

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Кафедра экономики

Подопригора И.В.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Лабораторный практикум

Томск – 2018

Управление проектами: Лабораторный практикум / Сост. И.В. Подопригора. – Томск: Изд-во ТУСУР, 2018 – 35 с.

Рецензент к.э.н., доцент кафедры экономики Васильковская Н.Б.

Лабораторный практикум по дисциплине «Управление проектами» для студентов всех специальностей и направлений

Печатаются по решению методического семинара кафедры экономики.

Протокол № от

Утверждены и введены в действие проректором по учебной работе.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT PROJECT	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА РАБОТЫ	5
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	5
3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА	7
4. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ	9
4.1. Упражнение 1. Начало работы с Microsoft Project.....	9
4.2. Упражнение 2. Внесение данных о работах проекта.....	12
4.3. Упражнение 3. Управление проектом.....	18
4.4. Порядок выполнения работы	20
4.5. Варианты заданий лабораторной работы.....	21
4.6. Критерии результативности выполнения работы	26
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММЫ ГАНТА ПЛАНА ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT PROJECT	27
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА РАБОТЫ	27
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	27
3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА	27
4. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ	28
4.1. Упражнение 1.....	28
4.2. Упражнение 2.....	28
4.3. Упражнение 3.....	28
4.4. Порядок выполнения работы	28
4.5. Варианты заданий лабораторной работы.....	28
4.6. Критерии результативности выполнения работы	28
5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА	30
ОТЧЕТ ОФОРМЛЯЕТСЯ В ВИДЕ ОТДЕЛЬНОГО ДОКУМЕНТА, ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА ВЫБИРАЕТСЯ ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ. ЛИТЕРАТУРА	30
ПРИЛОЖЕНИЕ А – ПЛАН РЕАЛЬНЫХ ОКР ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 2	32

ВВЕДЕНИЕ

Создание и внедрение информационных продуктов и систем в организационном аспекте представляют собой проекты, поэтому для специалиста в области информационных систем очень важно уметь использовать инструменты для управления проектами.

Предлагаемые лабораторные работы позволяют освоить один из методов управления проектом.

Лабораторная работа выполняется в пакете **Microsoft Project** (или более поздней версии) компании Microsoft Inc., лицензия на использование которого ТУСУР получена.

В основу лабораторной работы положена методика управления проектами.

Методика выполнения каждой лабораторной работы описана в соответствующих разделах.

В тексте методических указаний названия файлов, программ, стандартов моделирования, комбинаций клавиш и пунктов меню даются шрифтом **Courier**, чтобы отличать их от основного текста, который набран гарнитурой **Times**.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT PROJECT

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА РАБОТЫ

Целью работы является знакомство с технологией управления проектом, сформированным в **Microsoft Project**.

Задачами работы является:

- закрепление знаний о принципах управления работой команды проекта;
- формирования базовых умений работы в пакете **Microsoft Project**;
- развитие навыков формирования задач, определения ресурсов и отслеживания реализации проекта по срокам и ресурсам.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Управление проектами – это область менеджмента, охватывающая те сферы производственной деятельности, в которых создание продукта или услуги реализуется как уникальный комплекс взаимосвязанных целенаправленных мероприятий при определённых требованиях к срокам, бюджету и характеристикам ожидаемого результата.

Проект – целенаправленное ограниченное во времени (временное) мероприятие, направленное на создание уникальных продукта или услуги.

- «Временное» означает, что у любого проекта есть начало и непременно наступает завершение, когда достигаются поставленные цели, либо возникает понимание, что эти цели не могут быть достигнуты.

– «Уникальных» означает, что создаваемые продукты или услуги существенно отличаются от других аналогичных продуктов и услуг.

Уникальность продуктов или услуг проекта обуславливает необходимость последовательного уточнения их характеристик по мере выполнения проекта.

В качестве примеров проектов можно привести строительство, разработку любой новой продукции, проведение ремонтных работ, внедрение информационной системы на предприятии, съемки телепередачи и т.д.

Управление проектами предполагает приложение знаний, опыта, методов и средств к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту, и ожиданий участников проекта. Чтобы удовлетворить этим требованиям и ожиданиям, необходимо найти оптимальное сочетание между целями, сроками, затратами, качеством и другими характеристиками проекта.

Управление проектами подчиняется четкой логике, которая связывает между собой различные области знаний и процессы управления проектами.

У проекта обязательно имеются цели, т.е. не только конечные результаты проекта, но и выбранные пути достижения этих результатов (например, применяемые в проекте технологии, система управления проектом).

Достижение целей проекта может быть реализовано различными способами. Для сравнения этих способов необходимы критерии успешности достижения поставленных целей. Обычно в число основных критериев оценки различных вариантов исполнения проекта входят сроки и стоимость достижения результатов. При этом запланированные цели и качество обычно служат основными ограничениями при рассмотрении и

оценке различных вариантов. Конечно, возможно использование и других критериев и ограничений, в частности ресурсных.

Для управления проектами необходимы рычаги. Влиять на пути достижения результатов проекта, цели, качество, сроки и стоимость исполнения работ можно, выбирая применяемые технологии, состав, характеристики и назначения ресурсов на выполнение тех или иных работ. Таким образом, применяемые технологии и ресурсы проекта можно отнести к основным рычагам управления проектами. Кроме этих основных существуют и вспомогательные средства, предназначенные для управления основными. К таким вспомогательным рычагам управления можно отнести, например, контракты, которые позволяют привлечь нужные ресурсы в нужные сроки. Кроме того, для управления ресурсами необходимо обеспечить эффективную организацию работ. Это касается структуры управления проектом, организации информационного взаимодействия участников проекта, управления персоналом.

Информация, используемая в управлении проектами, обычно не бывает стопроцентно достоверной. Учет неопределенности исходной информации необходим и при планировании проекта, и для грамотного заключения контрактов. Анализ и учету неопределенностей посвящен анализ рисков.

Любой проект в процессе своей реализации проходит различные стадии, называемые в совокупности жизненным циклом проекта. Для реализации различных функций управления проектом необходимы действия, которые в дальнейшем именуется процессами управления проектами.

3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

Microsoft Project – программное средство, предназначенное для управления небольшими по объёму проектами,

связанными с решением конкретной задачи в краткосрочной или среднесрочной перспективе.

Программа **Microsoft Project** входит в состав **Microsoft Office**, хотя и может поставляться отдельно.

Проекты в **Microsoft Project** формируются и сопровождаются непосредственно в базе данных, что даёт следующие преимущества:

- автоматизируется процесс создания проектов, появляется возможность создавать проекты автоматически с помощью других программ, без участия приложения **Microsoft Project**;

- автоматизируется процесс записи новых задач и фактических данных, что позволяет, например, автоматически применять к проекту данные из расписания.

Программа **Microsoft Project** позволяет представлять сетевую модель проекта в виде следующих представлений:

- *Диаграмма Ганта* – список задач и связанная с ними информация, а также диаграмма с задачами и длительностями.

- *Диаграмма Ганта с отслеживанием* – список задач и связанные с ними сведения, диаграмма с базовым планом и запланированными отрезками диаграммы Ганта для каждой задачи.

- *Использование задач* – список задач с назначенными ресурсами, сгруппированными под каждой задачей.

- *Календарь* – месячный календарь, показывающий задачи и их длительности.

- *Сетевой график* – график, показывающий все задачи и их зависимости.

- *График ресурсов* – диаграмма, показывающая распределение ресурсов, затраты, затраты или трудозатраты для сверхурочной работы.

- *Использование ресурсов* – список ресурсов, включающий их распределение, затраты и трудозатраты для каждого ресурса по времени.
- *Лист ресурсов* – лист ресурсов и связанные с ним данные.

4. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. Упражнение 1. Начало работы с Microsoft Project

После запуска **Microsoft Project** открывается пустой проект, открытый на форме представления *Диаграмма Ганта*. Этот проект следует сохранить под нужным именем в нужную папку при помощи пункта *Сохранить* из меню *Файл*.

Следующим шагом необходимо установить базовые характеристики проекта, такие как *Дата начала*, *Дата окончания*, *Календарь* и др. Для установки значений базовых характеристик проекта используется меню *Проект*, пункт *Сведения о проекте* (см.рис. 1).

Рис. 1 Форма для ввода сведений о проекте

Далее необходимо сформировать ресурсы, которые будут использоваться в проекте. В качестве ресурсов в **Microsoft Project** обычно используется рабочее время специалистов. Кроме рабочего времени к ресурсам относят механизмы и материалы, используемые в проекте.

Для ввода данных о ресурсах в меню *Вид* необходимо выбрать форму представления *Лист ресурсов* (см. рис. 2).

	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на исполыз.	Начисление	Базовый календарь	Код

Рис. 2. Лист ресурсов

Для создания нового ресурса необходимо два раза щелкнуть по строке таблицы ресурсов левой кнопкой мыши и заполнить диалоговое окно *Сведения о ресурсе/Общие*.

Сведения о ресурсе

Общие | Рабочее время | Затраты | Заметки | Настраиваемые поля

Название ресурса: Инженер-конструктор Краткое название: Конструктор

Адрес эл. почты: Группа: Конструктора

Рабочая группа: По умолчанию Код: 2

Учетная запись Windows... Тип: Трудовой

Тип резервирования: Выделенный Ед. измерения материалов:

Универсальный

Неактивный

Доступность ресурса

100%		
Доступен с	Доступен по	Единицы
нд	нд	100%

Справка Подробности... OK Отмена

Рис. 3 Форма для ввода сведений о ресурсе

В этом диалоговом окне указываются:

- название ресурса;
- адрес электронной почты;
- тип ресурса – трудовой или материальный.
- доступность ресурса – временной период и количество ресурса, выделенного для проекта.

Примечание

1 Трудовые ресурсы относятся к ресурсам с повременной ставкой оплаты, стоимость использования которых рассчитывается из расчета повременной ставки в соответствии с продолжительностью работы.

2 Материальные ресурсы, приобретаются для выполнения проекта, их стоимость вычисляется на единицу измерения.

В закладке *Рабочее время* задается информация о календаре проекта. В этой закладке можно сделать рабочие дни –

нерабочими или наоборот, а также изменить продолжительность рабочих дней.

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

Вкладки Заметки и Настраиваемые поля используются для повышения удобства работы с проектом.

Примечание

Базовые характеристики проекта и сведения о ресурсах часто уточняются в ходе реализации проекта.

После определения основных ресурсов начальную стадию работы с проектом можно считать завершённой и переходить к вводу информации о работах проекта.


4.2. Упражнение 2. Внесение данных о работах проекта

Прежде, чем строить диаграмму Ганта, включающую в себя совокупность взаимосвязанных работ проекта, необходимо сформировать структурную модель проекта, в которой работы классифицируются по уровням и устанавливаются взаимосвязи между ними. В данной лабораторной работе этот этап выполнен (структурная декомпозиция работ приведена в задании), но на практике эту задачу предстоит решать самостоятельно.

Для ввода данных о работе используется окно *Сведения о задаче*, которое открывается двойным щелчком мыши по строке таблицы или по команде *Сведения о задаче* в меню *Проект* (рис. 4).

Рис. 4. Форма ввода сведений о задаче

В поле *Название* указывается описание работы. Поле *Длительность* содержит период времени в часах или днях, который занимает работа. В полях *Начало* и *Окончание* указывают соответственно дату начала и конца работы. Если длительность работы нельзя определить точно, то ставится флажок в поле *Предв. оценка*.

Поскольку любой проект обычно делится стадии (этапы), которые затем декомпозируются на работы, то и в **Microsoft Project** есть средство для отображения иерархии работ. Таким средством является упорядочивание работ по уровням, выполняемое с помощью кнопки *На уровень ниже* () или выбором одноимённого подпункта в пункте *Структура* раздела меню *Проект*. В результате работа, предшествующая работе, уровень которой понижен, выделится жирным, а сама работа будет рассматриваться как декомпозиция работы (этапа) более высокого уровня.

Например, на рис. 5 показан пример декомпозиции этапов проекта.



		Название задачи	Длительность	Начало
1		<input type="checkbox"/> Выпуск ТЗ	10,5 дней	Вт 15.09.09
2	✓	Анализ требований потре	4 дней	Вт 15.09.09
3	✓	Согласование и утвержде	6 дней	Вт 20.09.09
4		Принятие ТЗ	4 ч	Пн 28.09.09
5		<input type="checkbox"/> Эскизный проект	52,5 дней	Пн 21.09.09
6	✓	Проработка предыдущих	10 дней	Пн 21.09.09
7	✓	Создание макета	15 дней	Пн 28.09.09
8	✓	Проверка возможностей	6 дней	Сб 26.09.09
9		Разработка эскизной док	32 дней	Вт 18.10.09
10		НТС по результатам ЭП	4 ч	Ср 02.12.09

Рис. 5 Пример декомпозиции этапов проекта


Работы одного уровня необходимо логически связать между собой. Существуют следующие типы логической связи между работами:

- «Окончание – начало» (ОН), если работа-последователь может начаться только после окончания работы-предшественника;

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

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

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

Для связывания двух задач нужно выделить их в таблице и нажать кнопку *Связать задачи* () на панели инструментов или выбрать одноимённый пункт в разделе *Правка*, тогда по умолчанию между задачами установится связь «Окончание –

начало». Можно указать другой тип связи, выбрав в окне *Сведения о задаче* вкладку *Предшественники*.

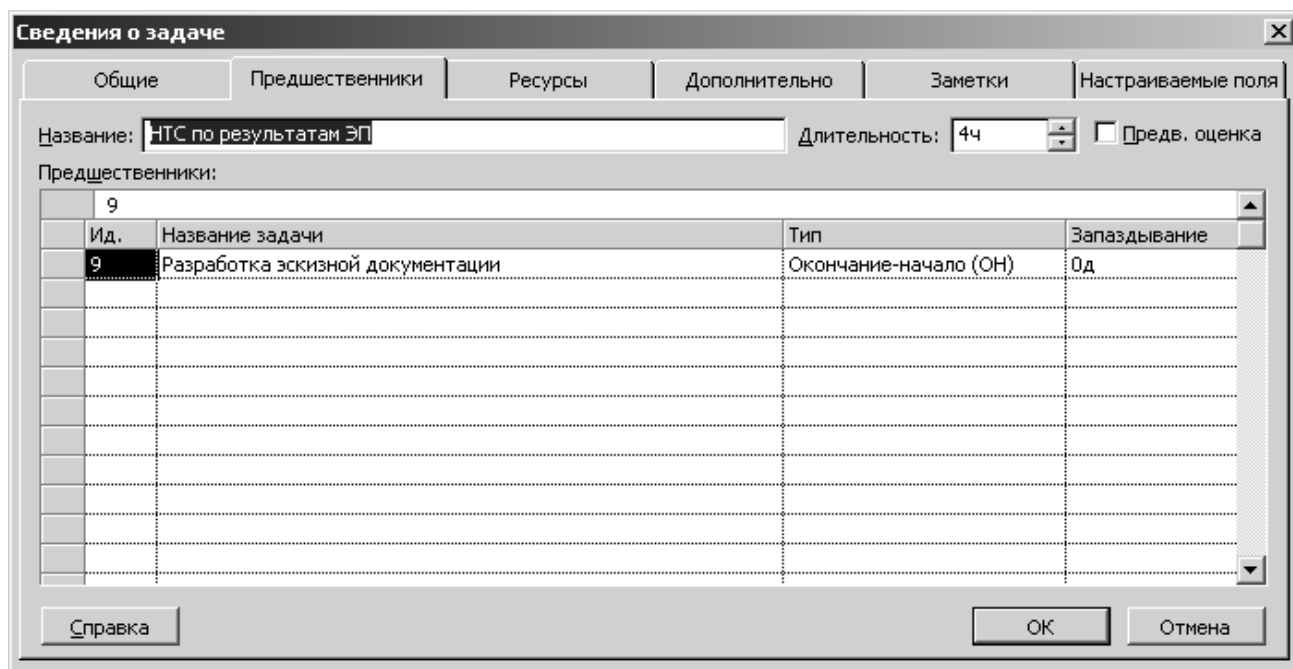


Рис. 6 Логическое связывание задач

После того, как определены связи между работами, можно задать их длительность. Это можно сделать как в таблице, так и в окне *Сведения о задаче*.

Вехи проекта позволяют выделить его контрольные точки, в которых проект анализируется в части соблюдения сроков и достаточности ресурсов для дальнейшего выполнения. Вехи отображаются в диаграмме Ганта в виде ромбов (◆).

Для работы проекта можно установить один из следующих типов:

- фиксированная длительность;
- фиксированный объём ресурсов;
- фиксированные трудозатраты.

Задание типов осуществляется во вкладке *Дополнительно* окна *Сведения о задаче* (вызов двойным щелчком по строке задачи).

Известно, что затраты труда на работу S_w соотносятся с её продолжительностью L и трудоёмкостью (выделенными ресурсами) W следующим образом:

$$S_w = L * W \quad (1)$$

Соответственно типы задач определяются следующими способами:

1. Тип работы *Фиксированная длительность* определяет работы, в которых изменения объема работ или числа назначенных ресурсов не влияют на продолжительность работ.

$$L = S_w / W = \text{const} \quad (2)$$

2. Тип работы *Фиксированный объем ресурсов* определяет работы, в которых изменения объема работ или длительности не влияют на объёмы выделенных ресурсов.

$$W = S_w / L = \text{const} \quad (3)$$

3. Тип работы *Фиксированные трудозатраты* определяет работы, в которых изменения длительности или числа выделенных ресурсов не влияют на величину объема работ (см. формулу 1).

На рис. 7 показан перечень задач проекта опытно-конструкторских работ.

	⑥	Название задачи	Длительность	Начало	Окончани
1	<input type="checkbox"/>	Выпуск ТЗ	10,5 дней	Вт 15.09.09	Вт 29.09.
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Анализ требований пот	4 дней	Вт 15.09.09	Сб 19.09.
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Согласование и утвержд	6 дней	Вс 20.09.09	Пн 28.09.
4		Принятие ТЗ	4 ч	Пн 28.09.09	Вт 29.09.
5	<input type="checkbox"/>	Эскизный проект	54,5 дней	Пн 21.09.09	Пт 04.12.
6	<input checked="" type="checkbox"/>	Проработка предыдущи	6 дней	Пн 21.09.09	Пн 28.09.
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Создание макета	15 дней	Сб 26.09.09	Пт 16.10.
8	<input checked="" type="checkbox"/>	Проверка возможности	6 дней	Ср 30.09.09	Ср 07.10.
9	<input checked="" type="checkbox"/>	Разработка эскизной д	34 дней	Вс 18.10.09	Чт 03.12.
10	<input type="checkbox"/>	НТС по результатам Э	4 ч	Пт 04.12.09	Пт 04.12.
11	<input type="checkbox"/>	Технорабочий проект	40,5 дней	Пт 04.12.09	Пт 29.01.
12	<input type="checkbox"/>	Разработка комплекта	30 дней	Пт 04.12.09	Пт 15.01.
13		Разработка программь	10 дней	Пт 15.01.10	Пт 29.01.
14		НТС по результатам ТР	4 ч	Пт 29.01.10	Пт 29.01.
15	<input type="checkbox"/>	Испытания	15,5 дней	Пн 01.02.10	Пн 22.02.
16		Проведение испытани	5 дней	Пн 01.02.10	Пт 05.02.
17		Доработка документац	10 дней	Пн 08.02.10	Пт 19.02.
18		НТС по результатам ис	4 ч	Пн 22.02.10	Пн 22.02.
19	<input type="checkbox"/>	Сертификация	8 дней	Вт 16.02.10	Пт 26.02.
20		Подготовка заявки	2 дней	Вт 16.02.10	Чт 18.02.
21		Проведение сертифика	6 дней	Чт 18.02.10	Пт 26.02.
22	<input type="checkbox"/>	Принятие решения об	2 ч	Ср 24.02.10	Ср 24.02.

Рис. 7 Пример работ проекта опытно-конструкторских работ

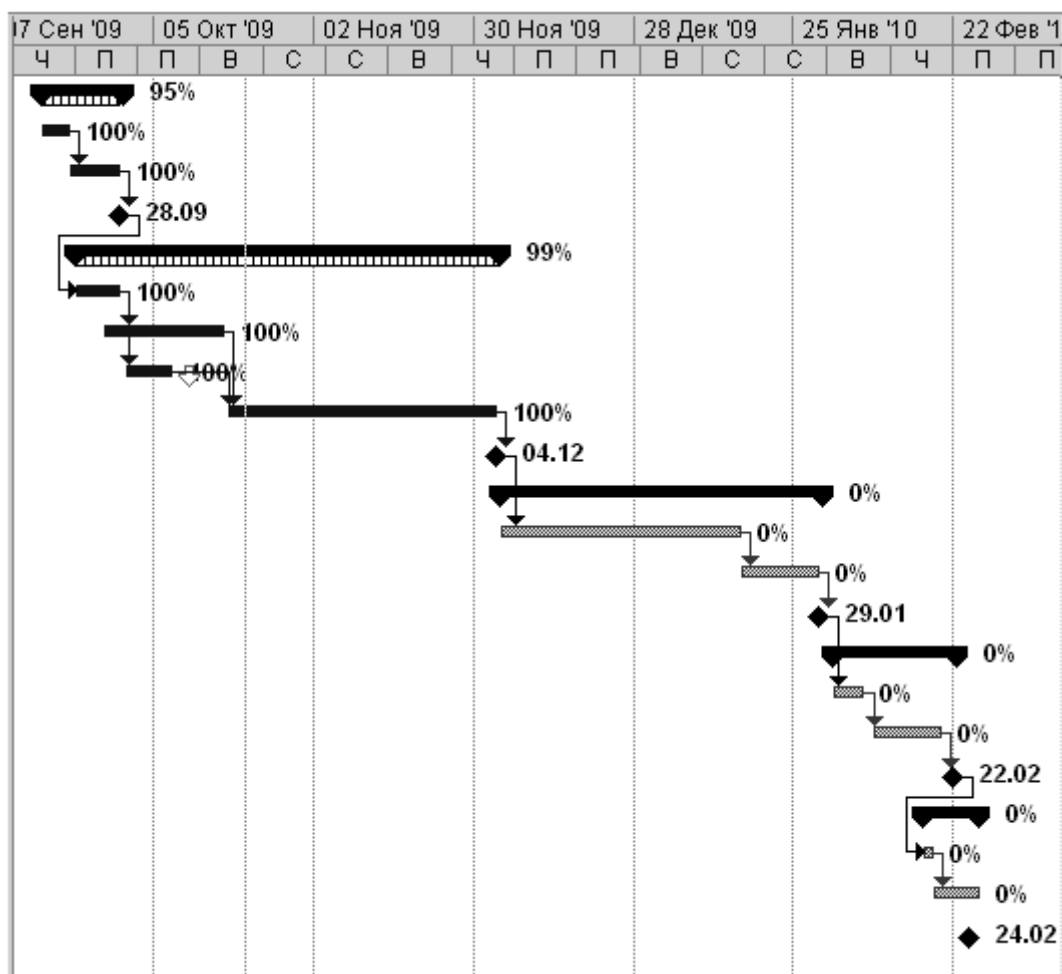


Рис. 8 Пример диаграммы Ганта для проекта, приведённого на рис. 7

4.3. Упражнение 3. Управление проектом

Менеджмент проекта при помощи **Microsoft Project** подразумевает отслеживание использования ресурсов для реализации поставленных задач и достижения целей проекта в установленные сроки. При этом возникает задачи мониторинга и уточнения сетевой модели проекта.

Задача мониторинга решается путём определения на основании информации от участников проекта степени выполнения отдельных работ. По умолчанию она равно 0. Чтобы изменить её необходимо зайти во вкладку *Общие* окна *Сведения о*

задачи (вызов двойным щелчком по строке задачи). Степень выполнения работы изменяется в поле *Процент выполнения*. Если работа выполнена полностью, то в данном поле следует указать значение – *100%*.

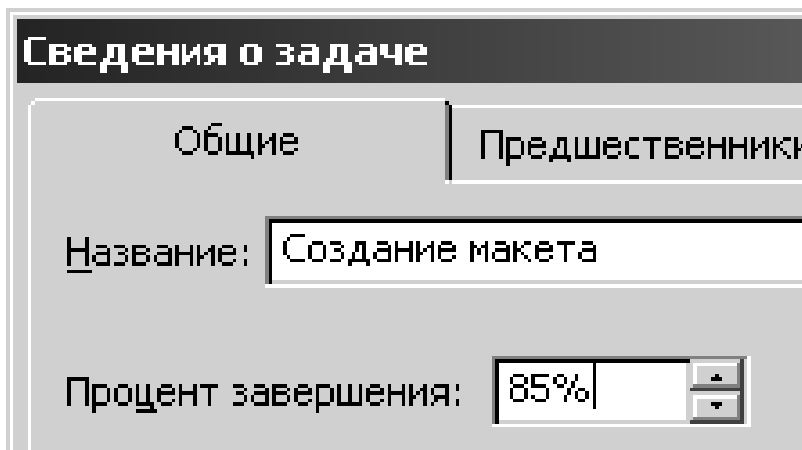


Рис. 9 Изменение степени выполнения работы

Задача уточнения проекта может решаться за счёт изменения количества ресурсов или изменение сроков выполнения отдельных работ или проекта в целом.

Для изменения объёма ресурсов, выделенных на работу следует:

- изменить тип задачи на *Фиксированные трудозатраты* во вкладке *Дополнительно* окна *Сведения о задаче*;
- изменить доступность ресурса в *Листе ресурсов*;
- изменить использование ресурса в назначении ресурса на задачу во вкладке *Ресурсы* окна *Сведения о задаче*.

Для получения сведений о стоимости и продолжительности проекта необходимо использовать кнопку *Статистика* окна *Сведения о проекте*.

Статистика проекта для 'Пример'			
	Начало		Окончание
Текущее	Вт 15.09.09		Пн 08.03.10
Базовое	Нд		Нд
Фактическое	Вт 15.09.09		Нд
Отклонение	0д		0д

	Длительность	Трудозатраты	Затраты
Текущие	124,5д	1 913ч	238 110,00р.
Базовые	0д?	0ч	0,00р.
Фактические	61,98д	972ч	118 600,00р.
Оставшиеся	62,52д	941ч	119 510,00р.

Процент завершения _____
 Длительность: 50% Трудозатраты: 51%

Закреть

Рис. 10 Пример статистики проекта

Статистика проекта позволяет узнать сроки его проведения, суммарную стоимость, текущий процент выполнения и объём уже израсходованных ресурсов.

4.4 Порядок выполнения работы

1. Получите у преподавателя вариант задания.
2. Ознакомьтесь с текстом методических указаний (разделы 2 и 3).
3. Запустите программу **Microsoft Project**.
4. Заполните графу «Время» по собственному усмотрению.
5. Внесите работы в проект согласно таблице варианта.
6. Придумайте дополнительно 2 работы проекта и внесите в проект.
7. Свяжите работы.
8. Заполните лист ресурсов.
9. Назначьте ресурсы для каждой из работ.
10. Определить продолжительность проекта и трудозатраты.
11. Оформите отчёт и продемонстрируйте преподавателю результаты работы.

4.5 Варианты заданий лабораторной работы

В лабораторной работе 5 вариантов:

Вариант 1 Подготовка энергохозяйства к зиме

Этап	Работа	Предшест. работы	Время	Ресурсы
Закупка	1.1 Заключение договоров на закупку топлива			Экономист
	1.2 Заключение договоров с поставщиками тепла			Экономист
	1.3 Заключение договоров с поставщиками электроэнергии			Экономист
	1.4 Заключение договоров с поставщиками воды			Экономист
	1.5 Закупка материалов для ремонта			Экономист
	1.6 Закупка оборудования для ремонта			Экономист
Ремонт	2.1 Ремонт теплосетей	1.2, 1.5, 1.6		Слесарь (5 чел.)
	2.2 Ремонт электросетей и трансформаторов	1.3, 1.5, 1.6		Электрик (2 ч.)
	2.3 Ремонт отопительного оборудования	1.5, 1.6		Слесарь (4 ч.)
	2.4 Ремонт и замена окон и дверей	1.5		Плотник (3 ч.)
	2.5 Замена ламп и выключателей	1.5		Электрик
Профилактика	3.1 Проверка готовности электрических сетей к перегрузкам в зимний период	2.2, 2.5		Инженер
	3.2 Продувка труб в системе отопления	2.1		Слесарь (2 чел.)
	3.3 Проверка условий работы на рабочих местах	3.1, 3.2		Инженер
Контроль	4.1 Опрессовка системы отопления	3.2		Слесарь
	4.2 Контрольный замер давления в трубах отопления	4.1		Контролёр
	4.3 Проверка давления в системе подачи воды	1.4		Контролёр
	4.4 Проверка качества электросетей	3.1		Контролёр
Доработка	5.1 Доработка по результатам контроля	4.1 – 4.4		Инженер, слесарь, плотник, электрик

Вариант 2 Внедрение проекта по улучшению

Этап	Работа	Предшест. работы	Время	Ресурсы
Планирование	1.1 Определение и описание проблемного процесса			Рук. проекта
	1.2 Определение целей проекта	1.1		Рук. проекта
	1.3 Определение рамок и ограничений проекта	1.2		Рук. проекта
	1.4 Создание команды проекта	1.1, 1.2, 1.3		Рук. проекта
	1.5 Формирование плана работ	1.4		Рук. проекта
Измерение	2.1 Сбор информации о функционировании объекта совершенствования	1.5		Член команды (5 чел)
	2.2 Определение на основе целей критериев улучшения	2.1		Рук. проекта, член команды
Анализ	3.1 Формирование предположений о причинах проблемы	2.2		Член команды (3 чел)
	3.2 Проверка предположений	3.1 (3.3)		Член команды (3 чел)
	3.3 Уточнение предположений	3.2		Член команды
	3.4 Определение причин проблемы	3.3		Рук. проекта
Совершенствование	4.1 Формирование предложений по устранению причин проблемы	3.4		Член команды (5 чел)
	4.2 Проверка предложений аналитическими и экспертными методами	4.1		Член команды (2 чел), эксперт
	4.3 Проверка предложений экспериментально	4.1		Член команды (3 чел), эксперт
	4.4 Планирование мер по улучшению	4.2, 4.3		Рук. проекта, член команды
	4.5 Реализация мер по улучшению	4.4		Член команды (5 чел)
Контроль	5.1 Организация мониторинга за реализацией мер по улучшению	4.4		Рук. проекта
	5.2 Оценка эффективности реализованных мероприятий по улучшению	5.1, 4.5		Рук. проекта, член команды
	5.3 Уточнение процедуры и перечня методов по улучшению (при необходимости)	5.2		Член команды
	5.4 Поощрение участников проекта	5.2		Рук. проекта

Вариант 3 Внедрение информационной системы

Этап	Работа	Предшест. работы	Время	Ресурсы
Организация внедрения	1.1 Определение целей автоматизации			Директор
	1.2 Проведение анализа бизнес-процессов	1.1		Нач. отд. ИТ, сист. аналитик (5 чел.)
	1.3 Формирование системной модели	1.2		Сист. аналитик (5 чел.)
	1.4 Выбор комплекса аппаратных средств	1.3		Сист. аналитик
	1.5 Выбор информационной системы	1.3		Сист. аналитик
	1.6 Заключение договора с поставщиком ИС	1.4, 1.5		Нач. отд. ИТ, экономист
	1.7 Планирование внедрения ИС	1.6		Нач. отд. ИТ
	1.8 Обучение пользователей ИС	1.7		Эксперт
Опытная эксплуатация	2.1 Закупка необходимого оборудования	1.7		Нач. отд. ИТ, снабженец
	2.2 Создание ЛВС с заданными характеристиками	1.7, 2.1		Системотехник (4 чел.)
	2.3 Установка программных модулей ИС на ПК у пользователей, участвующих в опытной эксплуатации	2.2		Сист. аналитик (2 чел.)
	2.4 Мониторинг работы ИС	2.3		Сист. аналитик
	2.5 Оценка результатов внедрения ИС	2.4		Сист. аналитик
	2.6 Доработка ПО, переобучение.	2.5		Сист. аналитик
Внедрение	3.1 Планирование внедрения	2.6		Нач. отд. ИТ
	3.2 Доработка ЛВС	3.1		Системотехник
	3.3 Запуск ИС на ПК, входящих в ИС	3.1		Сист. аналитик
	3.4 Мониторинг работы ИС	3.2, 3.3		Сист. аналитик
	3.5 Уточнение стандартов по выполнению бизнес-процесса с учётом ИС	3.4		Сист. аналитик (2 чел.)
Анализ эффективности	4.1 Сбор данных о функционировании бизнес-процесса после внедрения ИС	3.5		Сист. аналитик (5 чел.)
	4.2 Проверка наличия эффектов, заявленных при планировании	4.1		Нач. отд. ИТ, сист. аналитик
	4.3 Анализ эффективности инвестиций во внедрение ИС	4.1		Нач. отд. ИТ, экономист

Вариант 4 Совершенствование технологического оборудования

Этап	Работа	Предшест. работы	Время	Ресурсы
Обоснование	1.1 Анализ планов производства			Нач. цеха
	1.2 Заключение о росте числа операций, выполняемых на оборудовании	1.1		Нач. цеха, экономист
	1.3 Выбор требуемых характеристик	1.2		Нач. цеха, технолог
	1.4 Выбор оборудования из прайс-листов	1.3		Нач. цеха
	1.5 Анализ срока окупаемости оборудования	1.4		Экономист
Закупка оборудования	2.1 Заключение договора на закупку и запуск оборудования	1.4, 1.5		Экономист
	2.2 Оплата счёта на оборудование	2.1		Экономист
	2.3 Получение оборудования от поставщика	2.2		Нач. цеха
Пуско-наладка	3.1 Формирование фундамента под оборудование	2.2		Рабочие (3 чел.)
	3.2 Установка и подключение оборудования	2.3, 3.1		Мастер, рабочие (3 чел.)
	3.3 Пробный пуск и настройка	3.2		Рабочие (2 чел.)
	3.4 Активирование и сдача в эксплуатацию	3.3		Нач. цеха
Внедрение	4.1 Обучение работников использованию оборудования	3.2		Эксперт
	4.2 Формирование инструкций по обслуживанию оборудования	3.2		Технолог
	4.3 Включение в технологии нового оборудования	3.4		Технолог (2 чел.)
	4.4 Внедрение новых методов работ с использованием оборудования	3.2		Технолог
Оценка эффективности инвестиций	5.1 Сбор данных о работе оборудования: отказах, расходе ГСМ и т.д.	3.4, 4.4		Нач. цеха
	5.2 Анализ планируемых и реальных затрат на закупку, внедрение и использование оборудования	5.1		Экономист
	5.3 Оценка приближения срока окупаемости	5.1		Экономист
	5.4 Принятие решения об эффективности или неэффективности затрат	5.2, 5.3		Нач. цеха, экономист

Вариант 5 Разработка программного средства

Этап	Работа	Предшест. работы	Время	Ресурсы
Организация работ	1.1 Определение целей разработки ПО			Нач. отдела раз- раб. ПО (РПО)
	1.2 Планирование разработки	1.1		Нач. отд. РПО
	1.3 Назначение кода темы	1.2		Экономист
	1.4 Выбор принципов разработки ПО	1.2		Нач. отд. РПО
Разработка ТЗ	2.1 Выяснение основных требований к ПО	1.2		Нач. отд. РПО, программист
	2.2 Формирование проекта ТЗ	2.1		Программист
	2.3 Согласование проекта ТЗ с заказчиком ПО	2.2		Нач. отд. РПО, программист
Разработка ПО	3.1 Формирование структурной модели	2.2		Программист (2 чел.)
	3.2 Формирование объектно-ориентированной модели	3.1		Программист (3 чел.)
	3.3 Определение принципов построения экранного интерфейса	3.1		Нач. отд. РПО, программист
	3.4 Разработка основных модулей	3.1		Программист (5 чел.)
	3.5 Разработка базы данных	3.1		Программист
	3.6 Интеграция всех модулей	3.2 – 3.5		Программист (3 чел.)
Отладка и испытания	4.1 Проведение отладки	3.6		Программист (3 чел.)
	4.2 Выпуск бета-версии	4.1		Программист
	4.3 Сбор сведений о результатах тестирования	4.2		Программист (2 чел.)
	4.4 Доработка модулей и БД	4.3		Программист (3 чел.)
	4.5 Выпуск финальной версии	4.4		Программист
Сертификация	5.1 Формирование необходимой для сертификации документации	4.3		Программист (3 чел.)
	5.2 Внутренний аудит процесса создания ПО	4.5, 5.1		Аудитор ПО
	5.3 Заключение договора на сертификацию	5.2		Нач. отд. РПО, экономист
	5.4 Проведение сертификации ПО	5.3		Нач. отд. РПО

Преподаватель лично назначает варианты студентам.

4.6 Критерии результативности выполнения работы

Лабораторная работа считается выполненной в том случае, если студент:

- выполнил все указанные в 4.4 задания, следуя порядку выполнения работы согласно установленному преподавателем по 4.6 варианту, и представил отчет, оформленный по разделу 5 и содержащий экранные формы диаграммы Ганта, пояснения к ходу работы и выводы на основании полученных результатов;
- освоил методику выполнения типовых заданий и способен продемонстрировать работу программы;
- ответил на все контрольные и дополнительные вопросы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММЫ ГАНТА ПЛАНА ОПЫТНО- КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT PROJECT

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА РАБОТЫ

Целью работы является формирование базовых навыков по управлению проектом, сформированным в **Microsoft Project**.

Задачами работы является:

- закрепление знаний о принципах формирования диаграмм Ганта;
- формирования базовых навыков работы в пакете **Microsoft Project**.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Диаграмма Ганта – это тип столбчатых диаграмм (гистограмм), который используется для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту. Является одним из методов планирования проектов.

3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

См. соответствующий раздел лабораторной работы № 1.

4. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. Упражнение 1.

4.2. Упражнение 2.

4.3. Упражнение 3.

См. соответствующие разделы лабораторной работы № 1.

4.4 Порядок выполнения работы

- 1.Получите у преподавателя вариант задания.
- 2.Ознакомьтесь с текстом методических указаний (разделы 2 и 3).
- 3.Запустите программу **Microsoft Project**.
- 4.По приложению А выберите
- 5.Внесите работы в проект согласно приложению А.
- 6.Самостоятельно определите связи между работами
- 7.Настройте календарь так, чтобы выходные дни соответствовали установленным дням отдыха на текущий год (включая рабочие воскресенья).
- 12.Заполните и оптимизируйте лист ресурсов так, чтобы не было сверхурочных.
- 13.Определить продолжительность проекта и трудозатраты.
- 14.Оформите отчёт и продемонстрируйте преподавателю результаты работы.

4.5 Варианты заданий лабораторной работы

Вариант общий. Приложение А.

4.6 Критерии результативности выполнения работы

Лабораторная работа считается выполненной в том случае, если студент:

- выполнил все указанные в 4.4 задания, следуя порядку выполнения работы согласно установленному преподавателем по 4.5 варианту, и представил отчет, оформленный по 5 и содержащий экранные формы диаграммы Ганта, пояснения к ходу работы и выводы на основании полученных результатов;
- освоил методику выполнения типовых заданий и способен продемонстрировать работу программы;
- ответил на все контрольные и дополнительные вопросы.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет по лабораторной работе – это документ, содержащий описание процесса выполнения работы со всеми промежуточными результатами, рассуждениями, заключениями.

Титульный лист отчета содержит всю информацию, необходимую для однозначной идентификации авторов и работы. На нём указывают название дисциплины, тему и номер работы, вариант задания, номер группы, фамилии и инициалы студентов, должность, фамилию и инициалы преподавателя и т.п. (в соответствии со стандартом ТУСУР на оформление текстовых документов).

Кроме того, в отчете по лабораторной работе должно быть указаны цель работы, постановка задачи согласно варианту задания, результат выполнения работы (экранные копии) и выводы по лабораторной работе.

Отчет оформляется в виде отдельного документа, форма представления отчета выбирается по согласованию с преподавателем.

Литература

1. Управление проектами: Учебное пособие / Ясельская А. И. - 2012. 160 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2295> (дата обращения: 15.06.2018).
2. Управление ресурсами проекта: Учебное пособие / Богомолова А. В. - 2014. 160 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4574> (дата обращения: 15.06.2018).
3. Управление проектами: Учебное пособие / Рыбалова Е. А. - 2015. 206 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5032> (дата обращения: 15.06.2018).
4. Бизнес-планирование: Учебное пособие (Издание второе, дополненное) / Афонасова М. А. - 2015. 108 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4950> (дата обращения: 15.06.2018).
5. Основы проектной деятельности: Учебное пособие / Алферова Л. А. - 2011. 96 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/3082> (дата обращения: 15.06.2018).
6. Обязательные учебно-методические пособия 1. Управление проектами: Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе / Подопригора И. В. - 2018. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7821> (дата обращения: 15.06.2018).

Приложение А – План реальных ОКР для лабораторной работы № 2

Содержание основных этапов	Ответственный исполнитель
1 РАЗРАБОТКА ТЕХНОРАБОЧЕГО ПРОЕКТА	
1.1 Утверждение (согласование) технического задания.	Ведущий конструктор
1.2 <i>Проведение патентных исследований*</i>	Патентный отдел
1.3 Согласование габаритного чертежа (габаритно-установочных размеров)	Ведущий конструктор
1.4 Согласование схемы внешних подключений (таблицы подключений)	Ведущий конструктор
1.5 Согласование протоколов информационного обмена	Программисты
1.6 Выбор и обоснование структурной схемы Изделия, методов резервирования и контроля исправности узлов	Ведущий конструктор
1.7 Разработка компоновки и конструкции изделия и его структурных элементов	Конструктор корпуса и плат
1.8 Разработка и утверждение ТЗ на структурные элементы (при необходимости)	Ведущий конструктор
1.9 Разработка и утверждение ТТ на контрольно-измерительную аппаратуру	Ведущий конструктор
1.10 Выпуск принципиальной электрической схемы на Изделия	Ведущий конструктор
1.11 Разработка алгоритмов и программного обеспечения	Программисты
1.12 Разработка конструкции Изделия и его сборочных единиц (чертежи деталей, сборочные чертежи или чертежи общего вида)	Конструкторские бригады
1.13 Выпуск документов на изготовление печатных плат	Конструктор корпуса и плат
1.14 Составление ведомости покупных на ЭРИ, комплектующие изделия и материалы	Конструктор корпуса и плат
1.15 Обеспечение ЭРИ, материалами для изготовления макетов (при необходимости).	Технологи, Контролёры
1.16 Изготовление макетов (при необходимости).	Завод
1.17 Отработка и отладка макетов (при необходимости)	
1.18 Выпуск технической документации для выпуска и эксплуатации опытных образ-	

* Выполняется независимо от остальных работ этапа

цов: - инструкции по настройке и проверке блоков и узлов;	Ведущий конструктор
-инструкции по настройке и проверке Изделия;	То же
- выпуск РЭ;	"
- выпуск ТУ, ПМ, паспорта	Ведущий конструктор, Испытатели
1.19 Составление производственного плана-графика по выпуску опытной партии Изделия (при необходимости)	Зам. директора завода по производству
1.20 Анализ проекта в части метрологической экспертизы.	Ведущий конструктор
2 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА	
2.1 Проектирование специальной оснастки для изготовления опытного образца, в том числе для предварительных испытаний	Отд. 600
2.2 Обеспечение: - материалами; - комплектующими ЭРИ, изделиями, приборами - радиоизмерительными приборами, средств вычислительной техники для проведения испытаний	Снабженцы
2.3 Выпуск расцеховок	Технологи
2.4 Выпуск сводной инструментальной карты (СКИ)	Технологи
2.5 Размещение заказа на изготовление в серийном производстве деталей, узлов, блоков заимствованных из серийных изделий	Отдел внешней кооперации
2.6 Сборка блоков, узлов	Завод
2.7 Выпуск опытного образца Изделия	Цеха
2.8 Комплексная отработка и отладка опытного образца Изделия	Ведущий конструктор, Программисты, Конструктор корпуса и плат
3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ	

3.1 Выпуск приказа и графика предварительных испытаний	Ведущий конструктор
3.2 Разработка и утверждение программы предварительных испытаний	Ведущий конструктор, Программисты, Конструктор корпуса и плат
3.3 Проведение предварительных испытаний	Ведущий конструктор, Испытатели
3.4 Выдача заключения о метрологическом обеспечении ОКР	Метрологи
3.5 Присвоение тех. документации литеры «О»	Ведущий конструктор, Конструктор корпуса и плат
3.6 Составление плана-графика мероприятий по корректировке рабочей КД и доработке образца (системы) по результатам предварительных испытаний	Ведущий конструктор
3.7 Корректировка рабочей КД и доработка опытного образца по результатам предварительных испытаний	То же
4. ОПЫТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
4.1 Проведение опытной эксплуатации в соответствии с нормами и правилами заказчика	Ведущий конструктор
5 ПРИЕМОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ	
5.1 Составление план-графика подготовки и проведения приемочных испытаний (ГЛИ, МВИ)	Ведущий конструктор
5.2 Проведение приемочных испытаний, включая оформление акта, протокола, составление отчета	Ведущий конструктор, Испытатели, Конструктор корпуса и плат
5.3 Составление плана по устранению замечаний по результатам проведения приемочных испытаний	Ведущий конструктор
5.4 Оформление информационной карточки	Патентный отдел
5.5 Проведение испытаний тары	Конструктор корпуса и плат
6 КОРРЕКТИРОВКА РАБОЧЕЙ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И	

Доработка опытного образца	
6.1 Корректировка рабочей конструкторской документации и доработка опытного образца по результатам всех видов испытаний	Ведущий конструктор
6.2 Просмотр комплектов тех. документации с работниками серийного производства на изделия, передаваемые в серийное производство	Технологи, Конструктор корпуса и плат, Стандартизаторы
6.3 Составление плана-графика передачи технической документации в серийное производство	Ведущий конструктор