**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №№ 2-3**

**Разработка графика проекта, планирование ресурсов и затрат с использованием системы управления проектами MS Project.**

**Цель работы**: *Изучение методов планирования работ проекта и формирование связей между ними, планирование ресурсов и затрат проекта. Приобретение навыков работы в системе MS Project на примере создания проекта по внедрению корпоративной информационной системы на промышленном предприятии.*

**Создание нового проекта**

Начиная новый проект в MS Project, можно ввести или начальную, или конечную дату проекта, но не обе. Рекомендуется вводить только начальную дату проекта, а конечная дата будет рассчитана в MS Project после ввода и планирования задач.

Если проект должен быть завершен к определенной дате, следует ввести только конечную дату проекта.

1. Нажмите кнопку **Создать** из меню **Файл** и выберите **Новый проект**.

2. В меню **Проект** выберите команду **Сведения о проекте**. Введите или выберите начальную или конечную дату проекта. Нажмите кнопку **Сохранить**.

3. В поле **Имя файла** введите имя проекта, а затем нажмите кнопку **Сохранить**.

4. Начальную или конечную дату можно изменить, выбрав команду **Сведения о проекте** в меню **Проект**.

**Настройка календаря проекта**

Календарь проекта можно изменять, чтобы отражать рабочие дни и часы для каждого участника проекта. Стандартный календарь с понедельника по пятницу, с 9:00 до 18:00, с часовым обеденным перерывом. Можно определить и нерабочее время, например выходные или ночное время, а также специальные выходные дни, например праздники.

1. Откройте представление **Диаграмма Ганта**.

2. В меню **Проект** выберите команду **Изменить рабочее время** из группы **Свойства**.

3. Выберите дату в календаре.

Чтобы изменить один день недели во всем календаре (например, задать окончание работы по пятницам в 16:00), выберите сокращенное обозначение этого дня вверху календаря. Чтобы изменить все рабочие дни, например, чтобы начинать работу со вторника по пятницу в 10:00, выберите обозначение этого дня (например, «Вт» для вторника) для первого рабочего дня недели, а затем, удерживая клавишу SHIFT, выберите обозначение последнего рабочего дня («Пт» для пятницы).

Выберите параметр нерабочее время для выходных дней или нестандартное рабочее время для изменения часов работы. Если выбран параметр нестандартное рабочее, введите необходимое время начала работы в поле **С** и время окончания в поле **По**.

**Ввод и организация списка задач**

На начальном этапе разработки проекта создается предварительный план, содержащий основные фазы, необходимые для достижения целей. Затем выполняется детализация укрупненных задач на более мелкие с отдельными результатами. Для удобства планирования и контроля хода выполнения проекта в график добавляются задачи-вехи. Следующим этапом является оценка и ввод примерной длительности.

После ввода сведений о задачах создается структура, которая помогает при логической организации задач и просмотре структуры всего проекта.

**Ввод задач и их длительностей**

Обычный проект представляет собой набор связанных задач. Задача определяется объемом работы и конкретными результатами; она должна быть достаточно короткой, чтобы можно было регулярно отслеживать ее ход выполнения. Введите задачи в порядке их возникновения. Затем оцените продолжительность каждой задачи и введите эту оценку в качестве длительностей. Длительности используются в **MS Project** для расчета объема работы, который необходимо выполнить в рамках каждой задачи.

В поле **Длительность** введите время, необходимое для выполнения задачи в месяцах, неделях, днях, часах или минутах, без учета нерабочих дней. Можно использовать следующие сокращения: месяцы = м; недели = н; дни = д; часы = ч; минуты = мин. Чтобы задать примерную длительность, введите после нее знак вопроса.

*Примечание: Не следует для каждой задачи вводить даты в поля Начало и Окончание. В MS Project начальная и конечная даты рассчитываются с учетом связей между задачами, о которых будет рассказано позже.*

**Организация задач в логическую структуру**

Создав иерархию, можно объединить связанные задачи в более общую задачу. Общие задачи называются суммарными задачами; задачи, объединенные под суммарной задачей, называются подзадачами. Начальная и конечная дата суммарной задачи определяется начальной и конечной датами первой и последней ее подзадачи (при автоматическом режиме планирования). Чтобы организовать структуру, следует использовать кнопки структуры: **Отступ**, **Выступ**, **Показать подзадачи**, **Скрыть подзадачи**.

**Создание вехи**

Веха — это задача, используемая для обозначения значимых событий календарного плана, например завершения основного этапа работ. При вводе нулевой длительности для задачи в MS Project на **диаграмме Ганта** в начале соответствующего дня отображается символ вехи.

**Детализация работ в графике проекта.** Для того, чтобы ввести в проект задачи более низкого уровня, нужно выполнить следующие действия:

* Выделить задачу, перед которой надо вставить новую задачу.
* Вставить новую задачу в график нажав клавишу <**Ins**>;
* Для каждой из введенных задач ввести длительность, назначения ресурсов и указать порядок выполнения задач внутри суммарной задачи.
  + Для того чтобы сформировать нужную иерархию задач, следует воспользоваться кнопкой со стрелкой вправо в меню Задача.
  + Для суммарной задачи следует удалить назначения ресурсов, сделанные на предварительной стадии, так как они будут распределены между внутренними детальными задачам. Это не приведет к обнулению значения поля **Трудозатраты** для этой задачи.

**Создание суммарной задачи проекта.**

* Для того, чтобы можно было видеть суммарную задачу всего проекта в меню **Формат-Показать или скрыть** отметить опцию **Суммарная задача проекта.**

Суммарная задача проекта всегда имеет идентификационный номер 0.

**Создание повторяющихся задач**

Повторяющиеся задачи — это задачи, которые регулярно повторяются, например еженедельные собрания.

1. В поле **Название задачи** выберите строку, где должна находиться повторяющаяся задача.

2. В меню **Задача-Вставить-Задача** выберите команду **Повторяющаяся задача**.

3. В поле **Название задачи** введите название задачи.

4. В поле **Длительность** введите или выберите длительность одного экземпляра задачи.

5. В группе **Повторять** выберите периодичность Ежедневно, Еженедельно, Ежемесячно или Ежегодно.

6. В поле справа от параметра Ежедневно, Еженедельно, Ежемесячно или Ежегодно определите частоту задачи.

Чтобы просмотреть в представлении задач все экземпляры повторяющейся задачи, щелкните значок «плюс» рядом с главной повторяющейся задачей.

**Время начала и завершения задач**

После создания и структурирования списка задач следует проверить, как задачи соотносятся друг с другом и как они соответствуют важным датам.

Можно связать задачи, чтобы отразить их зависимость, например, указав, что одна задача начинается по завершении другой. Эти связи называются зависимостями задач. Вместе с длительностью и другими факторами планирования зависимости задач играют в MS Project важную роль при расчете начальной и конечной даты задач.

Если изменился график связанной задачи, перепланирование связанных с ней задач производится автоматически.

**Создание взаимосвязей между задачами**

Одним из наиболее надежных способов планирования задач является установление взаимосвязей между ними, т.е. зависимостей задач.

Например, если задача «Покрасить пол» должна быть выполнена до задачи «Поставить комод», можно связать две задачи, чтобы задача «Покрасить пол» стала предшественником, а задача «Поставить комод» —Последователем. После того как задачи связаны, изменение дат предшественника влияет на изменение дат последователей. В MS Project по умолчанию создается зависимость задач типа «Окончание-начало». Однако, поскольку зависимость «Окончание-начало» подходит не для каждого случая, для реального моделирования проекта связь задач можно изменить на «Начало-начало», «Окончание-окончание» или «Начало-окончание».

**Формирование списка предшественников для задачи.** Для формирования списка предшественников необходимо выполнить следующие действия:

1. Выполнить команду **(Задача - Свойства - Сведения** окно **Сведения о задаче).** В открывшемся окне выбрать вкладку **Предшественники**.
2. Установить указатель мыши на любую ячейку столбца **Ид**.
3. Предположим, что необходимо сформировать список предшествующих задач для задачи **2**. Ввести с клавиатуры в поле **Ид.** идентификационный номер предшествующей задачи, равный **1**. Появится полная информация о задаче. Также можно выбрать из списка саму задачу.

**Введение временной задержки между взаимосвязанными задачами.** Чтобы ввести временную задержку между взаимосвязанными задачами, нужно выполнить следующие действия:

1. Выполнить команду **(Задача - Свойства - Сведения** окно **Сведения о задаче,** либо выполнить двойной щелчок по задаче**).** выбрать вкладку **Предшественники**.
2. Установить курсор на нужную ячейку столбца **Запаздывание.**
3. Ввести с клавиатуры величину временной задержки в выбранных единицах времени. Рекомендуется явно указывать размерность этой величины по образцу: **60м** (минуты), **10,00д** (рабочие дни), **6,5ч** (часы), **8,20н** (недели). Положительное значение соответствует временному запаздыванию (разрыву) между задачами, а отрицательное – перекрытию работ по времени. Также можно задать временную задержку в процентном выражении.

**Удаление связи между задачами.** Чтобы удалить связь между задачами, нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть окно **Сведения о задаче,** выбрать вкладку **Предшественники**.
2. Установить курсор на строку, относящуюся к подлежащую удалению связи, и нажать клавишу ***Delete***.

***Длительность проекта в MS Project рассчитывается на основе длительности задачи, зависимостей и ограничений даты. Если ресурсы назначены, график работы и доступность ресурсов используются при расчете календарного плана.***

**Создание списка ресурсов и назначение их задачам.**

Лист ресурсов MS Project используется для создания списка лиц, оборудования и материалов, составляющих рабочую группу и выполняющих задачи проекта. Список ресурсов будет содержать рабочие ресурсы или материальные ресурсы. Рабочие ресурсы — это сотрудники или оборудование; материальные ресурсы — это расходные материалы или сырье, например бетон, древесина или гвозди.

1. Перейдите в представление **Лист ресурсов**.
2. В поле **Название ресурса** введите название ресурса.
3. В поле **Тип** определите тип ресурса.

Для каждого рабочего ресурса (сотрудники или оборудование) в поле Макс. единиц введите в процентах максимальное число единиц, доступных для этого ресурса. Например, введите значение 300%, чтобы указать, что доступны три единицы полной занятости определенного ресурса.

Для каждого материального ресурса (расходного материала для проекта) в поле Единицы измерения материалов введите единицы измерения материального ресурса, например тонны.

Чтобы назначить ресурс задаче, необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть окно **Сведения о задаче**
2. Выбрать вкладку **Ресурсы**.
3. Назначить задаче ресурс, выбрав его из списка, который был сформирован ранее с представлении **Лист ресурсов**.
4. Ввести в ячейку **Единицы** количество единиц ресурса, назначенное данной работе.

**Формирование стоимости проекта.**

Общая стоимость проекта складывается из фиксированной стоимости ресурсов, задач и стоимости назначений, которая в свою очередь, определяется ставками ресурса, трудозатратами и стоимостью использования ресурса. Для каждого ресурса проекта можно определить его стоимость использования в проекте: почасовую ставку или стоимость за использование. Стоимость назначения определяется стоимостью ресурса, умноженной на длительность назначения (при почасовой ставке), либо фиксированной стоимостью ресурса. При создании назначения программа определяет его стоимость и стоимость задачи, складывая стоимость всех ее назначений и добавляя к ним фиксированную стоимость задачи, если она указана. Суммарная стоимость задач определяет стоимость проекта в целом.

Размерность единиц, в которых измеряются затраты, можно задать при помощи команды **Файл** - **Параметры**, выбрав после этого вкладку **Отображение**.

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Согласно варианту задания создать новый проект MS Project, содержащий название проекта и другие ключевые сведения, начальную или конечную дату и календарь проекта.
2. Создать список задач, организованный по суммарным и вложенным задачам.
3. Составить календарный план проекта, сформировав порядок выполнения работ.
4. К проекту добавить трудовые ресурсы, определить графики работы, назначить задачам ресурсы.
5. Ввести и проанализировать сведения о затратах на ресурсы и задачи.
6. Изучить способы получения общих сведений о календарном плане, а также о методах управления представлениями и полями для просмотра нужных
7. .Научиться искать ресурсы с превышением доступности и балансировать загрузку ресурсов.

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.**

Крупный промышленный холдинг заключил договор о внедрении корпоративной информационной системы с фирмой «Бит». Необходимо спланировать работы по автоматизации предприятий, соответственно варианту задания (табл.1). Варианты задания определяются преподавателем.

Заданы объемы и этапы работ для 7 групп предприятий (см. табл.2, 3). Помимо задач, перечисленных в таблице, проводятся еженедельные собрания в пятницу с 8-00 до 9-00, где заслушиваются отчеты всех работников.  Работники имеют должности: ***аналитик, программист, специалист по внедрению.*** Желательно назначать работников на работы, соответствующие его специализации. *Например, работы по этапу «1.1. Сбор данных об особенностях хозяйственной деятельности предприятия» преимущественно ведутся аналитиками, следовательно, основной объем работ должен выполняться ими.*

Продолжительность рабочего дня и выходные дни определите самостоятельно. Затраты на ресурсы (стоимость человеко-часа работников) определите по своему усмотрению.

На начальной стадии разработки проекта необходимо создать предварительный план, состоящий из следующих этапов:

* Предпроектное обследование
* Разработка и утверждение ТЗ (технического задания)
* Старт внедрения системы
* Опытная эксплуатация
* Промышленная эксплуатация

Далее необходимо разбить предлагаемые этапы на работы более низкого уровня в соответствии с Таблицей 2. Суммарная длительность работ должна приблизительно соответствовать длительности этапов (указаны в Таблице 2.).

Последовательность выполнения работ необходимо задать самостоятельно.

Трудозатраты на выполнение работ приведены в Таблице 2 и формируются автоматически при назначении исполнителей работам.

Затраты на выполнение работ тоже формируются автоматически и зависят от трудозатрат и ставок назначенных на выполнение работ ресурсов.

Таблица1**. Группы предприятий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер предприятия** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **Тип предприятия** | **Промышленное предприятие** | **Обслуживающее транспортное** | **Гостиничный комплекс** | **Служба безопасности** | **Физкультурно-оздоровительный комплекс** | **Центральный офис холдинга** | **Вспомогательной производство** |
| **Среднесписочная численность работников** | **4000** | **1500** | **1000** | **200** | **300** | **700** | **1200** |
| **Количество пользователей ИС** | **200** | **80** | **35** | **20** | **25** | **300** | **40** |
| **Количество сотрудников фирмы «Бит», выделенных на проект** | **20** | **10** | **6** | **5** | **6** | **30** | **8** |

***!!! При необходимости допускаются незначительные изменения:***

* Длительности
* Объемов работ
* Количества и профессиональной компетенции исполнителей.

Таблица2**. Объемы и этапы работ в проекте по внедрению ИС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы работ по внедрению ИС** | | **Объемы работ в чел/час (трудозатраты)** | | | | | | |
| **1.Предпроектное обследование 20 дней** | | | | | | | | |
| 1.1 | Сбор данных об особенностях хозяйственной деятельности предприятия | 2160 | 1152 | 864 | 720 | 432 | 576 | 2880 |
| 1.2 | Определение необходимого количества автоматизированных рабочих мест | 180 | 96 | 72 | 60 | 36 | 48 | 240 |
| 1.3 | Анкетирование работников-пользователей системы | 240 | 128 | 96 | 80 | 48 | 64 | 320 |
| **2.Разработка и утверждение ТЗ – 20 дней** | | | | | | | | |
| 2.1 | Выявление необходимых доработок системы | 480 | 256 | 192 | 160 | 96 | 128 | 640 |
| 2.2 | Написание ТЗ | 600 | 320 | 240 | 200 | 120 | 160 | 800 |
| 2.3 | Согласование ТЗ | 120 | 64 | 48 | 40 | 24 | 32 | 160 |
| 2.4 | Программная  реализация | 840 | 448 | 336 | 280 | 168 | 224 | 1120 |
| 2.5 | Тестирование | 360 | 192 | 144 | 120 | 72 | 96 | 480 |
| **3. Старт внедрения системы 30 дней** | | | | | | | | |
| 3.1 | Внесение и сверка первоначальных данных | 1920 | 1024 | 768 | 640 | 384 | 512 | 2560 |
| 3.2 | Обучение пользователей работе с системой и их аттестация | 720 | 384 | 288 | 240 | 144 | 192 | 960 |
| 3.3 | Помощь пользователям в работе с системой | 960 | 512 | 384 | 320 | 192 | 256 | 1280 |
| 3.4 | Перевод системы в опытную эксплуатацию | 240 | 128 | 96 | 80 | 48 | 64 | 320 |
| **4. Опытная эксплуатация – 35 дней** | | | | | | | | |
| 4.1 | Консультации пользователей | 1680 | 896 | 672 | 560 | 336 | 448 | 2240 |
| 4.2 | Проверка функциональности системы, выявление замечаний | 1920 | 1024 | 768 | 640 | 384 | 512 | 2560 |
| 4.3 | Устранение выявленных замечаний | 480 | 256 | 192 | 160 | 96 | 128 | 640 |
| 4.4 | Тестирование | 240 | 128 | 96 | 80 | 48 | 64 | 320 |
| 4.5 | Перевод системы в промышленную эксплуатацию | 240 | 128 | 96 | 80 | 48 | 64 | 320 |
| **5. Промышленная эксплуатация 15 дней** | | | | | | | | |
| 5.1 | Сопровождение системы | 1800 | 960 | 720 | 600 | 360 | 480 | 2400 |
| **6. Завершение проекта 0 дней** | | | | | | | | |

****

Рис1. Последовательность разработки проекта.

**Контрольные вопросы для защиты лабораторной работы:**

1. Какими представлениями плана проекта вы пользовались в ходе выполнения лабораторной работы?
2. В каких случаях вы использовали окна Сведения о задаче и Сведения о ресурсе?
3. Виды взаимосвязей между задачами проекта?
4. Каким образом можно отследить превышения доступности ресурса, равномерность использования ресурсов?
5. Каким способом формируются затраты на работы в MS Project?
6. Что обозначает термин «критический путь» и с помощью каких представлений MS Project можно его увидеть?
7. Каким образом формируются трудозатраты в проекте и как в MS Project их увидеть?
8. Опишите процедуру назначения ресурсов задачам проекта.
9. Каким образом добавить в график проекта новую задачу?
10. Каким образом добавить или скрыть столбец в MS Project?

**Отчет по лабораторной работе** выполняется в виде текстового файла в MS Word (шрифт основного текста Times New Roman, 12 пунктов, через 1,5 интервала, выравнивание по ширине). Он должен включать:

* Титульный лист.
* Фамилию и инициалы автора, номер группы
* Фамилию и инициалы преподавателя
* Номер и тему лабораторной работы
* Номер варианта (если требуется)
* Краткое описание исследуемой темы
* Результаты выполнения заданий в виде скриншотов
* Краткие ответы на контрольные вопросы.
* Дополнительно прилагается файл работы в той программе, которой она выполнялась.