



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Робототехника и мехатроника»

Практикум по дисциплине

«Программное обеспечение проектной деятельности»

Авторы
Герасимов В.А.,
Алхилев В.К.

Ростов-на-Дону, 2018



Аннотация

Практикум предназначен для студентов очной формы обучения направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Авторы

к.т.н., доцент, профессор каф. «Робототехника и мехатроника» Герасимов В.А., магистрант кафедры Алхилев В.К.



Оглавление

Введение.....	4
1 Изучение интерфейса ПО «MS Project».....	6
Шаг 1. Основы планирования.....	6
Шаг 2. Планирование проекта в MS Project.....	8
Шаг 3. Планирование ресурсов и создание назначений.....	9
Шаг 4. Внесение дополнительной информации в проект.....	11
Шаг 5. Планирование стоимости проекта.....	12
Шаг 6. Анализ доступности ресурсов.....	13
Шаг 7. Оптимизация плана проекта. Выравнивание загрузки ресурсов.....	15
2 Задания для контроля усвоения пройденного материала.....	15
Шаг 8. Создание настраиваемых полей.....	15
Шаг 9. Проведение анализа плана по методу PERT.....	16
Шаг 10. Анализ критического пути проекта.....	17
Список литературы.....	18

Введение

Цель работы. Разработка учебного проекта с использованием современного программного обеспечения.

Задачи работы. Изучение программного обеспечения «Microsoft Project» при разработке учебного проекта.

Тема работы формируется студентом и согласовывается с преподавателем. Выполнение проекта осуществляется по шагам, заканчивается составлением пояснительной записки к проекту, сетевой диаграммы и диаграммы Ганта (Гантта).

Порядок выполнения работы:

- 1.1 сформулируйте произвольную тему проекта;
- 1.2 сформулируйте цели Вашего проекта;
- 1.3 разработайте операции необходимые для выполнения проекта;
- 1.4 произведите группирование операций по фазам жизненного цикла проекта;
- 1.5 задайте ориентировочные сроки выполнения операций;
- 1.6 произведите планирование выполнения операций;

При планировании операций необходимо:

- а) выполнить декомпозицию целей проекта;
- б) выделить повторяющиеся работы;
- в) разделить, при необходимости, операции на фрагменты;
- г) определить объемы операций;
- д) назначить исполнителей;
- е) определить длительность операций;
- ж) определить взаимосвязь операций;
- з) определить потребные материальные ресурсы для выполнения операций;
- и) определить потребные финансовые ресурсы для выполнения операций;
- к) разработать расписание работ.

Примечание. Для упрощения работы необходимо выбирать укрупненные операции в количестве 7...10 единиц. Все определяемые и задаваемые параметры могут быть приняты в условных относительных единицах.

Учебный проект оформляется с использованием современных программных средств управления проектами (MS Project, Spider Project или аналогичных).

1 Изучение интерфейса ПО «MS Project»

Шаг 1. Основы планирования

Задание 1

Составьте список задач для своего проекта, выделите фазы, обозначьте вехи.

Задание 2

Откройте MS Project. Создайте новый файл. Найдите панель «ПРОЕКТ». Вызовите диалоговое окно «Сведения о проекте». Задайте способ планирования (от даты начала или от даты окончания) указав ключевую дату (дату начала проекта или дату окончания проекта, соответственно); смотри рисунок 1.

Сохраните созданный файл.

Рисунок 1- Сведения о проекте

Задание 3


Вызовите диалоговое окно «Сведения о проекте». Выберите календарь «Стандартный (календарь проекта)», затем «24 часа», «Ночная смена». Изучите их параметры. Для каких проектов могут быть применены данные календари?

MSProject включает несколько базовых календарей:

- Стандартный: рабочий день с 9:00 до 18:00 с одночасовым перерывом на обед в 13:00.
- 24 часа: с 00:00 по 00:00 каждый день.
- Ночная смена: с 00:00 до 9:00 с одночасовым перерывом в 04:00

Программное обеспечение проектной деятельности

Задание 4

Используя пиктограмму , вызовите диалоговое окно «Изменение рабочего времени». Выберите календарь «Стандартный (календарь проекта)». В таблице «Исключения/Рабочие недели» задайте 3 не рабочих периода, дайте им названия и укажите необходимые даты (рисунок 2).

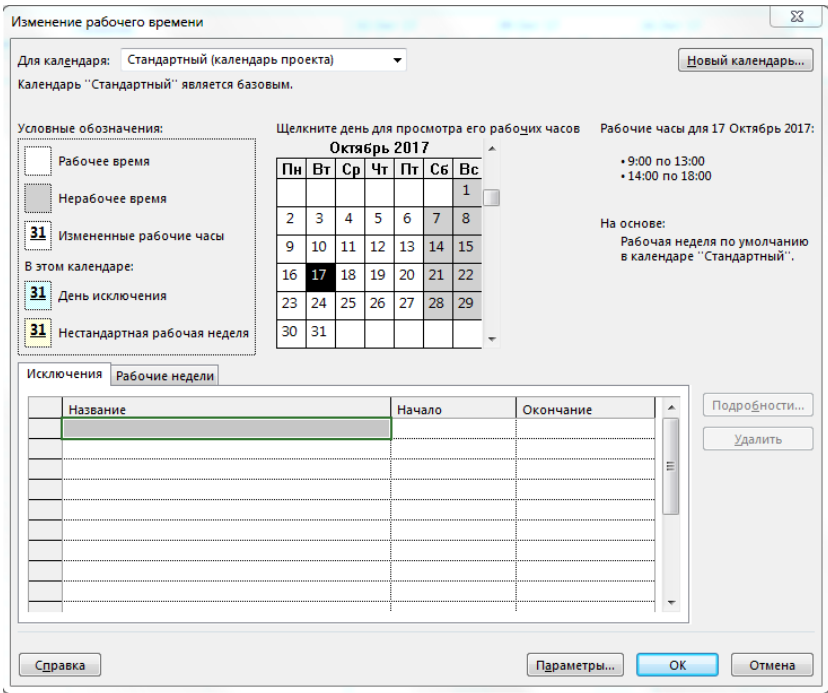


Рисунок 2 - Изменение рабочего времени

Задание 5

Откройте MS Project, создайте новый файл. Для Вашего учебного проекта задайте способ планирования (от даты начала или от даты окончания), укажите ключевую дату, выберите календарь, задайте 2 не рабочих периода. Сохраните файл.

Шаг 2. Планирование проекта в MS Project

Задание 1

Создайте новый файл в MS Project. Проверьте, что включено представление «**Диаграмма Ганта**», в поле «**Название задачи**» введите названия задач учебного проекта (например, "задача 1", "задача 2" и т.д.) (рисунок 3). Задачи под номерами 1, 5, 7 преобразуйте в суммарные с помощью кнопки в меню «**Задача**» - «**Суммарная задача**». Создайте вехи. Измените длительность задач (где это возможно) и проследите за изменением отображения на диаграмме Ганта. Отобразите суммарную задачу проекта.

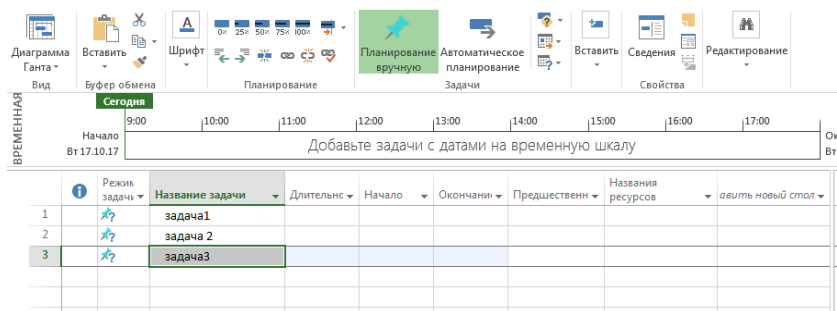



Рисунок 3 - Создание задач

Задание 2

Создайте связи между задачами. Для этого в меню «**Задача**» выберите иконку  **Соблюдать связи**. Определите связь. Какого типа будет создана по умолчанию?. Попробуйте менять тип связи и удалять связи. Проследите за отображением изменений.

Задание 3

Добавьте в проект любое жесткое ограничение для задачи, у которой есть предшествующая. Измените длительность предшествующей задачи так чтобы установленное ограничение было нарушено. Измените тип ограничения. Удалите ограничение.

Задание 4

Введите крайний срок для задачи, имеющей предшествующую задачу. Измените длительность предшествующей задачи, так чтобы установленный крайний срок был нарушен. Удалите крайний срок.

Задание 5

Составьте список задач для вашего собственного учебного проекта (например, "Празднование юбилея близкого родственника"). Создайте новый файл в MS Project. Введите названия задач вашего проекта.

Шаг 3. Планирование ресурсов и создание назначений

Задание 1

Откройте файл с учебным проектом. Перейдите в представление «Лист ресурсов», таблица – «Ввод». Введите названия ресурсов: "Иванов И.И.", установите для него тип ресурса "трудовой" "Сорокина С.Т." - тип "трудовой" "оператор" – тип "трудовой"; "бумага" - тип "материальный" (рисунок 4). Подумайте, какие еще ресурсы необходимы для выполнения вашего проекта, внесите их в список, укажите их тип.


		Название ресурса ▼	Тип ▼
1		Иванов И.И.	Трудовой
2		Сорокина С.Т.	Трудовой
3		оператор	Трудовой
4		бумага	Материальный

Рисунок 4 – Создание ресурсов

Задание 2

Вызовите диалоговое окно «Сведения о ресурсе» для ресур-

Программное обеспечение проектной деятельности

са "Иванов И.И." (рисунок 5). Установите для него периоды доступности: от даты начала проекта, на срок две недели - 50%; затем ресурс недоступен в течение 7 дней, затем доступен 100% до окончания проекта.

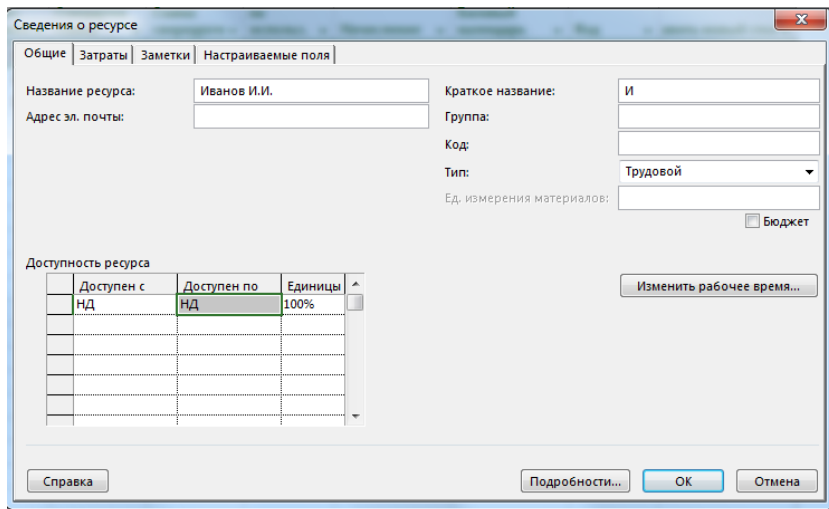


Рисунок 5 – Сведения о ресурсе

Задание 3

Назначьте ресурсы "Иванов И.И.", "Сорокина С.Т." на задачи вашего учебного проекта. Используйте для этого разные способы.

Задание 4

Для задачи учебного проекта установите тип «Фиксированная длительность» в поле таблицы задач. Назначьте дополнительные ресурсы на задачу. Проследите за изменениями. Это же задание выполните, установив другой тип задачи. Сравните результаты.

Задание 5

Перейдите в представление «Использование задач» (рисунок 6), вызовите «Информация о назначении» для назначения. Измените профиль загрузки ресурса на «Загрузка в начале».

Проследите за изменением нагрузки ресурса по времени. Для оставшихся назначений установите другие профили загрузки, сравните распределение загрузки по времени для различных профилей.

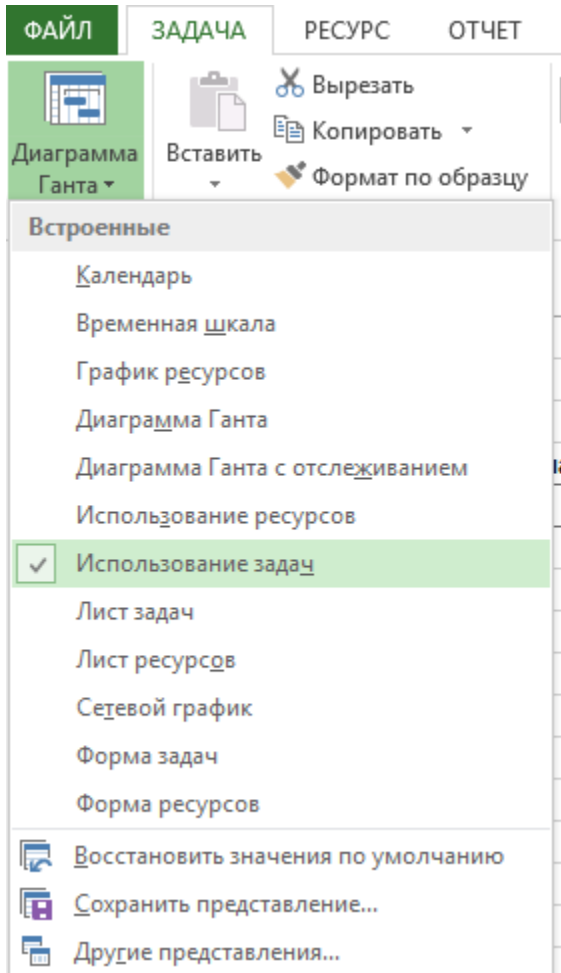


Рисунок 6 – Представление в MSProject

Шаг 4. Внесение дополнительной информации в проект

Задание 1

Откройте учебный файл. Создайте в нем СДР в меню «Проект» (при определении кода создайте не менее четырех уровней структуры). Перенумеруйте задачи.

Задание 2

Попробуйте изменить код СДР для какой-нибудь задачи второго уровня, и посмотрите, каким образом изменятся коды у вложенных задач.

Задание 3

Создайте текстовую заметку для задачи "первое заседание оргкомитета", содержащую повестку дня для заседания.

Задание 4

Создайте заметку в диаграмме Ганта к задаче "рассылка первого сообщения", содержащую список рассылки и находящуюся в предварительно созданном файле. Отформатируйте объект ссылки, связав его с задачей.

Задание 5

Создайте в диаграмме Ганта объект, связанный с датой.

Задание 6

Создайте в задачах ссылки: 1) на страницу в Интернете; 2) на главного редактора (предварительно уточните его идентификатор) в представлении «Лист ресурсов» этого проекта.

Шаг 5. Планирование стоимости проекта

Задание 1

Для каждого ресурса, обозначенного в проекте, определите затраты на его использование. Для этого выполните следующее:

1. выделите ресурс и откройте окно «Информация о ресурсе»;

Программное обеспечение проектной деятельности

2. откройте вкладку «Затраты»;
3. в «Таблицы норм затрат» А и В в формате укажите ставки оплаты ресурса: стандартную ставку, ставку сверхурочных, затраты на использование.

Задание 2

Используйте поле «Дата действия» и следующие, начиная со второй, строки таблицы для указания даты и новых ставок оплаты ресурса.

Задание 3

Назначьте ресурсы на задачи. При назначении ресурсов указывайте «Таблица норм затрат А». Посмотрите, как система рассчитает стоимость назначения каждого ресурса.

Задание 4

Измените параметры назначения ресурсов: в окне назначении ресурсов «Информация о назначении» укажите другую «Таблица норм затрат В». Посмотрите, как изменится стоимость назначения каждого ресурса.

Задание 5

Измените ставки оплаты ресурса. Посмотрите, как изменится стоимость назначения каждого ресурса.

Задание 6

Измените Фиксированные затраты на задачу. Используйте для этого поле «Фиксированные затраты» в таблице «Затраты». Посмотрите, как рассчиталась стоимость задачи.

Задание 7

Определите режим расходования бюджета в течение проекта. Назначьте порядок оплаты работ. Посмотрите, какие изменения в проекте вызывает смена способа оплаты работ.

Шаг 6. Анализ доступности ресурсов

Задание 1

Для каждого ресурса в проекте проверьте уровень его доступности. Для этого выделите ресурс, откройте окно «Сведения о ресурсе».

Задание 2

Рассчитайте доступность ресурса по формуле: Объем работы, для которого ресурс доступен в данный период времени равен «Количество доступных единиц ресурса» × «Рабочее время в календаре для данного периода времени».

Задание 3

Оцените распределение трудоспособности ресурса по времени.

Задание 4

Измените календарь ресурса. Посмотрите, как скажутся эти изменения на доступности ресурса.

Задание 5

В случае возникновения превышения доступности ресурса, проверьте, для какого периода времени оно имеет место: для отдельного дня, месяца, недели.

Задание 6

В представлениях «Лист ресурсов», «Использование ресурсов» и «Выделение ресурсов» проверьте состояние полей «Максимальных единиц», «Пиковая нагрузка», «Превышение доступности». Посмотрите, как соотносятся значения в этих полях. Определите, в каких случаях поле «Превышение доступности» принимает значение «Да» и ресурс выделяется красным цветом.

Задание 7

Отфильтруйте список ресурсов с превышением доступности. Разберитесь, как влияет установка «критерия чувствительности

выравнивания» на индикатор «Выравнивание».

Задание 8

Исследуйте, как графически отображается превышение доступности ресурса в представлении «График ресурсов».

Шаг 7. Оптимизация плана проекта. Выравнивание загрузки ресурсов

Задание 1

Выделите ресурсы с превышением доступности.

Задание 2

Проанализируйте, каким способом лучше устранить превышение доступности для каждого перегруженного ресурса.

Задание 3

Попробуйте устранить превышение доступности ресурсов в автоматическом режиме.

Задание 4

Устраните превышение доступности ресурсов вручную, если не получилось сделать это автоматически.

2. Задания для контроля усвоения пройденного материала

Шаг 8. Создание настраиваемых полей

Задание 1

Создайте в учебном файле три настраиваемых поля: одно поле типа «Затраты 1» и два числовых поля «Число 1», «Число 2». Внесите в поле «Затраты 1» стоимость единицы ресурса, в поле «Число 1» - число единиц ресурса для каждой из задач проекта. Во втором числовом поле «Число 2» задайте формулу, по которой будет вычисляться полная стоимость данного ресурса для каждой задачи.

Программное обеспечение проектной деятельности

Задание 2

Добавьте столбец с полем «Число 2» в таблицу «Ввод».

Задание 3

Для суммарных задач вычислите стоимость как сумму стоимостей подчиненных задач.

Задание 4

Измените способ вычислений для суммарных задач. Для суммарных задач вычислите стоимость как максимальную стоимость подчиненных задач.

Шаг 9. Проведение анализа плана по методу PERT

Задание 1

Отфильтруйте в учебном проекте задачи, связанные с обработкой статей, так, чтобы в таблице остались только задачи для анализа длительности исполнения. Создайте копию таблицы для дальнейшей работы.

Задание 2

Вызовите «Лист ввода PERT» и задайте для всех задач данные трех вариантов длительностей. Задавайте разные значения.

Задание 3

Задайте весовые коэффициенты и проанализируйте план учебного проекта по методу PERT. Сохраняйте измененные таблицы в отдельных копиях для дальнейшего сравнения.

Задание 4

Задайте другое соотношение весовых коэффициентов метода и повторите анализ. Проследите за изменениями, которые произойдут в проекте.

Задание 5

Проследите за изменениями, которые произойдут в таблицах проекта, если сделать пессимистические сроки совпадающими с ожидаемыми сроками.

Задание 6

Пересмотрите план проекта так, чтобы реальные длительности максимально совпадали с ожидаемыми длительностями, полученными в результате анализа. Если нужно, обновите крайний срок последней задачи.

Шаг 10. Анализ критического пути проекта

Задание 1

С помощью «Мастер диаграмм Ганта» выделите критические пути проекта. Определите задачи, лежащие на критическом пути.

Задание 2

Проанализируйте первый способ устранения критического пути. Выделите отдельную критическую задачу и сократите объем работ для ее выполнения.

Задание 3

Проанализируйте второй способ устранения критического пути. Добавьте в критическую задачу ресурсы для ускорения выполнения работ, не изменяя их объема.

Задание 4

Проанализируйте третий способ устранения критического пути. Разбейте критическую задачу на две подзадачи, выполняемые разными сотрудниками.

Задание 5

Перенесите дату начала проекта на неделю вперед. После этого последняя задача проекта станет критической. Измените проект так, чтобы его длительность сократилась, и он уложился в срок с помощью добавления в проект новых ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курс UniTrain-I "Автоматическое управление температурой, скоростью и светом", www.unitrain-i.com.
2. В.А. Бесекаерский, Е.П. Попов «Теория автоматического управления», СПб, Изд-во «Профессия», 2003.-752с.
3. Л.Д. Певзнер «Практикум по теории автоматического управления»: Учеб. пособие-М.: Высш. шк., 2006.-590с.
4. Современные системы управления/ Р. Дорф, Р. Бишоп. Пер. с англ. Б.И. Копылова.- М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.-832 с.:ил.