



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)
КАФЕДРА «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ» (ИУ-7)

М.Ю. Барышникова, А.В. Силантьева

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМИ ПРОЕКТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT PROJECT

Учебное пособие к лабораторным работам по курсу
«Экономика программной инженерии»
Часть 1

Москва, 2020 г.

АННОТАЦИЯ

В пособии изложена методика работы с программой Microsoft Project 2019 и рассматриваются возможности ее применения для управления программными проектами.

Путем последовательного выполнения заданий тестового примера студенты должны пройти весь цикл работ по созданию плана проекта, оптимизации его временных и стоимостных параметров, актуализации проекта путем ввода фактических данных, выбора оптимальной стратегии реализации по методу «Что если?»

Данное учебное пособие предназначено для проведения лабораторных работ по курсу «Экономика программной инженерии» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
СТРУКТУРА И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОКНА MICROSOFT PROJECT 2019.	
ВИДЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ	6
Настройка рабочей среды Microsoft Project	8
Параметры составления расписания	8
Настройка параметров просмотра	11
Настройка временных параметров	12
Настройка сведений о проекте	13
Создание нового проекта	17
Ввод комплекса работ проекта	17
Оценка длительности задачи	21
Создание логической структуры проекта. Структурирование списка задач	21
Связывание задач	22
Временные ограничения	24

ВВЕДЕНИЕ

Разработка программного обеспечения (ПО) была и остается одним из самых рискованных занятий. Процент неуспешных проектов, в том числе не уложившихся в сроки или бюджет, наиболее высок именно в области информационных технологий и именно среди проектов, связанных с разработкой ПО. Вместо того чтобы долго рассуждать, почему проекты проваливаются, лучше подумать о том, почему же часть проектов все-таки выполняется успешно. Одним из факторов этого успеха является использование современных методов проектного менеджмента, которые наиболее эффективно работают в сочетании с автоматизированными средствами управления проектами.

В этом случае актуальным становится вопрос о необходимости использования автоматизированной системы управления проектами, так как несистемное (неформальное) управление проектом может работать хорошо для малых проектов, но перестает работать уже на проектах средней сложности, когда возникают проблемы, связанные с конфликтами целей, приоритетов, сроков, назначений и отчетности. Потери из-за неэффективного управления выльются в дополнительные затраты времени и ресурсов, расходуемых на разрешение возникающих проблем, неизбежно повлияют на качество результатов и приведут к увеличению стоимости проекта.

С применением автоматизированной системы управления проектами появляются возможности для:

- централизованного хранения информации о графиках работ, стоимостях и ресурсах;
- быстрого анализа влияния изменений в сроках, ресурсном обеспечении или финансировании на план проекта;
- распределенной поддержки и обновления данных в сетевом режиме;
- автоматизированной генерации отчетов, графических диаграмм, а также документации по проекту.

Планирование проекта всегда связано с высокой степенью неопределенности, являющейся следствием новизны целей и задач каждого проекта. Поэтому логика

реализации проекта, представленная в виде временной диаграммы, является основой для расчета календарного графика работ, определения потребности в ресурсах, для анализа степени загрузки оборудования и специалистов. Компьютерная модель обеспечивает возможность последовательной детализации работ по мере выполнения проекта, позволяет вносить в планы те или иные изменения и проверять правильность своих гипотез об их эффективности, проводя анализ по принципу «что, если...». Т.е. менеджер, управляющий программным проектом, может создавать расписания, отражающие реальную действительность. Кроме того, система календарного планирования позволяет добиваться успешного выхода из различных критических ситуаций, связанных, например, со срывом поставок документации, сбоем оборудования, с перегрузкой ресурсов (как техники, так и специалистов) в пиковые периоды работ и, наоборот, неэффективной загрузкой в остальное время. Менеджер может правильно перераспределять ресурсы, обеспечив их заменяемость и сохранив эффективность, поручая самые важные и рискованные задачи наиболее надежным и квалифицированным членам команды. Автоматизированная система дает возможность дать обоснованный ответ на непредвиденные обстоятельства и правильно отреагировать на критическую ситуацию. Как говорится «хотя всегда плохо слышать дурные новости, полезнее слышать их тогда, когда еще можно что-то предпринять».

Таким образом, автоматизация рутинных процедур сбора и обработки информации оставляет менеджерам больше времени для анализа и принятия решений, позволяет реализовать творческий подход к управлению разработкой программного обеспечения.

СТРУКТУРА И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОКНА MICROSOFT PROJECT 2019. ВИДЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

В Microsoft Project 2019 используется стандартный интерфейс Microsoft Office и, кроме того, реализованы специфические для системы календарного планирования элементы управления.

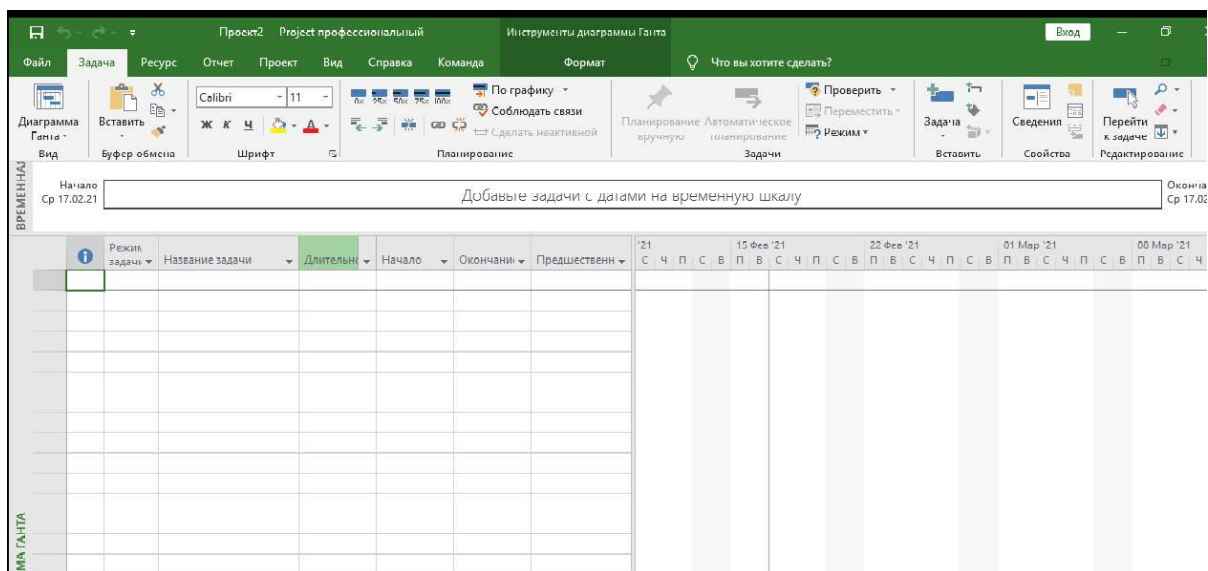


Рис. 1: Окно приложения Microsoft Project 2019.

Окно Microsoft Project (рис.1) условно можно разделить на две основные части: рабочую область и область управления. Область управления находится в верхней части экрана и включает в себя строку заголовка, меню и панели инструментов.

Рабочая область экрана содержит окна, в которых отображается информация о проекте. Информация, отображаемая в рабочей области экрана, может находиться в одном из нескольких возможных представлений. Представления отображают подмножество данных в формате, наиболее подходящем для их восприятия. Представления в Microsoft Project делятся на две основные категории: представления для работы с задачами и представления для работы с ресурсами. Примеры представлений: Диаграмма Ганта, Сетевой график, Лист ресурсов, Использование задач, Использование ресурсов, График ресурсов, Календарь и др.

Для быстрой смены представлений рекомендуется использовать кнопку-



список на панели инструментов в режиме *Задача* или *Вид*.

Представления позволяют рассматривать проект под разным углом зрения, выделяя информацию, важную для руководителя проекта в данный момент времени. При этом одни представления удобнее применять для ввода данных, другие – для их анализа, поэтому представления содержат три основных типа элементов: таблицы, диаграммы и формы. Кроме того, для удобства работы у большинства представлений имеются свои собственные панели инструментов.

Форматы всех представлений настраиваемые, т.е. состав, порядок расположения и размеры столбцов данных в таблицах и полей могут быть изменены по желанию пользователя. Допускается создание неограниченного количества вариантов представлений каждого типа. Созданному новому представлению может быть присвоено уникальное имя. Созданные форматы представлений хранятся в файле проекта и загружаются вместе с ним.

НАСТРОЙКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ MICROSOFT PROJECT

В Microsoft Project настройки бывают двух видов: глобальные (для всех проектов) и локальные (для конкретного проекта). Они устанавливаются с помощью диалогового окна **Файл – Параметры**. Глобальные настройки имеют отношение к проекту, который доступен в настоящий момент, и ко всем проектам, которые появятся в будущем.

Основные рабочие настройки проекта выполняются на вкладке **Расписание**, которую можно открыть с помощью команды меню **Файл – Параметры** (рис. 2).

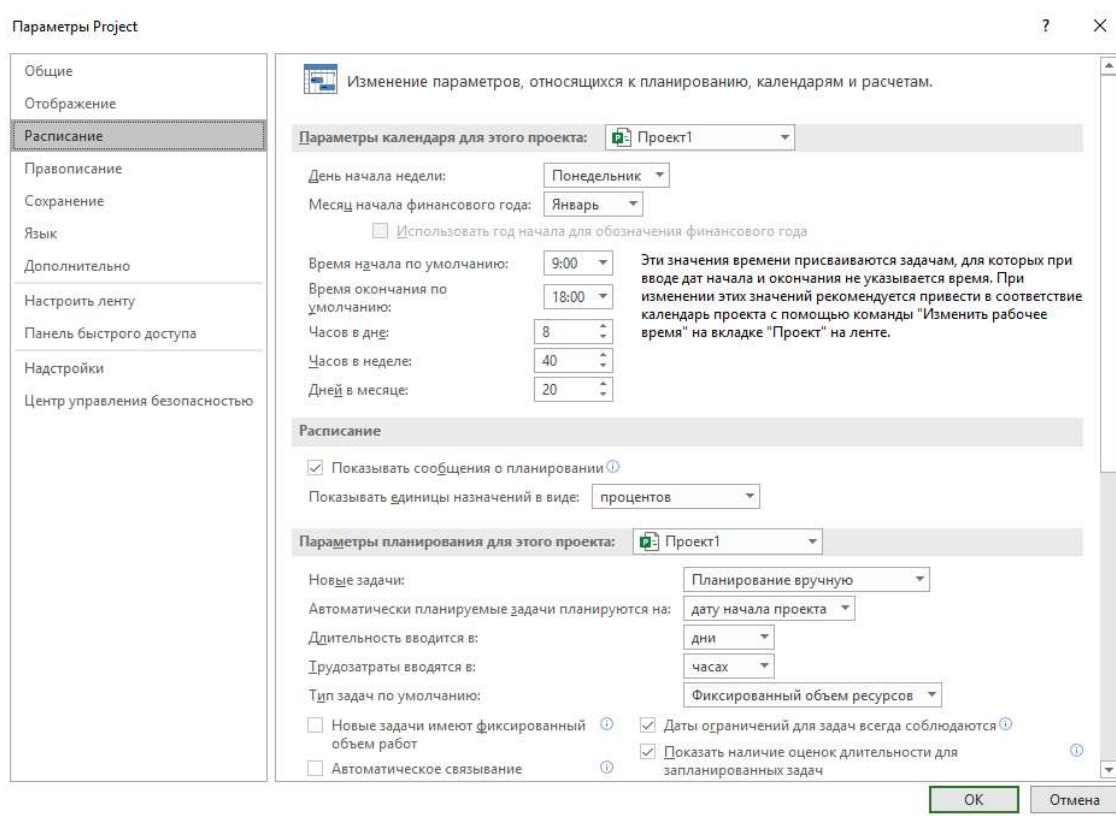


Рис. 2. Диалоговое окно **Файл – Параметры**. Вкладка **Расписание**.

ПАРАМЕТРЫ СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ

Задаются на вкладке **Расписание** диалогового окна **Файл – Параметры** в зоне **Расписание**. Это параметры, связанные с планированием продолжительности задач (см. рис. 3).

Расписание

☒ Показывать сообщения о планировании ⓘ

Показывать единицы назначений в виде: процентов ▾

Параметры планирования для этого проекта: Проект1 ▾

Новые задачи: Автоматическое планирование ▾

Автоматически планируемые задачи планируются на: дату начала проекта ▾

Длительность вводится в: дни ▾

Трудозатраты вводятся в: часах ▾

Тип задач по умолчанию: Фиксированный объем ресурсов ▾

☐ Новые задачи имеют фиксированный объем работ ⓘ

☒ Даты ограничений для задач всегда соблюдаются ⓘ

☐ Автоматическое связывание ⓘ

☒ Показать наличие оценок длительности для запланированных задач ⓘ

OK Отмена

Рис. 3. Зона *Расписание* диалогового окна *Файл – Параметры*, вкладка *Расписание*.

При добавлении новых задач в проект может использоваться как ручное, так и автоматическое планирование. Для выбора типа планирования используется поле **Новые задачи**.

Показывать единицы назначений в виде: количество единиц назначаемых ресурсов может выводиться в процентах или числовых значениях.

Новые задачи: добавляемые пользователем новые работы могут начинаться или в день начала проекта или в день их внесения в проект.

Длительность вводится в: задает единицу измерения длительности работ по умолчанию. В этом случае при задании продолжительности работы можно ввести только число. Если длительность какой-то работы нужно выразить в единицах, отличных от значения по умолчанию, помимо числа нужно ввести нужную аббревиатуру (мин - m-минута, ч - h- час, день - d- день, нед - w- неделя, мес - m-месяц).

Трудозатраты вводятся в: задается временная единица (минута, час, день, неделя, месяц) для поля *Трудозатраты*. Объем работы всегда будет выводиться в заданной единице независимо от того, в каких единицах ввел его пользователь.

Тип задач по умолчанию: при вводе новой работы ей автоматически присваивается один из атрибутов:


- Фиксированная длительность, когда требуется определенное время для выполнения работы,
- Фиксированный объем ресурсов, когда для выполнения работы должно быть выделено определенное количество ресурсов
- Фиксированные трудозатраты, когда заранее известно, какой объем работы должен быть выполнен.

В зависимости от установленного атрибута Microsoft Project автоматически пересчитывает значения взаимосвязанных полей *Трудозатраты*, *Длительность* и *Количество ресурсов (исполнителей)* при редактировании одного из них, исходя из соотношения:

$$\text{Трудозатраты} = \text{Длительность} * \text{Количество ресурсов}$$

$$(Work = Duration * Units).$$

Например, для задачи с фиксированным объемом работ при увеличении длительности в два раза количество исполнителей уменьшается вдвое.

Тип планирования для отдельной задачи может быть изменен в диалоговом окне *Сведения о задаче*, (кнопка  на панели инструментов в режиме *Задача*) на вкладке *Дополнительно*.

Новые задачи имеют фиксированный объем работ: от установки этой опции зависит как будет трансформироваться работа при переназначении ресурсов. Если флажок установлен, то назначение дополнительного ресурса уменьшит ее длительность. При необходимости для отдельной задачи эту опцию можно включить на вкладке *Дополнительно* в окне *Сведения о задаче*.

Автоматическое связывание: при активизации флажка в случае изменения списка работ при использовании команд Копировать, Вырезать, Вставить сохраняются их связи с другими работами.

Даты ограничений для задач всегда соблюдаются: опцию желательно выключить, иначе нельзя будет так передвигать работы таким образом, чтобы у них был отрицательный резерв времени.

Показать наличие оценок длительности для запланированных задач: если флажок включен, то при автоматическом планировании всем новым задачам присваивается приблизительная продолжительность в 1 день.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПРОСМОТРА

Параметры просмотра задаются на вкладках **Общие** и **Отображение** диалогового окна **Файл – Параметры** (см. рис. 4 и 5).

Представление по умолчанию: из списка стандартных представлений системы выбирается представление, которое будет вызываться для каждого нового проекта. По умолчанию это Диаграмма Ганта с временной шкалой.

Общие параметры работы с Project.

Параметры пользовательского интерфейса

Стиль всплывающих подсказок: Показывать расширенные всплывающие подсказки

Представление проекта

Представление по умолчанию: Диаграмма Ганта с временной шкалой

Формат даты: Ср 28.01.09

Рис. 4. Задание параметров пользовательского интерфейса на вкладке *Общие* диалогового окна *Файл — Параметры*.

Форматы дат и валют выбираются из соответствующих списков в указанных диалоговых окнах.

Календарь

Тип календаря: Григорианский календарь

Параметры валюты для этого проекта: Проект1

Символ: р.

Десятичные знаки: 2

Размещение: 1р.

Валюта: RUB

Рис. 5. Задание параметров пользовательского интерфейса на вкладке *Отображение* диалогового окна *Файл — Параметры*.

Для удобства отслеживания суммарных показателей проекта следует отобразить на экране **Суммарную задачу проекта**, включив соответствующий флажок на панели инструментов в режиме **Формат** (рис. 6).

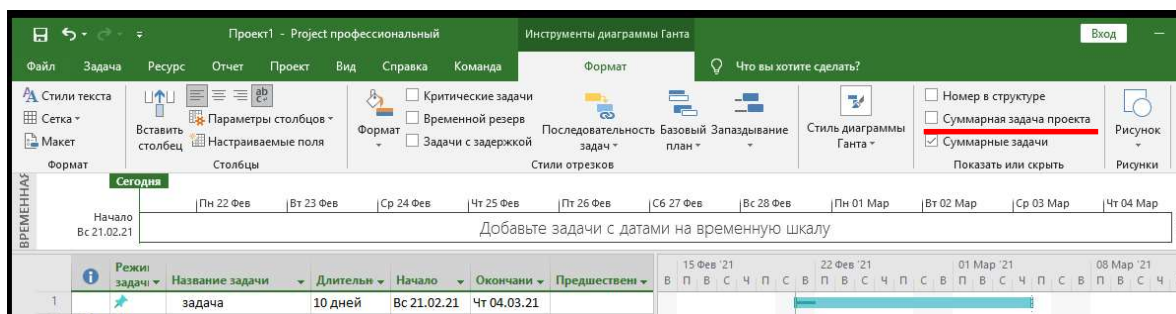


Рис. 6. Режим *Формат*, флажок для вывода суммарной задачи проекта.

НАСТРОЙКА ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ

Проводится с помощью зоны **Параметры календаря для этого проекта** на вкладке **Расписание** диалогового окна **Файл - Параметры**, изображенной на рис. 7.

Базовой единицей измерения в Microsoft Project является минута. При вводе продолжительности работы в днях или неделях значения автоматически пересчитываются в минуты. Для вычисления продолжительности работы Microsoft Project использует значения из полей *Часов в дне* и *Часов в неделю*¹.

Перед планированием задач надо убедиться, что установки временных параметров реально отражают режим работы ресурсов. Так, например, если режим работы организации с понедельника по пятницу при восьмичасовом рабочем дне, в поле *Часов в дне* следует ввести значение «8», а в поле *Часов в неделю* – значение «40».

¹ Продолжительность работы будет вычисляться по новым параметрам после того, как они будут введены. Если потом произойдут какие-то изменения, например, увеличится продолжительность рабочего дня, то длительность работы в минутах останется прежней, однако Microsoft Project будет по-другому пересчитывать ее в дни и недели.

Параметры календаря для этого проекта: Проект1

День начала недели: Понедельник

Месяц начала финансового года: Январь

☐ Использовать год начала для обозначения финансового года

Время начала по умолчанию: 9:00

Время окончания по умолчанию: 18:00

Часов в дне: 8

Часов в неделе: 40

Дней в месяце: 20

Эти значения времени присваиваются задачам, для которых при вводе дат начала и окончания не указывается время. При изменении этих значений рекомендуется привести в соответствие календарь проекта с помощью команды "Изменить рабочее время" на вкладке "Проект" на ленте.

Рис. 7. Зона *Параметры календаря для этого проекта* на вкладке *Расписание* диалогового окна *Файл - Параметры*.

Затем следует задать время начала и окончания рабочего дня по умолчанию. Эти значения вводятся в поля ***Время начала по умолчанию*** и ***Время окончания по умолчанию*** и используются при определении даты начала или окончания проекта, а также когда задаче задается ограничение на работу вида «Закончить не позднее чем...» и при отслеживании хода выполнения проекта.

Не менее важным является такой параметр, как месяц, с которого начинается финансовый год. От него зависит как в отчете будут выводиться данные по кварталам и месяцам.

НАСТРОЙКА СВЕДЕНИЙ О ПРОЕКТЕ

Начиная работу над проектом, прежде всего следует определить планируемую дату его начала или завершения. В Microsoft Project можно вычислять даты проекта двумя способами: исходя из указанной даты начала работ или из даты их окончания. Эта информация вводится в диалоговом окне, которое открывается в режиме ***Проект – Сведения о проекте*** в поле ***Планирование от***. После этого следует ввести одну из дат: ***Дату начала*** или ***Дату окончания*** проекта (см. рис.8).²

² Можно ввести только одну из этих дат, другая будет вычислена автоматически.

Сведения о проекте для 'Проект1'

Дата начала: Вс 21.02.21 Текущая дата: Вс 21.02.21

Дата окончания: Чт 04.03.21 Дата отчета: Вс 21.02.21

Планирование от: даты начала проекта Календарь: Стандартный

Все задачи начинаются как можно раньше. Приоритет: 500

Настраиваемые корпоративные поля

Отдел:

Имя настраиваемого поля	Значение
-------------------------	----------

Справка Статистика... OK Отмена

Рис.8. Диалоговое окно *Сведения о проекте*.

Кроме того, в данном диалоговом окне следует выбрать базовый календарь проекта. Календарь является одним из инструментов управления планом проекта и влияет на его длительность. Microsoft Project предлагает 3 варианта календаря:

Стандартный – рабочими днями считаются дни с понедельника по пятницу, рабочее время с 9:00 до 18:00, перерыв с 13:00 до 14:00.

24 часа – круглосуточная работа 24 часа 7 дней в неделю.

Ночная смена – 40 часов ночного времени с вечера понедельника до утра субботы.

Настройка базового календаря рабочих часов производится с помощью кнопки **Изменить рабочее время** в режиме **Проект**. Здесь можно установить рабочие дни в неделе, задать продолжительность рабочего дня с учетом обеденного перерыва, отметить выходные и праздничные дни³. Кроме того, с помощью кнопки **Новый календарь** можно создавать собственные календари для отдельных задач или ресурсов (см. рис. 9).

³ Во избежание ошибок все изменения календаря необходимо выполнить до ввода задач.

Изменение рабочего времени

Для календаря: **Стандартный (календарь проекта)** Новый календарь...

Календарь "Стандартный" является базовым.

Условные обозначения:

- ☐ Рабочее время
- ☐ Нерабочее время
- 31** Измененные рабочие часы

В этом календаре:

- 31** День исключения
- 31** Нестандартная рабочая неделя

Щелкните день для просмотра его рабочих часов 21 Февраль 2021 не является рабочим.

Февраль 2021

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

На основе: Рабочая неделя по умолчанию в календаре "Стандартный".

Исключения Рабочие недели

Название	Начало	Окончание

Справка Параметры... ОК Отмена Подробнее... Удалить

Рис. 9. Диалоговое окно *Изменение рабочего времени*.

Заметки на полях

Перед началом ввода информации о задачах проекта, обязательно отмечайте выходные и праздничные дни, которые попадают на запланированный период его реализации. Это позволит избежать значительных временных погрешностей при планировании работ.

Каждый проект по-своему уникален. Чтобы не забыть о важных деталях и воспользоваться этой информацией в дальнейшем в самом начале работы над планом следует заполнить «паспорт» проекта, воспользовавшись полем **Заметки** (*Comments*) для суммарной задачи проекта.

Заметки на полях

Не жалейте времени на создание заметок как к проекту в целом, так и к отдельным задачам. У вас есть прекрасная возможность еще раз попытаться ясно и коротко идентифицировать проблему, которой посвящен проект. Это позволит очертить круг ее возможных решений, которые затем будут проверяться в ходе реализации проекта, и определить параметры проекта, критические с точки зрения достижения его целей.

Уже на этом этапе работы полезно сохранить информацию о проекте.

Для формирования навыков настройки рабочей среды проекта в программе Microsoft Project следует выполнить задание № 1 лабораторной работы № 1.

СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА

С одной стороны, новый файл проекта открывается точно так же, как открывается новый файл текстового редактора или табличного процессора, но есть одно конструктивное различие – один файл Microsoft Project содержит в себе и список задач, и список ресурсов, и групповые и индивидуальные календари с заданиями, т.е. все сведения, которые необходимы для создания, управления и отслеживания хода выполнения проекта.

ВВОД КОМПЛЕКСА РАБОТ ПРОЕКТА

Какими бы четкими не были цели проекта, сами по себе они нематериальны. Чтобы воплотить их в жизнь надо поставить им в соответствие конкретные задачи, которые должны быть отображены в определенной последовательности и необходимой взаимосвязи.

Задача (работа) – это конкретный шаг в проекте, требующий затрат времени и ресурсов. Основное свойство задачи состоит в том, что результат ее выполнения можно оценить. Это свойство можно использовать при формулировании задач (работ) проекта: задача должна быть четко поставленной, конкретной, ясно формулирующей задание, но в то же время значительной, т.е. чтобы ее выполнение реально продвигало проект вперед.

Если какая-то задача реализуется в виде логической последовательности подзадач, то они образуют *фазу* проекта.

Начало или конец фазы проекта отмечаются с помощью задач с нулевой продолжительностью. Такие задачи называются *вехами* проекта. Они не требуют реальных действий, а лишь играют роль промежуточных целей (контрольных точек) для отслеживания хода выполнения проекта.



Заметки на полях

Для определения состава работ проекта можно использовать два подхода: планирование «сверху вниз» и планирование «снизу вверх».

Метод планирования «сверху вниз» основан на выделении объемлющих задач, которые затем разбиваются на более мелкие подзадачи.

При этом, прежде всего, следует дробить те задачи, которые несут в себе самый большой риск задержки сроков выполнения или от которых зависит успех проекта в целом. Это позволит более точно определить уязвимые места проекта и уделить им более пристальное внимание.

При методе планирования «снизу вверх» в хронологическом порядке перечисляются все задачи нижнего уровня, а потом к ним добавляются объемлющие задачи для объединения в группы связанных задач. Этот метод подходит для небольших проектов, в которых руководитель хорошо знаком с мелкими деталями.

Какой бы метод планирования вы не выбрали, старайтесь придерживаться следующих простых рекомендаций:

- У каждой задачи должны быть четкие критерии выполнения. Чтобы их сформулировать, надо попытаться ответить на вопрос «Как я буду определять выполнена задача или нет?»
- Следует дробить задачи, продолжительность которых сравнима с продолжительностью всего проекта. Это упрощает распределение ресурсов и позволяет более точно оценить дату завершения.
- Если вы не до конца понимаете, как выполнять задачу, дробите ее на фрагменты, пока не придет ясность.

Ввод задач в файл проекта – наиболее важный шаг в работе с программой Microsoft Project. Наиболее удобно вводить работы в представлении *Диаграмма Ганта*. Это расширенное представление, полученное за счет объединения классической диаграммы Ганта с текстовой информацией о задачах проекта, находящейся в столбцах электронной таблицы. Столбцы этой таблицы позволяют отобразить различные временные, стоимостные и другие параметры задач. Часть этих значений вводится пользователем, другая вычисляется самой программой на основе методов временного и ресурсного планирования проектов, причем формулы расчета параметров задач жестко «зашиты» в системе и не могут быть перепрограммированы.

Сама временная диаграмма Ганта представляет собой динамически меняющееся в соответствии с изменением значений параметров работ в таблице графическое представление основных временных характеристик задач. Масштаб временной оси подбирается пользователем в соответствии с необходимой степенью детализации, длительностью и сложностью проекта. Единицами измерения

временной оси являются минута, час, день, неделя, декада месяца, месяц, квартал, полгода и год. Для изменения масштаба достаточно дважды щелкнуть мышью на временной оси. Диаграмма позволяет показать как плановое, так и фактическое расположение задачи на временной оси, выделить разными цветами сделанный и оставшийся объемы работы, отобразить временной резерв задачи. На ней отображаются логические зависимости между задачами. Графические представления простой и составной задачи легко различимы на диаграмме.

Пример отображения структуры проекта на диаграмме Ганта показан на рис. 10.

Названия задач вводятся в поле *Название задачи*, а их длительность указывается в столбце *Длительность*. При этом информация о каждой задаче записывается с новой строки.

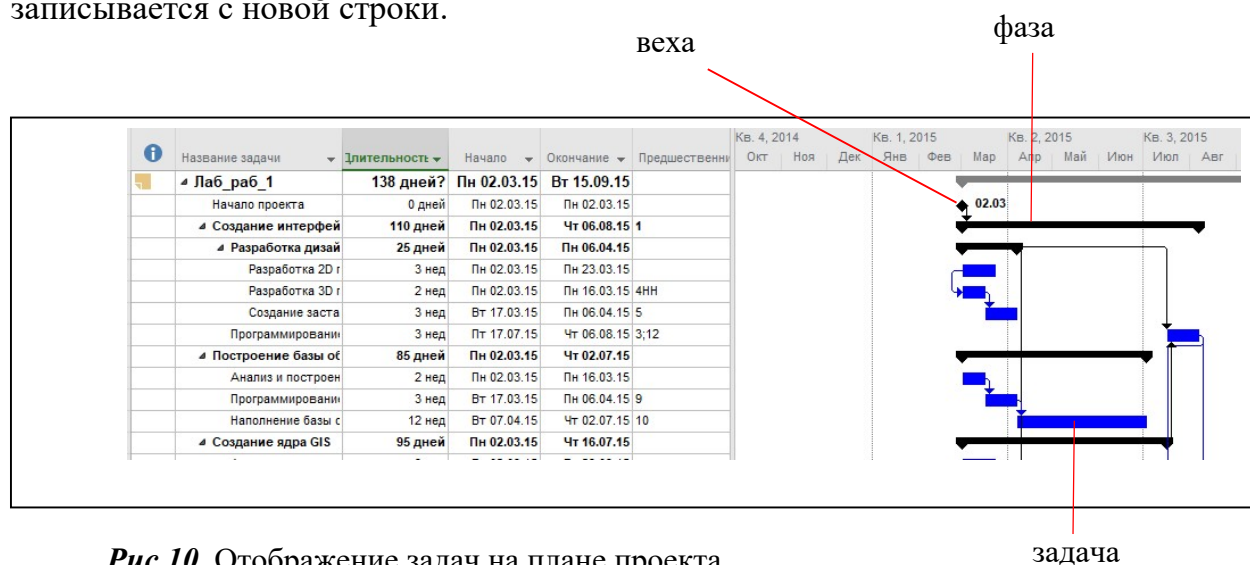


Рис.10. Отображение задач на плане проекта.

Если проект был описан другими программными средствами, можно воспользоваться возможностями экспорта из других программ.



Заметки на полях

Обратите внимание, что Microsoft Project предоставляет замечательную возможность прикреплять к задаче различные сопроводительные документы или просто делать текстовые комментарии. Для этого используется вкладка *Заметки* диалогового окна *Сведения о задаче*.

Microsoft Project позволяет удалить задачу, воспользовавшись контекстным меню. При удалении задачи происходит перенумерация всех ниже следующих работ. При удалении фазы удаляются все ее подзадачи.

Для форматирования задачи как вехи в поле *Длительность* следует ввести нулевое значение.

Если работа повторяется через определенные промежутки времени (например, еженедельное совещание), ее можно определить как повторяющуюся задачу. Для этого следует активировать режим *Задача* и на панели инструментов выбрать кнопку *Задача* (рис. 11).

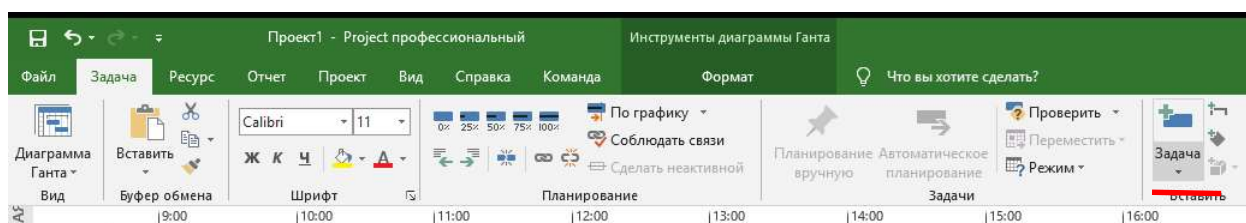


Рис.11. Добавление повторяющихся задач.

В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 12) ввести название задачи, ее длительность (имея в виду единичное событие, а не их сумму), выбрать периодичность повторений. В разделе *Пределы повторений* можно задать временной промежуток для повторяющейся задачи, указав *Начало* и *Окончание* или определить количество повторений работы.

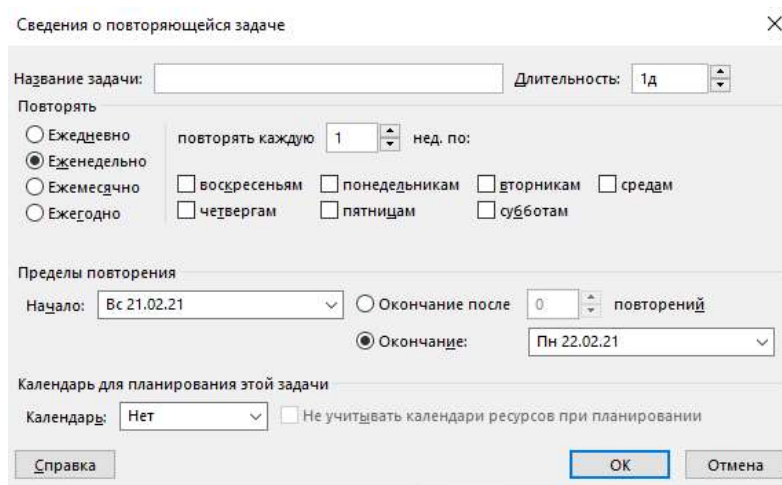


Рис. 12. Окно для ввода информации о повторяющейся задаче.

Для закрепления полученных навыков ввода и редактирования информации о задачах выполните задание № 2 лабораторной работы № 1. Работа с повторяющимися задачами предусмотрена в лабораторной работе № 3.

ОЦЕНКА ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЗАДАЧИ

Продолжительность проекта складывается из продолжительностей отдельных входящих в него задач. На выполнение каждой задачи в проекте затрачивается определенное время. По умолчанию при вводе задачи в поле *Название задачи* Microsoft Project присваивает им однодневную продолжительность, которую затем можно скорректировать. Для этого нужно ввести нужное значение в поле *Длительность*. Microsoft Project не включает выходные дни в выполнение задачи. Если работа должна планироваться и на выходные дни (задачи с так называемой продолженной или астрономической длительностью), то для таких задач перед единицей измерения времени ставится буква «a»⁴.

При добавлении задачи в список она планируется от даты начала проекта, а при установлении связей между задачами сроки ее начала корректируются. Поэтому рекомендуется не вводить ограничения на даты начала и окончания работ, чтобы избежать жесткой привязки к датам, несмотря на все изменения в плане проекта.


Для ввода длительностей задач воспользуйтесь столбцом *Длительность* таблицы, приведенной в задании № 2 лабораторной работы № 1.

СОЗДАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПРОЕКТА. СТРУКТУРИРОВАНИЕ СПИСКА ЗАДАЧ

При структуризации работ проекта особенно важно детально продумать последовательность выполнения задач и связи между ними. Надо добиться, чтобы работы в списке по возможности стояли в том порядке, в котором они будут выполняться.

⁴ Буква «e» в англоязычной версии.

Родственные задачи могут объединяться в группы, образуя фазы проекта. При построении иерархической структуры задач обычно используются следующие критерии: работы можно объединять в одну суммарную, если они представляют собой часть единого процесса или если они должны быть завершены к определенному периоду времени.

Для объединения подзадач в суммарную задачу, их надо выделить в поле *Название задачи* и нажать кнопки **На уровень ниже** / **На уровень выше** () для передвижения их вниз/вверх соответственно.

Сейчас следует выполнить задание № 3 лабораторной работы № 1.

СВЯЗЫВАНИЕ ЗАДАЧ

Задачи в проекте не просто следуют последовательно одна за другой. Они очень часто связаны между собой и оказывают непосредственное влияние друг на друга. Поэтому следующим этапом после ввода списка задач и определения их длительности является установление связей между ними, для того чтобы Microsoft Project корректно выполнил планирование проекта.

Перед тем, как начать связывать задачи, надо ответить на следующие вопросы:


- Зависит или нет дата начала или окончания текущей задачи от успешного выполнения каких-то других задач?
- Зависят ли какие-то другие задачи от успешного выполнения текущей задачи?


Задача, которая должна начинаться или заканчиваться до того, как начнется другая, называется *предшествующей*. Задача, успешность выполнения которой зависит от текущей, называется *последующей*.

Для правильного соединения задач в логическое целое, надо определить, какими типами связей необходимо воспользоваться. Microsoft Project предлагает четыре типа связей:

- Окончание-Начало – последующая задача начинается после окончания предыдущей;
- Начало-Начало – задачи начинаются одновременно;
- Окончание-Окончание – задачи заканчиваются одновременно;
- Начало-Окончание – последующая задача заканчивается, когда начинается предшествующая.

По умолчанию Microsoft Project присваивает образуемой связи тип «Окончание-Начало».

Для задания связей между двумя и более задачами, их надо выделить в поле *Название задачи* (при нажатой клавише *Ctrl*, если они расположены не подряд) и щелкнуть кнопку **Связать задачи** () на панели инструментов в режиме *Задача* либо при нажатой левой кнопке мыши связать задачи непосредственно на диаграмме Ганта.

Для удаления связи между задачами можно воспользоваться кнопкой **Разорвать связи задач** () на панели инструментов.

Для изменения типа связи дважды щелкнуть мышью на линии связи и с помощью диалогового окна *Зависимость задач* установить нужный тип (см. рис. 13).

Для более точного описания зависимостей между задачами используются два дополнительных временных параметра: время опережения (*lead time*) и время запаздывания (*lag time*). Время опережения – это интервал времени, на величину которого перекрываются предшествующая и последующая задачи. Время запаздывания – это время задержки начала последующей задачи по отношению к окончанию предыдущей. Для задания этих параметров воспользоваться полем *Запаздывание* диалогового окна *Зависимость задач*, которое использовалось для редактирования типа связи (для времени запаздывания в поле *Запаздывание* вводится положительное число, для времени опережения - отрицательное).

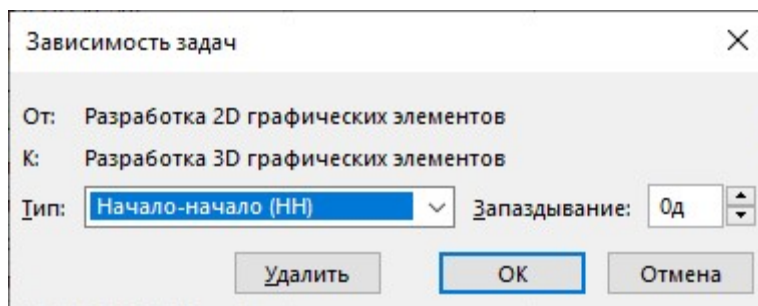


Рис. 13. Диалоговое окно *Зависимость задач* используется для задания нужного типа связи между задачами.

Для связывания задач также можно использовать вкладку *Предшественники* диалогового окна *Сведения о задаче*.

Свяжите задачи между собой и откорректируйте связи в соответствии с условиями задания № 4 лабораторной работы № 1.

ВРЕМЕННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Если заранее известно, что отдельные работы в проекте должны начинаться или заканчиваться к определенной дате, это может быть учтено с помощью гибких или негибких временных ограничений.

Негибкие временные ограничения привязывают задачу к заранее известной конкретной дате. При перепланировании проекта задачи, имеющие негибкие ограничения останутся без изменений. Жесткие временные ограничения рекомендуется использовать в исключительных случаях, поскольку они сильно ограничивают возможности оптимального планирования.

Гибкие временные ограничения практически не мешают перепланировать задачу при изменении временных характеристик задач проекта.

Тип ограничения для текущей задачи определяется сроками ее выполнения. Microsoft Project по умолчанию всем задачам, добавляемым в проект, присваивает гибкое ограничение *Как можно раньше*.

Для назначения ограничения используется вкладка *Дополнительно* диалогового окна *Сведения о задаче*. Здесь можно выбрать *Тип ограничения*, а для

жестких ограничений помимо типа ввести еще и дату ограничения в поле *Дата ограничения*⁵.

Все виды ограничений сведены в таблицу 1:

Табл. 1. Виды ограничений на сроки выполнения задач, устанавливаемые MS Project.

Временное ограничение	Влияние на планирование задачи
Как можно раньше	Привязки к конкретной дате нет. Последующая задача начинается как можно раньше после окончания предшествующей.
Как можно позже	Задача начинается как можно позже после окончания предшествующей, но так, чтобы это не повлияло на дату окончания проекта.
Окончание не ранее	Задача не может закончиться раньше определенной даты. Это ограничение присваивается автоматически, если вводится дата окончания задачи
Начало не ранее	Задача не может начаться раньше определенной даты. Это ограничение присваивается автоматически, если вводится дата начала задачи.
Окончание не позднее	Задача должна закончиться не позже определенной даты.
Начало не позднее	Задача должна начаться не позже определенной даты.
Фиксированное окончание	Задача должна закончиться к определенной дате.
Фиксированное начало	Задача должна начаться с определенной даты.

Если на этапе планирования для какой-либо задачи можно указать жесткую дату ее завершения (*Deadline*), это можно сделать на вкладке *Дополнительно* диалогового окна *Сведения о задаче* в поле *Крайний срок*⁶. Если в ходе планирования или выполнения проекта Microsoft Project определит, что сроки задачи нарушаются, в таблице задач появится информация об этом.

⁵ Задачи, которые имеют ограничения, выделяются специальными индикаторами в таблице задач.

⁶ Использование крайних сроков (или, как говорят менеджеры, дедлайнов) предпочтительнее, чем введение ограничений.



Заметки на полях

Итак, к этому моменту вы должны были научиться выполнять следующие действия в программе Microsoft Project:

1. вводить информацию о задачах;
2. добавлять дополнительные сведения о задачах;
3. указывать продолжительности задач;
4. создавать иерархическую структуру работ проекта:
 - 4.1. создавать несколько уровней вложения;
 - 4.2. сворачивать и разворачивать список задач;
5. связывать задачи проекта;
 - 5.1. корректировать тип связи, устанавливаемый по умолчанию;
 - 5.2. задавать время задержки и опережения;
6. устанавливать временные ограничения;
 - 6.1. изменять типы ограничений;
 - 6.2. удалять ограничения;
 - 6.3. игнорировать ограничения;
 - 6.4. задавать предельный срок завершения работ (deadline).

В выигрыше окажутся те, кто умеет выполнять все эти действия, используя вариативные возможности программы MS Project, а именно команды меню, диалоговые окна, панели инструментов, контекстные меню. Это как раз тот случай, когда потеря времени на освоение возможностей программного приложения окупается за счет роста производительности последующей практической работы.