

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ**
**ХАРЬКОВСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

*(для студентов 5 курса дневной формы обучения направления
подготовки 7.18010013, 8.18010013 «Управление проектами»)*



ХАРЬКОВ – ХНАГХ – 2012

Методические указания для прохождения научно-исследовательской практики (для студентов 5 курса дневной формы обучения направления подготовки 7.18010013, 8.18010013 «Управление проектами») / Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва; сост.: Г. В. Высоцкая, Н. Ю. Мущинская, О. П. Молчанова. – Х.: ХНАГХ, 2012. – 62 с.

Составители: Г. В. Высоцкая,
Н. Ю. Мущинская,
О. П. Молчанова

Рецензент: проф., д. гос. упр. В. М. Бабаев

Утверждено на заседании кафедры управления проектами в городском хозяйстве и строительстве, протокол № 1 от 30.08.2011р.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение.....	4
1. Цели и задачи практики.....	5
2. Содержание научно-исследовательской практики.....	6
3. Структура индивидуального задания.....	8
4. Отчетность.....	9
5. Практические занятия и лабораторные работы.....	10
Список источников.....	58
Приложение А.....	62

ВВЕДЕНИЕ

Одним из элементов учебного процесса подготовки специалистов и магистров в области управления проектами является научно-исследовательская практика, которая способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская практика имеет большое значение для выполнения дипломного проекта и магистерской работы.

Научно-исследовательская практика проводится перед выполнением квалификационной работы (дипломного проекта или магистерской работы) и является итоговой составляющей при подготовке специалистов в области управления проектами.

Тематика исследований должна соответствовать научному направлению работы кафедры из области знаний по управлению проектами, а также отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных отраслей народного хозяйства.

В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской практики изменяется и дополняется для каждого студента в зависимости от характера выполняемой работы

Базой практики могут быть структурные подразделения академии, предприятия и организации разных форм собственности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская практика имеет своей целью систематизацию, расширение и закрепление профессиональных знаний по управлению проектами, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

В результате прохождения практики студент должен **знать**:

- литературные источники по разрабатываемой теме;
- информационные технологии в научных исследованиях;
- принципы планирования проекта;
- требования к оформлению научно-технической документации;

уметь:

- эксплуатировать необходимое исследовательское оборудование и использовать программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- анализировать научно-техническую информацию по теме исследований;
- проводить необходимые эксперименты и обрабатывать полученные результаты;
- проводить сравнение результатов своего исследования с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

2. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской работы (дипломного проекта).

Работа студентов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской работой (дипломным проектом): выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; определение плана работы; анализ литературных источников, знакомство с программными продуктами по управлению проектами и выполнение ряда практических и лабораторных заданий; оформление результатов исследования. Магистранты, дипломники работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

За время практики студент должен сформулировать в окончательном виде тему магистерской работы (дипломного проекта) по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем и согласовать ее с руководителем магистерской работы (дипломного проекта).

Важной составляющей содержания научно-исследовательской практики являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме характеристик.

Деятельность студента на базе практики предусматривает несколько этапов:

Этап 1 – Исследование теоретических проблем в рамках программы подготовки специалистов и магистров:

– выбор и обоснование темы исследования;

- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- проведение исследования (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования);
- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.

Этап 2 – Исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской работы (дипломного проекта):

- описание объекта и предмета исследования;
 - сбор и анализ информации о предмете исследования;
 - изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
 - анализ процесса управления с позиций эффективности производства;
 - статистическая и математическая обработка информации;
 - информационное обеспечение управления предприятием;
 - анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет.
- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской работы, дипломного проекта.

Этап 3 – Освоение программного продукта по управлению проектами (MS Project 2007). Выполнение практических и лабораторных заданий.

Этап 4 – Заключительный этап. Данный этап является последним этапом практики, на котором студент обобщает собранный материал в соответствии с программой практики; определяет его достаточность и достоверность.

Ожидаемые результаты от научно-исследовательской практики следующие:

- знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;

– умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;

– умение изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов.

За время научно-исследовательской практики студент должен **изучить**:

– литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской работы / дипломного проекта;

– методы исследования и проведения экспериментальных работ;

– правила эксплуатации исследовательского оборудования;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных;

– физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

– требования к оформлению научно-технической документации;

выполнить:

– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;

– анализ достоверности полученных результатов;

– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

– анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

3. СТРУКТУРА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Освоение необходимых знаний и умений осуществляется студентом применительно к разрабатываемой им теме. Этапы, описанные

в разделе 2 Содержание практики, обязательны для выполнения, оформляются и составляют структуру отчета по научно-исследовательской практике.

4. ОТЧЕТНОСТЬ

К итоговой аттестации представляется отчет о практике (титул в приложении А), подписанный научным руководителем студента. По итогам аттестации практики выставляется зачет с оценкой.

Отчет о практике должен содержать следующие разделы:

Введение. Исследование состояния научно-исследовательской деятельности, основные методы исследований, перспективные направления научных исследований.

Раздел 1. Содержит описание актуальности и целесообразности разработки выполняемой темы, описание цели, задач и объекта исследования, научную и практическую значимость выполняемого исследования);

Раздел 2. Обзор литературы (дается краткий обзор литературы по теме и перечень использованных источников);

Раздел 3. Описание программного обеспечения (дается краткий обзор программного обеспечения, используемого и/или разрабатываемого в ходе выполнения исследования).

Практические и лабораторные задания, выполненные с использованием MS Project 2007;

Указанные разделы позволяют проконтролировать большинство знаний и умений. Владение методами обработки экспериментальных данных и анализа достоверности полученных результатов проверяется и оценивается в ходе экзамена.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Практическое занятие 1

Основы планирования

Прежде всего, необходимо задать ключевые параметры проекта в окне сведений о проекте (пункт меню Проект/Сведения о проекте), изображенном на рис. Установки этого пункта имеют определяющее значение для всего последующего процесса планирования.

Сведения о проекте для 'Проект1'

Дата начала: C6 26.07.08 Тяжущая дата: C6 26.07.08

Дата окончания: C6 26.07.08 Дата отчета: НД

Планирование: даты начала проекта Календарь: Стандартный

Все задачи начинаются как можно раньше. Приоритет: 500

Настраиваемые корпоративные поля

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

Справка Статистика... ОК Отмена

Рис. 1 – Окно сведений о проекте

В системе возможно два варианта планирования проекта, задаваемых полем *Планирование*.

Значение даты начала проекта означает, что фиксируется начальная дата проекта. Эта дата становится директивной датой начала первой работы. Остальные работы планируются как можно раньше, т.е. для них назначаются самые ранние из возможных сроки начала работ. Дата окончания проекта является вычисляемой величиной и не может быть изменена вручную.

Значение даты окончания проекта позволяет зафиксировать конечную дату проекта. Эта дата становится директивной датой завершения последней работы. Остальные работы планируются как можно позже, т.е. для них назначаются самые поздние из возможных сроков окончания работ. Дата начала проекта является вычисляемой и не может быть изменена вручную.

Поле *Календарь* устанавливает календарь (график) рабочего времени, используемый по умолчанию при планировании работ. В качестве такового следует использовать календарь, по которому работает большинство сотрудников, занятых в проекте.

В системе предопределены три базовых календаря:

- стандартный – соответствует обычной 40-часовой рабочей неделе с часовым перерывом и выходными в субботу и воскресенье. Рабочим считается время с 9 до 18 часов;
- 24 часа – непрерывный календарь рабочего времени без перерывов и выходных. Используется для планирования непрерывных технологических процессов (например, выплавка стали);
- ночная смена – календарь, в котором используется 40-часовая рабочая неделя, но рабочим считается время с 23 до 8 часов с часовым перерывом.

Предопределенные календари могут не соответствовать графику работы организации, поэтому менеджер проекта имеет возможность изменить предопределенный календарь или создать свой собственный.

Поле *Дата* отчета устанавливает дату, для которой будут рассчитываться характеристики проекта при формировании системой различных форм отчетности. В основном, этот параметр влияет на показатели проекта, относящиеся к этапу его реализации, что будет рассматриваться в соответствующем разделе.

Для сохранения нового проекта следует выбрать пункт меню *Файл/Сохранить* как и задать в открывшемся диалоге сохранения файла папку, тип файла – проект и имя файла.

Сохранение существующего проекта выполняется пунктом меню *Файл/Сохранить*. В этом случае все параметры расположения файла проекта уже известны. Поэтому диалог не открывается и сохранение происходит автоматически.

Для загрузки проекта нужно выбрать пункт меню *Файл/Открыть* и в появившемся диалоге открытия файла выбрать ранее сохраненный файл проекта.

Календари проекта.

Как уже отмечалось выше, в системе предопределены три базовых календаря. В качестве календаря по умолчанию используется календарь Стандартный. Он соответствует 40-часовой рабочей неделе с пятью рабочими днями (с понедельника по пятницу) и рабочим временем с 9 до 18 часов (с перерывом с 13 до 14 часов).

Стандартный календарь не учитывает официальные праздники и выходные дни, принятые в конкретной организации. Кроме того, график работы организации в течение рабочего дня может не совпадать со стандартным. Поэтому первым этапом работы с проектом является настройка семейства календарей проекта.

Семейство календарей проекта состоит из календарей трех видов: базовые, календари ресурсов и календари задач.

Базовый календарь – некоторая заготовка календаря, которая соответствует графику рабочего времени организации, подразделения, сотрудников, совместителей, подрядчиков, отдельных работ проекта. Один из базовых календарей (Стандартный) должен соответствовать наиболее

распространенному в организации графику рабочего времени и используется как календарь по умолчанию.

Календарь ресурса – задает график работы отдельных исполнителей или групп исполнителей. Этот календарь должен учитывать конкретные особенности рабочего времени сотрудников: отпуска, командировки, отгулы, пропуски по больничным листам и т.п. В качестве календаря ресурса используется один из предварительно созданных базовых календарей.

По умолчанию параметры рабочего времени в календаре ресурсов соответствуют параметрам календаря проектов. Однако календарь ресурсов можно настроить так, чтобы в нем отображались сведения индивидуального календарного плана, например дни отпуска, время отдыха, и время профилактического обслуживания оборудования.

Выбрав *Изменить* рабочее время на вкладке *Общие* диалогового окна *Сведения о ресурсе*, можно изменить календари ресурсов так, чтобы в них указывалось нерабочее время. Кроме того, можно создавать или назначать различные базовые календари как для отдельных ресурсов, так и для групп ресурсов, чтобы указать определенные рабочие часы.

Например можно назначить ресурс для календаря, созданного для плотников, рабочее время которых может отличаться от рабочего времени других рабочих.

Календарь задачи – индивидуальный календарь реализации некоторой задачи (работы) проекта, отличающийся от стандартного. Календарь задачи должен учитывать ее специфику и особенности. Он назначается из перечня предварительно созданных базовых календарей.

Календарь задачи создается в диалоговом окне *Изменение рабочего времени* в виде нового базового календаря. Затем этот базовый календарь применяется к задаче на вкладке *Дополнительно* диалогового окна *Сведения о задаче*.

Если к задаче применяется календарь задачи и при этом ей назначены ресурсы, то по умолчанию она планируется к выполнению на период рабочего времени, общего для календаря задачи и календарей ресурсов. Чтобы задача планировалась только исходя из календаря задачи, установите флажок *Не учитывать календари ресурсов* при планировании на вкладке *Дополнительно* диалогового окна *Сведения о задаче*.

Создание и редактирование базовых календарей происходит в пункте меню *Сервис/Изменить рабочее время*. Окно для работы с календарем изображено на рис. 2.

Это окно имеет следующие основные элементы.

Поле со списком для календаря. Используется для выбора базового календаря, подлежащего редактированию.

Кнопка - *Создать новый календарь*, предназначена для создания нового базового календаря. При этом новый календарь может быть создан копированием уже существующего базового календаря.

Таблица календаря. Отображает график рабочего времени выбранного календаря. Слева от таблицы в виде легенды изображены способы отображения различных фрагментов календаря: рабочее, нерабочее и измененное рабочее время, дни исключений и нестандартных рабочих недель. Справа от таблицы отображается график рабочего времени для выбранного дня таблицы (на рис. 2 для даты 28.07.08 рабочими часами являются промежутки 9:00–13:00 и 14:00–18:00).

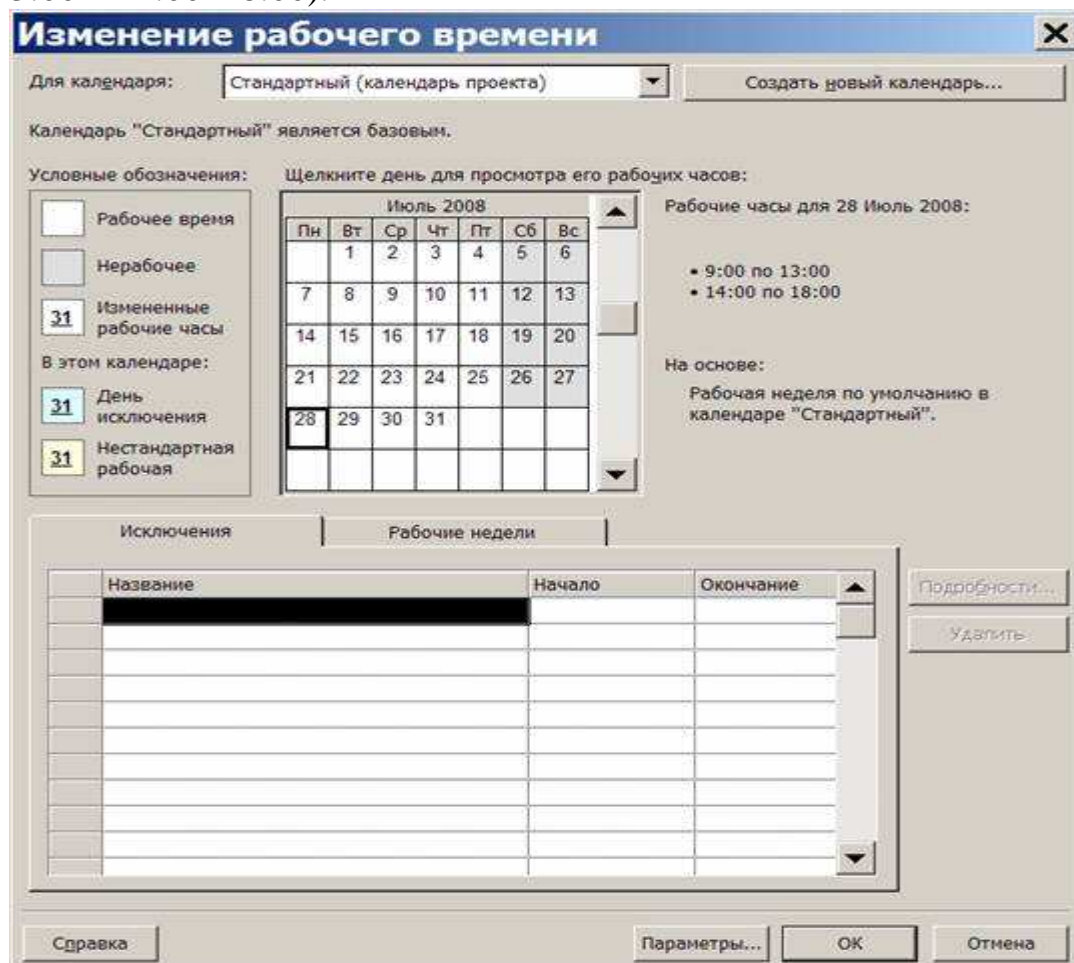


Рис. 2 – Окно настройки календарей

Вкладка *Исключения*. Отображает список исключений, добавленных в календарь. Исключения предназначены для ввода данных о нерабочих днях (праздники, отпуска, отгулы и т.п.) и для создания рабочих дней с нестандартным графиком (предпраздничные дни и т.п.). Исключение задается отдельной строкой списка, в которую заносятся название, даты начала и окончания исключения. Для удаления строки из списка предназначена кнопка *Удалить*, а для редактирования параметров исключения – кнопка *Подробнее*. Для ввода подробностей открывается отдельное окно, изображенное на рис. 3. Здесь заданы параметры исключения *Отпуск длительностью 28 календарных дней с 28.07.08 по 24.08.08*. Параметры окна позволяют задать указанный период нерабочим (переключатель *Нерабочее время*) или нестандартным рабочим временем (переключатель и список

Рабочие часы); шаблон повторения (группа полей *Повторить*) с интервалом день, неделя, месяц, год; границы исключения (группа полей *Пределы повторения*).

Рис. 3 – Окно сведений об исключении

Вкладка *Рабочие недели*. Содержит список описаний видов используемых в проекте рабочих недель. Рабочая неделя задает рабочий график по дням недели (с понедельника по воскресенье). В проекте можно использовать рабочие недели разных видов: обычные (нормальный график), "штурмовые" для экстренных случаев (все дни недели являются рабочими, рабочий день длится 10 часов), "облегченные" (рабочий день длится до обеда) и т.д. В системе предопределен не удаляемый вид по умолчанию, срок действия которого неограничен. Он используется для описания нормального рабочего графика, принятого в организации. Все остальные описания рабочих недель уточняют этот график в заданный период времени и не должны пересекаться между собой. Описание рабочей недели состоит из названия, дат начала и окончания ее действия, а также графиком работы, который задается в окне сведений, открываемом кнопкой *Подробнее*. Это окно изображено на рис. 4. Список *Выберите дни* используется для выбора дней, для которых требуется изменить график работы. Щелчок мыши с удерживанием нажатой клавиши **Ctrl** позволяет выделить сразу несколько дней. Переключатель *Использовать* для этих дней значения времени по умолчанию задает для выбранных дней стандартный график (9:00–13:00 и 14:00–18:00). Чтобы сделать день недели нерабочим, нужно установить переключатель *Задать нерабочие дни*. Для использования нестандартного графика предназначен переключатель *Задать дни* для использования этих рабочих часов, при использовании которого следует заполнить таблицу промежутков рабочего

времени. Так на рис. 4 для всей недели с понедельника по пятницу устанавливается нестандартный график 8:00–12:00 и 13:00–17:00.

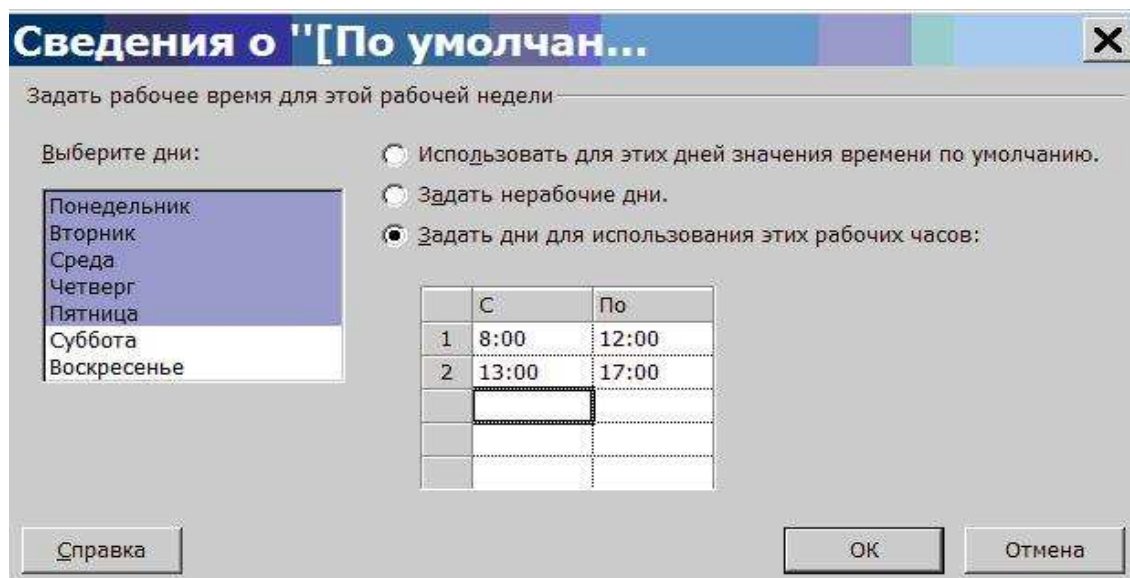


Рис. 4 – Окно сведений о рабочей неделе

Кнопка **Параметры**. Открывает окно параметров календаря, которые используются системой в процессе планирования. Это окно изображено на рис.6. Его также можно открыть из меню: *Сервис/Параметры* вкладка *Календарь*. Установки этого окна не изменяются автоматически при изменении параметров рабочей недели *По умолчанию* и должны изменяться пользователем самостоятельно. Так, при использовании графика работы согласно рис. 5 следует соответственно изменить Время начала по умолчанию на 8:00, а Время окончания по умолчанию на 17:00. Назначение полей этого окна кратко описано в табл. 1.

Таблица 1

Параметр	Назначение
День начала недели	При группировке дней в неделе неделя будет отсчитываться с указанного дня
Месяц начала финансового года	При отображении на календарях номера финансового года он будет начинаться не с даты начала календарного года, а с даты начала указанного месяца
Время начала по умолчанию	Используется как время начала работы, если пользователь задал дату начала работы, но не указал время начала
Время окончания по умолчанию	Используется как время окончания работы, если пользователь задал дату окончания, но не задал время окончания
Часов в дне	Количество рабочих часов в одном дне
Часов в неделе	Количество рабочих часов в одной неделе
Дней в месяце	Количество рабочих дней в одном месяце

Три последних параметра используются при пересчете длительности работы из одной единицы измерения в другую. Например, пусть параметр Часов в дне равен 8, а длительность работы задана в 3 дня. Тогда система при

необходимости пересчета длительности работы в часы будет считать, что работа длится 24 часа. Этот пересчет не зависит от графика работы в конкретные календарные дни, на которые может быть запланирована работа.

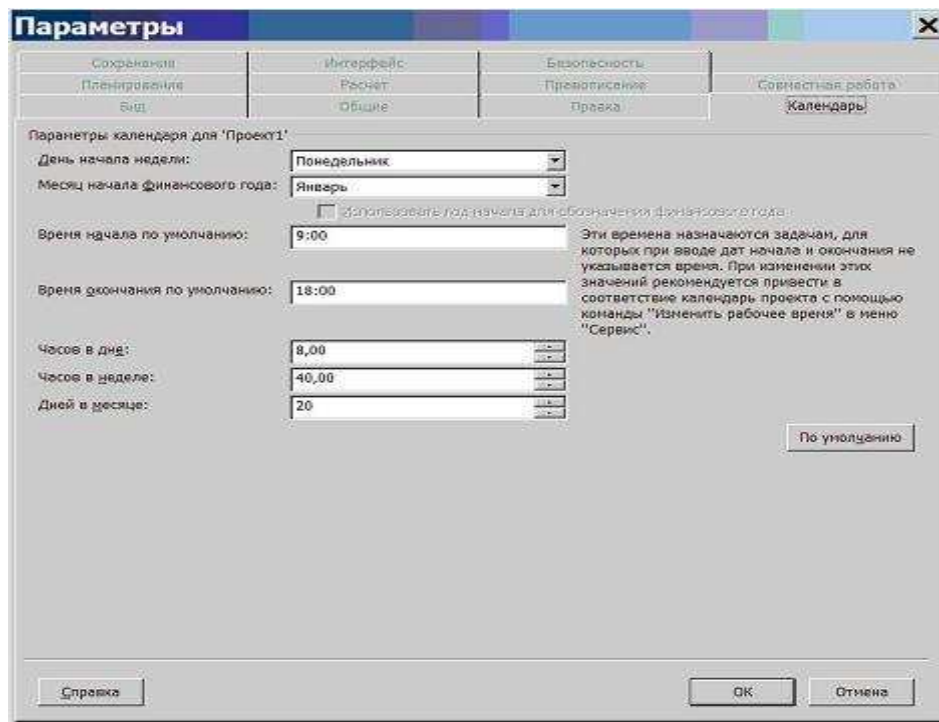


Рис. 5 – Параметры календаря

Ввод вех.

Вехой представляют задачу, результат которой особенно важен. Вехой можно обозначить завершение этапа. В MS Project задача становится вехой, если задать ей длительность 0. Задачу с ненулевой длительностью можно преобразовать в веху следующим образом: двойным щелчком по названию задачи вызвать диалоговое окно Task Information (Информация о задаче), на вкладке Advanced (Дополнительно) щелкнуть флажок Mark task as a milestone (Пометить задачу как веху)

Суммарная задача проекта - специальная суммарная задача, объединяет все задачи проекта. Чтобы ее отобразить, необходимо в меню Tools (Сервис) вызвать диалоговое окно Options (Параметры), на вкладке View (Вид) щелкнуть флажок Show project summary task (Показывать суммарную задачу проекта). Суммарная задача отображается на нулевом уровне проекта.

Лабораторная работа 1

Задание 1

Откройте MS Project. Создайте новый файл. Найдите панель View Bar (Панель представлений). Вызовите диалоговое окно Project Information (Информация о проекте). Задайте способ планирования (от даты начала или от даты окончания), укажите ключевую дату (дату начала проекта или дату

окончания проекта, соответственно). Составьте список задач для проекта "X", выделите фазы, обозначьте вехи. Сохраните файл.

Задание 2

Вызовите диалоговое окно Change Working Time (Изменение рабочего времени). Выберите календарь Standard (Стандартный), затем 24 Hours (24 часа), Night Shift (Ночная смена). Изучите их параметры. Для каких проектов могут быть применены данные календари?

Задание 3

Вызовите диалоговое окно Change Working Time (Изменение рабочего времени). Выберите календарь Standard (Стандартный). Задайте 3 нерабочих периода, дайте им названия и укажите необходимые даты.

Задание 4

Создать в проекте рабочие недели разных видов: обычные (нормальный график), "штурмовые" для экстренных случаев (все дни недели являются рабочими, рабочий день длится 10 часов), "облегченные" (рабочий день длится до обеда).

Задание 5

Создать в проекте календарь для ресурса «А» (например, 3 часа работы в день) и для любой задачи, которая использует этот ресурс так, чтобы задача планировалась только исходя из календаря задачи,

Практическое занятие 2

Планирование проекта в MS Project

Вехой представляют задачу, результат которой особенно важен. Вехой можно обозначить завершение этапа. В MS Project задача становится вехой, если задать ей длительность 0. Задачу с ненулевой длительностью можно преобразовать в веху следующим образом: двойным щелчком по названию задачи вызвать диалоговое окно Task Information (Информация о задаче), на вкладке Advanced (Дополнительно) щелкнуть флажок Mark task as a milestone (Пометить задачу как веху).

Суммарная задача проекта - специальная суммарная задача, объединяет все задачи проекта. Чтобы ее отобразить, необходимо в меню Tools (Сервис) вызвать диалоговое окно Options (Параметры), на вкладке View (Вид) щелкнуть флажок Show project summary task (Показывать суммарную задачу проекта). Суммарная задача отображается на нулевом уровне проекта.

При планировании проекта часто возникает необходимость привязки начала или окончания задачи (этапа) к некоторой фиксированной дате. В этом случае нужно учесть в плане проекта, что " задача должна закончиться не

позднее" конкретной даты или "задача должна начаться" в конкретное время и т.д. Для учета и обработки требований, связанных с фиксированием дат, сроков, в MS Project предусмотрена обработка ограничений.

Существует восемь возможных типов ограничений. Ограничения могут быть гибкими и негибкими (или жесткими).

Таблица 2

Тип ограничения	Описание
гибкие ограничения	
Как Раньше (KMP) As Soon As Possible (ASAP)	Задача должна начаться как можно раньше, с учетом других параметров плана. Этот тип ограничения по умолчанию накладывается на все задачи, если проект планируется от даты начала
Как Позже (KMP) As Late As Possible (ALAP)	Задача должна начаться можно позже с учетом других параметров плана. Этот тип ограничения по умолчанию накладывается на все задачи, если проект планируется от даты окончания
полужесткие ограничения	
Начало Не Раньше (NHP) Start No Earlier Than (SNET)	Это ограничение обозначает наиболее раннюю дату, когда задача может начаться. Задача может начинаться позже или в этот день, но не раньше. Для проектов, планирующихся от даты окончания, это ограничение применяется, при вводе даты начала задачи
Окончание Не Раньше (OHP) Finish No Earlier Than (FNET)	Это ограничение обозначает наиболее раннюю дату, когда задача может закончиться. Задача может закончиться в этот день или позже, но не раньше. Для проектов, планирующихся от даты начала, это ограничение применяется, при вводе даты окончания задачи
Начало Не Позднее (NHP) Start No Later Than (SNLT)	Это ограничение обозначает наиболее позднюю дату, когда задача может начаться. Задача может начаться в этот день или раньше, но не позже. Для проектов, планирующихся от даты окончания, это ограничение применяется, при вводе даты начала задачи
Окончание Не Позднее (OHP) Finish No Later Than (FNLT)	Это ограничение обозначает наиболее раннюю дату, когда задача может закончиться. Задача может закончиться в этот день или раньше, но не позже. Для проектов, планирующихся от даты окончания, это ограничение применяется, при вводе даты окончания задачи
негибкие (жесткие) ограничения	
Фиксированное Начало(ФН) Must Start On (MSO)	Это ограничение обозначает точную дату, когда должно начаться выполнение задачи.
Фиксированное Окончание (ФО) Must Finish On (MFO)	Это ограничение обозначает точную дату, когда выполнение задачи должно завершиться.

Ввод ограничений.

В проектах, планируемых от даты начала, по умолчанию все задачи имеют ограничение КМР (ASAP). В проектах, планируемых от даты окончания, по умолчанию все задачи имеют ограничение КМП (ALAP).

Изменять ограничения, предлагаемые по умолчанию, можно, например, вводя дату начала или окончания задачи в представлении Диаграмма Ганта. Сразу после этого в поле *Индикаторы* (Indicators) отображается специальный значок, указывающий на наличие у задачи ограничения. При подведении указателя мышки к такому значку, появляется пояснение «Эта задача имеет ограничение *Окончить Не Позднее*».



Рис. 6 – Ввод ограничений

Ограничение может быть установлено с помощью диалогового окна *Информация о задаче* (Task Information). Для отображения диалогового окна необходимо сделать двойной щелчок на названии задачи или, выделив задачу, щелкнуть кнопку *Информация о задаче* (Task Information) на панели *Стандартная*. В диалоговом окне необходимо перейти на вкладку *Дополнительно* (Advanced), в раскрывающемся списке *Тип ограничения* (Constraint type) выбрать нужный тип ограничения, в списке *Дата ограничения* (Constraint date) – указать дату. Для отмены ограничения необходимо указать для задачи одно из гибких ограничений – КМР (ASAP) или КМП (ALAP), в зависимости от способа планирования.

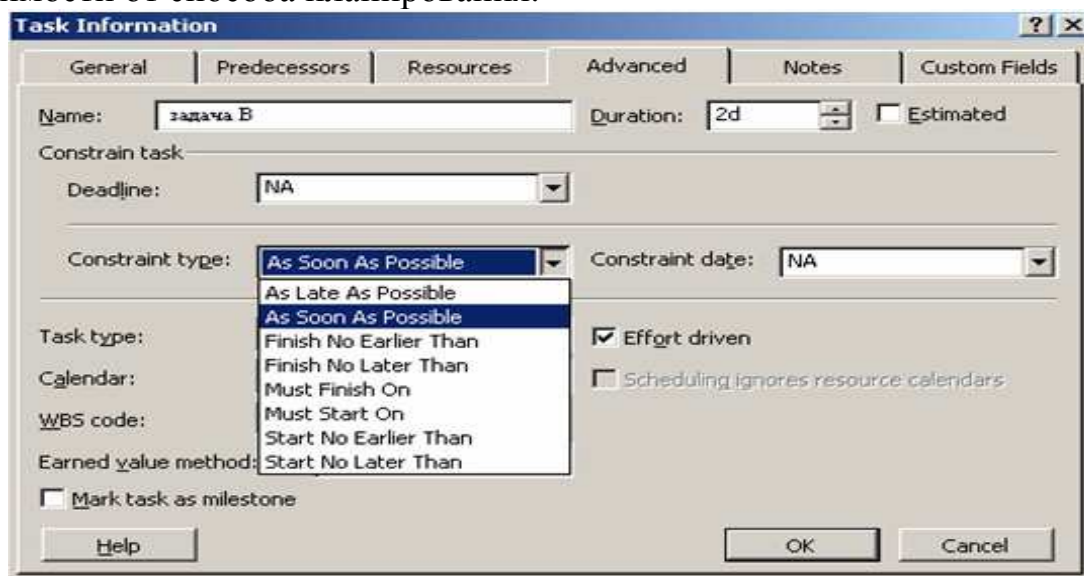


Рис. 7 – Отмена ограничений

В представлении Диаграмма Ганта можно создавать или изменять ограничения с помощью таблицы Даты Ограничений (Constraint Dates)

		Task Name	Duration	Constraint Type	Constraint Date	<div>01 Dec '08</div> <div>08 Dec '08</div> <div>S M T W T F S S M T W</div>													
1		задача А	1 day	As Soon As Possible	NA														
2		задача Б	1 day	Finish No Earlier Than	Wed 03/12/08														
3		задача В	2 days	Must Finish On	Mon 08/12/08														

Рис. 8 – Создание или изменение ограничений

При введении жесткого ограничения может возникнуть ситуация, когда установленные для задачи связи вступают в конфликт с датой ограничения. По умолчанию, MS Project отдает больший приоритет ограничениям, игнорируя свойства связей. При возникновении конфликтной ситуации отображается предупреждение.

Введение жестких типов ограничений существенно уменьшает гибкость планирования. Существует альтернативный способ учета фиксированной даты – установление крайнего срока (deadline). Крайний срок определяет предельную дату исполнения задачи, но не накладывает никаких ограничений и не влияет на расчеты (если только не принят способ планирования от окончания и связи КМП).

Для установки крайнего срока необходимо вызвать диалоговое окно *Информация о задаче* (Task Information) – сделать двойной щелчок на названии задачи или, выделив задачу, щелкнуть кнопку *Информация о задаче* (Task Information) на панели *Стандартная*. В диалоговом окне, на вкладке *Дополнительно* (Advanced), внести (или выбрать в календаре) нужную дату.

поле **Крайний срок** (Deadline)

Рис. 9 – Установка крайнего срока

На Диаграмме Ганта крайний срок отображается специальным значком.

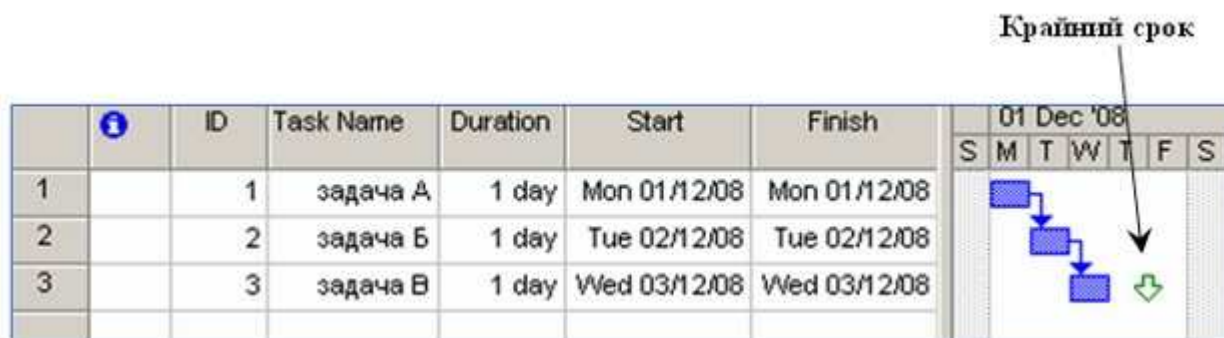


Рис. 10 – Отображение крайнего срока в Диаграмме Ганта

Если при изменении каких-либо параметров в плане проекта выполнение задачи не может быть завершено в указанный срок, в поле *Индикаторы* (Indicators) появляется красный значок, при наведении на него указателя мышки отображается всплывающая подсказка с информацией о выходе за крайний срок.

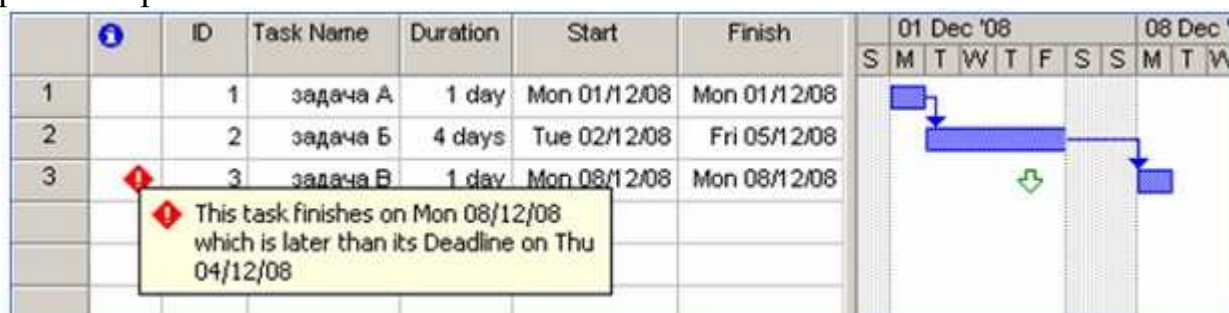


Рис. 11 – Отображение информации крайнего срока в Диаграмме Ганта

В случае использования крайнего срока принципы размещения задач не изменяются, это позволяет использовать MS Project как аналитический инструмент при планировании.

Повторяющиеся задачи.

Многие проекты содержат события, которые повторяются с заданной регулярностью. Например, "заседание Оргкомитета", "подготовка еженедельного отчета" и т.д. Подобные события могут быть включены в план проекта как обычные задачи, но можно их ввести как повторяющиеся задачи, с заданной периодичностью. В этом случае MS Project создает последовательность задач, не связанных никакими отношениями.

Для создания повторяющейся задачи необходимо в представлении Диаграмма Ганта выделить ячейку в поле Task Name, затем в меню Insert (Вставка) щелкнуть команду Recurring Task (Повторяющаяся задача). Появится диалоговое окно Recurring Task Information (Информация о повторяющейся задаче). В поле Task Name (Название задачи) нужно ввести название, например, "заседание Оргкомитета"; в поле Duration (Длительность) - длительность задачи. В группе Recurrence pattern (Повторять) необходимо установить периодичность: Daily (Ежедневно), Weekly (Еженедельно), Monthly (Ежемесячно) или Yearly (Ежегодно). В зависимости от выбранной

периодичности, справа от переключателей появится группа параметров, уточняющих выбранную частоту. В группе Range of recurrence (Пределы повторения) необходимо указать дату для первого вхождения повторяющейся задачи - поле *Start* (Начало) , а также установить количество повторений - либо выбрать число повторений (команда *End After* и ввести количество повторений), либо указать дату окончания этой задачи (команда *End by* и ввести дату).

Рис. 12 – Создание повторяющейся задачи

Задача добавляется в план проекта со специальным значком в поле Indicators (Индикаторы).

7				
8		+ заседание Оргкомитета	20.25 days	Fri 05/12/08
14				

значок повторяющейся задачи

Рис. 13 – Отображение повторяющейся задачи в Диаграмме Ганта

Лабораторная работа 2

Задание 1

Создайте новый файл в MS Project. Проверьте, что включено представление Gantt Chart (диаграмма Ганта), В поле Task Name (Название задачи) введите названия 10 задач учебного проекта (например, "задача 1", "задача 2" и т.д.). Задачи под номерами 1, 5, 7 преобразуйте в суммарные. Создайте вехи. Измените длительность задач (где это возможно) и проследите

за изменением отображения на диаграмме Ганта. Отобразите суммарную задачу проекта.

Задание 2

Создайте связи между задачами. 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

Создать повторяющуюся задачу.

Лабораторная работа 3

Целью занятия является получение навыков создания проекта, настройки его календаря, ввода перечня работ и задания их параметров.

Форма занятия – лабораторная работа с использованием компьютера.

Пример планирования работ проекта

Настройка окна проекта

Запустить Microsoft Project 2007.

Поместить в рабочем окне системы панель представлений – пункт меню меню **Вид/ Панель представлений**. Вид окна после настройки изображен на рис. 14.

Сохранение проекта в файл

Пункт меню *Файл/Сохранить*.

Откроется диалог сохранения файла, в котором необходимо выбрать папку для сохранения проекта и указать имя проекта *Разработка Программы*.

Нажать кнопку Сохранить.

Закрыть файл проекта.

Примечание. При всех последующих сохранениях проекта при помощи пункта меню *Файл/Сохранить* проект автоматически записывается в уже имеющийся файл без открытия диалога сохранения файла.

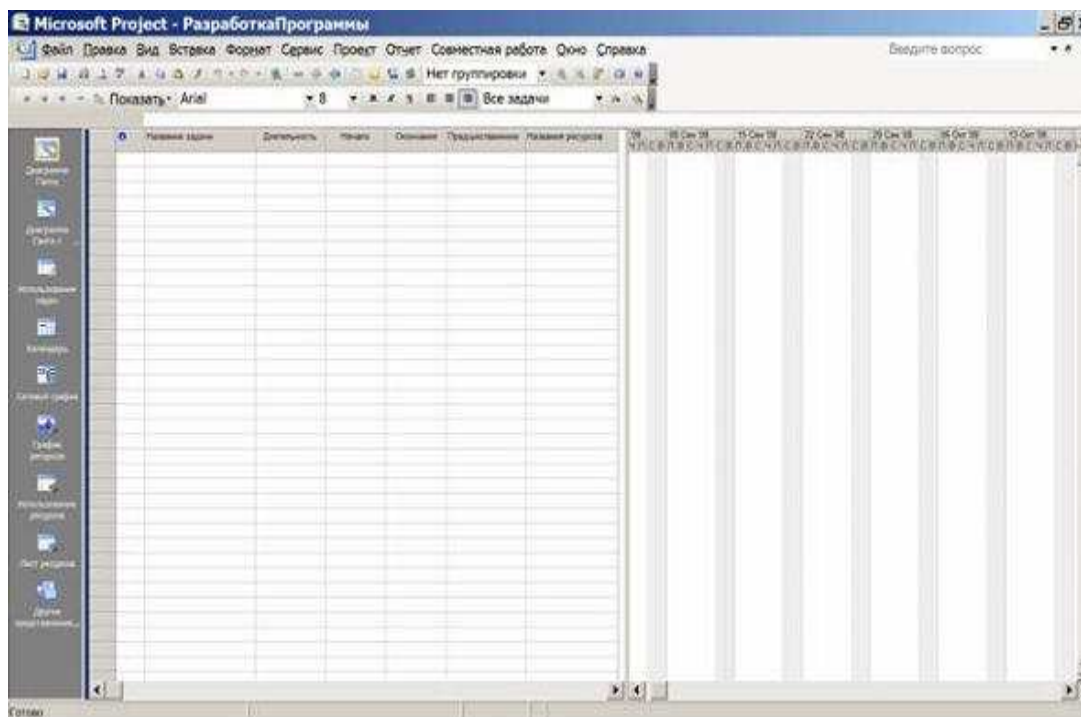


Рис. 14 – Окно системы после настройки

Открытие созданного файла проекта.

Выбрать пункт меню *Файл/Открыть*.

В появившемся диалоге открытия файла найти папку, в которой расположен проект.

Среди проектов, сохраненных в выбранной папке, найти нужный файл (*Разработка Программы. mpr*), выделить его и нажать кнопку *Открыть* (тот же результат достигается двойным щелчком мыши по имени файла).

Настройка календаря

Открыть окно изменения рабочего времени – *Сервис/Изменить рабочее время*.

Для календаря *Стандартный* (открывается по умолчанию) выбрать вкладку *Исключения*.

В поле *Название первой пустой строки таблицы* ввести *День согласия и примирения*.

Щелчок мышью в поле *Начало* этой же строки – в этом поле появится кнопка выбора.

Нажать эту кнопку выбора – откроется календарик.

Выбрать в календарике ноябрь 2013г и дважды щелкнуть мышью по дате 4 ноября – установится выбранная дата начала исключения. По умолчанию устанавливается такая же дата окончания исключения и исключение считается нерабочими днями.

Аналогично добавить исключение Новогодние праздники, начинающееся 31.12.13 и заканчивающееся 10.01.13. Итоговый вид окна после всех преобразований изображен на рис. 15.

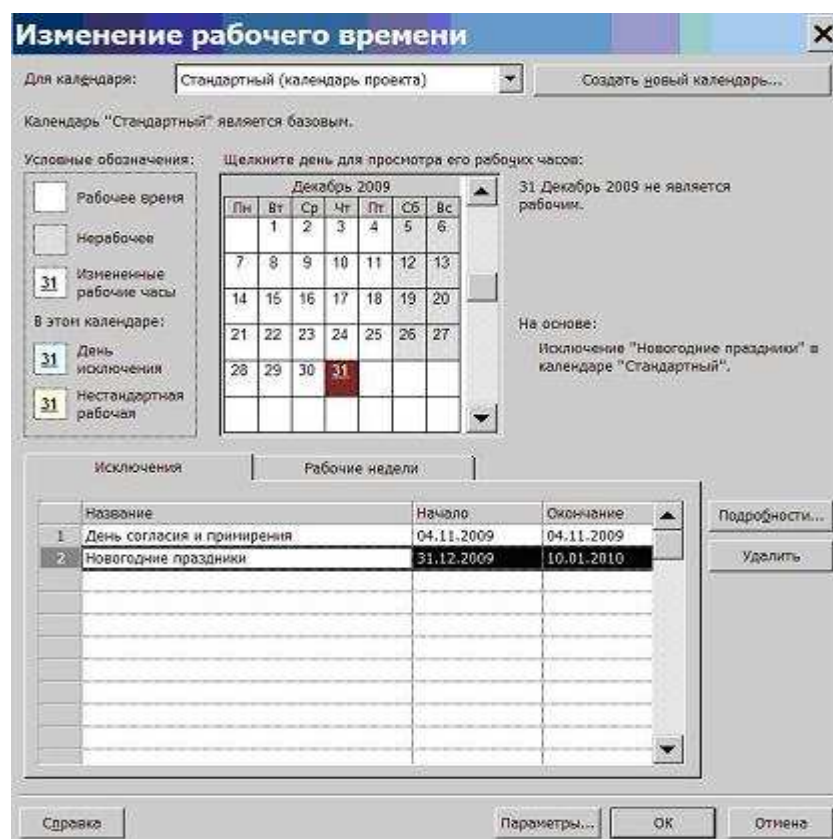


Рис. 15 – Результат ввода исключений

Ввод перечня задач проекта.

Составить список задач проекта, содержащий вехи, фазы и обычные задачи. Расположить задачи таким образом, чтобы их порядок соответствовал последовательности выполнения, а после каждой фазы должны быть перечислены входящие в нее вехи и задачи. Для создаваемого проекта *Разработка Программы* список задач приведен в табл. 3.

Таблица 3

Перечень работ по проекту Разработка Программы

№	Название работы	Длительность
1	Начало проекта	-
2	Выбор системы	15
3	Приобретение программного обеспечения	7
4	Составление проекта сети	7
5	Приобретение компьютеров и сетевого оборудования	15
6	Обучение администратора и программиста	30
7	Монтаж локальной сети	20
8	Установка ПО на компьютеры	5
9	Установка сетевого ПО, настройка сети	25
10	Ввод начальных данных в информационную базу	40
11	Обучение персонала	30
12	Передача в эксплуатацию	5
13	Конец проекта	-

Открыть файл проекта. Щелчком мыши выбрать на панели представлений Диаграмма Ганта.

В столбец *Название задачи* последовательно ввести названия задач табл. 3. По умолчанию все введенные задачи являются обычными задачами длительностью 1 день. На диаграмме Ганта они изображены отрезками синего цвета. Знак вопроса в столбце *Длительность* означает, что она не была задана пользователем и является предварительной.

В столбце *Длительность* установить для всех длительность в 0 дней. Результат – на диаграмме Ганта эти задачи изображены ромбиками. Результат ввода задач проекта изображен на рис. 16.

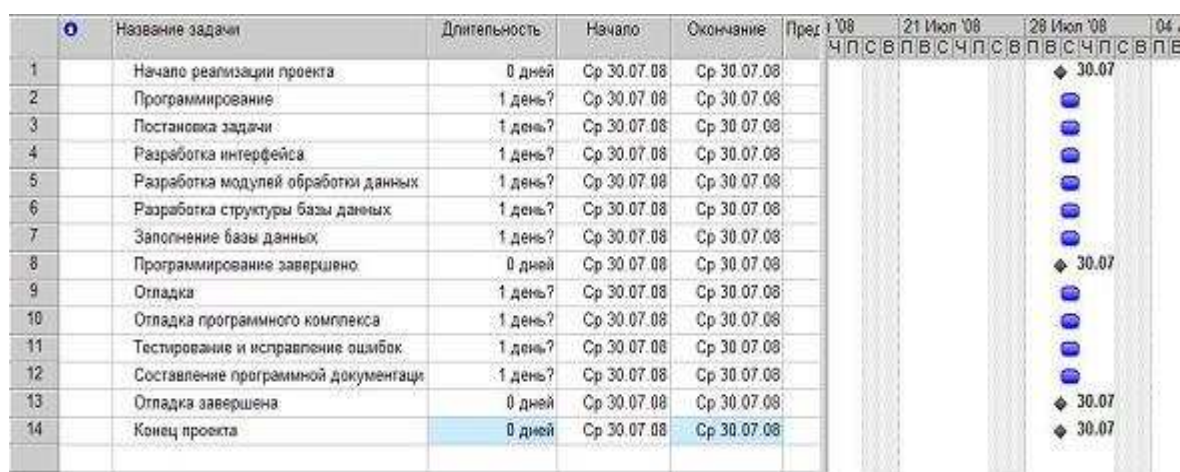


Рис. 16 – Результат ввода перечня задач

Преобразование задачи в фазу.

Для преобразования задачи в фазу все подзадачи этой фазы должны следовать в таблице непосредственно после нее.

Удерживая нажатой левую кнопку мыши в области номеров задач, выделить строки задач с номерами 3 – 8.

Нажать кнопку (на уровень ниже) на панели инструментов *Форматирование*. Результат – выделенные задачи становятся подзадачами, входящими в Программирование, а само Программирование – фазой, т.е. составной задачей. На диаграмме Ганта фаза изображается отрезком в виде горизонтальной скобки.

Выделить задачи с номерами 10 – 13.

Нажать кнопку *Отладка* становится фазой, а выделенные задачи – ее подзадачами. Результат совпадает с изображением на рис. 17.

Создание связи при помощи мыши.

Навести мышью на ромбик вехи *Начало проекта*.

Удерживая нажатой левую кнопку мыши переместить указатель на отрезок задачи *Постановка задачи*.

Отпустить левую кнопку. Результат – между задачами создается связь, которая указывает что задача Постановка задачи следует за вехой Начало проекта. Эта связь изображается на диаграмме Ганта в виде стрелки.

Создание связи в окне сведений о задаче.

Дважды щелкнуть мышкой по строке задачи *Разработка интерфейса* в таблице.

В открывшемся окне сведений о задаче выбрать вкладку *Предшественники*. Она изображена на рис. 17.

Ид.	Название задачи	Тип	Запаздывание
3	Постановка задачи	Окончание-начало (ОН)	0д

Рис. 17 – Вкладка Предшественники окна сведений о задаче

В первой строке таблицы в поле *Название задачи* выбрать *Постановка задачи*.

Нажать **Ок**. Устанавливается связь *Постановка задачи? Разработка интерфейса*.

Создание связи при помощи столбца *Предшественники*

В таблице представления *Диаграмма Ганта* найти столбец *Предшественники*.

В ячейку этого столбца строки задачи *Разработка модулей обработки данных* ввести номер задачи-предшественника 3.

В результате установлена связь *Разработка интерфейса. Разработка модулей обработки данных*, изображенная на рис. 18.



Рис. 18 – Создание связи через столбец *Предшественники*

Создание остальных связей проекта Разработка Программы.

Используя рассмотренные выше методы создать остальные связи проекта в соответствии с табл.4.

Таблица 4

№	Название	Предшественники	Длительность
1	Начало реализации проекта		-
2	Программирование		-
3	Постановка задачи	1	10
4	Разработка интерфейса	3	5
5	Разработка модулей обработки данных	4	7
6	Разработка структуры базы данных	3	6
7	Заполнение базы данных	6	8
8	Программирование завершено	4;6	-
9	Отладка		-
10	Отладка программного комплекса	8	5
11	Тестирование и исправление ошибок	10	10
12	Составление программной документации	10	5
13	Отладка завершена	11;12	-
14	Конец проекта	13	-

Типы связей, задержки, опережения и ограничения.

Двойной щелчок мыши по строке задачи Тестирование и исправление ошибок в таблице.

В открывшемся окне сведений о задаче выбрать вкладку *Предшественники*.

В строке предшественника *Отладка программного комплекса* изменить значение поля *Тип* на Начало-начало, а в поле *Запаздывание* установить 3д (отрицательное значение означает задержку).

Нажать Ок.

Двойной щелчок мыши по строке задачи *Составление программной документации*.

В открывшемся окне сведений о задаче выбрать вкладку *Дополнительно*.

В поле *Тип* выбрать ограничение Как можно позже.

Нажать Ok. Результат преобразований изображен на рис. 19.



Рис. 19 – Результат преобразований

Ввод длительности задач.

Ввод длительности задач выполняется в столбце *Длительность таблицы* диаграммы Ганта или в одноименном поле, расположенном на вкладке *Общие* окна сведений о задаче. Необходимо самостоятельно задать длительности задач проекта *Разработка Программы* в соответствии с табл. 3.

Ввод даты начала проекта.

Выбрать пункт меню *Проект/Сведения* о проекте.

В открывшемся окне в поле *Дата Начала* ввести дату 07.09.2013.

Нажать Ok.

Задания для самостоятельного выполнения

Вариант 1

Создать проект. Строительство дома, предназначенный для управления строительством частного одноэтажного жилого дома площадью 200 квадратных метров. Дата начала проекта – 1 марта 2010 года. Перечень задач проекта, их связи и длительности приведены в табл. 5. Фазы выделены полужирным курсивом, а вехи имеют нулевую длину. Названия задач, входящих в фазу, выделены отступом слева.

Таблица 5

№	Название задачи	Длит (дн)	Предшественники
1	Начало проекта	0	
2	Утверждение проектов		
3	Начало утверждения проектов	0	1
4	Утверждение проекта на строительство	90	3
5	Утверждение проекта на газ	60	3
6	Утверждение проекта на водопровод и канализацию	30	3
7	Утверждение проекта на отопление	45	3
8	Проекты утверждены	0	4; 5; 6; 7
9	Строительство фундамента		
10	Начало закладки фундамента	0	8
11	Рытье траншей	10	10
12	Заливка фундамента	5	11
13	Фундамент завершен	0	12
14	Каркас и крыша		
15	Начало каркаса	0	13
16	Кладка стен	60	15
17	Перекрытие стен	15	16
18	Установка крыши	30	17
19	Установка наружных дверей и окон	7	17
20	Установка полов	5	17
21	Каркас готов	0	18; 19; 20
22	Коммуникации		
23	Начало установки коммуникаций	0	21
24	Проведение и подключение водопровода и канализации	10	23
25	Установка и подключение электропроводки	5	23
26	Установка и подключение газовых коммуникаций	5	23
27	Коммуникации готовы	0	24; 25; 26
28	Внутренняя отделка		
29	Начало отделки	0	27
30	Внутренние двери	10	29
31	Навесные потолки	5	30
32	Отделка стен	3	30
33	Монтаж отопления	10	30
34	Установка оборудования, приборов и сантехники	5	31; 33
35	Настил полов	15	32; 34
36	Конец отделки	0	35
37	Конец проекта	0	36

Между работами 12 и 13 установить задержку в 30 дней, необходимую для выдержки фундамента.

Для задачи 32 установить ограничение Как можно позже.

Вариант 2

Создать проект Внедрение бухгалтерской системы, предназначенный для автоматизации бухгалтерии небольшого предприятия, состоящей из 10 человек. Дата начала проекта – 1 июля 2010 года. Перечень задач проекта, их связи и длительности приведены в табл. 6. Фазы выделены полужирным курсивом, а вехи имеют нулевую длину. Названия задач, входящих в фазу, выделены отступом слева.

Таблица 6

№	Название задачи	Длит (дн)	Предшественники
1	Начало проекта	0	
2	Выбор системы		
3	Изучение рынка бухгалтерских систем	7	1
4	Составление требований к бухгалтерским системам	7	1
5	Консультации с фирмами-разработчиками	7	3;4
6	Принятие окончательного решения	2	5
7	Выбор завершен	0	6
8	Приобретение программного обеспечения		
9	Заключение договоров	6	2
10	Оплата за ПО	2	9
11	Оформление ПО на баланс	3	10
12	Приобретение ПО завершено	0	11
13	Составление проекта сети		
14	Разработка архитектуры сети	7	7
15	Проработка физического размещения сети	5	14
16	Проект сети завершен	0	15
17	Приобретение компьютеров и сетевого оборудования		
18	Сбор информации о поставщиках и предложениях	7	7
19	Анализ и выбор поставщика	5	14;18
20	Заключение договоров	5	19
21	Оплата за оборудование	2	20
22	Оформление оборудования на баланс	3	21
23	Приобретение оборудования завершено	0	22
24	Обучение администратора и программиста		
25	Курсы администраторов	18	16
26	Курсы программистов	18	12
27	Сдача сертификационных экзаменов	3	25;26
28	Обучение завершено	0	27
29	Монтаж локальной сети		
30	Установка компьютеров на рабочих местах	3	23;28
31	Монтаж кабеля	10	23;28
32	Монтаж сетевых устройств	10	23;28
33	Подключение кабеля к компьютерам и сетевым устройствам	5	30;31;32

Продолжение табл. 6

№	Название задачи	Длит (дн)	Предшественники
34	Монтаж завершен	0	33
35	Установка ПО на компьютеры		
36	Установка сервера	5	34
37	Создание доменов и пользователей	7	36
38	Проверка и настройка работы сети	5	37
39	Настройка сети завершена	0	38
40	Ввод начальных данных		
41	Ввод справочников	40	39
42	Ввод начальных остатков	40	41
43	Ввод начальных данных завершен	0	42
44	Обучение персонала		
45	Принципы работы системы	3	39
46	Изучение интерфейса	5	45
47	Изучение справочников	20	41;46
48	Изучение документов и журналов	30	42;47
49	Обучение завершено	0	48
50	Передача в эксплуатацию		
51	Формирование тестовой отчетности	5	49
52	Акт ввода в эксплуатацию	3	51
53	Передача в эксплуатацию завершена	0	52
54	Конец проекта	0	53

Между задачами 10 и 11 установить задержку в 5 дней, необходимую для прохождения безналичной оплаты.

Между задачами 21 и 22 установить задержку в 7 дней, необходимую для прохождения безналичной оплаты и доставки оборудования.

Установить тип связи между задачами 41 и 47 начало-начало и задержку в 5 дней.

Установить ограничение для задачи 42 ограничение не ранее 1.01.2011.

Вариант 3

Создать проект Ремонт квартиры, предназначенный для проведения ремонта в двухкомнатной квартире. Дата начала проекта – 1 февраля 2010 года. Перечень задач проекта, их связи и длительности приведены в табл. 7. Фазы выделены полужирным курсивом, а вехи имеют нулевую длину. Названия задач, входящих в фазу, выделены отступом слева.

Таблица 7

№	Название задачи	Длит (дн)	Предшественники
1	Начало проекта	0	
2	Замена окон		
3	Замер окон	2	1

Продолжение табл. 7

№	Название задачи	Длит (дн)	Предшественники
4	Заказ и оплата окон	2	3
5	Установка окон	2	4
6	Отделка откосов	2	5
7	Замена окон завершена	0	6
8	Замена дверей		
9	Замер дверей	2	1
10	Заказ и оплата дверей	2	9
11	Установка дверей	3	10
12	Замена дверей завершена	0	11
13	Замена отопительных приборов		
14	Заказ и оплата отопительных приборов	3	1
15	Установка отопительных приборов	5	14
16	Замена отопительных приборов завершена	0	15
17	Выравнивание стен		
18	Стены в спальне	4	7;12;16
19	Стены в гостиной	4	18
20	Стены в кухне	3	19
21	Стены в прихожей	4	20
22	Выравнивание стен завершено	0	21
23	Санузел		
24	Снятие штукатурки в санузле	3	12;16
25	Отделка стен санузла	4	24
26	Отделка потолка санузла	2	25
27	Отделка пола санузла	2	25
28	Установка сантехнического оборудования	1	27
29	Ремонт санузла завершен	0	28
30	Ванная		
31	Снятие штукатурки в ванной	3	12;16
32	Отделка стен ванной	5	31
33	Отделка потолка ванной	2	32
34	Отделка пола ванной	2	33
35	Установка сантехники	1	34
36	Ремонт ванной завершен	0	35
37	Отделка стен		
38	Отделка стен в спальне	5	22;29;36
39	Отделка стен в гостиной	7	38
40	Отделка стен в кухне	5	39
41	Отделка стен в прихожей		40
42	Отделка стен завершена	0	41
43	Потолки		
44	Замер	2	22
45	Заказ и оплата потолков	2	44
46	Навесной потолок в спальне	2	38;45
47	Навесной потолок в гостиной	2	39;45
48	Панельный потолок в кухне	2	40
49	Навесной потолок в прихожей	2	41;45

Продолжение табл. 7

№	Название задачи	Длит (дн)	Предшественники
50	Монтаж потолков завершен	0	46;4;48;49
51	Полы		
52	Отделка полов в спальне	6	46
53	Отделка полов в гостиной	6	47
54	Отделка полов на кухне	3	48
55	Отделка полов в прихожей	5	49
56	Отделка полов завершена	0	52;53;54;55
57	Оборудование кухни		
58	Заказ и оплата кухонного оборудования	5	48
59	Замена кухонного оборудования	3	54;58
60	Оборудование кухни завершено	0	59
61	Конец проекта	0	60

Задержки между задачами в соответствии с табл. 8.

Таблица 8

Предшественник	Последователь	
4	5	15
5	6	15
10	11	7
14	15	5
45	46	20
45	47	20
45	49	20
58	59	25

Лабораторная работа 4

Целью занятия является получение навыков использования таблиц и представлений проекта: форматирования, сортировки, группировки и фильтрации таблиц.

Форма занятия – лабораторная работа с использованием компьютера.

Примеры использования таблиц и представлений

Выбор таблицы.

Переключиться в диаграмму Ганта – Вид/Диаграмма Ганта.

Увеличить область отображения таблицы, переместив мышью вправо границу между левой и правой частями представления.

По умолчанию на экране расположена таблица *Ввод*. Выведем таблицу *Затраты* – Вид/Таблица/Затраты. Эта таблица содержит данные о стоимости работ проекта.

Вернем первоначальную таблицу – Вид/Таблица/Ввод.

Удаление столбца

Щелчок правой кнопки мыши по заголовку столбца идентификаторов задач, отображающему значок.

В появившемся контекстном меню выбрать *Скрыть столбец*.

Вернуть этот столбец, отменив последнее действие (*Правка/Отменить скрыть столбец*).

Добавление столбца.

Щелчок правой кнопкой мыши по заголовку столбца *Длительность*.

Из контекстного меню выбрать пункт *Вставить столбец*.

В открывшемся диалоге в поле Имя поля выбрать *Затраты*.

Нажать *Ок*.

Назначение стилей текста.

Выбрать пункт меню *Формат/Стили текста*.

В поле Изменяемый элемент установим элемент таблицы или представления, подлежащий форматированию – *Заголовки строк и столбцов*.

Установим способ начертания – *Жирный*.

Нажать *Ок*. Результат – заголовки строк и столбцов прописаны полужирным шрифтом.

Формат/Стили текста.

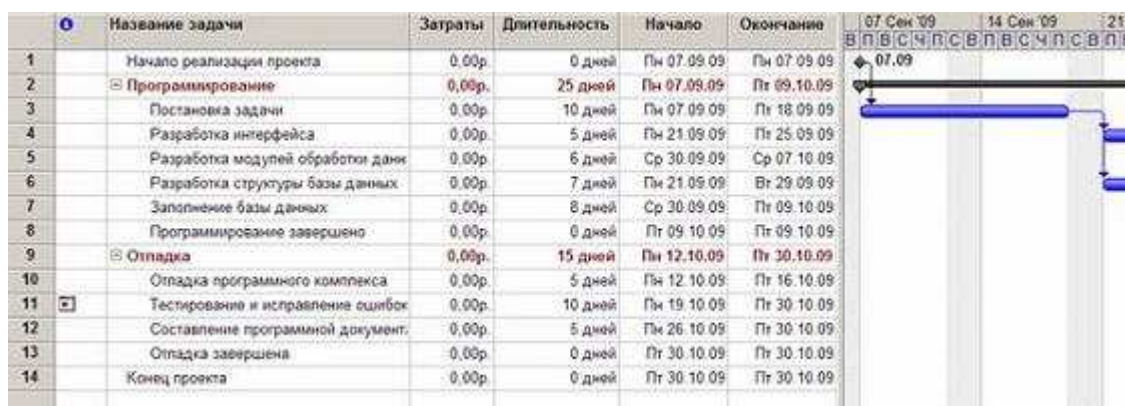
Изменяемый элемент – *Суммарные задачи*.

Цвет – *Малиновый*.

Изменяемый элемент – *Нижний уровень шкалы времени*.

Цвет – *Темно-синий*.

Ок. Результат всех операций форматирования изображен на рис. 20.



	Название задачи	Затраты	Длительность	Начало	Окончание
1	Начало реализации проекта	0,00р	0 дней	Пн 07.09.09	Пн 07.09.09
2	Программирование	0,00р	25 дней	Пн 07.09.09	Пт 09.10.09
3	Постановка задачи	0,00р	10 дней	Пн 07.09.09	Пт 18.09.09
4	Разработка интерфейса	0,00р	5 дней	Пн 21.09.09	Пт 25.09.09
5	Разработка модулей обработки дан.	0,00р	6 дней	Ср 30.09.09	Ср 07.10.09
6	Разработка структуры базы данных	0,00р	7 дней	Пн 21.09.09	Вт 29.09.09
7	Заполнение базы данных	0,00р	8 дней	Ср 30.09.09	Пт 09.10.09
8	Программирование завершено	0,00р	0 дней	Пт 09.10.09	Пт 09.10.09
9	Отладка	0,00р	15 дней	Пн 12.10.09	Пт 30.10.09
10	Отладка программного комплекса	0,00р	5 дней	Пн 12.10.09	Пт 16.10.09
11	Тестирование и исправление ошибок	0,00р	10 дней	Пн 19.10.09	Пт 30.10.09
12	Составление программной документ.	0,00р	5 дней	Пн 26.10.09	Пт 30.10.09
13	Отладка завершена	0,00р	0 дней	Пт 30.10.09	Пт 30.10.09
14	Конец проекта	0,00р	0 дней	Пт 30.10.09	Пт 30.10.09

Рис. 20 – Результат форматирования таблицы

Предопределенная сортировка.

Пункт меню *Проект/Сортировка/По дате начала*.

Результат – задачи в таблице упорядочены по датам начала

Отмена сортировки – *Проект/Сортировка/По идентификатору*.

Сортировка пользователя.

Выбрать пункт меню *Проект/Сортировка/Сортировать по*.

В открывшемся окне (рис. 21) установить уровни сортировки (каждый последующий уровень действует только в пределах одинаковых значений предыдущего): Сортировать по – *Критическая задача*, Затем по – *Длительность*.

Убрать флажок *Сохранить структуру*.

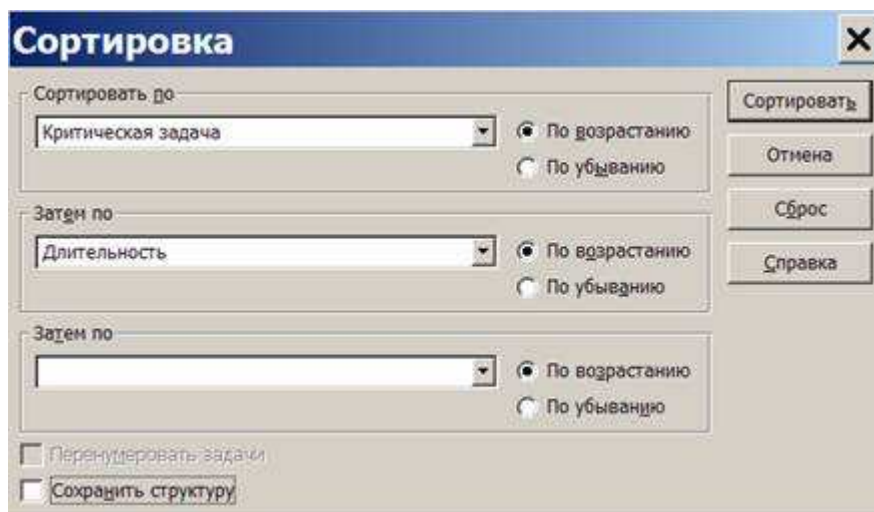


Рис. 21 – Окно параметров сортировки

Нажать *Сортировать*. Результат – все задачи отсортированы по признаку критической задачи, а в пределах этого признака – по длительности.

Для проверки правильности сортировки вставим в таблицу столбец *Критическая задача*. Результат – первая группа задач имеет значение Нет в этом столбце, а вторая группа – Да. В пределах групп задачи упорядочены по значениям длительности.

Отменим сортировку – *Проект/Сортировка/По идентификатору* и удалим столбец *Критическая задача*.

Выполним аналогичную сортировку с установленным флажком *Сохранить структуру*. Результат – задачи сортируются только в пределах своих фаз.

Отменим сортировку.

Использование структурного фильтра.

Назначим структурный фильтр – *Проект/ Структура/ Показать/ Уровень 1*. Результат – таблица содержит только задачи уровня 1. К ним относятся начальная и конечная вехи и обе фазы.

Назначим другой структурный фильтр – *Проект/ Структура/ Показать/ Уровень 2*. Результат – таблица содержит задачи первого и второго уровней. В этом проекте к ним относятся все задачи.

Отменим структурный фильтр – *Проект/ Структура/ Показать/ Все подзадачи*.

Использование автофильтра.

Включить автофильтр – *Проект/Фильтр/Автофильтр*. Результат – в заголовках столбцов таблицы появились кнопки автофильтра для назначения фильтра по отдельному столбцу. При нажатии мышью такой кнопки появляется список условий фильтрации, изображенный на рис. 22.

	Название задачи	Затра	Длительность	Начал	Окончан	Предшественн
1	Начало реализации проекта		(Все)	Пн 07.09.09	Пн 07.09.09	
14	Конец проекта		(Условие...)	Пт 30.10.09	Пт 30.10.09	13
9	Отладка		<= 1 дня	Пн 12.10.09	Пт 30.10.09	
13	Отладка завершена		> 1 дня	Пт 30.10.09	Пт 30.10.09	11,12
10	Отладка программного комплекса		<= 1 недели	Пн 12.10.09	Пт 16.10.09	8
12	Составление программной документ.		> 1 недели	Пн 26.10.09	Пт 30.10.09	10
11	Тестирование и исправление ошибок		Оценка длительнос	Пн 19.10.09	Пт 30.10.09	10
2	Программирование		0 дней	Пн 07.09.09	Пт 09.10.09	
4	Разработка интерфейса		5 дней	Пн 21.09.09	Пт 25.09.09	3
5	Разработка модулей обработки данн		6 дней	Ср 30.09.09	Ср 07.10.09	4,6
8	Программирование завершено		0 дней	Пт 09.10.09	Пт 09.10.09	5,7
6	Разработка структуры базы данных	0,00р	7 дней	Пн 21.09.09	Вт 29.09.09	3
7	Заполнение базы данных	0,00р	8 дней	Ср 30.09.09	Пт 09.10.09	6
3	Постановка задачи	0,00р	10 дней	Пн 07.09.09	Пт 18.09.09	1

Рис. 22 – Назначение условий автофильтра

Отобразим в таблице только задачи с длительностью от 1 до 5 дней.

а. Щелчок мышью по кнопке автофильтра в столбце *Длительность*.

б. В списке условий выбрать пункт (Условие...). Откроется окно для определения условия фильтрации, изображенное на рис. 22.

с. Заполнить поля этого окна в соответствии с изображением на рис. 23.

Рис. 23 – Окно условия автофильтра

д. Нажать **Ок**. Результат – таблица содержит только задачи с длительностью от 1 до 5 дней и фазы, в которые входят эти задачи.

Отменить фильтрацию. В списке условий автофильтра по столбцу *Длительность* выбрать пункт *Все*. Результат – таблица содержит все задачи.

Назначить автофильтр по столбцу *Начало*. В качестве условия фильтрации выбрать *Текущая неделя*. Результат – в таблице нет ни одной задачи, поскольку начало ни одной из задач проекта не приходится на текущую неделю.

Отменить фильтрацию и убрать кнопки автофильтра – *Проект/Фильтр/Автофильтр*. Результат – таблица снова содержит все задачи проекта.

Использование предопределенного фильтра.

Отобразить только фазы – *Проект/Фильтр/Суммарные задачи*. Результат – таблица содержит только фазы *Программирование* и *Отладка*.

Отобразить только вехи – *Проект/Фильтр/Вехи*. Результат – таблица содержит только вехи и фазы, в которых эти вехи находятся.

Отобразить только задачи критического пути – *Проект/Фильтр/Критические задачи*.

Отобразить только задачи с номерами из заданного диапазона – *Проект/Фильтр/Диапазон задач*. В открывшемся окне ввести диапазон номеров задач – от 5 до 7. Нажать **Ок**.

Отобразить задачи, которые начинаются или заканчиваются в указанном диапазоне дат – *Проект/Фильтр/Диапазон дат*. Сначала откроется окно для задания начальной даты диапазона. Установить 01.07.13. **Ок**. Затем откроется окно для ввода конечной даты диапазона. Установить 10.07.13. **Ок**. Проанализировать результат.

Отменить предопределенный фильтр – *Проект/Фильтр/Все задачи*.

Использование определенного пользователем фильтра.

Создать новый фильтр пользователя.

а. *Проект/Фильтр/Другие фильтры*. Результат – откроется окно со списком определенных в системе фильтров.

б. Нажать *Создать* – откроется окно определения фильтра, изображенное на рис. 24.

И/Или	Имя поля	Проверка	Значения
И	Длительность	меньше или равно	5
Или	Критическая задача	равно	[Критическая задача]

Рис. 24 – Окно определения фильтра

Заполнить поля значениями в соответствии с этим рисунком. **Ок**.

В списке фильтров окна *Другие фильтры* появилась строка *Короткая Критическая Задача*. Закрыть это окно кнопкой *Заккрыть*.

Назначить созданный фильтр – *Проект/ Фильтр/ Короткая КритическаяЗадача*. Результат – таблица содержит только критические задачи длительностью не более 5 дней.

Отменить действие фильтра – *Проект/Фильтр/Все задачи*.

Удалить созданный фильтр из системы.

с. *Проект/Фильтр/Другие фильтры*. Откроется окно со списком фильтров.

d. Нажать кнопку *Организатор*.

e. В правом списке выделить строку *Короткая Критическая Задача*.

f. Нажать кнопку *Удалить*, после чего подтвердить удаление.

g. Заккрыть окна организатора.

h. В окне списка фильтров убедиться в том, что удаленного фильтра нет в списке. Заккрыть это окно.

i. Проверить состав предопределенных фильтров в пункте меню *Проект/Фильтр* – из списка исчез удаленный фильтр.

Использование предопределенной группировки

Проект/Группировка/Вехи – задачи таблицы сгруппированы в две группы. Первая содержит вехи, а вторая – задачи, не являющиеся вехами.

Проект/Группировка/Критические задачи – задачи сгруппированы в две группы. Первая состоит из задач, не лежащих на критическом пути, а во вторую входят все задачи критического пути.

Проект/Группировка/Длительности – задачи сгруппированы на шесть групп в соответствии с их длительностью.

Отменить действие группировки – *Проект/Группировка/Нет группировки*.

Использование созданной пользователем группировки.

Создать новую группировку.

a. *Проект/Группировка/Другие группы* – откроется окно *Другие группы* со списком определенных в системе группировок.

b. Нажать кнопку *Создать* – откроется окно определения группы, изображенное на рис. 25.

Заполнить поля в соответствии с изображением на этом рисунке.

Зададим группировку по длительности с интервалом равным неделе.

c. Выбрать при помощи мыши имя поля *Длительность*.

d. Нажать кнопку *Определить интервалы группировки* – откроется окно определения интервала.

e. Установить поле *Группировать* в значение неделям. Нажать *Ок*.

Завершить определение группировки – *Ок*.

Убедиться, что в окне *Другие группы* в списке присутствует созданная группировка. Заккрыть это окно.

Использовать созданную группировку – *Проект/ Группировка/ Критические по длительности*. Результат изображен на рис. 25. Задачи сгруппированы на две группы по признаку Критическая задача, а внутри этих групп – по длительности с интервалом в неделю.

	Название задачи	Затра	Длительно	Начал	Окончан	Предшествен
	Критическая задача: Нет	0,00р.	13 дней	Пн 21.09.09	Ср 07.10.09	
	Длительность: 1 нед - <2 нед	0,00р.	13 дней	Пн 21.09.09	Ср 07.10.09	
4	Разработка интерфейса	0,00р.	5 дней	Пн 21.09.09	Пт 25.09.09	3
5	Разработка модулей обработки д	0,00р.	6 дней	Ср 30.09.09	Ср 07.10.09	4,6
	Критическая задача: Да	0,00р.	40 дней	Пн 07.09.09	Пт 30.10.09	
	Длительность: 2 нед - <3 нед	0,00р.	40 дней	Пн 07.09.09	Пт 30.10.09	
3	Постановка задачи	0,00р.	10 дней	Пн 07.09.09	Пт 18.09.09	1
11	Тестирование и исправление оши	0,00р.	10 дней	Пн 19.10.09	Пт 30.10.09	10
	Длительность: 1 нед - <2 нед	0,00р.	30 дней	Пн 21.09.09	Пт 30.10.09	
10	Отладка программного комплекса	0,00р.	5 дней	Пн 12.10.09	Пт 16.10.09	8
12	Составление программной докум	0,00р.	5 дней	Пн 26.10.09	Пт 30.10.09	10
6	Разработка структуры базы данн	0,00р.	7 дней	Пн 21.09.09	Вт 29.09.09	3
7	Заполнение базы данных	0,00р.	8 дней	Ср 30.09.09	Пт 09.10.09	6
	Длительность: 0 нед - <1 нед	0,00р.	40 дней	Пн 07.09.09	Пт 30.10.09	
1	Начало реализации проекта	0,00р.	0 дней	Пн 07.09.09	Пн 07.09.09	
8	Программирование завершено	0,00р.	0 дней	Пт 09.10.09	Пт 09.10.09	5,7
13	Отладка завершена	0,00р.	0 дней	Пт 30.10.09	Пт 30.10.09	11,12
14	Конец проекта	0,00р.	0 дней	Пт 30.10.09	Пт 30.10.09	13

Рис. 25 – Результат применения группировки.

Отменить действие группировки – *Проект/Группировка/Нет группировки.*

Удалить созданную группировку.

f. *Проект/Группировка/Другие группы.*

g. Нажать кнопку *Организатор.*

h. В правом списке выделить название *Критическая Длительности По Неделям.*

i. Нажать *Удалить* и подтвердить удаление.

j. Заккрыть окно *организатора* и окно *Другие группы.*

k. Убедиться, что удаленная группировка отсутствует в списке пункта меню *Проект/Группировка*

Использование временной группировки

Открыть окно для создания временной группировки – *Проект/Группировка/ Настройка группировки.*

Выполнить п. 2 – 4 предыдущей последовательности действий.

Отменить действие группировки – *Проект/Группировка/Нет группировки.*

Задания для самостоятельного выполнения

При выполнении заданий используются варианты проектов, созданных при выполнении предыдущей лабораторной работы 3. Для всех вариантов задания одинаковые.

Выполнить форматирование таблицы ввода диаграммы Ганта ранее созданного проекта "Строительство дома".

a. Удалить столбец идентификаторов.

b. Добавить столбец Критическая задача.

c. Изменить столбец Критическая задача на столбец Затраты.

д. Назначить стили текста, выделив разными цветами фазы, вехи, критические и некритические задачи. При помощи стилей текста установить для заголовков строк и столбцов жирный шрифт коричневого цвета, а для среднего уровня шкалы времени сиреневый цвет.

е. Сохранить изменения в файле Тема 4 Лаб_1.mpp.

В первоначальном файле проекта выполнить сортировку задач таблицы по дате начала, а затем по дате окончания. Результат сохранить в файле Тема 4 Лаб_2.mpp.

В первоначальном файле проекта выполнить многоуровневую сортировку таблицы сначала по возрастанию признака критической задачи, а затем по убыванию даты окончания. Результат сохранить в файле Тема 4 Лаб_3.mpp.

В первоначальном файле проекта используя структурный фильтр отобразить только задачи 1 уровня. Результат сохранить в файле Тема 4 Лаб_4.mpp.

В первоначальном файле проекта используя автофильтр отобразить задачи, которые начинаются в следующем месяце и имеют длительность больше 15 дней. Результат сохранить в файле Тема 4 Лаб_5.mpp.

В первоначальном файле проекта используя предопределенный фильтр отобразить только суммарные задачи. Результат сохранить в файле Тема 4 Лаб_6.mpp.

В первоначальном файле проекта создать фильтр, который отображает только критические задачи длительностью не более 14 дней. Поместить этот фильтр в меню системы. Применить этот фильтр. Результат сохранить в файле Тема 4 Лаб_7.mpp.

В первоначальном файле проекта при помощи предопределенной группировки сгруппировать отдельно вехи проекта и задачи, не являющиеся вехами. Результат сохранить в файле Тема 4 Лаб_8.mpp.

В первоначальном файле проекта создать определенную пользователем группировку и поместить ее в системное меню. На первом уровне задачи группируются на критические и некритические по убыванию параметра Критическая задача. На втором уровне задачи группируются по возрастанию длительности. Применить созданную группировку. Результат сохранить в файле Тема 4 Лаб_9.mpp.

В первоначальном файле проекта создать временную группировку задач по интервалам длительности. Использовать недельный и месячный интервалы. Применить группировку. Результат сохранить в файле Тема 4 Лаб_10.mpp.

Лабораторная работа 5

Целью занятия является получение навыков формирования списка ресурсов, ввода их параметров и создания назначений ресурсов.

Форма занятия – лабораторная работа с использованием компьютера.

Пример создания ресурсов и назначений.

Примеры создания ресурсов и назначений иллюстрируются с использованием проекта Разработка программы, содержащегося в файле Тема 5.mpp.

Исходные данные для проекта «Разработка программы» приведены в табл. 9.

Таблица 9

№	Название	Предшественники	Длительность
1	Начало реализации проекта		-
2	Программирование		-
3	Постановка задачи	1	10
4	Разработка интерфейса	3	5
5	Разработка модулей обработки данных	4	7
6	Разработка структуры базы данных	3	6
7	Заполнение базы данных	6	8
8	Программирование завершено	4;6	-
9	Отладка		-
10	Отладка программного комплекса	8	5
11	Тестирование и исправление ошибок	10	10
12	Составление программной документации	10	5
13	Отладка завершена	11;12	-
14	Конец проекта	13	-

Ввод списка ресурсов.

Открыть проект *Разработка Программы*.

Выбрать пункт меню *Вид/Лист ресурсов*.

Щелкнуть мышью по полю *Название ресурса* первой пустой строки и ввести название *Постановщик*.

Аналогично добавить в таблицу ресурсы Программист 1 и Программист 2.

Добавить в таблицу ресурс Бумага и CD-матрица и выбрать для них тип Материальный.

Добавить в таблицу ресурс Междугородные переговоры и выбрать для него тип Затраты.

Ввод свойств ресурса Постановщик.

Дважды щелкнуть мышью по строке Постановщик таблицы ресурсов.

В открывшемся окне выбрать вкладку Общие.

В поле Краткое название ввести Пост.

В таблицу доступности ресурса ввести две строки:

Доступен с – НД; Доступен по – 27.09.13; Единицы – 100%.

Доступен с – 19.10.13; Доступен по – НД; Единицы – 100%.

Нажать кнопку *Изменить рабочее время* – откроется индивидуальный календарь ресурса рис. 26.

Установим четырехдневную рабочую неделю. Для этого выберем вкладку Рабочие недели, в списке рабочих недель – строку По умолчанию, и нажмем кнопку Подробности.

Рис. 26 – Изменение рабочего календаря постановщика

Откроется окно сведений о рабочей неделе рис. 27, в котором нужно выделить день недели Пятница и для него выбрать переключатель Задать нерабочие дни. Закрывать оба окна нажатием Ок. Результат – по пятницам Постановщик является выходным и в работах проекта не участвует.

Рис. 27 – Установка пятницы нерабочим днем

Выбрать вкладку Затраты. В столбец Стандартная ставка первой строки ввести 50000р./мес, а в столбец Ставка сверхурочных – 300 грн./ч. Предположим, что с 01.01.10 зарплата данного работника должна быть

увеличена. Во второй строке задать дату начала действия новой ставки – 01.01.10, стандартная ставка – 60000грн./мес, ставка сверхурочных – 350грн./ч. Для ввода значения удобнее всего пользоваться строкой ввода, расположенной над таблицей.

Выбрать таблицу норм затрат В и установить затраты на использование – 25000грн. Эту норму можно использовать для работ с фиксированной суммой оплаты работника.

Нажать Ok.

Ввод свойств ресурса Программист 1

Дважды щелкнуть мышью по строке Программист 1 таблицы ресурсов.

В открывшемся окне выбрать вкладку Общие.

В поле Краткое название ввести Прог 1.

Выбрать вкладку Затраты. Предположим, что 01.01.2010 оплата этого ресурса будет увеличена. Мы должны ввести две строки в таблицу норм затрат А:

Дата действия – "-", Стандартная ставка – 65000 грн./мес, Ставка сверхурочных – 500 грн./ч.

Дата действия – 01.01.10, Стандартная ставка – 70000 грн./мес, Ставка сверхурочных – 510 грн./ч.

Выбрать таблицу норм затрат В и установить затраты на использование – 35000 грн. Эту норму можно использовать для работ с фиксированной суммой оплаты работника.

Нажать Ok.

Ввод свойств ресурса Программист 2

Дважды щелкнуть мышью по строке Программист 2 таблицы ресурсов.

В открывшемся окне выбрать вкладку Общие.

В поле Краткое название ввести Прог 2.

Выбрать вкладку Затраты. В столбец Стандартная ставка ввести 70000 грн./мес, а в столбец Ставка сверхурочных – 500 грн./ч.

Выбрать таблицу норм затрат В и установить затраты на использование – 35000грн.

Нажать Ok.

Ввод свойств ресурса Бумага.

Дважды щелкнуть мышью по строке Бумага таблицы ресурсов.

В открывшемся окне выбрать вкладку Общие.

В поле Краткое название ввести Бум, а в поле Единицы измерения – пачка.

Выбрать вкладку Затраты. В столбец Стандартная ставка ввести 200грн.

Нажать Ok.

Ввод свойств ресурса CD-матрица.

Дважды щелкнуть мышью по строке CD-матрица таблицы ресурсов.

В открывшемся окне выбрать вкладку Общие.

В поле Краткое название ввести CD-R, а в поле Единицы измерения – штука.

Выбрать вкладку Затраты. В столбец Стандартная ставка ввести 10грн.
 Нажать Ок.
 Ввод свойств ресурса Междугородные переговоры.
 Дважды щелкнуть мышью по строке Бумага таблицы ресурсов.
 В открывшемся окне выбрать вкладку Общие.
 В поле Краткое название ввести Межгород.
 Нажать Ок.
 Ввод назначений для задач проекта.
 Выбрать пункт меню Вид/Диаграмма Ганта.
 Двойной щелчок мыши по строке Постановка задачи.
 В открывшемся окне свойств задачи выбрать закладку Ресурсы.
 В таблицу ресурсов добавить записи: Постановщик – 100, Бумага –1,
 CD-матрица – 1штука/н, Междугородные переговоры – 1000грн.
 Нажать Ок.
 Двойной щелчок мыши по строке Составление алгоритма 1 модуля.

Таблица 10

№	Название задачи	Ресурсы	Единицы	%	Затраты руб
4	Разработка интерфейса	Программист1	100		500р
		CD-матрица	1штука/д		
		М. переговоры			
5	Разработка модулей обработки данных	Программист1	100		
		CD-матрица	1штука/д		
6	Разработка структуры базы данных	Программист2	100		1500р
		CD-матрица	1штука/д		
		М. переговоры			
7	Заполнение базы данных	Программист2	100		
		CD-матрица	1штука/д		
8	Отладка программного комплекса	Постановщик	100		
		Программист1	100		
		Программист2	100		
		CD-матрица	2штука/д		
11	Тестирование и исправление ошибок	Постановщик	100		
		Программист1	100		
		Программист2	100		
		CD-матрица	2штука/д		
12	Составление программной документации	Постановщик	100		2000р
		CD-матрица	10 штука		
		М. переговоры			

Назначение профиля загрузки.

Выбрать пункт меню *Вид/Использование задач*.

Двойной щелчок мыши по назначению *Постановщик задачи Постановка задачи*.

В открывшемся окне выбрать вкладку *Общие* и в поле *Профиль загрузки* установить значение *Загрузка в конце*.

Нажать *Ок*.

Результат – длительность задачи выросла с 10 до 16,67 дней.

Ручное изменение графика трудозатрат.

Выбрать пункт меню *Вид/Использование задач*.

Проанализируем график трудозатрат постановщика при работе над постановкой задачи. В последний день работы (5 октября) ему запланировано 5,33ч рис.28. Распределим эти трудозатраты с 1-го по 5-й дни работы, где первоначально запланировано, соответственно, 0,8ч, 0,93ч, 1,2ч, 1,73ч, 2ч (т.е. на 7, 8, 9, 10, 14 сентября соответственно).

Щелчок мышью по ячейке трудозатрат 5.10.09. Ввести 0, нажать *Enter*.

Ввести в ячейки трудозатрат 1 – 5-го дней работы (т.е. 7, 8, 9, 10, 14 сентября) цифры: 1,8; 1,93; 2,2; 2,73; 3,33. Результат – длительность задачи сократилась до 16 дней, трудозатраты с 80ч уменьшились до 79,98. Снижение трудозатрат в колонке Трудозатраты таблицы на 0,02 связано с ошибками округления.

Ввести в ячейку трудозатрат 14 сентября 3,34 для компенсации ошибок округления. Результат – суммарные трудозатраты – 80ч.

Общим результатом выполненной коррекции является уменьшение длительности задачи *Постановка задачи* на один день при сохранении структуры профиля загрузки *Загрузка в конце*.

0	Название задачи	Трудозатраты	Длительность	Начало	Подробности	с	ч	п	с	в	05 Окт 09	п	в
1	Начало реализации прое	0 ч	0 дней	Пн 07.0	Трудозатр								
2	Программирование	288 ч	35,67 дней	Пн 07.0	Трудозатр	8ч	8ч				10,67ч	16ч	
3	Постановка задачи	80 ч	16,67 дней	Пн 07.0	Трудозатр	8ч	8ч				5,33ч		
	Постановщик	80 ч		Пн 07.0	Трудозатр	8ч	8ч				5,33ч		
	Бумага	1 штука		Пн 07.0	Трудозатр (п								
	Междусерийные			Пн 07.0	Трудозатр								
	CD-матрица	2 штука		Пн 07.0	Трудозатр (ц								
4	Разработка интерфей	40 ч	5 дней	Пн 05.1	Трудозатр						2,67ч	8ч	
	Программист1	40 ч		Пн 05.1	Трудозатр						2,67ч	8ч	
	Междусерийные			Пн 05.1	Трудозатр								
	CD-матрица	5 штука		Пн 05.1	Трудозатр (ц						0,33	1	
5	Разработка модулей	48 ч	6 дней	Ср 14.1	Трудозатр								
	Программист1	48 ч		Ср 14.1	Трудозатр								
	CD-матрица	6 штука		Ср 14.1	Трудозатр (ц								
6	Разработка структуры	56 ч	7 дней	Пн 05.1	Трудозатр						2,67ч	8ч	
	Программист2	56 ч		Пн 05.1	Трудозатр						2,67ч	8ч	
	Междусерийные			Пн 05.1	Трудозатр								

Рис. 28 – Редактирование графика загрузки

Изменение норм затрат в назначении.

В представлении Использование задач дважды щелкнуть мышью по назначению Постановщик задачи Тестирование и исправление ошибок. Откроется окно свойств назначения.

На вкладке Общие выбрать Таблица норм затрат – В.

Нажать Ok.

Аналогично установить таблицу норм затрат В для назначений Программист 1 и Программист 2 этой же задачи.

Результат – расчет затрат этих ресурсов для выполнения данной задачи выполняется по таблице норм В, в которой предусмотрена сдельная расценка для всей задачи: Постановщик – 25000грн., Программист 1 и Программист 2 – по 35000грн.

Задания для самостоятельного выполнения

Вариант 1

Для ранее созданного проекта Строительство дома создать список ресурсов в соответствии с параметрами, перечисленными в табл. 11.

Таблица 11

Ресурс		Таблица норм	Станд. ставка	Ставка сверхур.	Затраты на исп.
Архитектор	Т	А	-		55000
МУП "Горгаз"	Т	А	-		70000
МУП "Водоканал"	Т	А	-		50000
АО "Водолей"	Т	А	-		50000
Рабочий1	Т	А	1000 грн./д		-
Рабочий2	Т	А	1000 грн./д		-
Рабочий3	Т	А	1000 грн./д		-
Подсобник1	Т	А	400 грн./д		-
Подсобник2	Т	А	400 грн./д		-
Трактор	Т	А			7000
Плотник1	Т	А В	1500 грн./д –	200грн./ч	– 7500
Плотник2	Т	А В	1500 грн./д –	200грн./ч	– 7500
"Неопласт"	Т	А	-		120000
Водопроводчик1	Т	А	800 грн./д		-
Водопроводчик2	Т	А	800 грн./д		-
Электрик	Т	А	1000 грн./д		-
АО "Газовик"	Т	А	-		25000
ООО "Потолки"	Т	А	-		150000
Песок	М	А	500грн./т		-
Щебень	М	А	600 грн./т		-
Цемент	М	А	-		-
Кирпич	М	А	7 грн./шт		-
Брус	М	А	-		25000

Продолжение табл. 11

Ресурс		Таблица норм	Станд. ставка	Ставка сверхур.	Затраты на исп.
Доска обрезная	М	А	7000 грн./м3		-
Доска необрезная	М	А	5000 грн. /м3		-
Шифер	М	А	-		40000
Электропровод	М	А	-		15000
Электросчетчик	М	А	-		5000
Труба водопроводная	М	А	-		35000
Труба канализационная	М	А	-		30000
Штукатурка	М	А	-		150000
Потолок	М	А	150 грн./м2		-
Окно	М	А	10000		-
Дверь наружная	М	А	-		20000
Труба отопительная	М	А	-		20000
Котел	М	А	-		40000
Печь газовая	М	А	-		20000
Ванна	М	А	45000		-
Унитаз компакт	М	А	20000		-
Раковина	М	А	16000		-
Кран	М	А	7000		-
Паркет	М	А	550 грн./м2		-
Труба газовая	М	А	-		50000
Дверь внутренняя	М	А	9000		-
Доставка	З				

Создать назначения ресурсов в соответствии с табл. 12.

Таблица 12

Задача	Ресурс	Единицы (затраты)	Таблица норм затрат
Утверждение проекта на строительство	Архитектор	100	А
Утверждение проекта на газ	МУП "Горгаз"	100	А
Утверждение проекта на водопровод и канализацию	МУП "Водоканал"	100	А
Утверждение проекта на отопление	АО "Водолей"	100	А
Рытье траншей	Рабочий1	100	А
	Рабочий2	100	А
	Рабочий3	100	А
	Подсобник1	100	А
	Подсобник2	100	А
	Трактор	100	А

Продолжение табл. 12

Задача	Ресурс	Единицы (затраты)	Таблица норм затрат
Заливка фундамента	Рабочий1	100	А
	Рабочий2	100	А
	Рабочий3	100	А
	Подсобник1	100	А
	Подсобник2	100	А
	Песок	10т	А
	Щебень	10т 2500кг	А
	Цемент	3м3	А
	Доска необрезная	25000грн.	А
	Доставка		
Кладка стен	Рабочий1	100	А
	Рабочий2	100	А
	Рабочий3	100	А
	Подсобник1	100	А
	Подсобник2	100	А
	Кирпич	70000	А
	Песок	6т	А
	Цемент	2000кг	А
	Доставка	25000 грн.	
Перекрытие стен	Рабочий1	100	А
	Рабочий2	100	А
	Рабочий3	100	А
	Подсобник1	100	А
	Подсобник2	100	А
	Брус	1	А
	Доска обрезная	7 м3	А
	Доставка	15000 грн.	
Установка крыши	Плотник1	100	А
	Плотник2	100	А
	Доска необрезная	10	А
	Шифер	1	А
	Доставка	12000грн.	
Установка наружных дверей и окон	ООО "Неопласт"	100	А
	Окно	9	А
	Дверь неружная	1	А
Установка полов	Плотник1	100	А
	Плотник2	100	А
	Доска обрезная	10	А
	Доставка	7000 грн.	
Проведение и подключение водопровода и канализации	Водопроводчик1	100	А
	Водопроводчик2	100	А
	Труба водопровод	1	А
	Труба канализация	1	А
Установка и подключение электропроводки	Электрик	100	А
	Электросчетчик	1	А
	Электропровод	1	А

Продолжение табл. 12

Задача	Ресурс	Единицы (затраты)	Таблица норм затрат
Установка и подключение газовых коммуникаций	АО "Газовик"	100	А
	Труба газовая	1	А
Отделка стен	Рабочий1	100	А
	Рабочий2	100	А
	Рабочий3	100	А
	Подсобник1	100	А
	Подсобник2	100	А
	Штукатурка	1	А
Навесные потолки	ООО "Потолки"	100	А
	Потолок	190	А
Внутренние двери	Плотник1	100	В
	Плотник2	100	В
	Дверь внутренняя	10	А
	Доставка	10000 грн.	
Монтаж отопления	Водопроводчик1	100	А
	Водопроводчик2	100	А
	Труба отопит.	1	А
Установка оборудования, приборов и сантехники	Водопроводчик1	100	А
	Водопроводчик2	100	А
	Котел	1	А
	Печь газовая	1	А
	Ванна	1	А
	Унитаз компакт	2	А
	Раковина	3	А
	Кран	4	А
Настил полов	Рабочий1	100	А
	Рабочий2	100	А
	Рабочий3	100	А
	Подсобник1	100	А
	Подсобник2	100	А
	Паркет	190	А

Установить профили загрузки ресурсов: МУП "Горгаз" – затраты в конце, МУП "Водоканал" – поздний пик, АО "Водолей" – колокол.

Вариант 2

Для ранее созданного проекта Внедрение бухгалтерской системы создать список ресурсов в соответствии с параметрами, перечисленными в табл. 13.

Таблица 13

		Таблица норм	Станд. ставка	Ставка сверхур.	Затраты на исп
Главбух	Т	АВ	90000 грн./мес	500 грн./ч	30000 грн.
Администратор	Т	АВ	70000 грн./мес	450 грн./ч	40000 грн.

Продолжение табл. 13

		Таблица норм	Станд. ставка	Ставка сверхур.	Затраты на исп
Программист	Т	АВ	60000 грн./мес	400 грн./ч	50000 грн.
Техник	Т	А	40000 грн./мес	250 грн./ч	-
Расчетчик1	Т	А	40000 грн./мес	250 грн./ч	-
Расчетчик2	Т	А	40000 грн./мес	250 грн./ч	-
Расчетчик3	Т	А	40000 грн./мес	250 грн./ч	-
Бухгалтер мат. учета1	Т	А	40000 грн./мес	250 грн./ч	-
Бухгалтер мат. учета2	Т	А	40000 грн./мес	250 грн./ч	-
Бухгалтер учета ОС и НМА	Т	А	40000 грн./мес	250 грн./ч	-
Бухгалтер учета ОС	Т	А	40000 грн./мес	250 грн./ч	-
Бухгалтер учета реализации	Т	А	40000 грн./мес	250 грн./ч	-
Компьютер	М	А	15000		-
Сервер	М	А	50000		-
Принтер	М	А	5000		-
МФУ	М	А	7000		-
Сетевой кабель	М	А	-		15000
Сетевой концентратор	М	А	3000		-
Панель	М	А			10000
Разъемы и розетки	М	А	-		15000
Бухгалтерская система	М	А	-		100000
Офисный пакет	М	А	-		70000
ОС рабочей станции	М	А	-		60000
Серверная ОС	М	А	-		30000
DVD-матрица	М	А	10		-
Интернет	З				
Междугородние переговоры	З				
Оплата курсов	З				

Создать назначения ресурсов в соответствии с табл. 14.

Таблица 14

Задача	Ресурс	Единицы (затраты)	Таблица норм затрат
Изучение рынка бухгалтерских систем	Администратор Интернет	100	А 1500
Составление требований к бухгалтерским системам	Администратор Главбух	100 20	А А

Продолжение табл. 14

Задача	Ресурс	Единицы (затраты)	Таблица норм затрат
Консультации с фирмами-разработчиками	Администратор Междугородние переговоры Интернет	100	А 2000 1000
Принятие окончательного решения	Администратор Главбух	100 100	А А
Заключение договоров	Администратор Программист Главбух	100 100 100	А А А
Оплата за ПО	Главбух Бухгалтерская система Офисный пакет ОС рабочей станции Серверная ОС	10	А А А А А
Оформление ПО на баланс	Бухгалтер учета ОС и НМА	30	А
Разработка архитектуры сети	Администратор Программист Техник	100 100 50	А А А
Проработка физического размещения сети	Администратор Программист Техник	100 100 100	А А А
Сбор информации о поставщиках и предложениях	Администратор Интернет Междугородние переговоры	50	А 1000 1500
Анализ и выбор поставщика	Администратор Главбух Интернет	50 20	А А 1000
Заключение договоров	Администратор Главбух	100 50	А А
Оплата за оборудование	Главбух Компьютер Сервер Принтер МФУ Сетевой кабель Сетевой концентратор Панель Разъемы и розетки	30 12 1 2 2 2 А А А	А А А А А А А А А
Оформление оборудования на баланс	Бухгалтер учета ОС	70	А
Курсы администраторов	Администратор Оплата курсов	100	А 25000
Курсы программистов	Программист Оплата курсов	100	А 2000
Сдача сертификационных экзаменов	Администратор Программист	100 100	А А

Задача	Ресурс	Единицы (затраты)	Таблица норм затрат
Установка компьютеров на рабочих местах	Техник	100	А
Монтаж кабеля	Техник	100	А
Монтаж сетевых устройств	Техник	100	А
Подключение кабеля к компьютерам и сетевым устройствам	Техник	100	А
Установка сервера	Администратор	100	А
Создание доменов и пользователей	Администратор	100	А
Проверка и настройка работы сети	Администратор	100	А
	Программист	100	А
Ввод справочников	Администратор	100	В
	Программист	100	В
	Расчетчик1	30	А
	Расчетчик2	30	А
	Расчетчик3	30	А
	Бухгалтер мат. Учета1	50	А
	Бухгалтер мат. Учета2	50	А
	Бухгалтер учета ОС и НМА	50	А
	Бухгалтер учета ОС	50	А
	Бухгалтер учета реализации	50	А
	Бухгалтер производ. Учета	50	А
	DVD-матрица	10	А
Ввод начальных остатков	Администратор	100	В
	Программист	100	В
	Главбух	50	А
	DVD-матрица	10	А
Принципы работы системы	Администратор	50	А
	Главбух	50	А
	Расчетчик1	50	А
	Расчетчик2	50	А
	Расчетчик3	50	А
	Бухгалтер мат. Учета1	50	А
	Бухгалтер мат. Учета2	50	А
	Бухгалтер учета ОС и НМА	50	А
	Бухгалтер учета ОС	50	А
	Бухгалтер учета реализации	50	А
	Бухгалтер производ. Учета	50	А

Задача	Ресурс	Единицы (затраты)	Таблица норм затрат
Изучение интерфейса	Программист	50	А
	Главбух	50	А
	Расчетчик1	50	А
	Расчетчик2	50	А
	Расчетчик3	50	А
	Бухгалтер мат. Учета1	50	А
	Бухгалтер мат. Учета2	50	А
	Бухгалтер учета ОС	50	А
	и НМАБухгалтер учета ОС	50	А
	Бухгалтер учета реализации	50	А
	Бухгалтер производственного учета	50	А
Изучение справочников	Программист	50	А
	Главбух	50	А
	Расчетчик1	50	А
	Расчетчик2	50	А
	Расчетчик3	50	А
	Бухгалтер мат. Учета1	50	А
	Бухгалтер мат. Учета2	50	А
	Бухгалтер учета ОС и НМА	50	А
	Бухгалтер учета ОС	50	А
	Бухгалтер учета реализации	50	А
	Бухгалтер производ. Учета	50	А
Изучение документов и журналов	Программист	50	А
	Главбух	50	А
	Расчетчик1	50	А
	Расчетчик2	50	А
	Расчетчик3	50	А
	Бухгалтер мат. учета1	50	А
	Бухгалтер мат. учета2	50	А
	Бухгалтер учета ОС и НМА	50	А
	Бухгалтер учета ОС	50	А
	Бухгалтер учета реализации	50	А
	Бухгалтер производс. учета	50	А
Формирование тестовой отчетности	Администратор	100	А
	Программист	100	А
	Главбух	100	А
Акт ввода в эксплуатацию	Администратор	50	А
	Главбух	50	А

Установить различные профили загрузки для ресурса Техник.

Вариант 3

Для ранее созданного проекта Ремонт квартиры создать список ресурсов в соответствии с параметрами, перечисленными в табл. 15.

Таблица 15

	Таблица норм	Станд. ставка	Ставка сверхур.	Затраты на исп.	
"Неопласт"	Т	А В			12000 грн.
"Крепкие двери"	Т	А В	2000 грн./д		
"Горгаз"	Т	А			25000 грн.
Слесарь-водопроводчик	Т	А В	1000 грн./д	150 грн./ч	20000 грн.
Штукатур	Т	А	800 грн./д	100 грн./ч	-
Подсобник	Т	А	400 грн./д	50 грн./ч	-
Плиточник	Т	А	1500 грн./д	200 грн./ч	-
Плотник	Т	А	1500 грн./д	200 грн./ч	-
"Светлый потолок"	Т	А	1000 грн./д	150 грн./ч	-
Окно	М	А	10000		-
Дверь	М	А	9000		-
Двухконтурный котел	М	А	55000		-
Отопительная батарея	М	А	5000		-
Унитаз-компакт	М	А	15000		-
Ванна	М	А	35000		-
Раковина	М	А	25000		-
Смеситель с душем	М	А	10000		-
Плитка	М	А	1000 грн./кв.м		-
Панель	М	А	500 грн./шт		-
Обои	М	А	1500 грн./рулон		-
Навесной потолок	М	А	-		70000
Паркет	М	А	1500 грн./кв.м		-
Газовая печь	М	А	-		25000
Вытяжка	М	А	-		15000
Мойка	М	А	-		10000
Смеситель	М	А	-		12000
Доставка	З				

Создать назначения ресурсов в соответствии с табл. 16.

Таблица 16

Задача	Ресурс	Единицы (затраты)	Таблица норм затрат
Замер окон	"Неопласт"	100	А
Заказ и оплата окон	Окно	3	А
Установка окон	"Неопласт"	100	А
Отделка откосов	"Неопласт"	100	В
Замер дверей	"Крепкие двери"	100	А
Заказ и оплата дверей	Дверь	6	А
Установка дверей	"Крепкие двери"	100	В

Продолжение табл. 16

Задача	Ресурс	Единицы (затраты)	Таблица норм затрат
Заказ и оплата отопительных приборов	Двухконтурный котел	1	А
	Отопительная батарея	3	А
Установка отопительных приборов	Слесарь-водопроводчик	100	А
	Подсобник	100	А
Стены в спальне	Штукатур	100	А
Стены в гостиной	Штукатур	100	А
Стены в кухне	Штукатур	100	А
Стены в прихожей	Штукатур	100	А
Снятие штукатурки в санузле	Подсобник	100	А
Отделка стен санузла	Плиточник	100	А
	Плитка	10	А
Отделка потолка санузла	Плиточник	100	А
	Панель	5	А
Отделка пола санузла	Плиточник	100	А
	Плитка	5	А
Установка сантехнического оборудования	Слесарь-водопроводчик	100	В
	Унитаз-компакт	1	А
Снятие штукатурки в ванной	Подсобник	100	А
Отделка стен ванной	Плиточник	100	А
	Плитка	10	А
Отделка потолка ванной	Плиточник	100	А
	Панель	6	А
Отделка пола ванной	Плиточник	100	А
	Плитка	6	А
Установка сантехники	Слесарь-водопроводчик	100	В
	Ванна	1	А
	Раковина	1	А
	Смеситель с душем	1	А
Отделка стен в спальне	Штукатур	100	А
	Обои	8	А
Отделка стен в гостиной	Штукатур	100	А
	Обои	8	А
Отделка стен в кухне	Штукатур	100	А
	Плиточник	100	А
	Плитка	5	А
	Панель	10	А
Отделка стен в прихожей	Штукатур	100	А
	Плиточник	100	А
	Панель	15	А
Замер	«Светлый потолок»	100	А
Заказ и оплата потолков	Навесной потолок	1	А
Навесной потолок в спальне	«Светлый потолок»	100	А

Продолжение табл. 16

Задача	Ресурс	Единицы (затраты)	Таблица норм затрат
Навесной потолок в гостиной	«Светлый потолок»	100	A
Панельный потолок в кухне	Плиточник	100	A
	Панель	6	A
Навесной потолок в прихожей	«Светлый потолок»	100	A
Заказ и оплата кухонного оборудования	Газовая печь	1	A
	Вытяжка	1	A
	Мойка	1	A
	Смеситель	1	A
Замена кухонного оборудования	Слесарь-водопроводчик	100	B
Отделка полов в спальне	Плотник	100	A
	Паркет	20	A
Отделка полов в гостиной	Плотник	100	A
	Паркет	20	A
Отделка полов на кухне	Плотник	100	A
	Паркет	10	A
Отделка полов в прихожей	Плотник	100	A
	Паркет	15	A

Установить различные профили загрузки для ресурса Подсобник.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алабужем П. М. Теория подобия и размерностей. Моделирование / П. М. Алабужем, В. Б. Геронимус, В. Б. Минкевич и др — М.: Высш. шк., 1968. — 320 с.
2. Бглуха М. Т. Основи наукових досліджень / М. Т. Бглуха — К.: Вища шк., 1997. — 271 с.
3. Венецкий И. Г. Теория вероятностей и математическая статистика / И. Г. Венецкий, Г. С. Кильдишев. — М.: Статистика, 1975. — 264 с.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей / Е.С. Вентцель — М.: Наука, 1969. — 432 с.
5. 7. Гнеденко Б. В. Курс теории вероятностей / Б. В. Гнеденко — М.: Наука, 1969. — 400с.
6. Доблаев Л. П. Психологические основы работы над книгой / Л. П. Доблаев — М.: Книга, 1970. — 72 с.
7. Ермаков С. М. Курс статистического моделирования / С. М. Ермаков, Г. Л. Михайлов — М.: Наука, 1976. — 168 с.
8. Капица П. Л. Эксперимент, теория, практика / П. Л. Капица — М.: Наука, 1977. — 420 с.
9. Лудченко А. А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / А. А. Лудченко, Я. А. Лудченко, Т. А. Примак — 2-е изд., стер. — К.: О-во "Знания", КОО, 2001. — 113 с.
10. Налимов В. В. Теория эксперимента / В. В. Налимов . — М.: Наука, 1971. — 218с.
11. Пустыльник Е. И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений / Е. И. Пустыльник — М.: Наука, 1968. — 270 с.
12. Рачков П. Л. Науковедение / П. Л. Рачков — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. — 242 с.
13. Румшинский Л. З. Математическая обработка результатов эксперимента / Л. З. Румшинский — М.: Наука, 1971. — 192 с.

14. Сиденко В. М. Основы научных исследований / В. М. Сиденко, И. М. Грушко — Харьков: Вища шк., 1979. — 200 с.

15. Чкалова О. Н. Основы научных исследований / О. Н. Чкалова — К.: Вища шк., 1978. — 120 с.

Дополнительные источники:

Перечень ресурсов Интернета, посвященных управлению проектами

URL-ссылка	Комментарий
http://manager.net.ua	Независимый украинский информационный ресурс для руководителей проектов. Основное направление — проекты разработки программного обеспечения
URL-ссылка	Комментарий
http://md-hr.ru/forum	Форум по управлению проектами
http://pminfo.ru http://www.pminfo.ru	Сайт с информацией об управлении проектами. Корпоративные методики управления проектами. Проекты разработки новой продукции. Обучение специалистов в области управления проектами, международная сертификация
http://upma.kiev.ua	Официальный сайт украинской ассоциации управления проектами УКРНЕТ. Развитие культуры управления проектами с использованием современных методов и информационных систем, сертификация профессиональных проектных менеджеров, оказание консультационных услуг, проведение учебных курсов по управлению проектами, издание книг, стандартов и пособий, услуги по управлению проектами.
http://www.bogdanov-associates.com	Официальный сайт компании "Богданов и партнеры". Разработка корпоративной методики управления проектами. Внедрение технологий для управления проектами: Microsoft Enterprise Project Management , Microsoft SharePoint, Microsoft Office System 2003. Автоматизация бизнес-процессов. Обучение работе с Microsoft Project

<http://www.pmssoft.ru/>

Сайт компании PMSoft, официальный представитель Primavera Systems, Inc. в России, странах СНГ и Балтии.

Внедрение систем управления проектами, разработка стандартов управления проектами, организационное проектирование и формирование команд проекта, обучение, реализация проектов "под ключ", популяризация методов и средств управления проектами, разработка и внедрение интегрированных систем, программно-техническое оснащение систем управления проектами.

<http://www.projectmanagement.ru>

Официальный сайт компании "Ланит". Материалы по управлению проектами, консалтингу, системам управления проектами компании Artemis и MS Project.

Систематизация проектной деятельности организации

Обучение и сертификация менеджеров проектов

Управление проектами Заказчика

Информация о системе управления проектами OpenPlan

<http://www.rillsoft.ru>

Сайт компании Rillsoft, предлагающей систему управления проектами Rillsoft Project 2006

<http://www.sovnet.ru>

Официальный сайт российской ассоциации управления проектами СОВНЕТ.

Информация о деятельности Российской ассоциации управления проектами

<http://www.spiderproject.ru/>

Официальный сайт компании "Технологии управления Spider".

Разработка и распространение пакета управления проектами Spider Project.

Внедрение современных методов и средств управления проектами.

Консалтинг в области управления проектами.

Управление проектами в интересах Заказчика.

Обучение современным технологиям управления проектами

<http://www.tenstep.com/>

Англоязычный сайт компании TenStep. Inc.

На сайте большое количество полезной информации и практических рекомендаций по управлению проектами

http://www.pmi.prg	Официальный англоязычный сайт Project Management Institute
http://www.projectbureau.ru	Аудит и консалтинг в области управления проектами
http://www.projectplanners.ru	Сайт Валерия Вязового. Материалы и форумы по разным вопросам управления проектами
http://www.ipma.ch	Англоязычный сайт международной ассоциации управления проектами IPMA
http://www.pmforum.org	Англоязычный форум по управлению проектами
www.projectexcellence.com	Англоязычный сайт по вопросам управления проектами, включая консалтинг и обучение
http://www.nnh.com	Англоязычный сайт компании Valuation Opinions, Inc. Материалы по использованию методики освоенного объема

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**КАФЕДРА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В МІСЬКОМУ
ГОСПОДАРСТВІ І БУДІВНИЦТВІ**

ЗВІТ

з науково-дослідницької практики

Виконавець студент гр. УП, МУП 20__-__	(підпис, дата)	ПІБ
Керівник магістерської роботи (дипломного проекту) (посада, наукове звання)	(підпис, дата)	ПІБ
Керівник практики (посада, наукове звання)	(підпис, дата)	ПІБ

ХАРКІВ 2____р.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки

для проходження науково-дослідницької практики

(для студентів 5 курсу денної форми навчання напряму
підготовки 7.18010013, 8.18010013 «Управління проектами»)

(Рос. мовою)

Укладачі: **ВИСОЦЬКА** Галина Василівна,
МУЩИНСЬКА Наталя Юріївна,
МОЛЧАНОВА Оксана Петрівна

Відповідальний за випуск *Т. Г. Молодченко*

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2011, поз 428 М

Підп. до друку 14.03.2012р.

Формат 60×84/16

Друк на ризографі.

Ум. друк. арк. 3,1

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rektorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011р.