планирования и календарь проекта. Указанные параметры проекта определяются пользователем при создании проекта и влияют на планирование всех задач проекта.

Проект можно планировать двумя способами: от даты начала проекта или от даты окончания. Способы планирования и дата начала проекта (при планировании вперед) или дата окончания проекта (при планировании от даты окончания) указываются при первоначальных настройках программы. Основные этапы планирования представлены на рисунке 4.

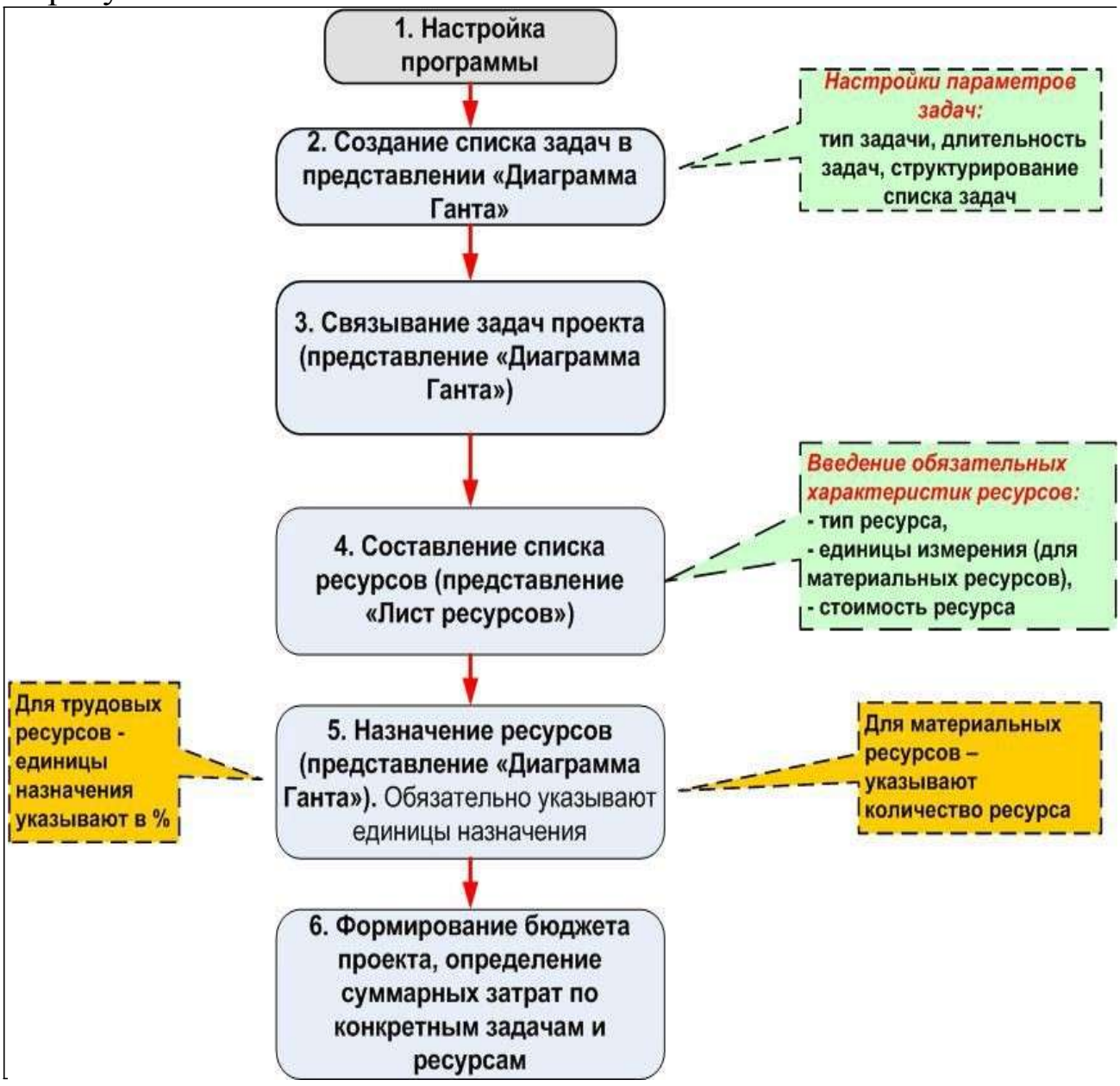


Рис. 4. Основные этапы создания проекта в MS Project

Помимо параметров проекта необходимо определить параметры задач. Наиболее важными из них являются следующие:

- тип задачи;

- зависимости;
- ограничения;
- назначения

При этом в Project каждой задаче можно назначить свой календарь, отличающийся от календаря проекта. Рисунок 5 представляет окно MS Project и главное представление программы «Диаграмма Ганта».

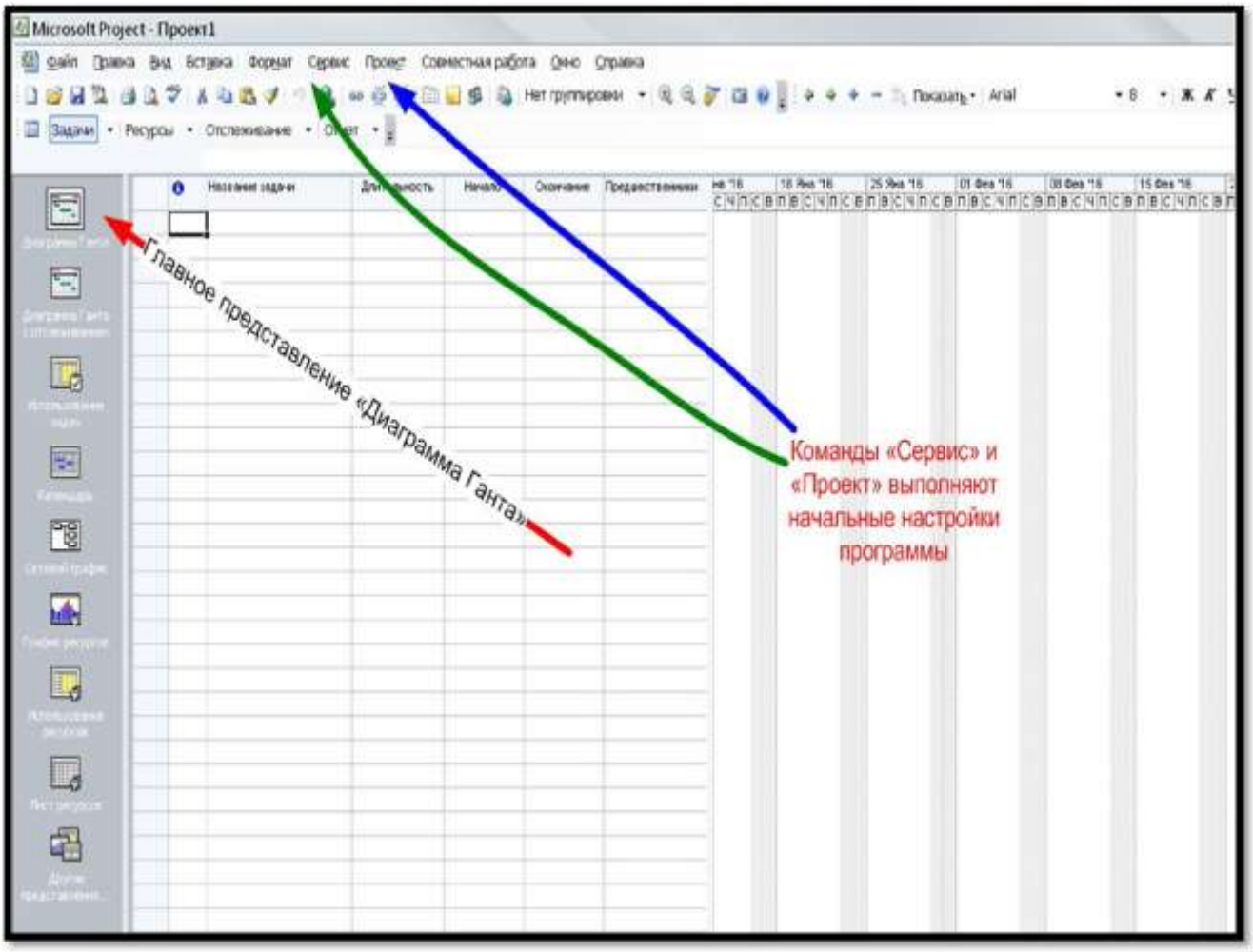


Рис. 5. Главное представление MS Project «Диаграмма Ганта»

Типы задач в Project

В список задач в Project можно включить задачи следующих типов:

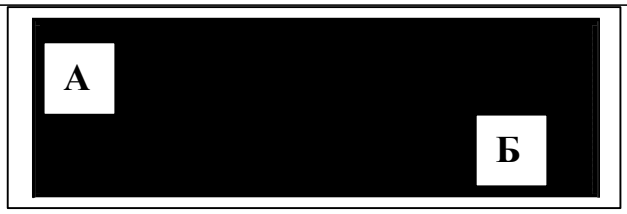
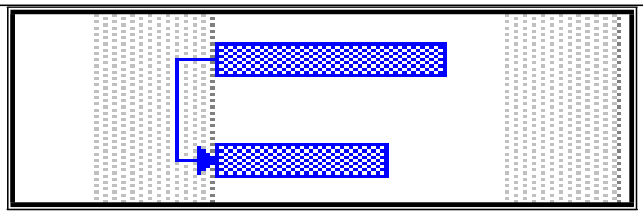
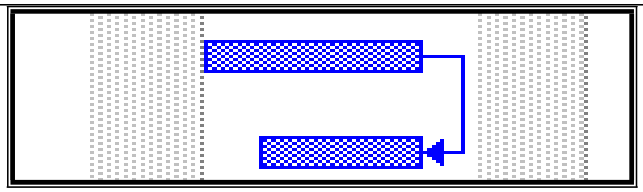
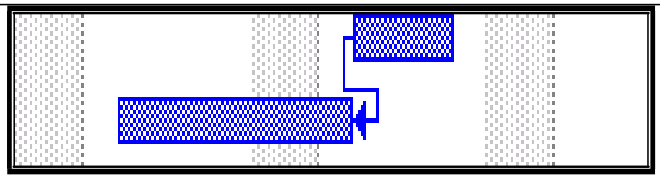
- **Обычные задачи** (подзадачи), или просто задачи.
- **Повторяющиеся задачи.** Задачи, которые повторяются через регулярные интервалы времени.
- **Вехи.** Вехи обычно означают начало или завершение какого-либо важного этапа проекта. В Project задачи с нулевой длительностью автоматически определяются как вехи.

- **Суммарные задачи.** Задачи, содержащие подзадачи. Длительность суммарной задачи равна периоду между самой ранней датой начала и самой поздней датой окончания из всех её подзадач.

Зависимости

В процессе составления плана работ очень важно определить зависимости (связи) между задачами. Как правило, зависимость устанавливается между датой окончания одной задачи и датой начала другой. Связи между задачами проекта могут быть более сложными. В MS Project можно определить четыре типа зависимостей между задачами. В таблице 1 приведены примеры возможных типов связей между задачами.

Таблица 1. Типы зависимостей

Тип зависимости	Представление на диаграмме Ганта	Описание
Окончание-начало (ОН)		Задача Б не может начаться, пока не закончится задача А
Начало-начало (НН)		Задача Б не может начаться, пока не начнется задача А
Окончание-окончание (ОО)		Задача Б не может закончиться, пока не закончится задача А
Начало-окончание (НО)		Задача Б не может закончиться, пока не начнется задача А.

Ограничения для задач

Во время планирования задач Project устанавливает ограничивающее условие на дату начала или окончания задачи. Если проект планируется от даты начала, программа для каждой задачи автоматически устанавливает ограничение «Как можно раньше». При планировании проекта от даты окончания для всех задач устанавливается ограничение «Как можно позже».

Всего существует восемь типов ограничений. Все ограничения разделяются на жесткие, гибкие и умеренно жесткие (табл. 2).

Таблица 2. Основные типы ограничений в MS Project

Вид ограничения	**Тип ограничения (по влиянию на планирование проекта)**
Начать как можно позже (As Late As Possible)	Гибкое
Начать как можно раньше (As Soon As Possible)	Гибкое
Начать не позднее (Star No Later Than)	Умеренно жесткие
Начать не ранее (Star No Earlier Than)	Умеренно жесткие
Окончить не позднее (Finish No Later Than)	Умеренно жесткие
Окончить не ранее (Finish No Earlier Than)	Умеренно жесткие
Зафиксировать начало проекта (Must Start On)	Жесткое
Зафиксировать окончание проекта (Must Finish On)	Жесткое

В проектах, планируемых от даты начала, по умолчанию все задачи имеют ограничения вида «Начать как можно раньше», а в проектах, планируемых от даты окончания – «Начать как можно позже».

Изменять ограничения по умолчанию можно, вводя дату начала или окончания задачи в таблице при вводе, а также используя вкладку *Дополнительно* в диалоговом окне «Сведения о задаче», поле Тип ограничения .

Вместо ограничений часто рекомендуют устанавливать дату крайнего срока (это не является ограничением), которая отображается на диаграмме Ганта в виде метки (вертикальная стрелка) конкретной даты.

Структурирование списка задач

Каждой задаче проекта Project автоматически присваивает уникальный номер, или так называемый *код структурной декомпозиции работ*, или сокращенно *код СДР* (англоязычная аббревиатура WBS – Work Breakdown Structure). При изменении иерархической структуры проекта Project автоматически генерирует новые значения СДР - кодов задач. Например, если задача имеет код 1.2.5, значит, она является пятой задачей на своем (третьем) уровне и включена в составы 2-й суммарной задачи второго уровня, которая, в свою очередь, входит в состав 1-й задачи верхнего уровня.

Отобразить маску СДР - кодов задач можно в диалоговом окне «Определение кода СДР» изображенном на рисунке 6. Открыть это окно можно в любом представлении задач через команды **Проект – СДР – Определить код.**

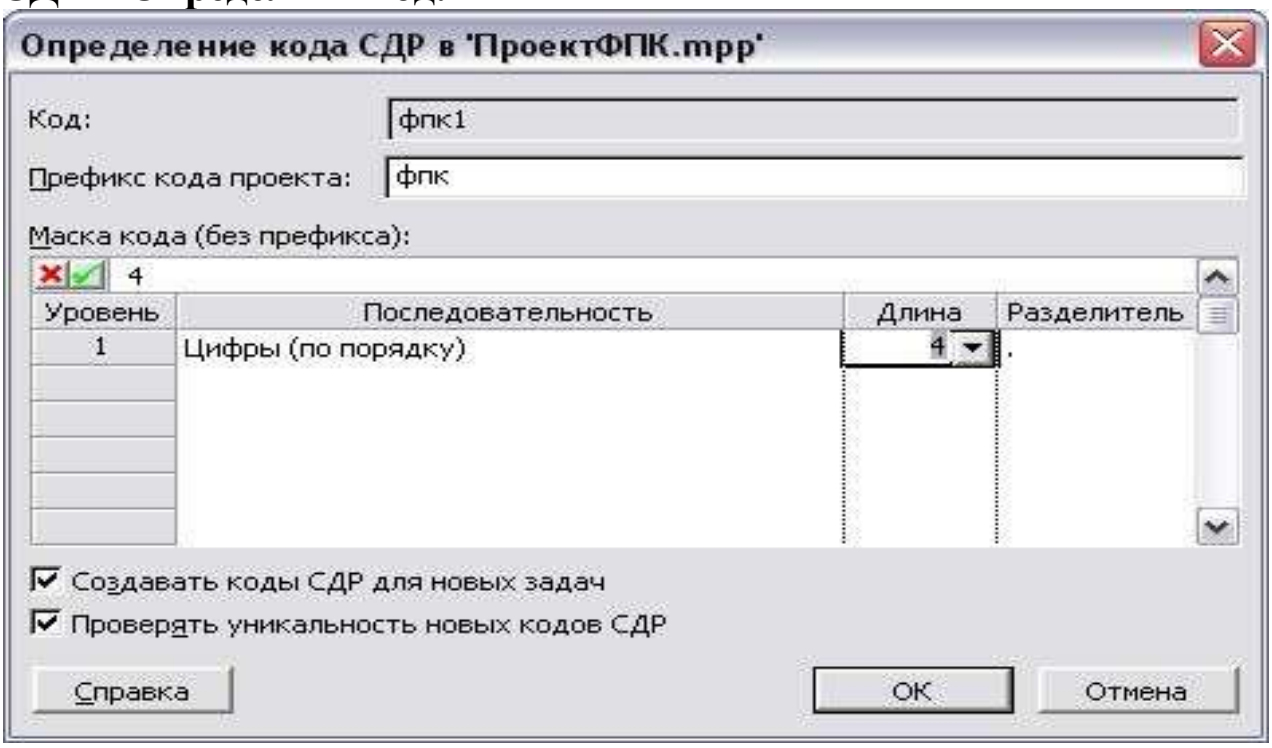


Рис. 6. Диалоговое окно Определение кода СДР

Для отображения СДР-кодов в представлении **Диаграмма Ганта** необходимо добавить дополнительное поле с помощью команд – **Вставка – Столбец –** «Определение столбца»**,** в списке «Имя поля» выбрать значение СДР.

Лабораторная работа 1. Свойства проекта и их установка

Задание. *Создать проект курсов повышения квалификации сотрудников по составленному плану работ (задач) из таблицы 3*:

Таблица 3. Перечень работ для учебного проекта

Работа	**Длительность работы (дни)**
1. Административное оформление курсов	1
2. Оборудование класса ЭВМ	10
2.1. исследование технической базы	2
2.2. покупка компьютеров	2
2.3. перевозка компьютеров	2
2.4. установка компьютеров	2
2.5. установка программ	2
3. Набор групп	6
4. Обучение слушателей	29
5. Оформление и вручение дипломов	2

1. При запуске программы MS Project автоматически создается файл нового проекта. В Project используются различные представления (режимы работы) для отображения проекта. По умолчанию для нового проекта устанавливается представление в виде **Диаграммы** Ганта (изменение представления возможно через команды меню **Сервис – Параметры –** вкладка **ВИД).** Панель представлений вызывается через команды меню **Вид - Панель представлений.** Для переключения между представлениями можно использовать команды меню **Вид.**

2. Перед созданием проекта необходимо настроить рабочую среду проекта. Большинство настроек устанавливается в диалоговом окне **Сервис – Параметры.**

Например, выбрать в меню команду **Сервис – Параметры**, вкладка **Планирование** (рис. 7) и установить следующие опции:

- *Показывать единицы назначений в виде*: процентов.
- *Новые задачи:* начинаются в день начала проекта.
- *Длительность вводится в:* днях (можно задавать длительность в других измерениях – минутах, часах, неделях).
- *Трудозатраты вводятся в*: часах (можно задать длительность в других измерениях).

- *Тип задач по умолчанию*: Фиксированная длительность (можно задать другой тип задач – Фиксированный объем ресурсов или Фиксированные трудозатраты).
- Снять флажок у опции *Новые задачи имеют фиксированный объем работ* - иначе значение нового ресурса задаче приведет к уменьшению времени на ее исполнение.

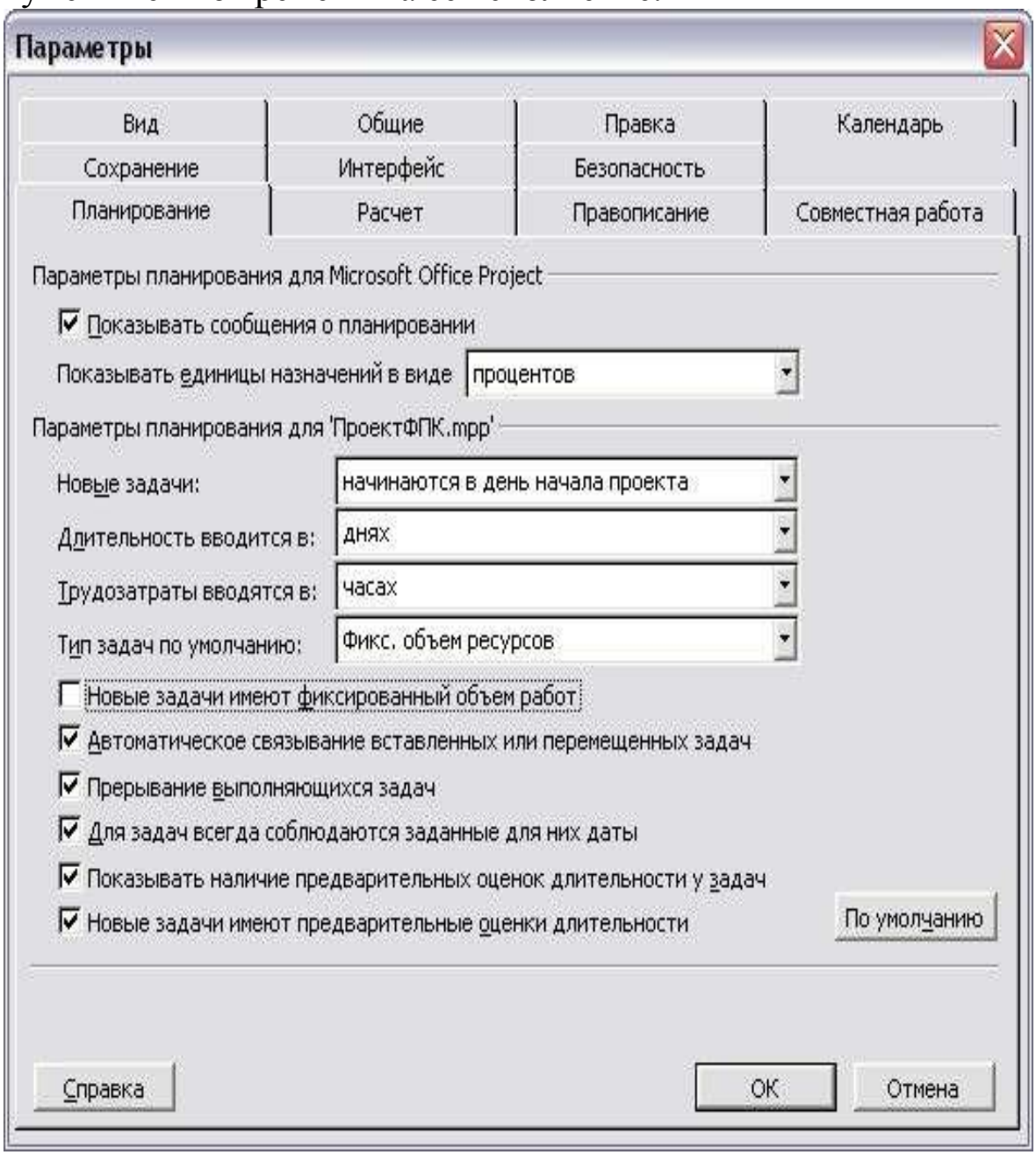


Рис. 7. Вкладка *Планирование* диалогового окна **Параметры**.

3. Перейти на вкладку **Вид (Сервис - Параметры – Вид).** Здесь устанавливаются параметры для управления основными элементами окна. Project (рис. 8) Обязательно установите флажок у опции *Номера задач* (программа будет сама проставлять номера и считать задачи), а

также установите флажок для опции: показывать *суммарную задачу проекта.* Именно суммарная задача проекта отображает стоимость (бюджет) проекта.

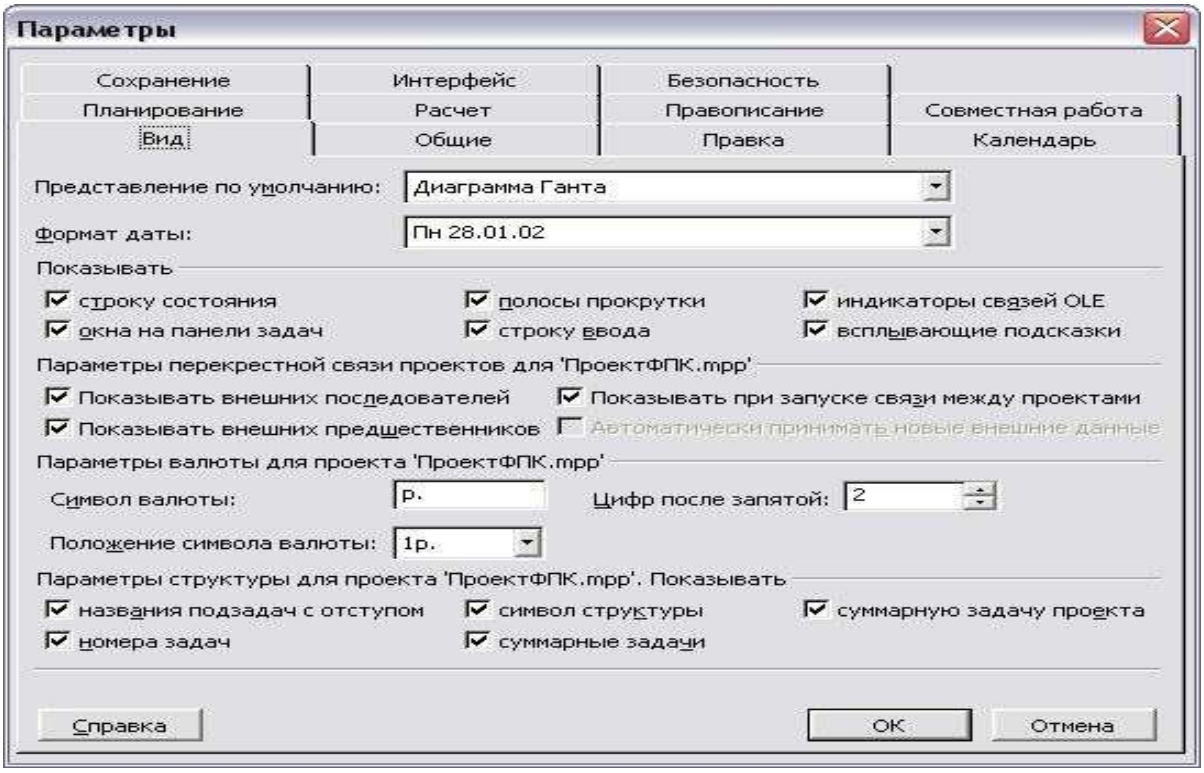


Рис.8. Вкладка *Вид* диалогового окна **Параметры.**

Перейти на вкладку **Правка,** просмотреть единицы отображения времени (которые при необходимости можно изменить).

Закрыть диалоговое окно «Параметры». В представлении Диаграмма Ганта проект назвать ФПК и указать свои фамилии.

4. Определить основные характеристики проекта через команду меню **Проект – Сведения о проекте** (рис. 9). Выбрать способ планирования - от даты начала, зафиксировать дату начала проекта. Здесь же в раскрывающемся списке *Календарь* выбрать вариант календаря работ: **Стандартный (**Standard), т.е. с 8-ми часовым рабочим днем.

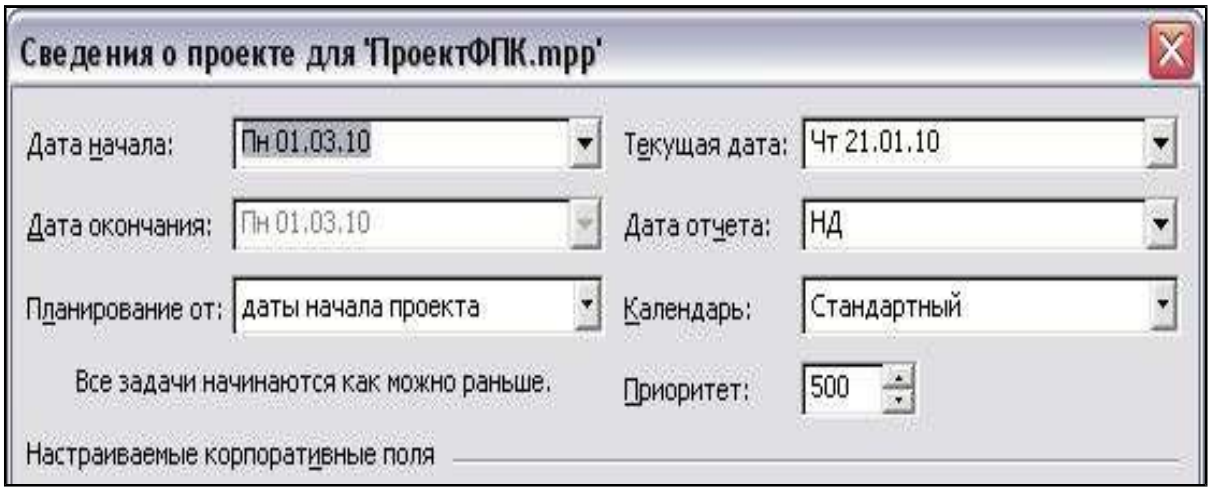


Рис. 9. Диалоговое окно **Сведения о проекте**

5. Настроить **Календарь проекта, в**ыбрав в меню команду **Сервис -Параметры,** вкладка *Календарь* и установить нужные параметры календаря для проекта:

- *День начала недели*: Понедельник.
- *Месяц начала финансового года*: Январь.
- *Время начала по умолчанию*: 9:00.
- *Время окончания по умолчанию*: 18:00.
- *Часов в дне*: 8,00
- *Часов в неделе*: 40,00
- *Дней в месяце*: 20.

6. Привести в соответствие календарь для текущего проекта с настройками **Стандартного** календаря (изменили время с 8,00 на 9,00 и т.д.) через команды **Сервис - Изменить рабочее время**. В появившемся диалоговом окне (рис. 10) настроить рабочее время: с 9,00 по 13,00 и с 14,00 по 18,00 (здесь же можно настроить индивидуальный календарь для конкретного ресурса).

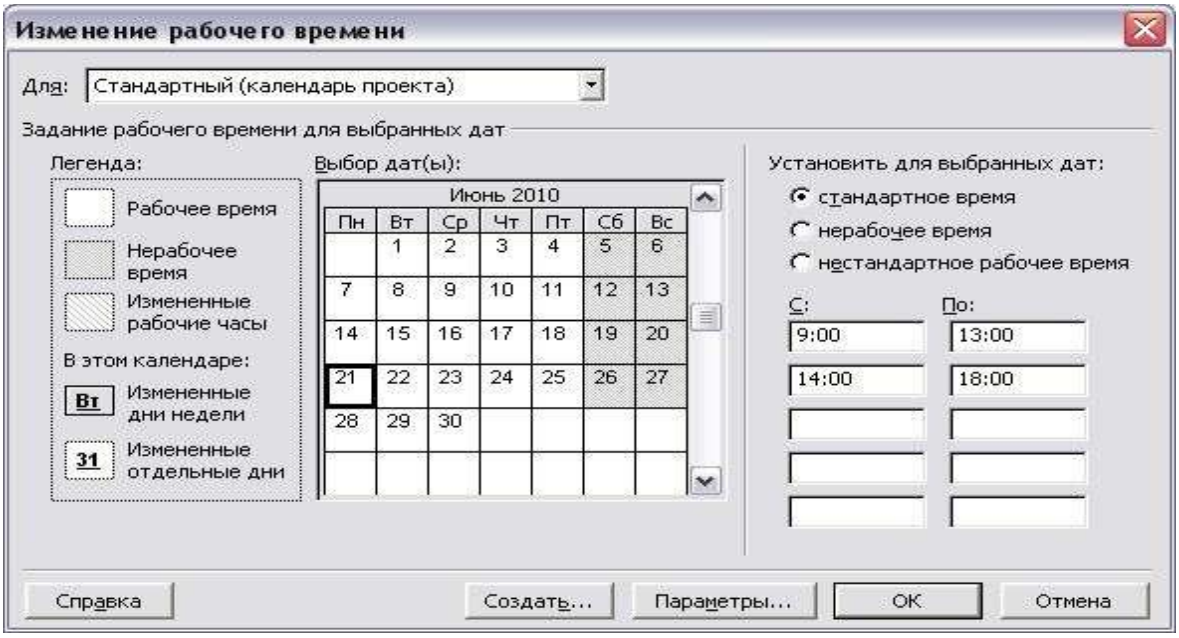


Рис. 10. Диалоговое окно для настройки календаря проекта.

1.2.2. Планирование работ

Одна из основных задач планирования проекта заключается в том, чтобы как можно точнее оценить сроки исполнения и стоимость работ, необходимых для достижения цели проекта. После того, как составлен список задач по проекту, оценивается длительность каждой из них и выделяются ресурсы, необходимые для их выполнения. Затем оценивается стоимость и сроки исполнения каждой задачи. После сложения этих параметров можно оценить общую стоимость и срок выполнения проекта.

Лабораторная работа 2. Определение задач проекта

1. Откройте в MS Project проект ФПК, который вы создали на лабораторной работе 1. Не забывайте, что ваш проект отображается в различных представлениях программы. План работ лучше всего составлять (и редактировать) в представлении Диаграмма Ганта (рис.11). Для добавления задачи в план проекта нужно установить курсор в таблицу слева от диаграммы и ввести название задачи в поле *Название задачи*. После этого символизирующий задачу отрезок появится на диаграмме справа.

*Можно изменить ширину столбцов (и строк) таблицы, устанавливая мышку на границе столбца в области заголовка таблицы.

2. Составить список задач по таблице 7. Для вставки новой задачи перед некоторой существующей задачей – выбрать в меню команду **Вставка – Новая задача.** Для удаления задачи выбрать в меню **команду Правку – Удалить задачу**. Ввести длительности задач.

Первое представление проекта должно выглядеть, как показано на рисунке 11.

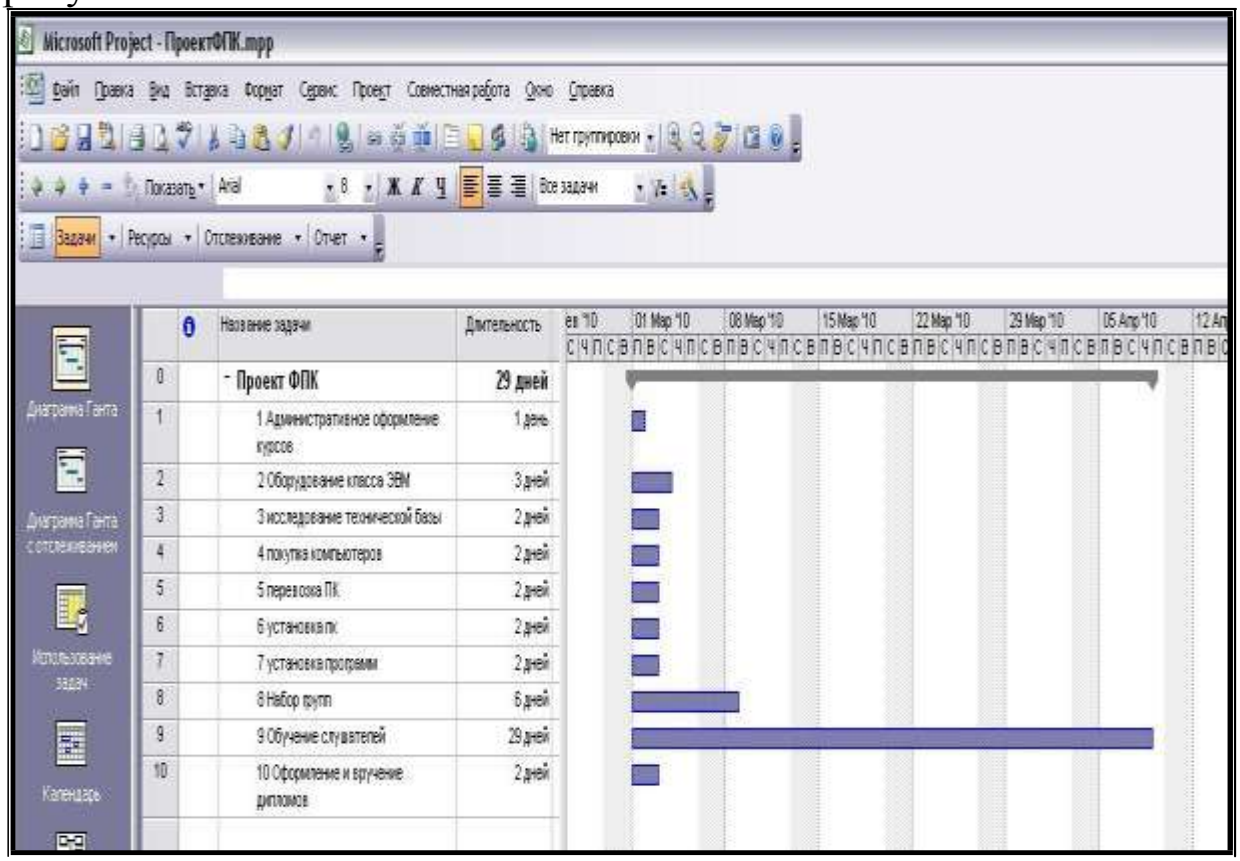


Рис.11. Первоначальный вид проекта

3. Для просмотра и редактирования информации о задаче выбрать в меню команду **Проект – Сведения о задаче**, или щелкнуть два раза левой кнопкой мыши по названию задачи, или нажать на панели инструментов кнопку . Открывшееся диалоговое окно «Сведения о задаче» включает следующие вкладки:

- вкладка *Общие* содержит наименование задачи, ее длительность, процент выполнения, дату начала и завершения работы и ее приоритет.
- вкладка *Предшественники* содержит список задач, а также тип связи между задачами.
- вкладка *Ресурсы* содержит список ресурсов задачи и количество используемых ресурсов.
- вкладка *Дополнительно* содержит длительность задачи, тип ограничения и тип задачи.
- вкладка *Заметки* позволяет делать заметки к указанной задаче.

4. Для структурирования списка задач используются кнопки *На уровень выше* и *На уровень ниже*  на панели инструментов **Форматирование.** Чтобы поместить задачу на более низкий уровень структуры (сделать подзадачей), надо установить курсор на строку с задачей и нажать на панели инструментов кнопку со стрелкой вправо (*можно использовать сочетание клавиш Alt+Shift+стрелку вправо). Для перемещения задачи на более высокий (предыдущий) уровень структуры надо нажать кнопку со стрелкой влево (*можно использовать сочетание клавиш Alt+Shift+кнопка влево). Для визуального сжатия или расширения списка задач используются кнопки «-» и «+» . Структурированный список задач должен выглядеть так, как показано на рисунке 12.



Рис. 12. Структурированный список задач.

5. Перед введением дат (начала и окончания) для каждой задачи необходимо определить связи между задачами.

Для создания связей надо выделить две задачи (в случае несмежных задач при выборе второй задачи нажать кнопку «Ctrl») и применить один из следующих способов:

- Выбрать в меню команду **Правка - Связать задачи**;
- Нажать на панели инструментов кнопку ;
- Непосредственно на диаграмме Ганта потащить мышку (при нажатой левой кнопке) от предшествующей задачи к последующей;
- В диалоговом окне «Сведения о задаче», вкладка *Предшественники*.

По умолчанию в MS Project устанавливается связь типа ОН.

6. Для изменения типа связи надо дважды щелкнуть на связи (стрелка, соединяющая задачи на диаграмме Ганта) и провести

изменения в появившемся диалоговом окне «Зависимость задач» (рис. 13).

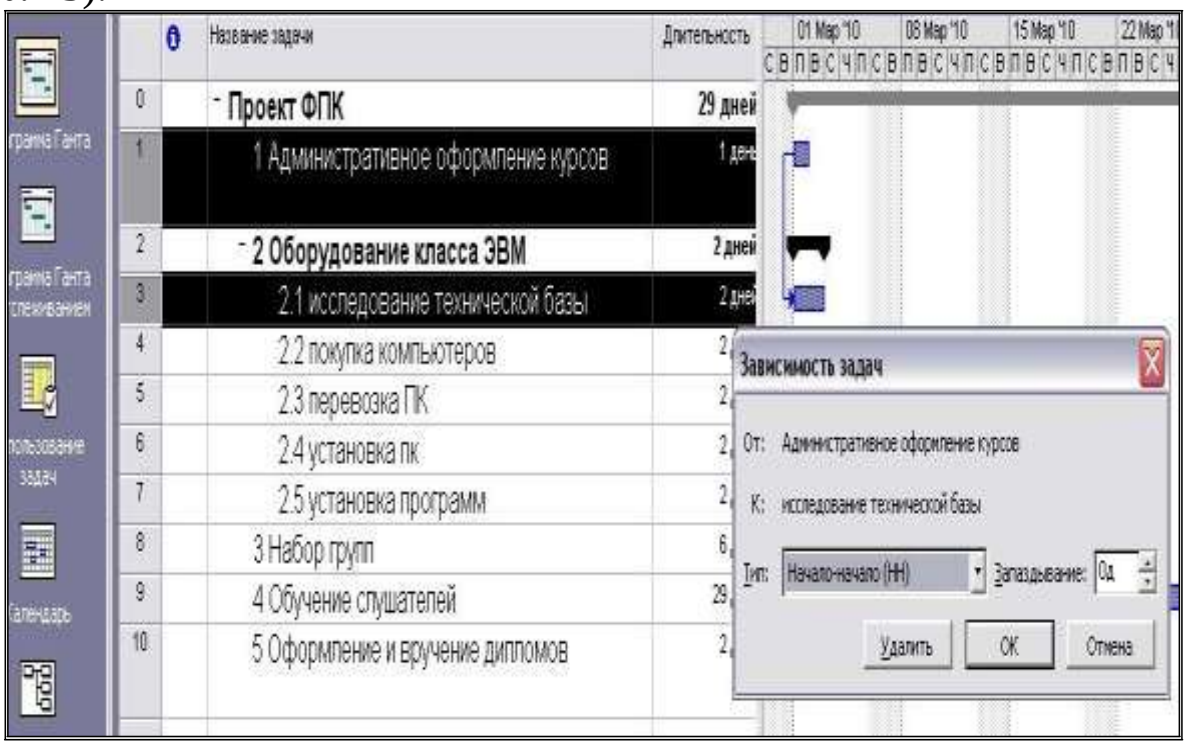


Рис. 13. Изменения типа связи.

Изменения типа связи можно выполнить в диалоговом окне «Сведения о задаче», вкладка *Предшественники.*

7. Связать задачи проекта по схеме, представленной на рисунке 14.

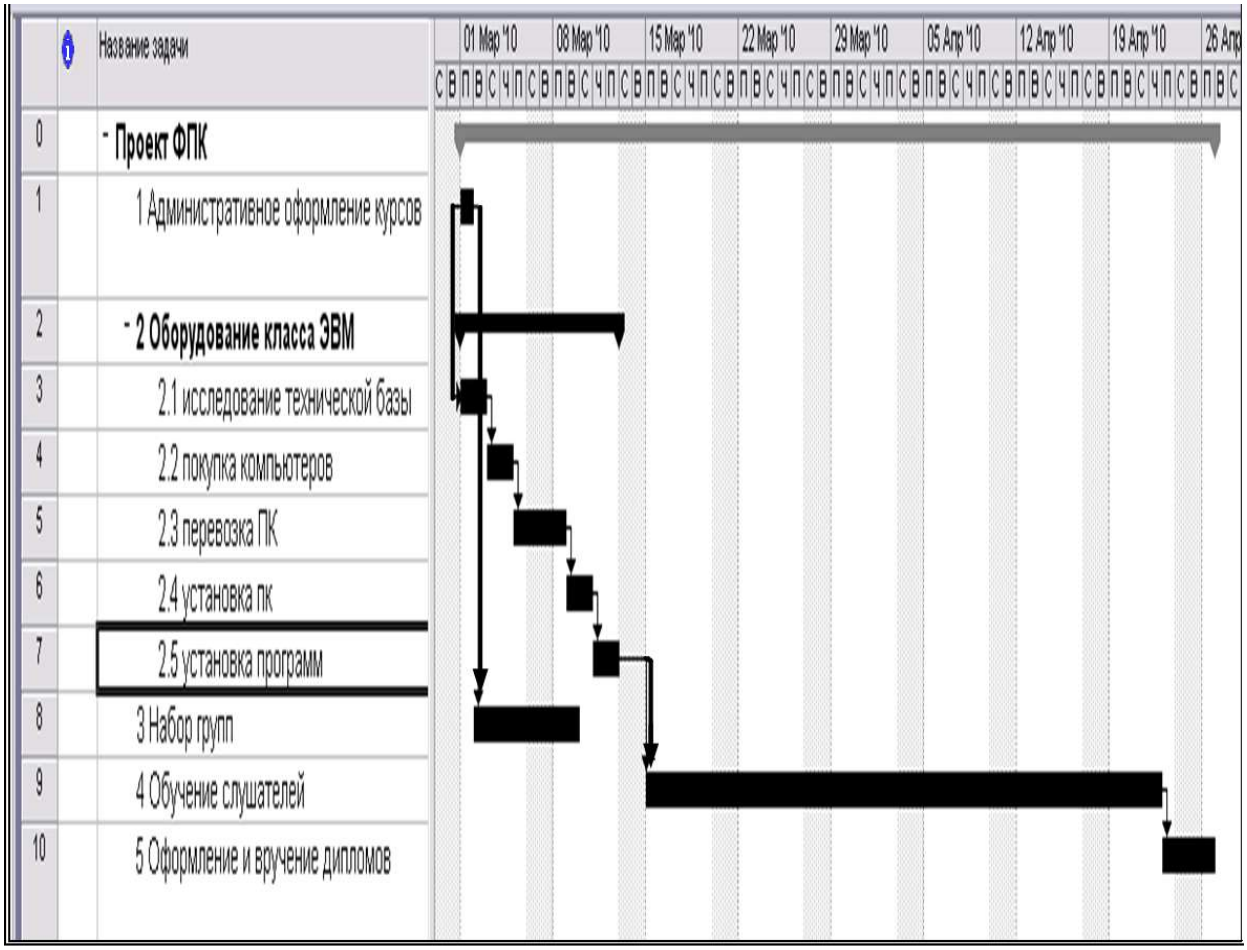


Рис.14. Зависимости задач в проекте

Для отображения более сложных зависимостей между задачами в программе предусмотрено задание «времени запаздывания» или «опережения» Эти параметры можно также задать в диалоговых окнах «Зависимость задач» (рис. 13) или «Сведения о задаче». Время запаздывания указывается в единицах времен: «2д» или в «%». В последнем случае вычисляется процентная доля длительности задачи - предшественника. Если вместо времени запаздывания указать время опережения для второй задачи, то время опережения задается со знаком «минус»: (-2д) или (-40%).

1.2.3. Планирование ресурсов и затрат

Планирование ресурсов в Project начинается с указания типа ресурса. Программа предусматривает два типа ресурсов: трудовые и материальные. В MS Project 2007 выделен новый тип ресурса – **Затраты**. Главными типами остаются трудовые и материальные.

Трудовые ресурсы

К трудовым ресурсам относятся люди и оборудование, которые выполняют задачи, тратя на них свое время. Для определения трудового ресурса обязательно следует указать *максимальное число единиц* использования ресурса и *число единиц назначения.* Если время работы ресурса отличается от того, которое определено в календаре проекта или задачи, необходимо также создать *календарь ресурса*, определив в нем рабочее и нерабочее время ресурса.

Максимальное число единиц – время, которое ресурс уделяет проекту в целом. Максимальное число единиц выражается в процентах или относительных единицах. Если ресурс занят в проекте все свое рабочее время, максимальное число единиц устанавливается равным 100% (при частичной занятости устанавливаются значения – 30%, 50% и другие).

Число единиц назначения – это время, которое ресурс уделяет конкретной задаче проекта.

Материальные ресурсы

К материальным ресурсам относятся сырье и другие расходные материалы, используемые при выполнении задач проекта. При определении материального ресурса необходимо указать *единицу измерения материала*. При назначении материального ресурса задаче следует указать *расход материала* (т.е. *число единиц назначения* для материального ресурса) с учетом способа расхода материала*:*

- **переменный** – в этом случае количество используемого материала изменяется со временем (например, расход воды составляет 25 литров в час);
- **фиксированный** - количество использованного материала остается постоянным и не зависит от длительности задач (например, 25 литров).

Затраты

К «затратам» относятся люди и оборудование, разные материалы и сырье. Это ресурсы, для которых указывают их полную стоимость в представлении «Диаграмма Ганта», а название и тип - в представлении «Лист ресурсов».

Типы затрат в Project

Для расчета затрат на трудовые и материальные ресурсы в программе необходимо установить **тип затрат:**

- **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.