

# **РАЗРАБОТКА КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА-ГРАФИКА ПРОЕКТА**

## **1. Цель работы**

Целью работы является разработка и контроль расписания проекта с помощью системы календарного планирования Microsoft Office Project.

## **2. Теоретические сведения**

Microsoft Office Project является одним из программных продуктов поддержки управления проектами. Система предназначена для разработки календарного графика проекта, его оптимизации с учетом временных, ресурсных, финансовых и иных ограничений, а также автоматизации процессов контроля и анализа хода выполнения проекта.

Использование системы обеспечивает поддержку следующих процессов:

- календарное планирование – разработка расписания проекта с учетом иерархической структуры работ проекта любой сложности и любой технологической последовательности работ;
- ресурсное планирование – разработка ресурсной модели проекта, что позволяет учитывать при планировании загрузку ресурсов на проекте и разрешать потенциальные ресурсные конфликты;
- контроль реализации проектов и использование ресурсов – возможность ввода информации о ходе проекта, учет и анализ отклонений от плана проекта, прогнозирование последствий.

### **2.1. Алгоритм работы с Microsoft Office Project**

1. Ввод информации о структурной декомпозиции работ и построение сетевой модели:

- 1.1. определение списка работ;
- 1.2. определение иерархии работ;
- 1.3. определение логических связей между работами;
- 1.4. ввод длительностей работ;
- 1.5. определение типа работ.

2. Ввод информации о ресурсах.
3. Назначение ресурсов на работы;
4. Ввод информации о стоимости работ.
5. Оптимизация графика:
  - 5.1. временная оптимизация;
  - 5.2. стоимостная оптимизация;
  - 5.3. ресурсная оптимизация;
6. Фиксация базового плана.
7. Ввод фактических данных.
8. Анализ хода выполнения работ.
9. Составление отчетов.

### 3. Описание работы с пакетом Microsoft Office Project

#### 3.1. Ввод информации о структурной декомпозиции работ.

Календарный план работ по проекту строится в виде сетевой модели, которая носит название диаграммы Ганта. Для построения диаграммы Ганта необходимо иметь разработанную на предыдущей лабораторной работе структурную декомпозицию работ. Ввод информации об СДР нового проекта начинается после выбора команды *Файл/Создать*. В терминологии MS Office Project работа называется задачей.

Ввод данных о задаче осуществляется в окне «Сведения о задаче», которое появляется после выбора команды *Проект/Сведения о задаче* или двойным щелчком мыши по строке таблицы (рис. 1).

Сведения о задаче

Общие | Предшественники | Ресурсы | Дополнительно | Заметки | Настраиваемые поля

Название:  Длительность: 1д?  Предв. оценка

Процент завершения: 0%  Приоритет: 500

Даты

Начало: Вт 15.02.05  Окончание: Вт 15.02.05

Скрыть отрезок задачи  
 Сводить отрезки диаграммы Ганта к суммарным

Справка   ОК  Отмена

Рисунок 1. – Ввод сведений о задаче.

Иерархия работ должна соответствовать СДР. Выбор уровня иерархии для каждой задачи или для группы задач осуществляется по команде *Проект/Структура/На уровень выше (на уровень ниже)*.

Следующим шагом для построения календарного плана-графика является логическое связывание работ. Существует 4 типа логической связи между работами.

1. «Окончание – начало» (ОН). Работа-последователь может начаться только после окончания работы-предшественника.

2. «Начало – начало» (НН). Работа-последователь может начаться только после того, как начнется работа-предшественник.

3. «Окончание – окончание» (ОО). Работа-последователь может завершиться только после того, как завершится работа-предшественник.

4. «Начало – окончание» (НО). Работа-последователь может завершиться только после того, как начнется работа-предшественник.

Для связывания двух задач нужно выделить их в таблице и выбрать команду *Правка/Связать задачи*, тогда по умолчанию между задачами установится связь «Окончание – начало». Можно указать другой тип связи, выбрав в окне «Сведения о задаче» вкладку *Предшественники*.

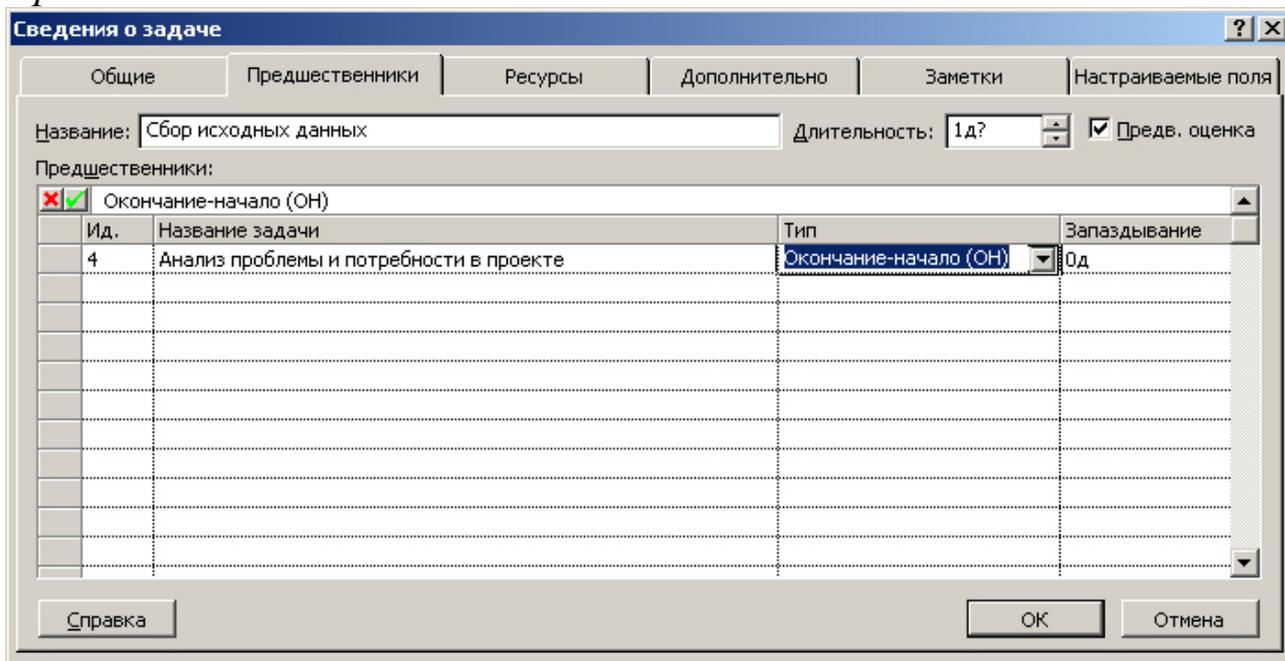


Рисунок 2. – Логическое связывание задач.

После того, как определены связи между работами, можно задать их длительность. Это можно сделать как в таблице, так и в окне «Сведения о задаче». Среди работ можно отметить такие, которые являются контрольными точками (вехами) при выполнении

проекта. Это такие работы как, например, утверждение технического задания, принятие решения о прекращении или начале работ и т.д. Вехи имеют нулевую длительность и отмечаются в диаграмме Гантта в виде черных ромбиков.

Следует помнить, что MS Office Project учитывает субботу и воскресенье как нерабочие дни. Следовательно, одна неделя соответствует 5 дням, а один месяц – 4 неделям. Чтобы устранить такое несоответствие, необходимо изменить настройки календаря.

Последний шаг при построении календарного плана-графика – указание типа работ. Использование работ разного типа позволяет построить наиболее оптимальную модель проекта.

Любую работу можно оценить по трем параметрам:

- длительность;
- количество требуемых ресурсов (количество человек, назначенных на работу);
- объем работы (трудозатраты)

В соответствии с формулой:

$$\text{Трудозатраты} = \text{Длительность} \times \text{Ресурсы}$$

в зависимости от этих параметров можно выделить три типа работы.

1. Работа с фиксированными трудозатратами – работа, в которой любые изменения длительности или числа назначенных ресурсов не влияют на величину объема работ.

$$\text{Трудозатраты} = \text{Длительность} \times \text{Ресурсы}$$

2. Работа с фиксированной длительностью – работа, в которой любые изменения объема работ или числа назначенных ресурсов не влияют на величину продолжительности работы.

$$\text{Длительность} = \text{Трудозатраты} / \text{Единицы ресурсов}$$

3. Работа с фиксированным объемом ресурсов – работа, в которой любые изменения объема работ или длительности не влияют на величину назначенных ресурсов.

$$\text{Ресурсы} = \text{Трудозатраты} / \text{Длительность}$$

**Примечание:** начинающим пользователям рекомендуется придерживаться следующего правила – задавать работам тип *Фиксированная длительность*, опция *Фиксированный объем работ* должна быть **выключена**. Эти параметры можно задать, выбрав *Сервис/Параметры/Планирование*.

В результате сделанных на предыдущих шагах действий диаграмма Гантта должна иметь следующий вид (рис. 3).

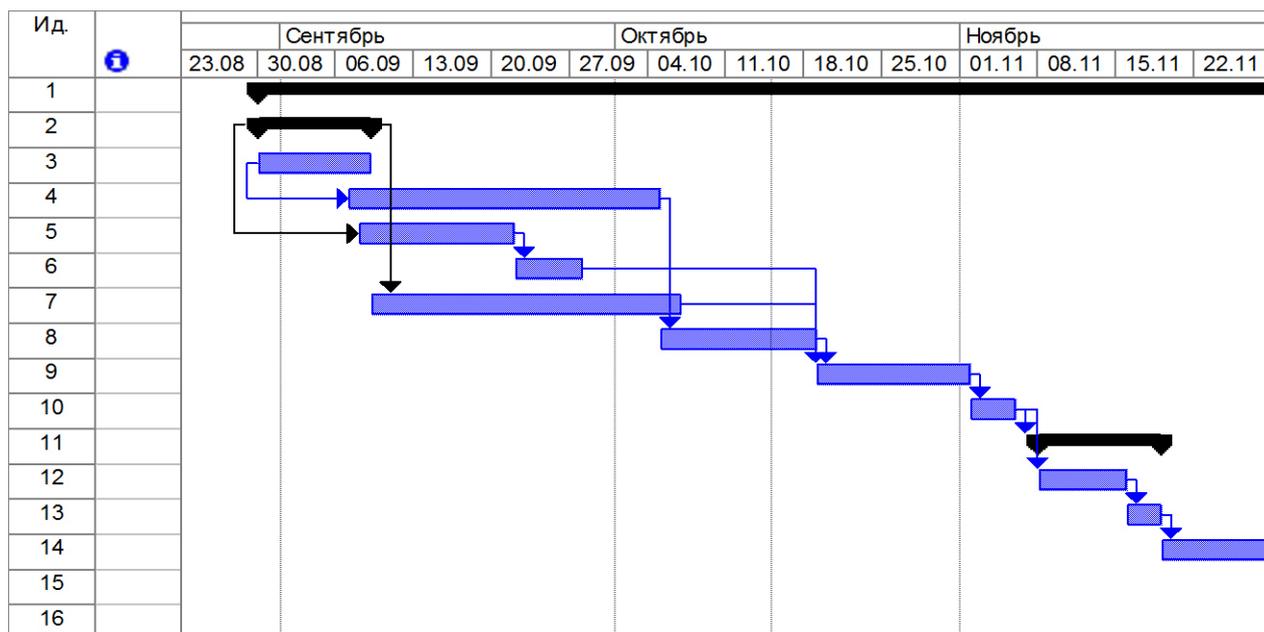


Рисунок 3. – Пример сетевой модели в виде диаграммы Гантта

Для визуализации информации о характеристиках не отдельных работ, а всего проекта, нужно включить опцию *Показывать суммарную задачу проекта* на закладке *Вид* диалогового окна *Параметры*. В диаграмме Гантта появляется суммарная строка проекта, которая на графике отображается серым цветом. Она недоступна для редактирования. Характеристики этой задачи будут являться характеристиками всего проекта.

### 3.2. Ввод информации о ресурсах.

Под ресурсами в Microsoft Office Project понимаются люди, механизмы и материалы, которые используются при реализации проекта и должны быть учтены. Финансовые ресурсы в модель ресурсов не входят и учитываются отдельно.

Ввод информации о ресурсах осуществляется в представлении *Лист ресурсов*, который включается из меню *Вид* (рис. 4).

Ид.	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на исполыз.	Начи
1	металл	Материальный	кг	м			350,00р.		0,00р.	Проп
2	отдел 1	Трудовой		о.1		100%	100,00р./ч	150,00р./ч	0,00р.	Проп

Рисунок 4. Пример заполнения листа ресурсов

Для создания нового ресурса щелкните два раза по строке таблицы ресурсов левой кнопкой мыши и заполните диалоговое окно *Сведения о ресурсе/Общее*. В этом диалоговом окне задается:

- название ресурса;
- адрес электронной почты – используется при организации групповой работы с использованием Microsoft Outlook.
- тип – трудовой или материальный. Первый тип относится к ресурсам с повременной ставкой оплаты (люди, механизмы). Стоимость их использования рассчитывается из расчета повременной ставки в соответствии с продолжительностью работы. Второй тип – к материальным ресурсам, приобретаемым для выполнения проекта. Стоимость их вычисляется за одну единицу измерения (штуку, кг, пачку).
- доступность ресурса – временной период и количество ресурса, выделенного для проекта.

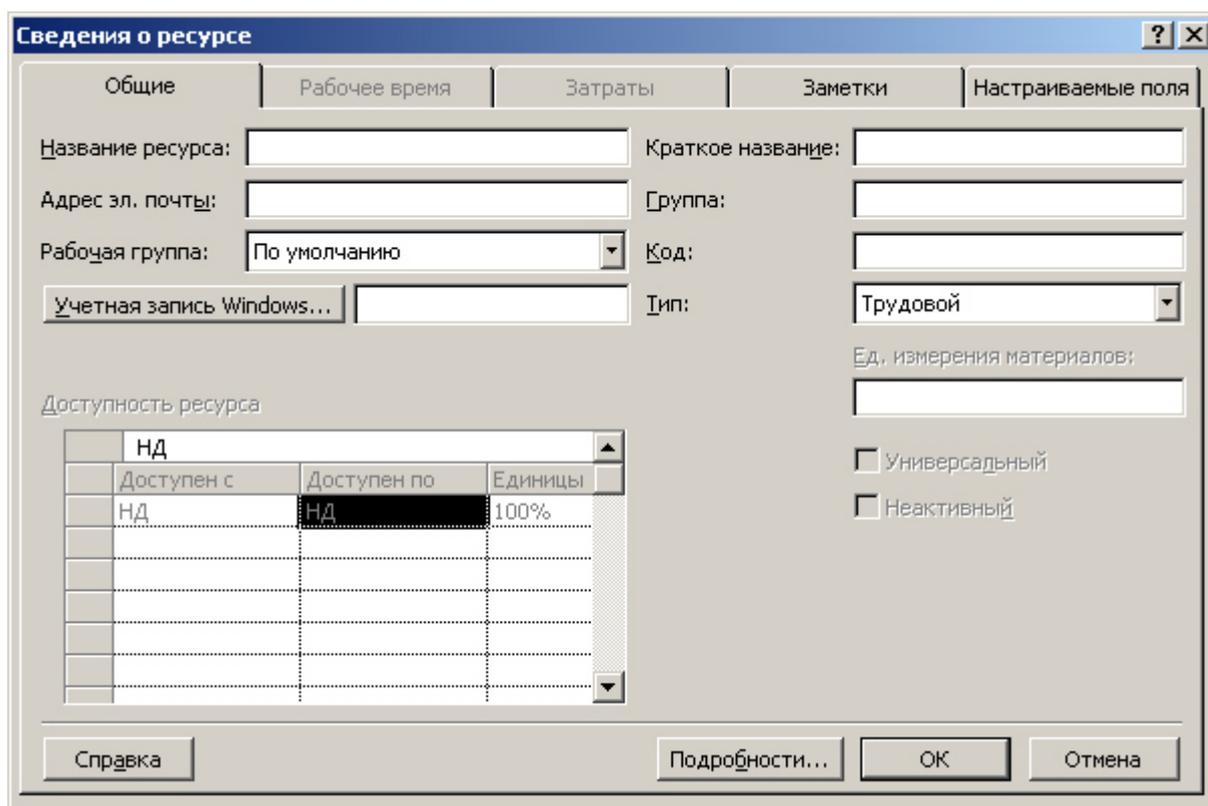


Рисунок 5. – Сведения о ресурсе.

На закладке *Рабочее время* задается информация о базовом календаре, по которому рассчитывается доступность и загрузка ресурса.

На закладке *Затраты* задается стоимость одной временной единицы использования трудовых ресурсов и стоимость за единицу измерения для материальных ресурсов. Для трудовых ресурсов на этой закладке могут быть заданы различные ставки оплаты. Указываются:

- дата действия – дата, с момента наступления которой начинают действовать указанные ставки;
- стандартная ставка - стандартная ставка использования ресурсов, используемая в расчетах стоимости ресурсов;
- ставка сверхурочных – ставка ресурсов, используемая в случае расчета стоимости использования ресурса в сверхурочное время;
- затраты на использование – стоимость однократного привлечения ресурса к выполнению работы.

### **3.3. Назначение ресурсов на работы.**

Расписание проекта, разработанное без учета ресурсных ограничений, не может быть физически реализовано по причине потенциальных ресурсных конфликтов. Бывает, что сроки, на которые спланированы работы, не совпадают со сроками, в которые выделены ресурсы, или количество требуемых ресурсов превышает количество доступных. Microsoft Office Project помогает выявить и разрешить подобные конфликты, но предварительно необходимо указать, какие и в каком количестве ресурсы понадобятся для выполнения.

Для назначения ресурсов на работы есть несколько способов.

1. Откройте диалоговое окно *Сведения о задаче* и на закладке *Ресурсы* выберите в выпадающем меню *Название ресурса* нужный вам ресурс. Укажите в колонке *Единицы* количество ресурса, назначаемого на работу, в процентах загрузки для трудовых (100% использования трудового ресурса означает, что один человек полностью выполняет работу за указанную продолжительность) и в единицах измерения – для материальных.

2. Более простой способ - выберите в меню *Сервис* опцию *Назначить ресурсы*. Выделите работу, на которую назначаются ресурсы и манипулируйте назначениями, используя кнопки *Назначить*, *Удалить*, *Заменить*. Можно выделить сразу несколько

работ, используя клавиши Shift или Ctrl, если на них назначены одинаковые ресурсы (рис. 6).

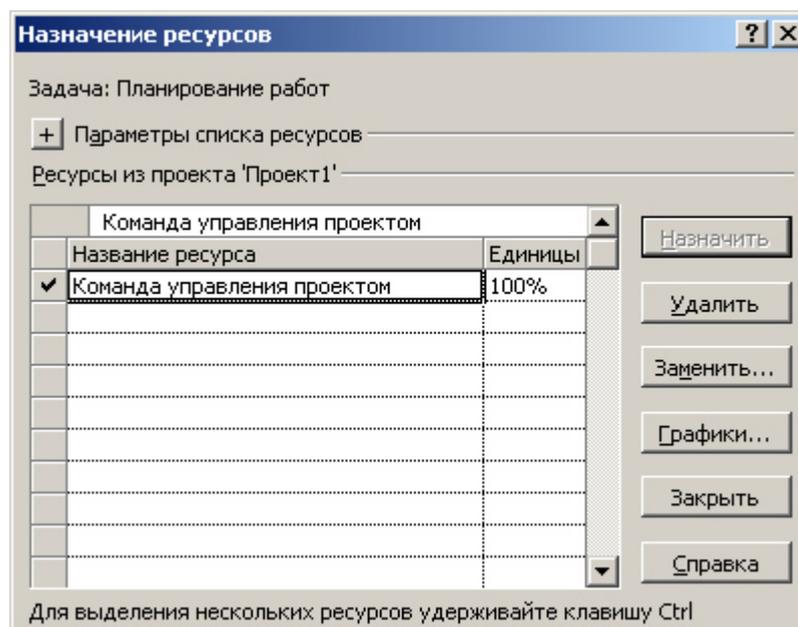


Рисунок 6. – Назначение ресурсов на задачи.

Для того чтобы изменить количество ресурсов, назначенных на работу, с целью изменения ее длительности, нужно:

- 1) изменить тип задачи – фиксированные трудозатраты (*Сведения о задаче/Дополнительно*);
- 2) изменить доступность ресурса в *Листе ресурсов*;
- 3) изменить использование ресурса в назначении ресурса на задачу (*Сведения о задаче/Ресурсы*).

Информацию о назначении ресурсов на проект можно посмотреть в представлениях *Использование работ* и *Использование ресурсов* в табличной форме и в *Графике ресурсов* – в графической. Эти представления можно включить через меню *Вид*.

### 3.4. Ввод информации о стоимости работ.

Одним из трех основных параметров, позволяющим оценивать успешность проекта, является его стоимость. Наиболее удобной таблицей, содержащей информацию о стоимостях работ проекта, является таблица *Затраты*. Чтобы ее увидеть, нужно выбрать в меню *Вид* опцию *Таблица/Затраты*.

Стоимость работы проекта складывается из стоимости ресурсов, назначенных на работу, и количества денежных средств, выделенных на эту работу. Стоимость ресурса, назначенного на работу, равна

произведению стандартной ставки данного ресурса на длительность данной работы.

В таблице *Затраты* отображается следующая информация:

*Фиксированные затраты* – стоимость работы в виде денег, выделенных на работу. В суммарной строке проекта стоимость работ проекта не складывается, поскольку каждая работа может иметь свои собственные фиксированные затраты.

*Общие затраты* – сумма стоимости ресурсов и денежных средств, выделенных на работы.

*Начисление фиксированных затрат* – способ начисления фиксированных затрат на работу – в начале работы, по окончании работы, пропорционально.

*Базовые затраты* – затраты, зафиксированные в базовом плане. Именно с этим значением будут сравниваться фактические затраты.

*Фактические затраты* – данные о фактическом выполнении стоимости проекта. Они будут сравниваться с базовыми затратами для определения отклонений по стоимости.

*Отклонение* – разность между фактическими затратами и базовыми, зафиксированными в базовом плане проекта.

*Оставшиеся* – значение оставшихся затрат по работе, вычисляемое как разность базовых затрат и данных о фактических затратах по работе.

#### **4. Порядок выполнения работы.**

1. Разработать календарный план-график проекта в соответствии с вариантом предыдущей лабораторной работы с использованием Microsoft Office Project.

1.1. Создать иерархию работ проекта с использованием функционального или продуктового подхода. Использовать не менее 3 уровней вложенности работ.

1.2. Установить логические связи между работами проекта. Использовать все возможные типы связей. Задать для некоторых работ интервал опережения или запаздывания.

1.3. Определить длительность работ проекта. Некоторые из работ проекта определить как вехи.

1.4. Определить тип каждой из работ проекта (с фиксированными длительностями, с фиксированными

трудозатратами, с фиксированным объемом работ). Использовать все типы работ.

1.5. Использовать циклические (повторяющиеся) работы.

1.6. Задать параметры проекта, определить суммарное время выполнения проекта (время начала проекта и направление планирование указывает преподаватель).

2. Разработать несколько вариантов плана-графика – диаграмма Ганта, сетевой график, календарь проекта.

3. Создать и назначить ресурсы для выполнения работ проекта. Использовать разные типы ресурсов – трудовые и материальные. Сгруппировать трудовые ресурсы (например, по отделам).

4. Определить стоимость работ проекта. Назначить фиксированные затраты для каждой из работ. Определить суммарную стоимость проекта.

5. Написать отчет о выполнении лабораторной работы. В отчете заполнить таблицу:

Суммарная длительность проекта (дн.)	Суммарная стоимость проекта (руб.)	Количество использованных трудовых ресурсов (чел./дн.)

Проанализировать изменение календарного плана-графика в зависимости от типа работ и от связей между работами проекта.

6. Сохранить файл проекта в каталоге «Студент» и на дискете для последующего использования.

## **5 Контрольные вопросы**

1. Что такое диаграмма Ганта?
2. Перечислите основные этапы построения календарного плана-графика проекта в MS Office Project.
3. Что такое веха?
4. Какие виды логических связей используются в MS Office Project?
5. Какие типы работ используются в MS Office Project?
6. На какие виды делятся ресурсы в MS Office Project?
7. Назовите составляющие стоимости проекта.
8. Что представляют собой фиксированные затраты?