доступности на вкладках *Общие* и *Затрат* диалогового окна «Сведения о ресурсе»

9. Просмотрите все затраты и трудозатраты по ресурсам в таблице **Суммарные данные** в представлении **Лист ресурсов** (рис. 21).



	Название ресурса	Группа	Макс. единиц	Пиковая загрузка	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты	Трудозатраты
1	директор		100%	100%	80,00р./ч	0,00р./ч	1 600,00р.	20 ч
2	менеджер		100%	150%	18 000,00р./мес	0,00р./ч	9 000,00р.	80 ч
3	инженер		0%	100%	60,00р./ч	0,00р./ч	3 680,00р.	48 ч
4	программист		50%	100%	0,00р./ч	0,00р./ч	10 000,00р.	4 ч
5	водитель		100%	100%	2 000,00р./день	0,00р./ч	4 000,00р.	16 ч
6	методист		100%	100%	10 000,00р./мес	0,00р./ч	18 500,00р.	296 ч
7	преподаватель		100%	100%	180,00р./ч	0,00р./ч	41 760,00р.	232 ч
8	бумага			ка/день	100,00р.		500,00р.	5 пачка
9	компьютеры			ит/день	20 000,00р.		140 000,00р.	7 шт
10	комплектующий набор			0 ит/день	120,00р.		360,00р.	3 шт
11	погрузка		100%	100%	0,00р./ч	0,00р./ч	700,00р.	16 ч
12	бензин			гр/день	25,00р.		7 500,00р.	300 литр
13	диск 1			ит/день	3 000,00р.		3 000,00р.	1 шт
14	диск 2			ит/день	5 000,00р.		5 000,00р.	1 шт
15	дипломы			ит/день	120,00р.		4 800,00р.	40 шт

Рис. 21. Таблица Суммарные данные представления Лист ресурсов

10. Определите стоимость (бюджет) проекта и его длительность. Стоимость проекта показывает **суммарная задача проекта** - представление **Диаграмма Ганта,** таблица **Суммарные данные** (рис. 22), или диалоговое окно «Статистика» (через команды **Проект – Сведения о проекте** – кнопка «Статистика»).

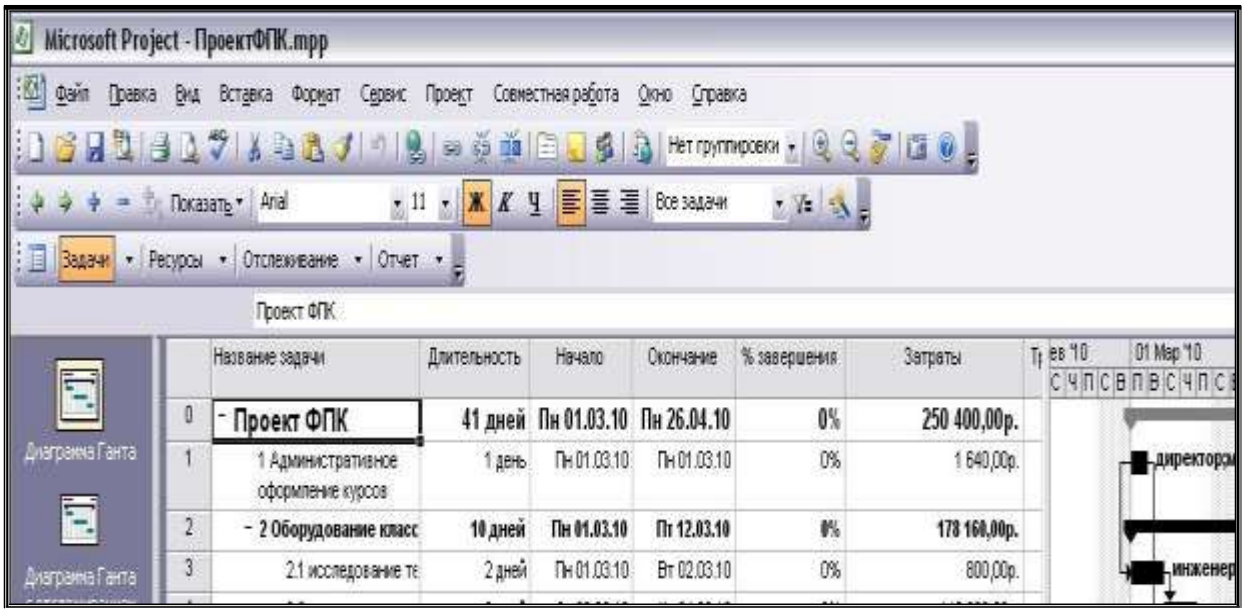


Рис. 22. Стоимость проекта (250400,00 руб.) в представлении **Диаграмма Ганта**

11. Перед 5-й задачей ввести дополнительную задачу «Обслуживание класса во время обучения». Назначить ресурсы: старший лаборант (100%; зарплата - 2000 рублей в неделю) и методические пособия (20 штук по цене 130 рублей). Длительность задачи и даты начала-окончания полностью совпадают с задачей – предшественником «Обучение слушателей». Определить затраты и бюджет проекта.

Дополнительные задания

12. Создайте повторяющуюся задачу. Например, подготовка отчетов по посещаемости и успеваемости, выполняет эту работу лаборант. В список задач (представление **Диаграмма Ганта)** вставить повторяющуюся задачу - «подготовка отчетов» (эта задача будет последней в списке, желательно отделить ее от других задач проекта пустой строкой). Выбрать в меню команду **Вставка – Повторяющаяся задача.** В появившемся диалоговом окне «Сведения о повторяющейся задаче» ввести наименование задачи, длительность задачи (2 дня), периодичность выполнения (еженедельно в период проведения занятий), дату начала и окончания выполнения повторяющейся задачи.

13. Добавить сверхурочные работы для ресурса «методист» в задаче *Оформление и вручение дипломов*. В представлении **Лист ресурсов** добавьте в таблицу столбец **Сверхурочные трудозатраты.** Для этого щелкнуть правой кнопкой мыши в том месте таблицы, где надо

добавить новый столбец и в контекстном меню выбрать команду **Добавить столбец.** В появившемся окне диалога «Определение столбца» в раскрывающемся меню у команды **Имя поля** выбрать **Сверхурочные трудозатраты.** В этом же окне можно изменить текст заголовка столбца и его выравнивание. Далее в строке назначения по ресурсу «методист» указать количество сверхурочных часов.

Выравнивание загрузки ресурсов в Project

В процессе ресурсного планирования некоторые из ресурсов могут оказаться перегруженными (обычно программа выделяем их красным цветом). В Project устранить перегрузку ресурсов можно автоматически либо вручную. Для эффективного автоматического выравнивания для самых важных задач должны быть заданы тип, дата ограничения и приоритет («Сведения о задаче» - вкладка Дополнительно). Приоритет задачи определяет ее важность по шкале от 1 до 1000 (по умолчанию равен 500). Параметры задач с высоким приоритетом программа не может изменять. Выравнивание загрузки ресурсов производится с использованием команд **Сервис – Выравнивание загрузки ресурсов** (рис. 23). В появившемся окне диалога можно выбрать команду Выполнять автоматически, установить опции – *по дням* и *для всего проекта*.

В процессе автовыранивания может появиться сообщение, что Project не может автоматически устранить превышение доступности ресурса! (Чаще всего, когда кто-то, например, одновременно назначен на выполнение двух задач).

Автоматическое выравнивание, как правило, приводит:

a) к увеличению времени на задачу;
b) или Project задерживает, разрывает и переносит некоторые задачи и их назначения;

т.е. не всегда учитывается специфика проекта и не всегда автоматическое выравнивание приводит к нужным результатам. Поэтому часто рекомендуется выполнять ручное выравнивание ресурсов (желательно с помощью представлений **Использование ресурсов** и **Использование задач**), а также перед назначениями ресурсов включать флажок Выполнить вручную В противном случае, программа может менять даты задач (из-за автоматического выравнивания нагрузки ресурсов) и искажает проект.

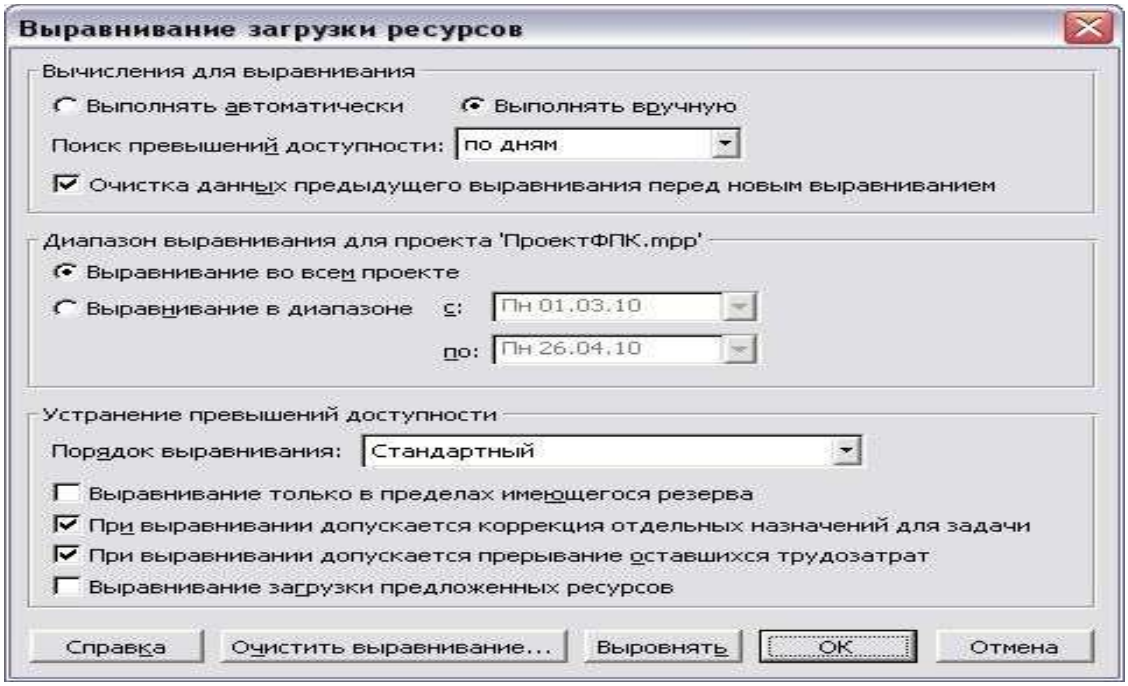


Рис. 23. Диалоговое окно для выравнивания ресурсов

Глава 3. Анализ и оптимизация проекта

1.3.1. Основные методы анализа и оптимизации

Анализ и оптимизация проекта включают:

- Оценка стоимости проекта
- Оценка риска и нахождение критического пути
- Оптимизация проекта
- Сохранение базового плана проекта.

Оценить стоимость проекта можно (и нужно!) еще на этапе планирования. Не забываем, что стоимость (бюджет) проекта отображает суммарная задача проекта при установленном флажке для опции: показывать *суммарную задачу проекта* на вкладке *Вид* (**Сервис – Параметры**). Для просмотра и оценки общих затрат по ресурсам и задачам желательно использовать таблицы *Затраты* или *Суммарные данные* представлений **Диаграмма Ганта** и **Лист ресурсов.** Кроме просмотра сведений, содержащихся в этих таблицах, в Project можно использовать другие способы оценки стоимости проекта: а) использование фильтров, б) формирование отчетов по проекту.

Использование фильтров

Фильтры позволяют быстро отобрать задачи или ресурсы с заданными параметрами. Отобразить список стандартных фильтров можно с помощью команды **Проект – Фильтр.** Отобразить полный