

Министерство образования и науки Украины
Донбасская государственная машиностроительная академия (ДГМА)

**С. Л. Загребельный,
Л. В. Белевцов**

ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Пособие

для студентов специальности
«Системы и методы принятия решений»

Утверждено
на заседании учёного совета
Протокол № 6 от 26.12.2013

Краматорск
ДГМА
2014

УДК 303.732.4
ББК 22.176
3-14

Рецензенты:

Кухтик Т. В., д-р техн. наук, професор, Донбасский институт техники и менеджмента Международного технического университета;

Бойко В. Г., канд. техн. наук, доцент, Краматорский экономико-гуманитарный институт.

Представлено теоретичний і практичний матеріал з основ системного аналізу; завдання та методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт у середовищі інструментальної системи для комплексного візуального аналізу та моделювання діяльності організацій ARIS Toolset, системи управління проектами MS Project, а також індивідуальні завдання та рекомендації до їх виконання.

Загребельный, С. Л.

3-14 Основы системного анализа : пособие для студентов специальности «Системы и методы принятия решений» / С. Л. Загребельный, Л. В. Белевцов. – Краматорск : ДГМА, 2014. – 156 с.

ISBN 978-966-379-666-6

Представлен теоретический и практический материал по основам системного анализа; задания и методические рекомендации к выполнению лабораторных работ в среде инструментальной системы для комплексного визуального анализа и моделирования деятельности организаций ARIS Toolset, системы управления проектами MS Project; индивидуальные задачи и рекомендации к их выполнению.

УДК 303.732.4
ББК 22.176

Навчальне видання

**ЗАГРЕБЕЛЬНИЙ Сергій Леонідович,
БЄЛЄВЦОВ Леонід Васильович**

ОСНОВИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

Пособие

для студентів спеціальності
«Системи та методи прийняття рішень»
(Російською мовою)

Редагування С. П. Шнурік
Комп'ютерне верстання О. П. Ордіна

180/2013. Формат 60 x 84/16. Ум. друк. арк. 9,07.
Обл.-вид. арк. 9,45. Тираж 100 прим. Зам. № 1.

Видавець і виготівник Донбаська державна машинобудівна академія
84313, м. Краматорськ, вул. Шкадінова, 72.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №1633 від 24.12.2003

ISBN 978-966-379-666-6 © С. Л. Загребельный, Л. В. Белевцов, 2014
© ДГМА, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Модуль 1. ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА.	
МЕТОДОЛОГИЯ ARIS	6
Лабораторная работа 1. Основы работы с инструментальной системой ARIS.....	12
Лабораторная работа 2. Создание модели организационной структуры в инструментальной системе ARIS.....	18
Лабораторная работа 3. Создание модели дерева функций в инструментальной системе ARIS	39
Лабораторная работа 4. Создание модели процессов в инструментальной системе ARIS.....	44
Лабораторная работа 5. Создание модели окружения функции в инструментальной системе ARIS.....	52
Модуль 2. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ ПРОЦЕССАМИ	59
Лабораторная работа 6. Планирование проектных работ: определения продолжительности работ и связей между работами в MS Project	59
Лабораторная работа 7. Ресурсное планирование проекта в MS Project	74
Лабораторная работа 8. Оценка стоимости проекта. Оптимизация проекта в Ms Project.....	93
Лабораторная работа 9. Контроль выполнения проекта в системе MS PROJECT	102
Литература	115
Приложение А. Описание предметной области предприятия мелкооптовой торговли	117
А.1 Типы и операции торговых предприятий.....	117
А.2 Описание предприятия мелкооптовой торговли	119
А.3 Описание процессов торгового предприятия согласно с вариантами заданий	123
Приложение Б. Варианты заданий для выполнения лабораторных работ 6–9	151

ВВЕДЕНИЕ

Осложнения современных информационных систем требует использования эффективных технологий их проектирования, которые ускоряют создание, внедрение и развитие проектов ИС, повышают их надёжность, способствуют их адаптации к изменениям в окружающей среде. Поэтому учебная дисциплина «Основы системного анализа» играет важную роль при подготовке студентов по направлению «Системы и методы принятия решений». Её изучение позволяет студентам овладеть знаниями в области системного анализа и проектирования компьютерных информационных систем (ИС).

В данном учебно-практическом пособии освещены именно практические вопросы системного подхода к созданию информационных систем управления организациями, а также организации и управления процессами проектирования ИС с помощью различных методов и современных инструментальных средств.

Целью учебной дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для использования системного подхода, его принципов и методов в исследовании и проектировании ИС.

Объектом исследований учебной дисциплины являются современные организационно-технические системы, которые относятся к сложным динамическим системам и имеют различную природу. Поэтому предмет дисциплины составляют вопросы теории и практики создания ИС для управления организационно-техническими системами на основе системного подхода к выявлению общих закономерностей их функционирования с использованием компьютерных инструментальных средств и соблюдением требований действующих стандартов в области создания и эксплуатации ИС.

В результате изучения учебной дисциплины **студенты должны знать:**

- основные понятия, принципы, структуру, задачи системного анализа;
- признаки классификации систем и моделей систем с точки зрения их исследования как объектов компьютеризации;
- характеристику типовых структур в организации;
- задачи и функции управления организациями, виды и характеристику организационных структур системы управления;
- характерные черты экономической информации, её виды, структуру и потребительские свойства;
- основы формализованного описания информации, типы шкал измерения, системы классификации и кодирования информации, унифицированные системы документации;
- понятие, виды, структуру и принципы организации ИС;
- понятие процесса проектирования, основные его составляющие, методы и средства проектирования;

- особенности жизненного цикла продукта;
- понятие программного требования, их классификацию и свойства, этапы разработки;
- структуру и содержание документов, содержащих требования;
- основные положения стандартов по созданию компьютерных ИС;
- технологию канонического проектирования ИС;
- современные подходы к проектированию ИС;
- методы типового проектирования ИС;

уметь:

- классифицировать системы по различным признакам;
- осуществлять декомпозицию, анализ и синтез системы;
- осуществлять при обследовании объекта управления сбор и систематизацию данных об объекте и его деятельности;
- рассчитывать параметры сетевой модели, диаграммы Ганта;
- разрабатывать элементы информационного обеспечения ИС;
- разрабатывать техническую документацию на стадиях проектирования согласно стандартам;

обладать профессиональными компетенциями:

- способность осуществлять системный анализ организации в среде программного средства **ARIS Toolset**;
- способность разрабатывать структуру проекта, управлять ресурсами проекта, оптимизировать бюджет, контролировать выполнение проекта в среде MS Project.

МОДУЛЬ 1. ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

МЕТОДОЛОГИЯ ARIS

Системный подход является общенаучным методологическим направлением, которое разрабатывает методы и способы теоретического исследования сложноорганизованных объектов, к которым относятся, в первую очередь, организации.

Инструментальная система ARIS предназначена для комплексного визуального анализа и моделирования деятельности организаций с целью определения идеальных характеристик её деятельности на основе изменения организационной структуры, функций, бизнес-процессов, данных.

Методология ARIS (архитектура интегрированной информационной системы) – это методология и среда моделирования для анализа бизнес-процессов. Она основана на разработанной профессором А. В. Шеером теории архитектуры интегрированных информационных систем (Architecture of Integrated Information System – ARIS). Архитектура информационной системы – это концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов информационной системы. Отличительной особенностью архитектуры ИС в концепции методологии ARIS является определение принципов моделирования всех основных аспектов деятельности организаций.

Методология ARIS предполагает определённый подход к формализации информации о деятельности организации и представление её в виде графических моделей, удобных для понимания и анализа. Модели, создаваемые по методологии ARIS, отражают существующую ситуацию с той или иной степенью приближения. Степень детализации описания зависит от целей проекта, в рамках которого проводится моделирование. Модели ARIS могут быть использованы для анализа и выработки различного рода решений по преобразованию деятельности предприятия, в частности, по внедрению информационной системы управления, системы менеджмента качества и т. п.

Интеграция – это основная концепция методологии ARIS, которая предусматривает: системный подход к анализу и моделированию деятельности организации; комплексный взгляд на бизнес-процессы; объединение множества различных методологий в единой методике. Методология ARIS реализует принципы структурного анализа и позволяет определить и отразить в моделях: основные компоненты организации; протекающие процессы; производимую и потребляемую продукцию; используемую информацию; взаимосвязи между ними.

Создаваемые модели являются документированной совокупностью знаний о системе управления, включая организационную структуру, протекающие процессы, взаимодействия между организацией и субъектами рынка, состав и структуру документов, последовательность шагов процессов, должностные инструкции отделов и их сотрудников.

В отличие от других подходов, методология ARIS предполагает хранение всей информации в едином репозитории, что обеспечивает целостность и непротиворечивость процесса моделирования и анализа, позволяет проводить верификацию моделей.

Преимущества методологии ARIS:

- возможность рассматривать объект с разных точек зрения: разные взгляды на структуры рассматриваемого объекта (организационную, функциональную, систему управления и т. д.), различные фазы описания жизненного цикла систем (определение требований, спецификация проекта, описание реализации);
- разнообразие методов моделирования, отражающих различные аспекты исследуемой предметной области, что позволяет моделировать различные виды систем (организационно-технические, технологические и др.);
- создание интегрированной и целостной модели предметной области: в единой базе проекта (репозитории) сохраняются все модели и объекты;
- возможность многократного применения результатов моделирования; накопленное корпоративное знание обо всех аспектах деятельности организации, может в дальнейшем служить основой при разработке различных проектов непосредственно в среде ARIS, а также с использованием интерфейсов других средств.

К наиболее важным компонентам архитектуры ARIS относятся: типы представления (типы моделей), уровни описания моделируемого объекта.

Типы представления в ARIS

Проектирование ИС обуславливает необходимость всестороннего описания организации как сложной организационно-технической системы. Для всестороннего структурного анализа и моделирования деятельности в организации выделяются подсистемы, которым в ARIS соответствуют следующие типы представлений моделей:

- **организационные модели**, описывающие иерархическую структуру системы: иерархию организационных подразделений, должностей, полномочий конкретных лиц, многообразие связей между ними, а также территориальную привязку структурных подразделений;
- **функциональные модели**, описывающие функции (процессы, операции), выполняемые в организации;
- **информационные модели (модели данных)**, отражающие структуру информации, необходимой для реализации всей совокупности функций системы;
- **модели процессов (управления)** составляют комплексный взгляд на реализацию деловых процессов в рамках системы и объединяют вместе другие модели;
- **модели входов / выходов**, описывающих потоки материальных и нематериальных входов и выходов, включая потоки денежных средств.

Эти подсистемы организации должны быть связаны между собой в виде совокупности различных моделей и их объектов, которые хранятся

в едином репозитории (рис. 1.1). **Репозиторий** – это специальная база данных, полями которой являются модели организационные, функциональные, данных, процессов / управления, входов/выходов и их объекты. Перечисленные подсистемы взаимно проникают друг в друга, поэтому одни и те же объекты могут использоваться для описания различных моделей. Репозиторий является ядром информационной системы, реализующей методологию ARIS. Он решающе действует на эффективность применения моделей. Интеграция различных видов моделей становится возможной благодаря хранению их в едином репозитории.

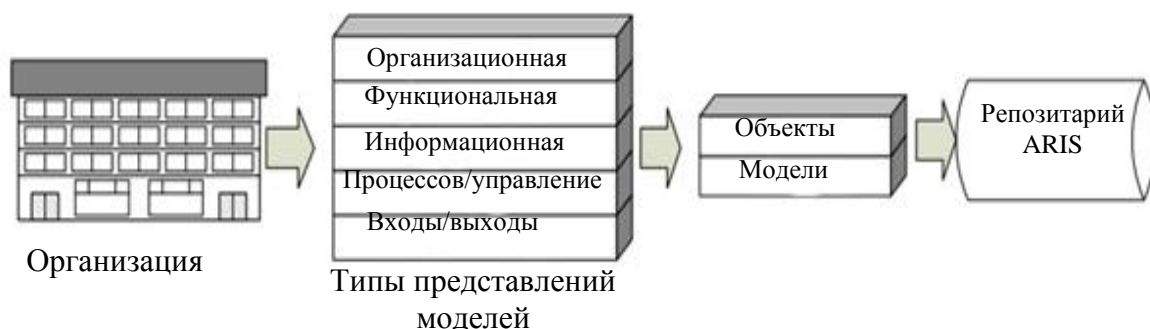


Рисунок 1.1 – Взаимосвязь подсистем организации в ARIS

Остальные подсистемы могут моделироваться с использованием объектов, входящих в перечисленные типы представлений. Графически такой подход изображен в виде дома моделей ARIS (рис. 1.2).

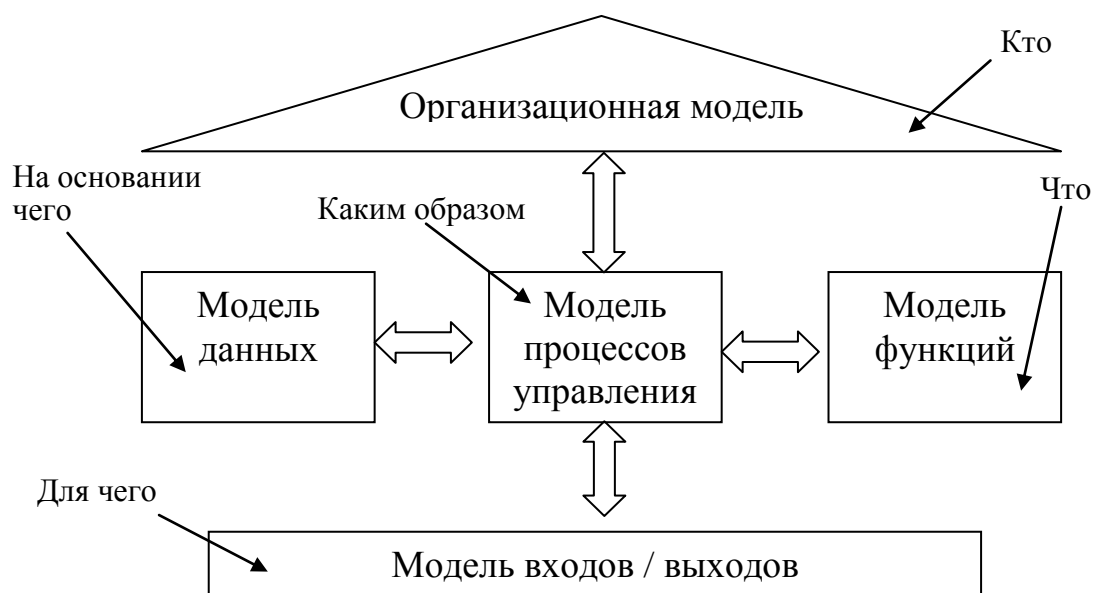


Рисунок 1.2 – Взаимосвязь типов представлений в ARIS

Методология ARIS не налагает ограничений на последовательность анализа и проектирования. Его можно начинать с любого из пяти типов представлений, в зависимости от поставленных целей и условий.

Уровни описания в ARIS

В методологии ARIS модель организации структурируется согласно концепции жизненного цикла системы, существующей в сфере информационных технологий. Жизненный цикл информационной системы представляется в виде последовательности фаз или уровней описания (рис. 1.3). Этот аспект реализуется посредством второй компоненты архитектуры ARIS – разных уровней описания. Такая концепция обеспечивает целостное описание управления бизнесом: от анализа проблем до технической реализации системы.

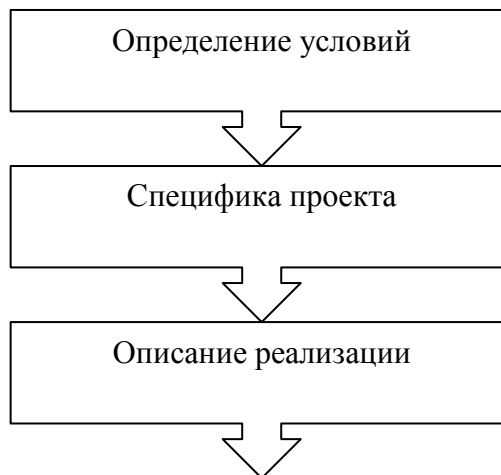


Рисунок 1.3 – Фазовая модель ARIS

В ARIS используется модель жизненного цикла ИС, содержащая следующие фазы: определение требований, спецификации проекта (концепции информационной системы) и описания реализации. Поэтому каждый из типов представлений моделей имеет три уровня детализации в соответствии с фазами жизненного цикла ИС.

Фаза определения требований. Это первая фаза, которая идёт после анализа проблем бизнеса. На этой фазе описываются требования к информационной системе, создаваемой для решения данной проблемы бизнеса. Определение требований тесно связано с описанием проблем бизнеса. Разрабатываемые модели описывают, что должна делать система: как она организована, какие функции и бизнес-процессы в ней присутствуют, какие данные при этом используются.

Фаза спецификации проекта. Определяются основные пути реализации требований, определённых на первой фазе. Сформулированные на уровне определения требований проблемы бизнеса переводятся в понятия, связанные с информационными системами и выраженные в терминах соответствующих информационных технологий. На данном уровне описываются уже не функции, а модульные или пользовательские транзакции, которые выполняют функции.

Фаза описания реализации. Это завершающая фаза проектирования системы, за которой следует этап физической реализации (программирования). Происходит превращение спецификации системы в физическое описание конкретных программных и технических средств. Описание реализации создаёт документы, на основе которых можно обеспечить процесс разработки программных модулей (или выбора готовых программных продуктов, отвечающих предъявляемым требованиям), а также выбора и организации технических средств реализации системы.

Создание различных типов представлений моделей для разных уровней описания с целью решения сформулированной проблемы бизнеса составляет основу работы в архитектуре ARIS. Каждый тип представления подвергается разложению на три уровня описания: определение требований, спецификации проекта, описания реализации.

Таким образом, архитектура ARIS представляет собой набор видов моделей для различных типов представлений, каждая из которых имеет три уровня описания.

Общие положения по моделированию в ARIS

Требования к моделям. Для обеспечения простоты восприятия и высокого уровня наглядности моделей желательно, чтобы каждый из них:

- содержал ограниченное количество функциональных объектов (не более 10–5);
- помещался на листе формата А4 (как исключение – А3).

Требования для иерархических моделей:

- модель должна иметь только один «корень»;
- каждый объект может иметь только одного «отца»;
- между двумя объектами разрешается только одно соединение;
- все исходящие соединения объекта должны иметь один тип.

Требования к объектам:

- каждый объект должен иметь одно или более соединений с другими;
- объект не может быть замкнут сам на себя.

Требования к наименованию объекта

Наименование объекта графически отображается на модели (поле Name в свойствах объекта), не может состоять более чем из 80 символов, включая пробелы. Поэтому в поле Name необходимо применять сокращения, а полное название следует приводить в поле Full Name, длина которого составляет 100 символов.

Внимание! Для перехода на новую строку в поле Name следует нажать сочетание клавиш <Ctrl + Enter>.

При задании имён вновь созданного объекта может появиться предупреждение о том, что объект такого типа и с тем же именем уже существует в рамках проекта. Поэтому в случае появления такого предупреждения надо определить, дублирует вновь созданный объект уже существующий объект. Если это один и тот же объект, целесообразно выбрать существующий объект.

Например, штатный сотрудник Иванов, занимающий должность менеджера, может работать по совместительству уборщиком. Тогда нужно использовать один и тот же объект. Если штатный сотрудник Петров является менеджером – это одно лицо, а бухгалтер Петров – это другое лицо, то надо использовать два разных объекта.

Удаление объектов и связей. Информация об объектах и связи объектов хранится в репозитории, поэтому удаление объекта или связи с модели не означает, что автоматически удалена информация из репозитория.

Для удаления объектов из репозитория нужно выполнить следующее:

- удалить объект из модели;
- в верхней части левой панели проводника ARIS нажать кнопку

объекты ;

- в левой панели проводника отображаются все объекты всех моделей, в том числе и удалённые из модели;

- выделить объект, удалённый из модели, нажав кнопку Delete или выполнить аналогичную команду из контекстного меню;

- информация об объекте будет удалена из репозитория.

Для удаления связи с репозиторием нужно выполнить следующее:

- удалить связь с модели;

- в левой панели проводника выделить объект, связь с которым удалена из модели;

- в правой панели проводника вкладку Relationships, в окне отображаются объекты и связи;

- щелкнуть правой кнопкой мыши на нужной связи, из контекстного меню выбрать Properties;

- в окне Properties – Object выбрать нужную связь и нажать кнопку Delete;

- информация о связи будет удалена из репозитория.

Литература, которую рекомендуется использовать при выполнении лабораторных работ 1–5: основная [1; 6; 8], дополнительная [24; 38; 40; 46; 49–50].

Лабораторная работа 1. Основы работы с инструментальной системой ARIS

Цель лабораторной работы: создание новой базы данных. Выполнение начальных настроек системы.

Методические рекомендации к выполнению

Индивидуальное задание 1.1. Создание настройки новой базы данных проекта

В задании 1.1 необходимо выполнить следующее:

- на локальном сервере создать новую базу данных проекта;
- настроить язык БД;
- настроить шрифт БД.

Работу в инструментальной системе ARIS целесообразно начинать с создания базы данных проекта, в которой будут храниться базы моделей (репозиторий).

Порядок выполнения

Запустить приложение ARIS Toolset. На экране появится окно проводника ARIS Explorer (рис. 1.4).

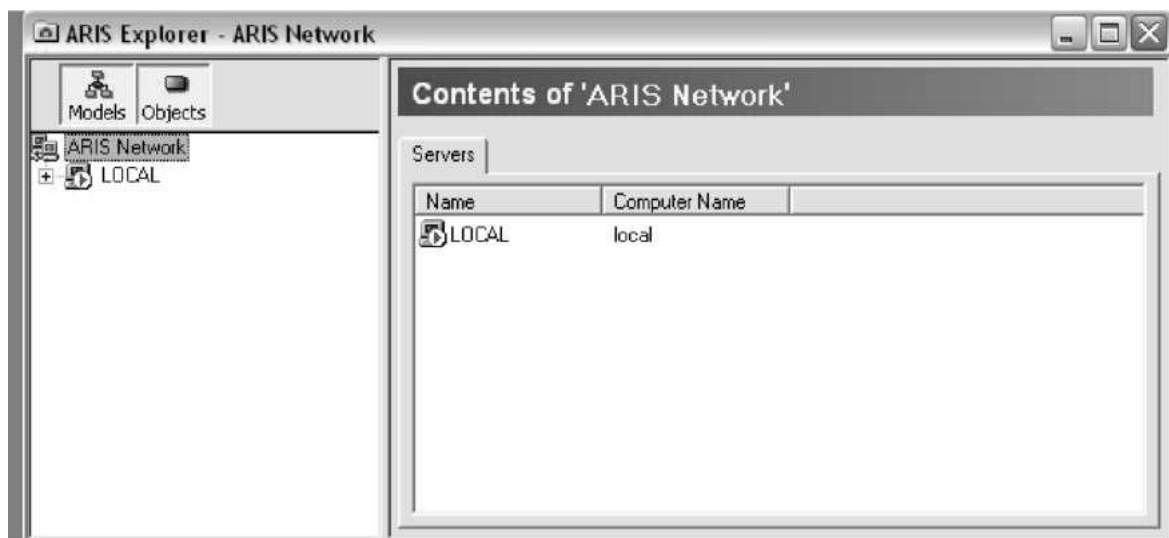


Рисунок 1.4 – Окно ARIS Explorer

Выделить в окне ARIS Explorer локальный сервер LOCAL, а затем щелкнуть на нём правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду New ^ Database (рис. 1.5).

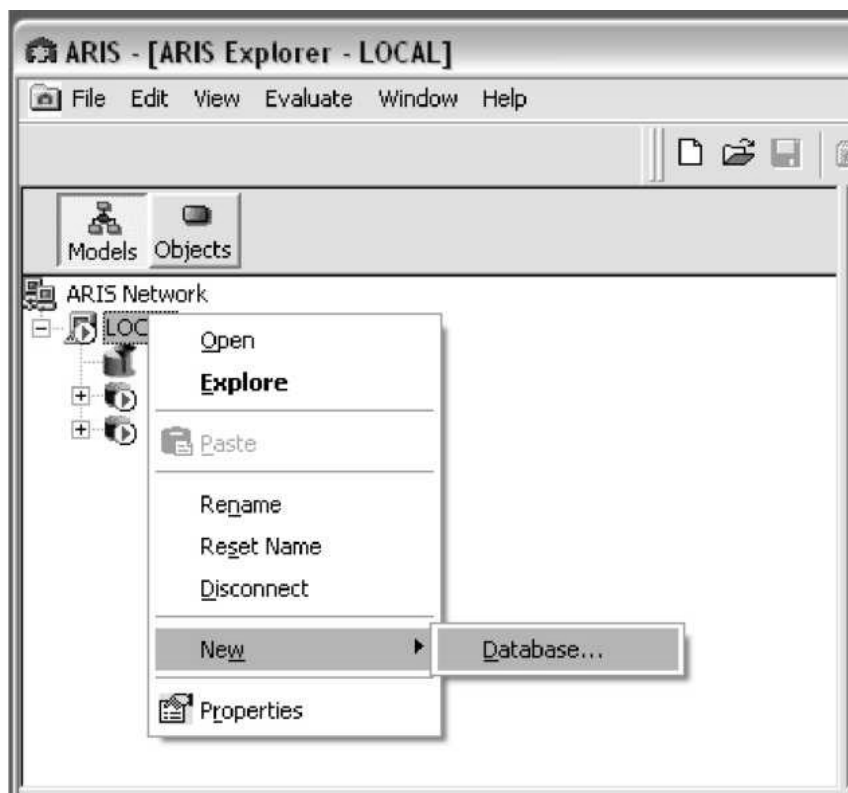


Рисунок 1.5 – Команда для создания новой базы данных

После выполнения команды появится окно New Database для ввода имени базы данных. В поле Database Name ввести имя БД, которое должно включать: фамилию, курс, группу студента (рис. 1.6).

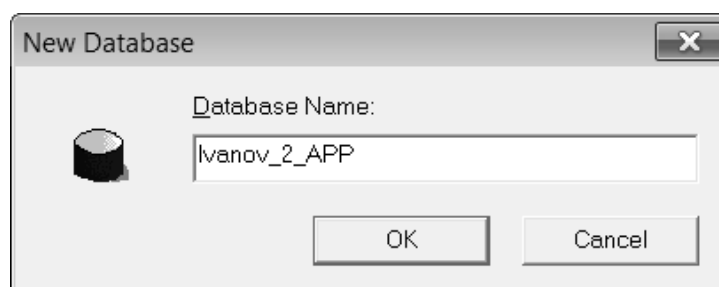


Рисунок 1.6 – Окно для ввода имени базы данных

Сначала база данных создаётся только на латинице – переход на украинский язык можно осуществить только после её создания путём добавления украинского в список возможных языков. Для этого следует раскрыть созданную БД Ivanov_2_APP и выбрать папку Languages, а затем щёлкнуть на ней правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду New^Language, как показано на рис. 1.7.

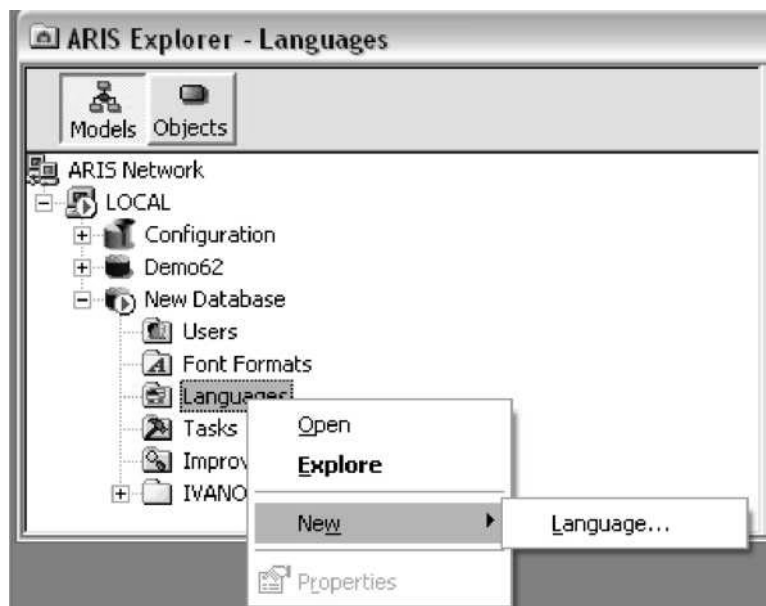


Рисунок 1.7 – Команда для добавления нового языка

В открывшемся окне Language Wizard необходимо (рис. 1.8):

- из списка выбрать украинский язык;
- нажать кнопку Chang font type для смены шрифта украинского языка.

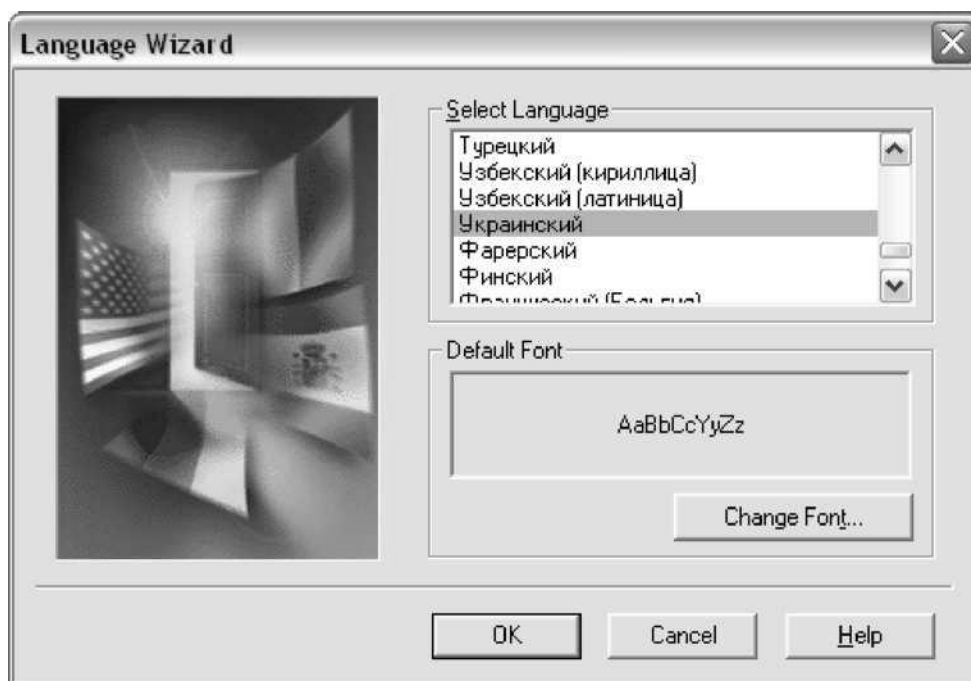


Рисунок 1.8 – Окно мастера установки языка Language Wizard

В окне «Шрифт» выбрать шрифт Arial Narrow, размер шрифта – 10, набор символов – кириллический (рис. 1.9).

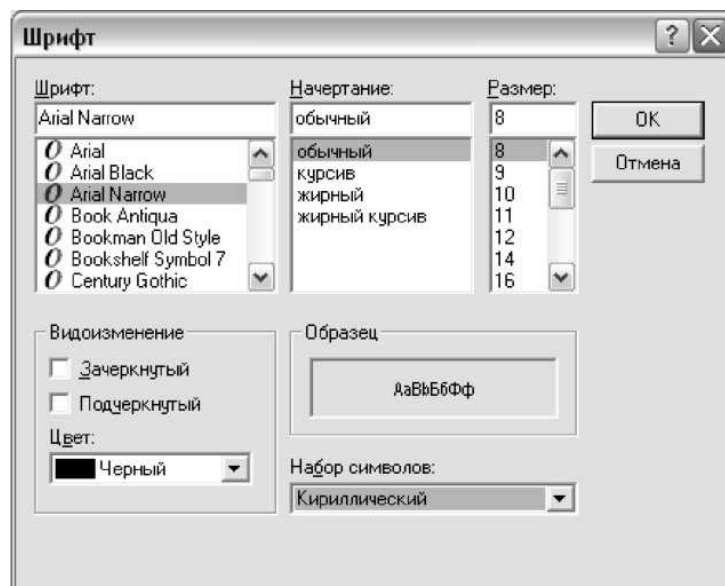


Рисунок 1.9 – Установка типа шрифта для украинского языка

Для заполнения атрибутов украинским языком необходимо не только решить присутствие в базе ARIS украинского языка, но и присвоить украинскому языку шрифт, содержащий полный набор символов кириллицы. Настройка шрифтов осуществляется следующим образом. В дереве папок базы данных выберите папку Font Formats, щелкните на ней правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду NewFont ^ Format.

После этого появится окно Font Format Wizard (рис. 1.10).

В этом окне необходимо:

- задать имя нового шрифта базы данных, например *Иванов_2_АПП*;
- выбрать из списка украинский язык;
- установить флажок опции Use as Standard Front Format, для того чтобы этот шрифт использовался для заполнения атрибутов по умолчанию.

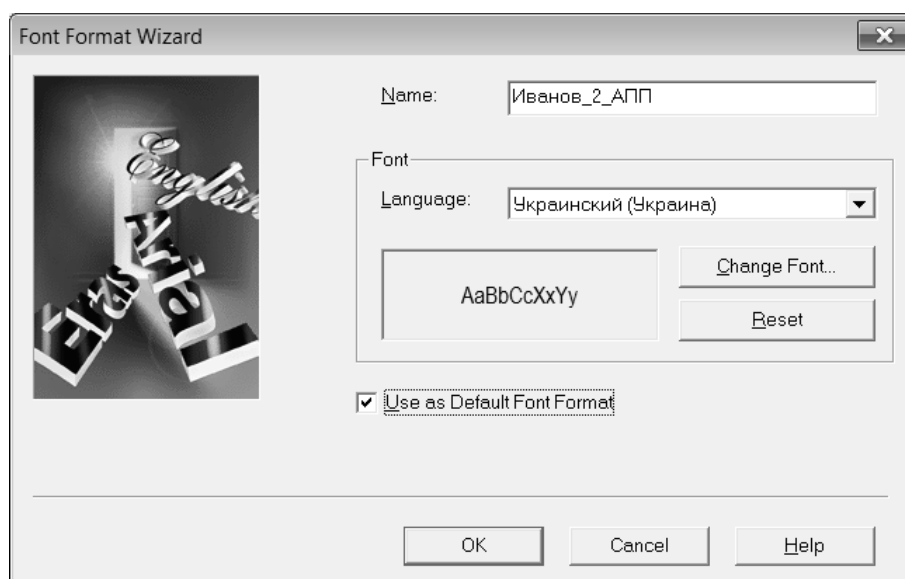


Рисунок 1.10 – Мастер установки формата шрифта

После установки нового шрифта он отобразится как стандартный шрифт в окне шрифтов (рис. 1.11).

Внимание! После каждого изменения настроек необходимо перезапустить систему ARIS, чтобы эти настройки вступили в силу. Именем шрифта должно быть фамилия студента.

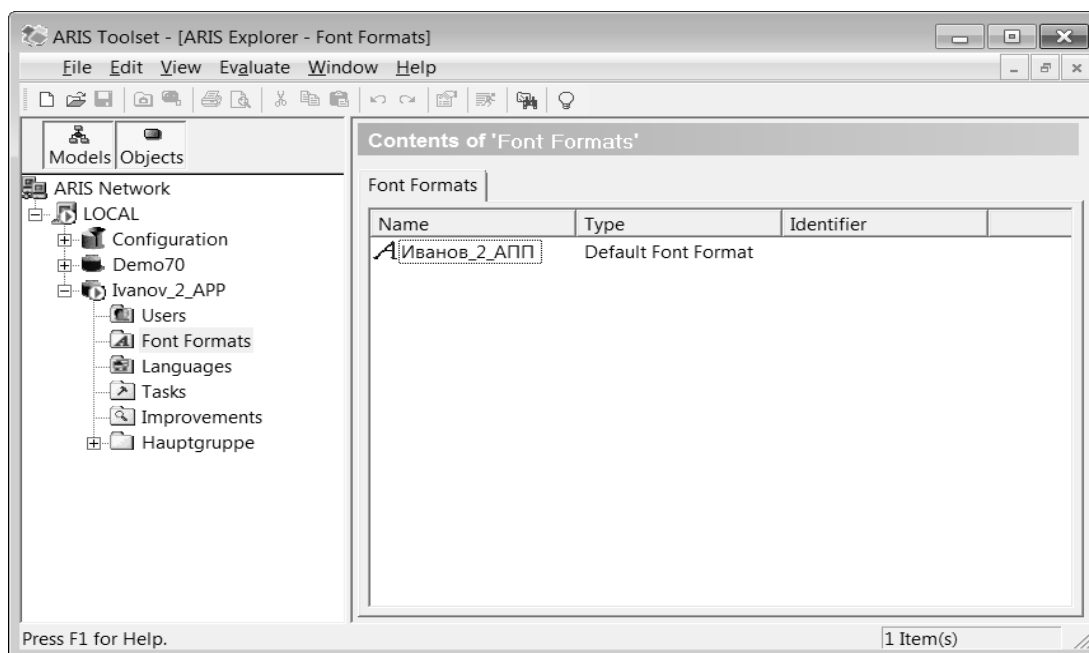


Рисунок 1.11 – Окно шрифтов

Индивидуальное задание 1.2. Начальные настройки рабочей среды

В задании 1.2 нужно выполнить следующее:

- установить параметры настройки подключения к базе;
- установить возможность отображения атрибутов диаграмм на необходимом языке.

Подключение к базе ARIS осуществляется двумя способами:

- по умолчанию;
- с помощью команды меню View^Options^Login.

Порядок выполнения

Установить параметры настройки подключения к базе на вкладке Log In диалогового окна Options (рис. 1.12). На этой вкладке необходимо задать значения для параметров:

User Default – установить флажок;

User Name – оставить значение system;

Database Language – выбрать из списка значение украинского;

Filter – значение Easy Filter.

После выполнения данной настройки вход в базу ARIS осуществляется с ними по умолчанию.

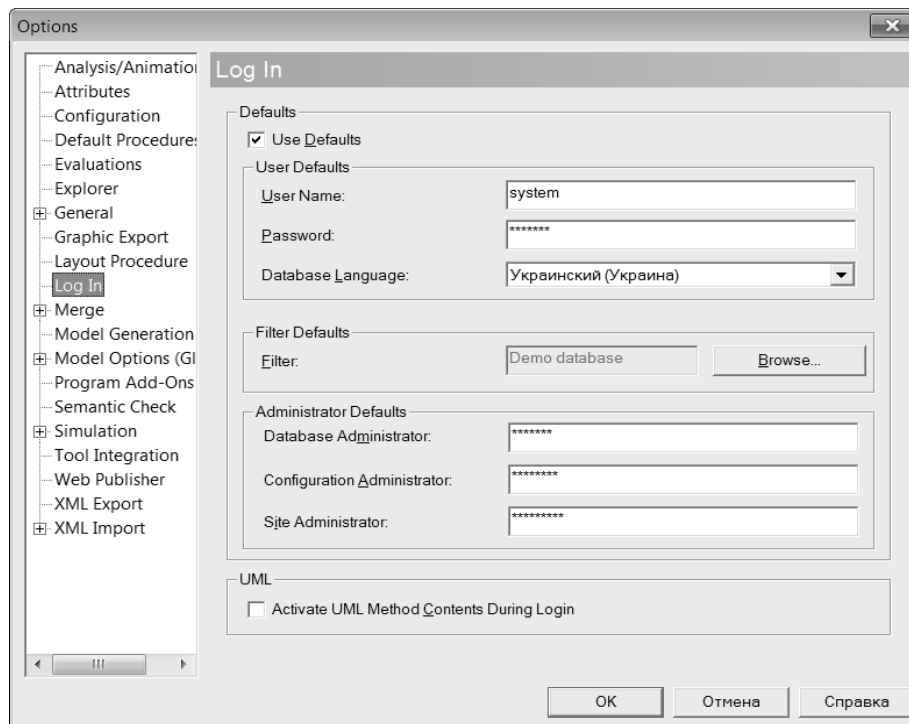


Рисунок 1.12 – Настройка подключения к БД

Установить возможность отображения атрибутов диаграмм на украинском языке. Для этого следует раскрыть вкладку Attributes диалогового окна Option, выбрав команду меню View^Option^Attributes, а затем установить флажок украинского языка (рис. 1.13).

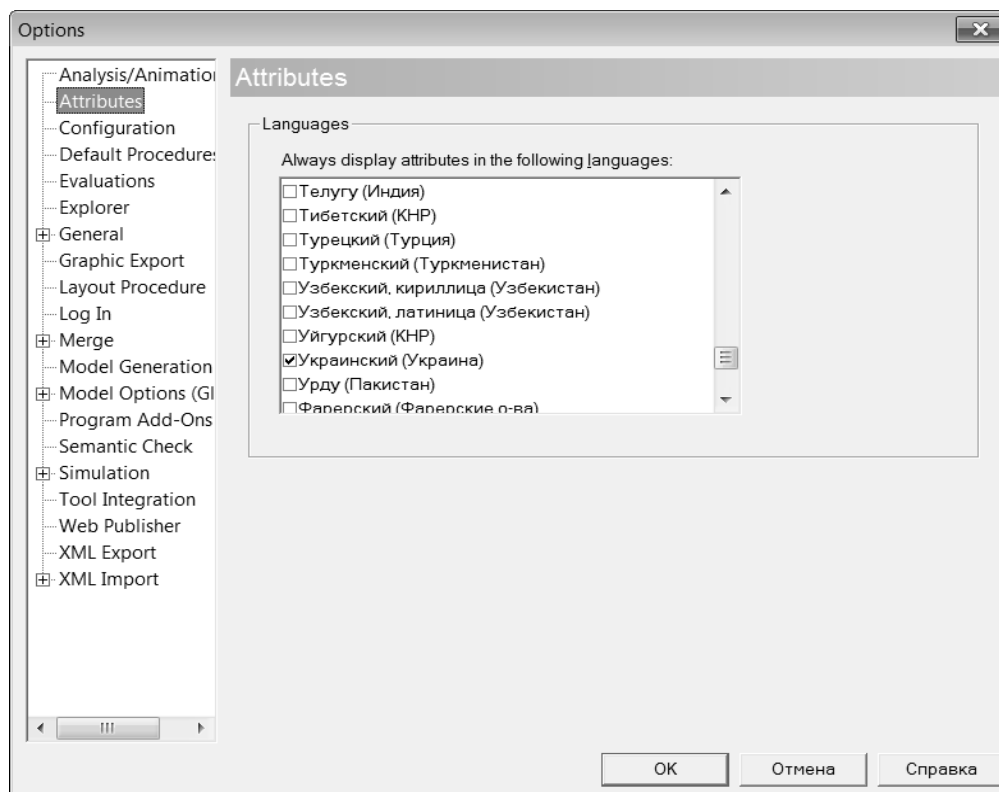


Рисунок 1.13 – Выбор языка для отображения атрибутов диаграмм

Контрольные вопросы к лабораторной работе 1

- 1 Для чего предназначена инструментальная система ARIS?
- 2 Что такое архитектура информационной системы?
- 3 В чём заключается концепция методологии ARIS?
- 4 В чём преимущества методологии ARIS?
- 5 Охарактеризуйте типы представлений в ARIS.
- 6 Каким образом связываются модели и объекты различных подсистем организации?
- 7 Охарактеризуйте уровни описаний в ARIS.
- 8 Каким образом осуществляется настройка языка и шрифта БД?
- 9 Какие начальные настройки необходимо выполнить в ARIS?
- 10 Охарактеризуйте общие требования к моделям в ARIS.

Лабораторная работа 2. Создание модели организационной структуры в инструментальной системе ARIS.

Цель лабораторной работы:

- освоение основных положений по моделированию в среде ARIS;
- создание организационной схемы предприятия мелкооптовой торговли;
- создание отчётов по скрипту для организационной схемы предприятия мелкооптовой торговли;
- создание подробной организационной схемы подразделения предприятия мелкооптовой торговли;
- создание отчётов по скрипту для детальной организационной схемы подразделения предприятия мелкооптовой торговли.

Теоретическая часть

Организация сотрудников предприятия подразумевает упорядочение их взаимоотношений в процессе работы. Организационная структура предприятия, учреждения – одна из главных характеристик, определяющих оптимальность его функционирование и использование его производственно-технологического потенциала.

Организационная структура (organizational structure) – это распределение ответственности, полномочий и взаимоотношений между работниками [1]. Распределение обычно закреплено в распорядительных документах.

Организационная структура включает правила, позволяющие провести статическую структуризацию подразделений предприятия в виде схемы. Схемы организационной структуры, а также положения об отделениях (департаментах), отделах, группах и т. д. используют для анализа организационной структуры.

Анализ организационной структуры проводится с целью выявления:

- обоснованного количества уровней иерархии;
- наличия избыточного количества (более 5–6) подчинённых подразделений у одного руководителя;
- наличия малого или избыточного количества подчинённых сотрудников у одного руководителя;
- подчинения одних и тех же звеньев (сотрудников) различным руководителям.

Моделирование организационной структуры – стартовая точка в создании топологии информационной системы, которая, как предполагается, будет поддерживать организационную структуру наиболее оптимальным образом. Соединение сети и сетевых узлов, расположенных в определённых местах компании, являются главными элементами топологии сети информационной системы.

Модель организационной структуры – одна из важнейших, поскольку она описывает субъекты, которые определяют входы и выходы потоков ресурсов предприятия. В рассматриваемой модели организационной структуры целесообразно показывать: подразделения предприятия; должности и фамилии руководителей подразделений; физическое местоположение отделов на предприятии.

Организационная структура устанавливает разделение экономического объекта (предприятия, учреждения) на подразделения, отделения, отделы, цеха, лаборатории, участки, группы с целью упорядочения управления, налаживания взаимодействия звеньев, установления подчинённости и подчинения, ответственности.

Подразделение (организационная единица) – официально выделенная часть организации и работники, относящиеся к ней, которые выполняют закрепленные за ними работы, отвечают за выполнение возложенных на них задач. Подразделения выделяются чаще всего по признаку профиля порученных им работ. К подразделениям относятся: отделения (департаменты), отделы, цеха, склады, лаборатории, секторы и т. д.

Различают функциональные и производственные подразделения.

Функциональное подразделение – составная часть организации, которая выполняет конкретные задачи и достигает конкретных специфических целей.

Производственное подразделение – самостоятельная часть звена управления, которое выполняет задачи оперативного управления производством и обеспечивает выпуск продукции в материальной форме.

Департамент (отделение) – крупное структурное подразделение, специализирующееся на выполнении определённых работ в организации, например, департамент сбыта, департамент закупок. В составе департамента обычно выделяют мелкие подразделения – отделы, цеха и т. п., например, департамент сбыта, департамент закупок.

Отдел – структурное подразделение управления организацией, выполняющей определённые функции управления, например, отдел заказов, отдел сбыта, отдел закупок, проектный отдел, расчётный отдел, конструкторский отдел, отдел маркетинга.

Цех – основное подразделение производственного предприятия, производящего полуфабрикаты или конечную продукцию, он осуществляет обособленную часть технологического цикла изготовления продукции, например, сборочный цех, литейный цех.

Склад – помещение, комплекс помещений, предназначенный для хранения материальных ценностей, например, склад готовой продукции, инструментальный склад.

Описание организационной структуры предприятия осуществляется, как правило, в виде схемы (диаграммы) организационной структуры.

Организационная схема – форма представления организационных структур, описывающая организационные единицы и их взаимосвязи в зависимости от выбранных критериев структуризации. Организационная схема иллюстрирует распределение задач в компании, а её объекты отражают функциональные ответственности.

Организационные единицы – это структурные подразделения, выполняющие задачи, которые реализуются для достижения бизнес-целей компании.

Отношения – это связи между организационными единицами. Для того чтобы специфицировать отношения руководства (подчинения), используются различные типы соединений, связывающих организационные единицы, например, «административное руководство», «функциональное руководство», «состоит из» и т. д.

Должность (пост) – служебное место работника, которое связано с выполнением определённых служебных обязанностей и определяет круг его полномочий и ответственности. Для описания отдельных должностей в компании необходим соответствующий тип объекта – должность. Одна организационная единица может быть связана с несколькими должностями. Содержание соединений соответствует связям между ними.

С помощью **связи** «занимает» к должности могут быть привязаны конкретные сотрудники, для которых в ARIS есть свой тип объекта. Связывая сотрудника с организационной единицей, указывают на то, что он есть в её составе, связывая его с должностью в том, что он занимает эту должность.

Организационные единицы и сотрудники могут быть отнесены к определённому типу. С помощью типов объектов можно представить основные правила работы, которые являются абстрактным описанием конкретных организационных единиц или сотрудников компании. Для представления этих типов используются объекты «**тип организационной единицы**» и «**тип сотрудника**».

Объект «**тип сотрудника**» отражает обобщения отдельных сотрудников, имеющих одинаковые характеристики. Такими характеристиками, например, могут быть права доступа и обязанности. Для сотрудников можно

выделить, например, следующие типы: руководитель отдела, руководитель группы, менеджер проекта и т. д. Ответственность руководителей отделов при отнесении их к такому объекту нужно будет описать только один раз. Например, в рамках некоторого процесса можно специфицировать, что только определённому типу сотрудников разрешается выполнить конкретную функцию или получить доступ в отдельный информационный объект.

Объект **«тип организационной единицы»** отражает обобщения отдельных организационных единиц, имеющих одинаковые характеристики, например, права доступа и обязанности. Все подразделения компании подчиняются общим правилам, которые благодаря наличию такого объекта достаточно определить только один раз. Тип организационной единицы позволяет определить, например, является организационная единица отделом, главным отделом или группой.

Расположение определяет физическое местоположение организационных единиц, оборудования и технических ресурсов компании. Ими могут быть регион, город, завод, здание, комната и даже отдельное рабочее место. Структура территории может оказаться важной для распределённых организаций, где территориальное расположение отдельных подразделений (филиалов) в значительной степени влияет на особенности устройства системы управления, в частности, бизнес-процессами.

Расположение организационной единицы – это важная связь между организационной структурой и топологией компьютерной сети. Для каждой организационной единицы можно задать расположение, причём это должно быть сделано как можно раньше – на уровне определения требований к системе.

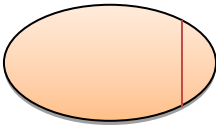
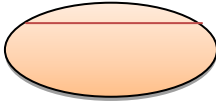


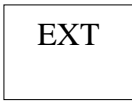
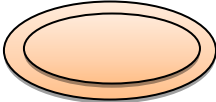

Расположение может быть связано с организационной единицей на любом уровне иерархии. Оно может определять как отдельное здание, так и при более детальном анализе отдельный офис или даже единственное рабочее место в комнате. Таким образом, на этапе спецификации проекта возможно связать узлы сети с отдельным рабочим местом организационной единицы.

Характеристика объектов организационной схемы представлена в табл. 1.1.

Схема организационной структуры может быть представлена следующим уровнем иерархии: возглавляет организацию директор (первый уровень иерархии), которому подчинены заместители (второй уровень иерархии), каждому из которых подчинены начальники отделений (третий уровень иерархии), имеющие в своём подчинении несколько начальников отделов (четвёртый уровень иерархии).

Схема организационной структуры строится иерархически: от верхнего уровня структуры к нижнему уровню. В верхний уровень схемы включаются самостоятельные подразделения или высшие должностные лица, которые входят в структуру организации. Первый уровень детализирует низкие уровни – уровни входных структурных подразделений или подчинённых должностных лиц.

Таблица 1.1. – Основные объекты организационной схемы

Символ объекта	Тип объекта	Описание	Правила именования
	Организационная единица	Подразделения предприятия, например, департамент, отдел, цех, склад и т. д.	Полное название подразделения
	Расположение (Location)	Определяет физическое местонахождение организационных единиц, оборудования и технических ресурсов компании, например, регион, город, завод, здание, комната, отдельное рабочее место	Полный адрес организационной единицы
	Должность (Position)	Штатная должность, которая определяет права и обязанности сотрудника	Полное название должности
	Штатный работник (Internal person)	Работник организации, занимает должность	Фамилия и инициалы (дополнительно может указываться табельный номер)
	Внешнее лицо (External person)	Лицо, не входит в штат организации, но сотрудничает с ней	Полное название внешнего лица
	Группа (Group)	Группа сотрудников, работающих вместе в течение определённого времени, например, проектная группа	Полное название временного коллектива (группы)
	Тип сотрудника (Person type)	Отображает обобщения отдельных сотрудников, имеющих одинаковые характеристики	Полное название типа сотрудника

Низким уровнем является описание подразделений на уровне должностей – штатных единиц, занимаемых конкретными сотрудниками. При детализации подразделений до уровня сотрудников целесообразно полностью указывать должность в составе подразделения. В случае если в одном подразделении есть несколько одинаковых должностей, то они нумеруются.

Пример организационной схемы, выполненной в среде **ARIS**, приведён ниже (приложение А, рис. А.2).

При построении схемы организационной структуры допускается использование однотипных объектов. Выделяют следующие диаграммы с однотипными объектами:

- диаграмма должностного подчинения, состоящая только из объектов типа «Должность», которая показывает взаимосвязи между должностями;
- диаграмма взаимосвязей организационных единиц, состоящая только из объектов типа «Организационная единица», которая показывает взаимосвязи между организационными единицами;
- диаграмма расположения, которая использует только объекты типа «Расположение» и показывает связи между местами нахождения объектов.

Детализация объектов организационной схемы на модели низшего уровня должна быть тщательно продумана и принята участниками моделирования.

Определение глубины моделирования связано с выбором:

- степени обобщения и детализации разрабатываемых моделей;
- количества уровней моделей, представляющих переход от общих моделей к детальным.

Первый пункт связан с целями и задачами моделирования. Например, для внедрения информационной системы необходимо описание до уровня рабочих мест или даже до уровня операций на рабочих местах с построением модели структуры данных и т. п.

Второй пункт связан с необходимостью получения наглядных моделей, не перегруженных информацией.

Как правило, диаграммы с более чем четырьмя или пятью уровнями иерархии становятся плохо читаемыми и трудными для восприятия, а аккуратное размещение объектов в поле модели проблематично.

Для уменьшения количества уровней на одной диаграмме используется механизм детализации: объекты четвертого или пятого уровней детализируют моделью того же типа, где и отображаются следующие 4–5 уровней иерархии. В приложении А на рис. А.5 представлена детализация организационной схемы для организационной единицы предприятия мелкооптовой торговли.

При этом детализация будет создана не для каждого экземпляра объекта, а для его описания. Иными словами, создаётся детализация одного из объектов модели, которая будет проведена для всех экземпляров, в какой бы модели объект не присутствовал.

Для объектов организационной схемы необходимо задать атрибуты, описание которых приведено в табл. 1.2, и связи между объектами, описание которых приведено в табл. 1.3.

Атрибуты **Time of generation** (Дата и время создания объекта), **Creator** (Автор), **Last change** (Дата и время внесения последних изменений), **Type** (Тип модели), **Last user** (Последний пользователь) заполняются автоматически при создании объекта.

Таблица 1.3. – Атрибуты объектов организационной схемы

Название атрибута в среде ARIS	Название атрибута на русском языке	Описание атрибута
Name	Имя	Этот атрибут может меняться непосредственно на графическом изображении объекта. Длина названия ограничена 80 символами. Задается обязательно
Identifier	Идентификатор	Этот параметр используется системой ARIS для идентификации объекта
Full name	Полное имя	Длина полного названия ограничена 100 символами. Сдается, только если имя содержит более 80 символов
Description / Definition	Описание / Определение	Используется для словесного описания краткого содержания объекта
Remark / Example	Примечание / Пример	Количество заполняемых символов – не более 3000. Может быть приведен пример использования объекта или какие-либо примечания и комментарии. В случае если данный атрибут заполняется различными пользователями, должен быть указан автор ремарки

Таблица 1.3. – Связи между объектами организационной структуры

Английское название связи	Русское название связи
Belongs to	Принадлежит
Is composed of	Состоит
Is located at	Располагается
Is organization manager for	Является организационным менеджером (управляет)
Is superior	Является начальником
Has member	Имеет в своем составе
Occupies	Занимает

Методические рекомендации к выполнению

Индивидуальное задание 2.1. Создание организационной схемы предприятия мелкооптовой торговли.

В задании 2.1 необходимо выполнить следующее:

- изучить общие положения по моделированию в **ARIS** (см. п. 1.4);

- ознакомиться с описанием организационной структуры предприятия мелкооптовой торговли (приложение А);
- создать организационную схему предприятия мелкооптовой торговли в **ARIS**;
- разместить, описать и связать на организационной схеме предприятия объекты.

Порядок выполнения

Открыть БД проекта. Переименовать – репозиторий **Main Group**, присвоив ей имя проекта, например, «Мелкооптовая торговля».

Создать в этой папке вложенную папку организационной схемы с помощью команды из контекстного меню **New → Group**. Присвоить ей имя «Организационная схема».

Для создания новой модели в окне проводника выделить папку, где находится эта модель, а затем щелкнуть на ней правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду **New → Model**.

В открывшемся окне **Model Wizard – Select Model Type** отметить галочкой тип представления **Organization** и выбрать из списка моделей **Model Type** тип **Organizational Chart** (рис. 1.14). Нажать кнопку «Далее».

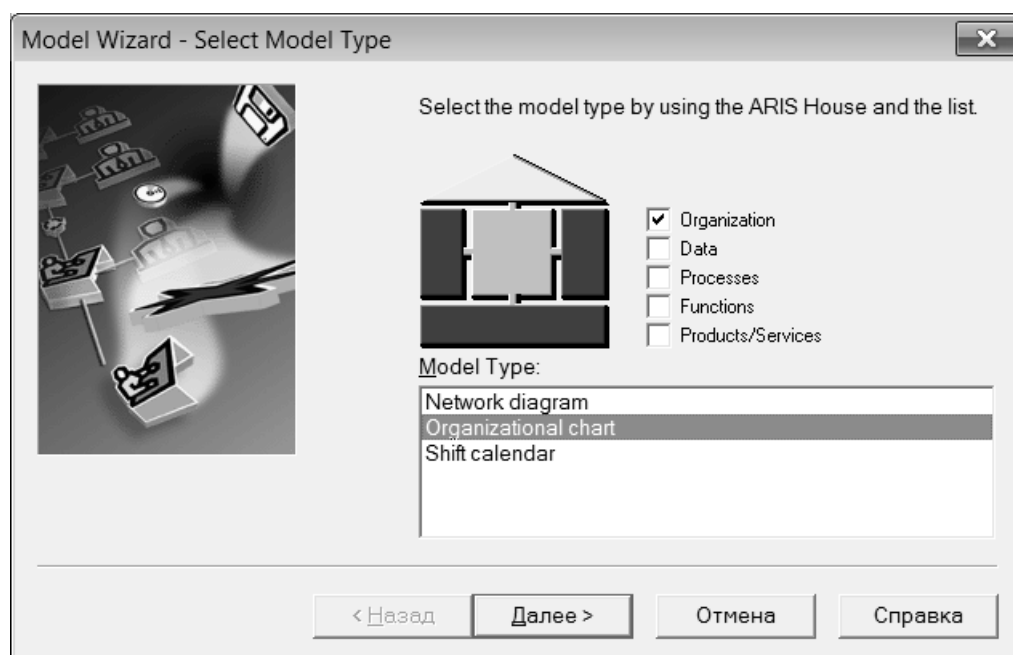


Рисунок 1.14 – Окно мастера модели для выбора типа модели

В следующем окне **Model Wizard – Enter Model Name** ввести имя создаваемой модели, например, «Организационная схема предприятия» (рис. 1.15). Нажать кнопку «Готово». Откроется окно для создания организационной схемы.

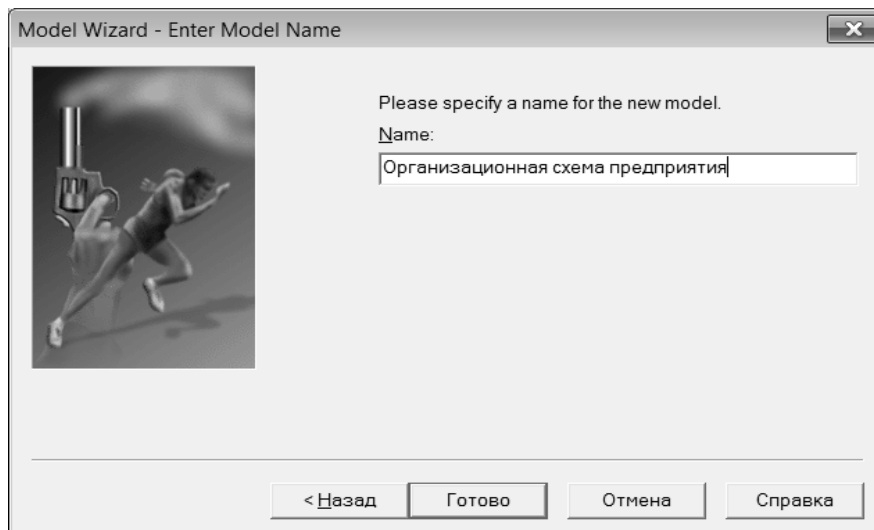


Рисунок 1.15 – Окно мастера создания модели

Внести объекты организационной схемы к модели. Для внесения объекта к модели нужно:

- щелкнуть левой кнопкой мыши на нужном объекте панели объектов, который находится в правой части экрана;
- затем щелкнуть левой кнопкой мыши в нужном месте рабочей области экрана, в рабочей области появится объект (рис. 1.16), в котором нужно заменить его название с английского языка на русский язык. Это можно сделать позже в поле **Name** контекстного меню объекта **Properties**.

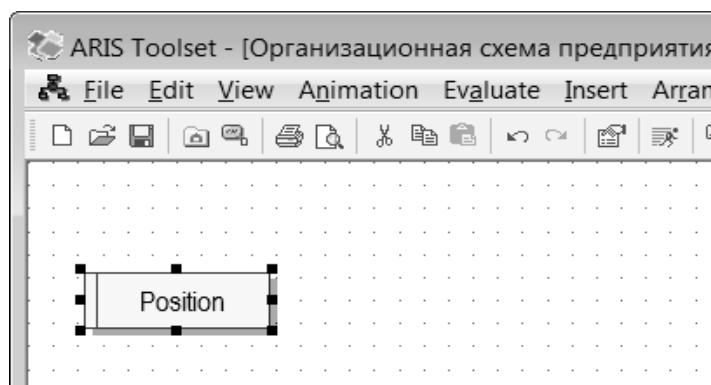



Рисунок 1.16 – Окно рабочей области

Для внесения сразу нескольких однотипных объектов модели нужно:

- активизировать нужный объект на панели объектов;
- нажать клавишу **Ctrl** и щелкнуть кнопкой мыши на модели в местах расположения объектов.

Установить связи между объектами модели. Для установления связи между объектами нужно:

- активизировать на панели объектов соединитель (**Toggle Connection Mode**) , щелкнуть левой кнопкой мыши на объекте в рабочей

области, из которого выходит связь, например на объекте штатный сотрудник «Иванов»;

– щелкнуть левой кнопкой мыши на объекте в рабочей области, в который будет входить связь, например «Генеральный директор». Появится окно выбора типа связи между элементами модели **Select Relationship Type** (рис. 1.17). Нужно выбрать соответствующий тип связи. В данном примере – это **occupies** (занимает должность). Между объектами установится связь, как это показано на рис. 1.18 .

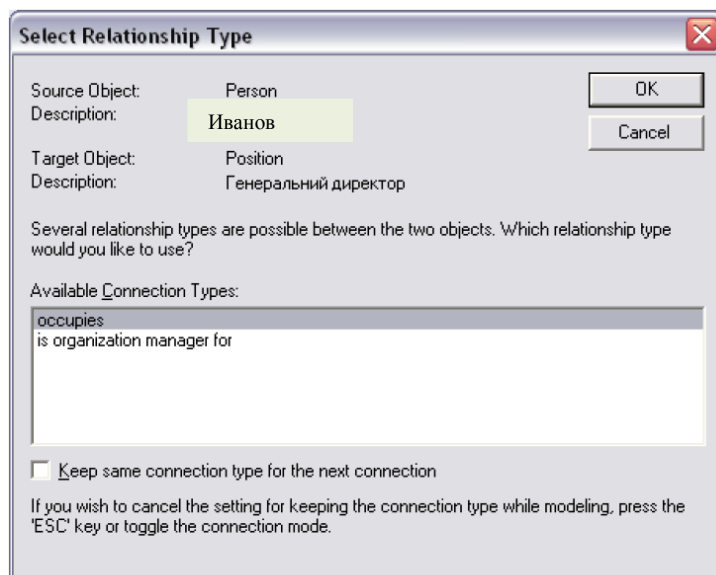


Рисунок 1.17 – Окно выбора типа связи между элементами модели

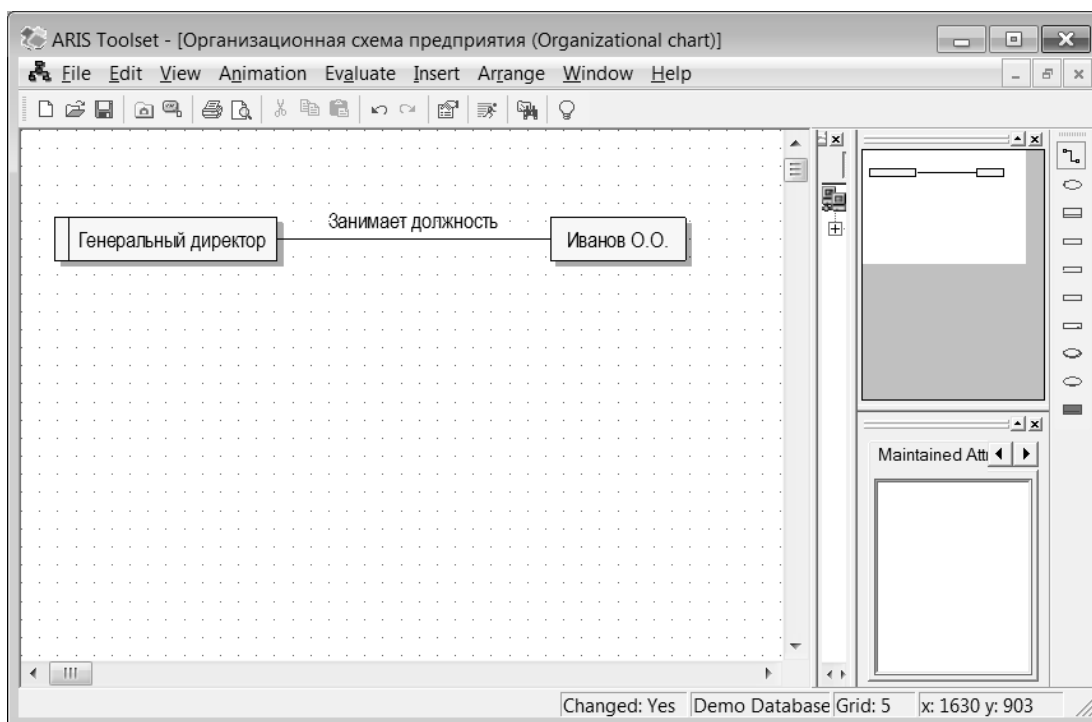


Рисунок 1.18 – Связь между объектами

Окно **Select Relationship Type** будет доступно только в том случае, когда между типами элементов допускается более одного типа связи. Иначе система сама установит связь по умолчанию. Для того чтобы указать название связи на русском языке, нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на связи и из контекстного меню выбрать **Properties**. В окне **Properties Connections** выбрать вкладку **Attributes** и ввести в **Connection role** название связи, например, «занимает должность» (рис. 1.19).

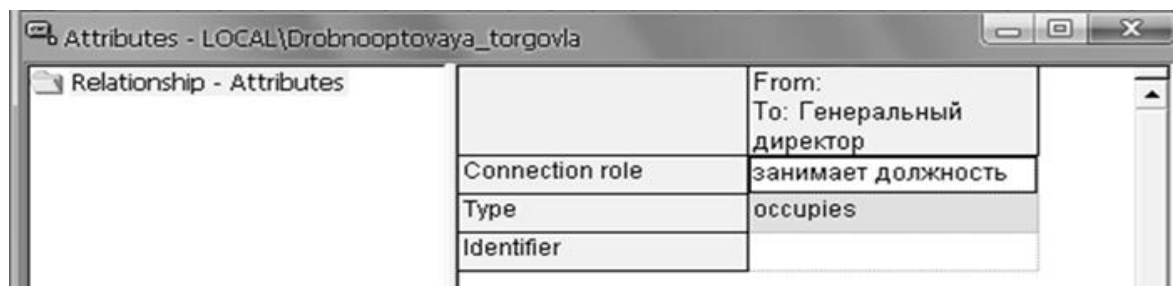


Рисунок 1.19 – Описание роли связи между объектами

Для того чтобы название связи отразилось в модели, нужно во вкладке **Attribute Placement** выбрать **Connection role** и поставить флажок в том месте связи, где вы хотите её поместить (рис. 1.20). На рис. 1.21 приведён фрагмент организационной схемы с отражённой ролью связи «занимает должность» между должностью «Генеральный директор» и штатным сотрудником «Иванов».

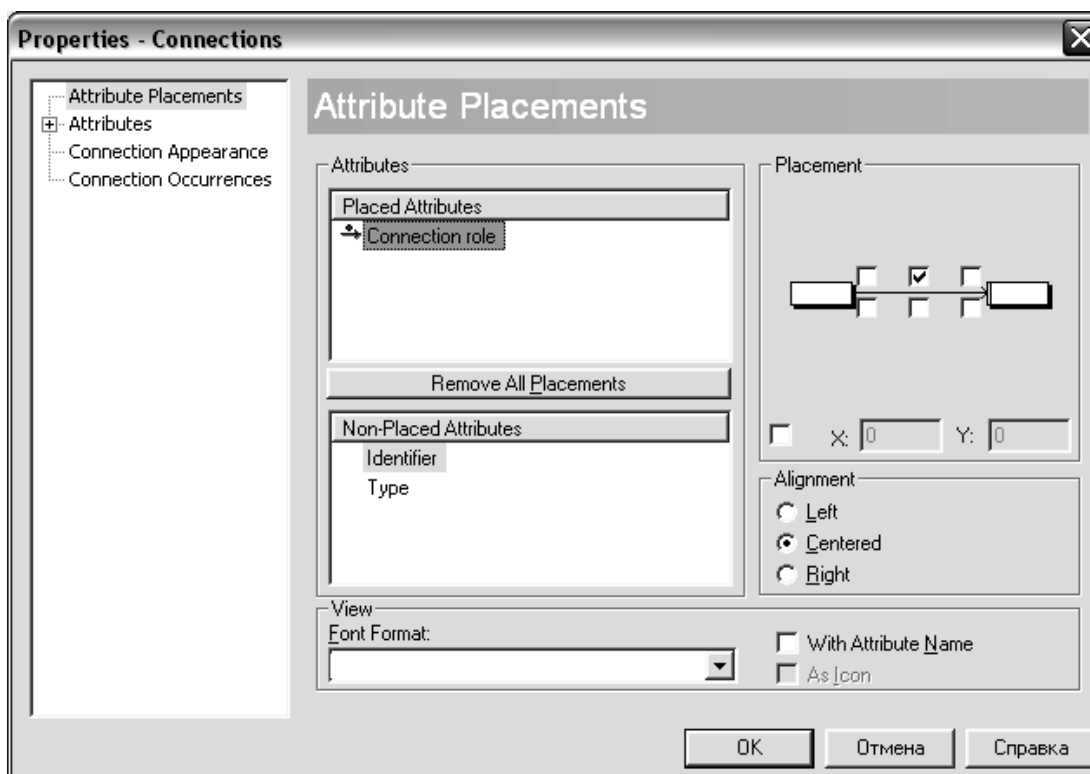


Рисунок 1.20 – Определение местоположения на схеме роли связи

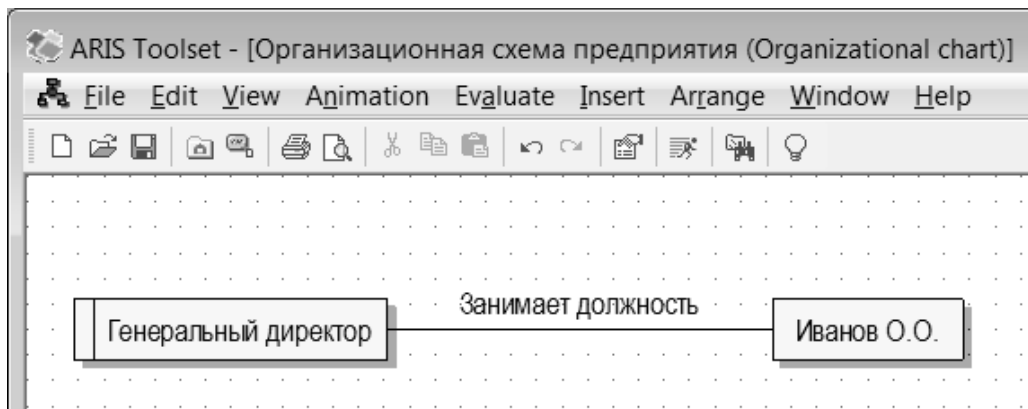


Рисунок 1.21 – Отображение роли связи в организационной схеме

Сохранить модель, выполнив команду **File→Save**.

Индивидуальное задание 2.2. Создание отчёта по скрипту для организационной схемы предприятия мелкооптовой торговли

В задании 2.2 необходимо выполнить следующее:

- создать отчёт по скрипту **ModelGraphics.rsm** для организационной схемы предприятия мелкооптовой торговли;
- создать отчёт по скрипту **OrgElements_1.rso** для организационной схемы предприятия;
- создать отчёт по скрипту **OrgElements_2.rso** для организационной схемы предприятия;
- создать отчёт по скрипту **OrgElements_3.rso** для организационной схемы предприятия.

Описание скриптов отчётов для модели и объектов, входящих в организационную схему, показаны далее.

ModelGraphics.rsm. Служит для переноски схемы (диаграммы) из системы ARIS в офисные приложения. Пользователем задается формат вывода – ориентация листа, его размер и поля, правила разделения модели на страницы, масштаб (задаваемый пользователем, стопроцентный, соответствует размеру страницы или отвечает масштабу печати).

OrgElements_1.rso. Описывает для избранных организационных единиц все функции, относящиеся к ним. В отчёте указываются существующие типы связи между организационными единицами и функциями. Кроме того, в отчёт могут быть введены атрибуты организационных единиц. В зависимости от параметров отчёт представляется в виде таблицы или как текстовый документ. Объекты сортируются по типам, в рамках одного типа – в алфавитном порядке.

OrgElements_2.rso. Описывает функции, которые выполняют выбранные организационные единицы. Анализируется тип отношений «выполняет» (**carries out**). В отчёт могут быть включены атрибуты организационных единиц. В зависимости от выбранных опций отчёт представляется

в виде таблицы или как текстовый документ. Объекты сортируются по их типам, а в рамках одного типа – в алфавитном порядке.

OrgElements_3.rso. В отчёте указываются связи всех выбранных организационных единиц с другими организационными единицами. Анализируются все типы связей, которые разрешаются между организационными единицами в установленном методологическом фильтре. Атрибуты выбранных объектов и папка, в которой они находятся, могут также включаться в отчёт. Отчёт подаётся как в текстовом формате, так и в виде таблицы.

Порядок выполнения

Формирование отчёта по скрипту ModelGraphics.rsm

Выделить в проводнике организационную схему предприятия и открыть. Выполнить команду **Evaluate→Report**. В окне мастера отчёта **Change Selection** необходимо нажать «Далее» (рис. 1.22)

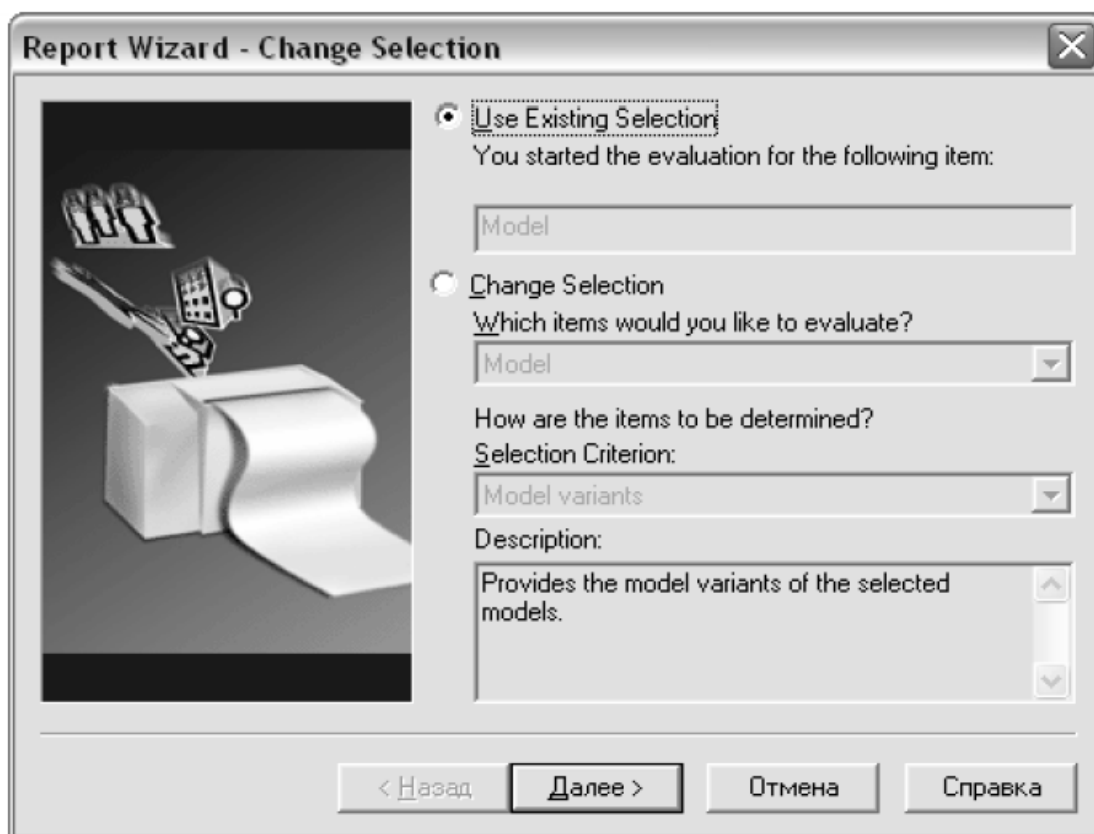


Рисунок 1.22 – Окно мастера отчёта Change Selection

В окне **Select Script** мастера отчёта необходимо выбрать скрипт для формирования отчёта (рис. 1.23):

- переключатель оставить в положении **Default Path**;
- в первом окне выбрать папку **Default**;
- во втором окне – тип отчёта **ModelGraphics.rsm**.

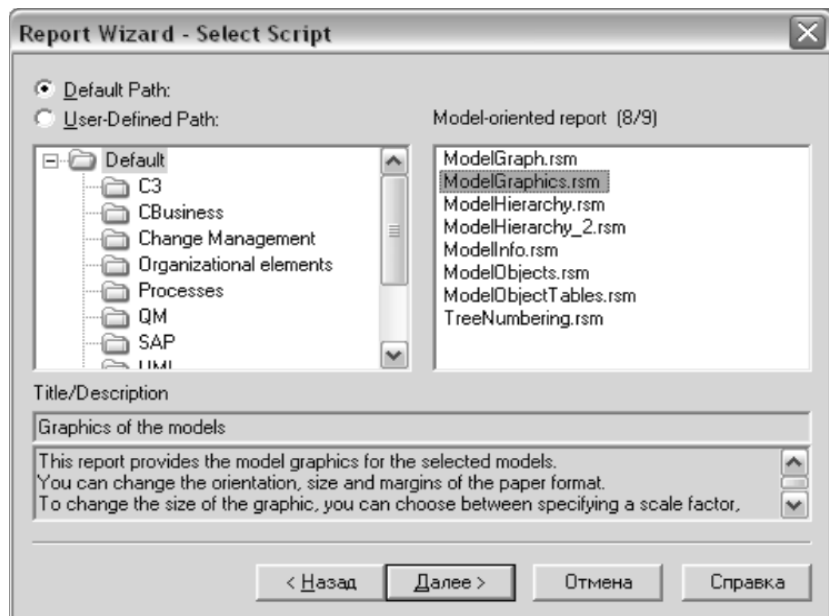


Рисунок 1.23 – Окно мастера отчёта для выбора типа отчёта

Выполнить настройку опций отчёта, установив следующие параметры (рис. 1.24):

- поле **Under which file name do you wish to save the result?** – Полное имя файла, в котором будет сохранён отчёт;
- поле **Which output format do you wish to use?** – Формат, в котором будет сохранён отчёт: **DOC, XLS, RTF, HTML, ASCII**;
- поле **Which language do you wish to use?** – Язык создаваемого отчёта. Система ARIS позволяет описывать модели одновременно на нескольких языках, и данная опция позволяет выбрать язык отчёта,
- поле **Which evaluation filter do you wish to use?** – В случае необходимости указывается фильтр обработки, через который скрипт будет просматривать содержимое базы данных **ARIS**.

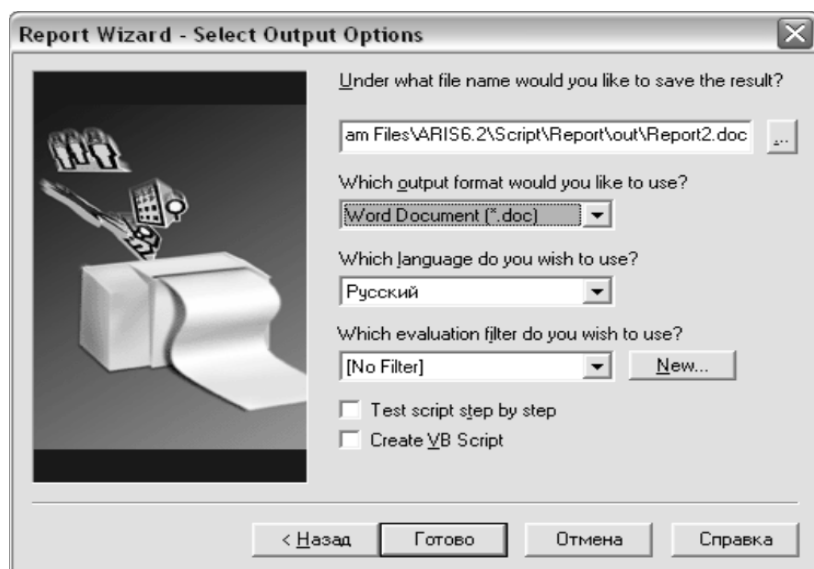


Рисунок 1.24 – Настройка опций отчёта

В следующем окне настроить опции вывода графика модели: выбрать цвет, масштаб, вариант обрезки объектов (рис. 1.25).

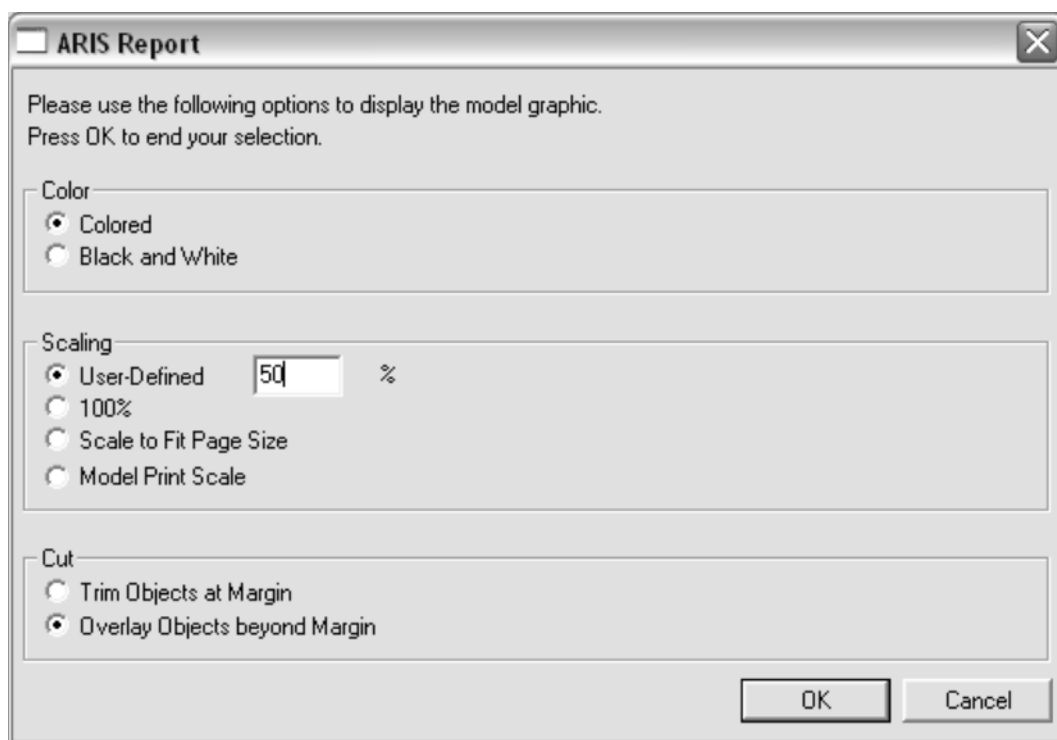


Рисунок 1.25 – Окно для настройки опций вывода графика модели

В следующем окне указать параметры страницы: размер полей, ориентацию и размер листа (рис. 1.26).

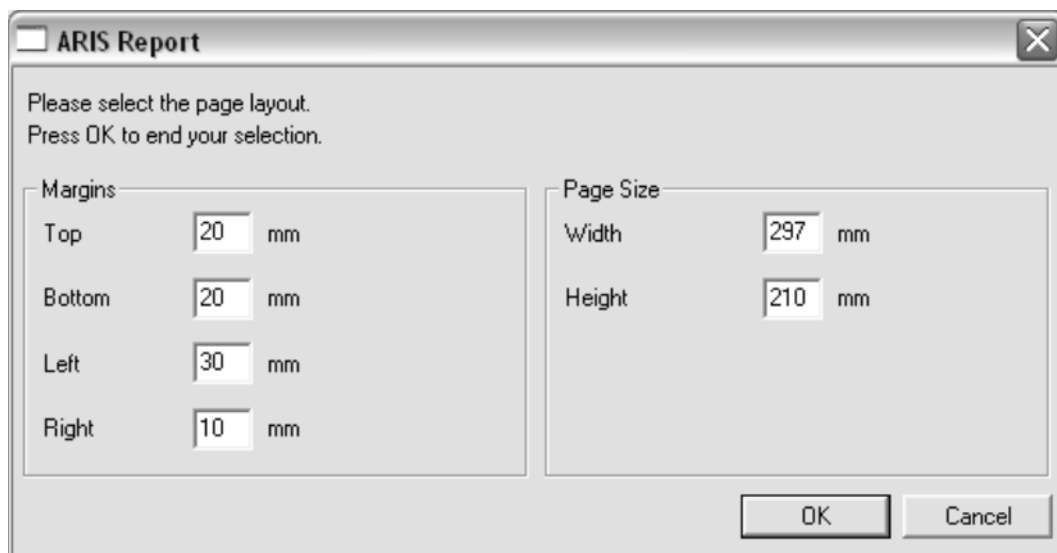


Рисунок 1.26 – Окно для форматирования параметров

Подтвердить отображения отчёта на экране. Проанализировать отчёт. Формирование отчёта по скрипту **OrgElements_1.rso**. Открыть организационную схему предприятия. Выполнить команду **Evaluate → Report**.

В окне мастера отчёта **Change Selection** необходимо (рис. 1.27): установить переключатель на **Change Selection** для возможности выбора назначения скрипта, в поле **Which item.** выбрать из списка **Object Occurrence**.

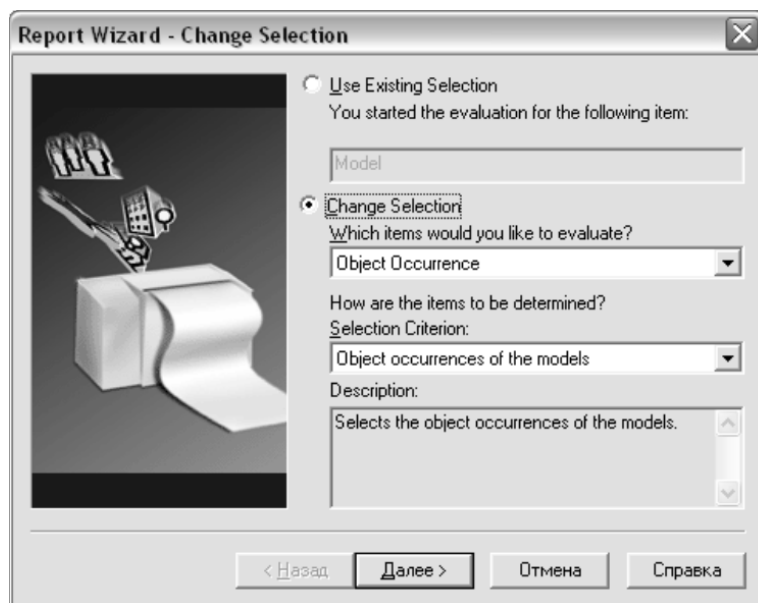


Рисунок 1.27 – Окно мастера отчёта для выбора назначения скрипта

В окне **Select Script** мастера отчёта необходимо выбрать скрипт, для формирования отчёта (рис. 1.28): переключатель оставить в положении **Default Path**; в первом окне выбрать папку **Organizational elements**, во втором окне – тип отчёта **OrgElements_1.rso**

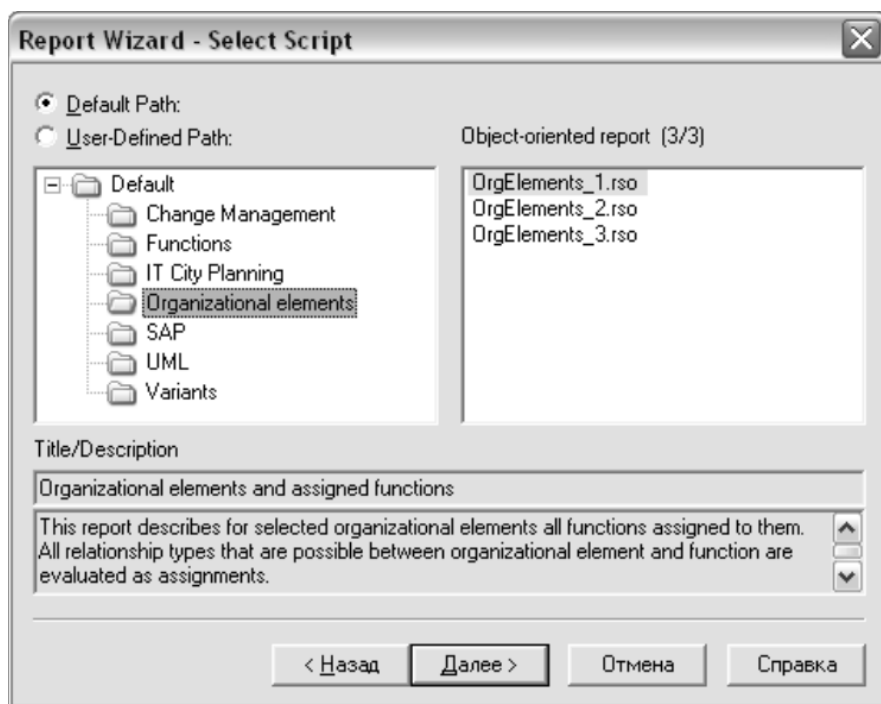


Рисунок 1.28 – Окно мастера отчёта для выбора типа отчёта

Выполнить настройку опций отчёта аналогично предыдущему, установив следующие параметры (см. рис. 1.24).

При дальнейшем формировании отчёта выдаются такие сообщения (рис. 1.29–1.31), в которых выбирается вид представления отчёта (в виде таблицы или текста) – выбрать «таблица», возможность отображения атрибутов объектов – выбрать «нет».

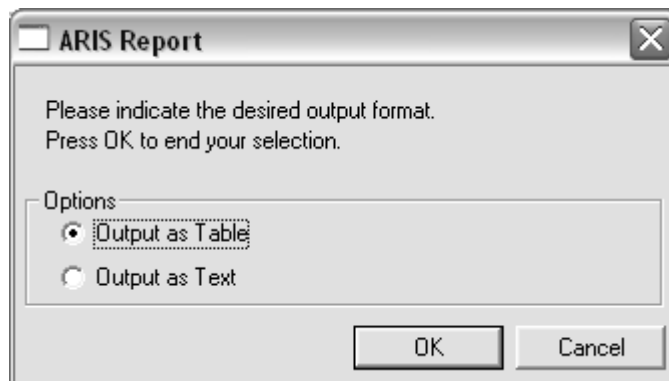


Рисунок 1.29 – Окно выбора вида представления отчёта

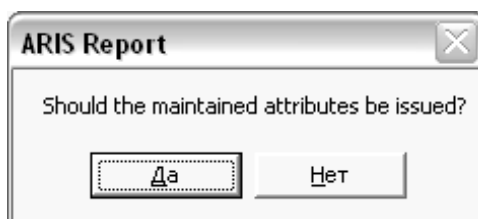


Рисунок 1.30 – Запрос на отображение в отчёте заполненных атрибутов объектов

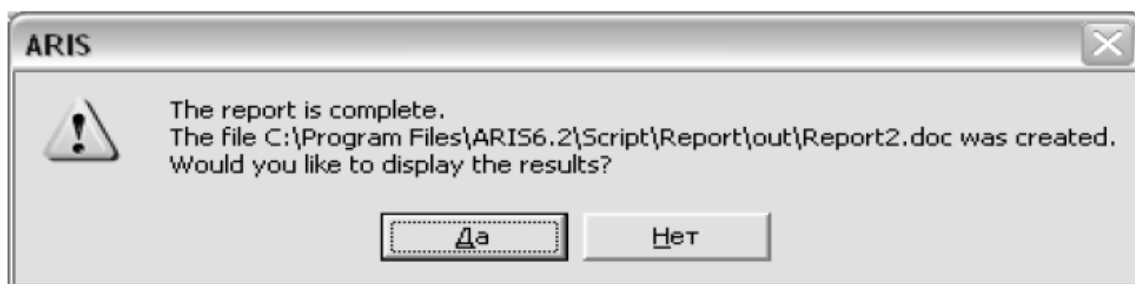


Рисунок 1.31 – Сообщение о завершении создания отчёта

Открыть папку, где хранится созданный отчёт. Открыть и просмотреть отчёт.

Важно! Ошибочно созданы и удалены из схемы объекты и связи между объектами хранятся в репозитории. Поэтому нужно отчёт **OrgElements_1.rso** переделать и при наличии лишних объектов или связей между объектами удалить их из репозитория, а затем снова сформировать отчёт (см. п. 1.4).

Аналогично создать и проверить отчёт **OrgElements_2.rso** для организационной схемы предприятия мелкооптовой торговли.

Аналогично создать отчёт **OrgElements_3.rso** для организационной схемы предприятия мелкооптовой торговли. Проверить и проанализировать отчёт.

Важно! При формировании отчёта в окне для выбора элементов (рис. 1.32) галочки не ставить.

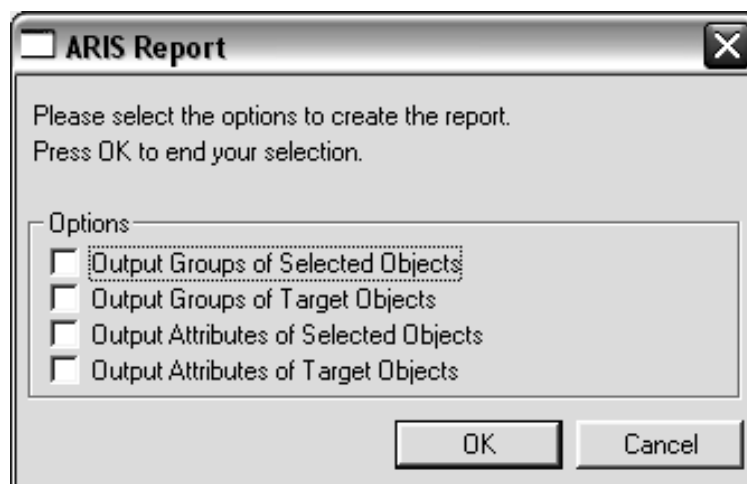


Рисунок 1.32 – Запрос на выбор опций создания отчёта

Проанализировать связи между объектами в отчёте **OrgElements_3.rso** для организационной схемы предприятия.

Сравнить структуру и содержание трёх созданных отчётов по скриптам **OrgElements**.

Скопировать все созданные отчёты на флэш-накопитель. Удалить отчёты из папки **C:\Program Files\ARIS6.2\script\report\out**.

Индивидуальное задание 2.3. Создание организационной схемы подразделения предприятия

В задании 2.3 необходимо выполнить следующее:

- ознакомиться с описанием процесса предприятия мелкооптовой торговли в соответствии с вариантом, выданным преподавателем (приложение А, табл. А.1). Найти на схеме организационной структуры предприятия отдел, в котором выполняется данный процесс и ознакомиться с его описанием (приложение А, раздел А.2);

- ознакомиться с примером детальной схемы подразделения предприятия (приложение А, рис. А.4). Создать подробную организационную схему подразделения, в котором выполняются бизнес-процессы, в соответствии с вариантом задания путём привязки модели **ARIS**;

- разместить, описать и связать на организационной схеме подразделения объекты.

Порядок выполнения

Открыть схему организационной структуры предприятия, выполненную в предыдущем задании. Для привязки новой модели выделить нужную организационную единицу и из контекстного меню выбрать команду **Assignment → Create (Детализация → Создать)**.

В окне мастера детализации **Select Model Type** нужно указать (рис.1.33): какую модель привязывать – выбираете **New Model**; тип привязанной модели – выбираете **Organization chart**.

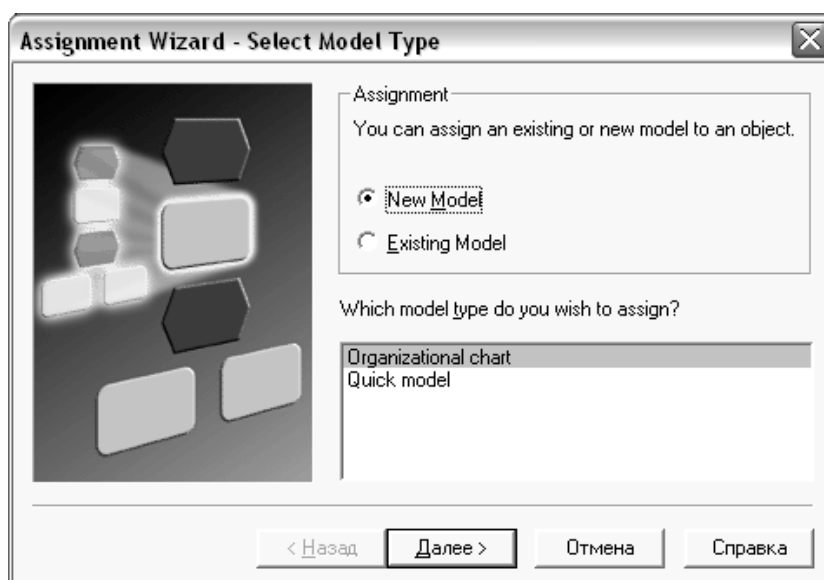


Рисунок 1.33 – Окно мастера детализации для выбора типа модели

В следующем окне мастера детализации **Select Model / Group** нужно выбрать папку, в которой будет храниться схема подразделения. Выбираем ту же папку, в которой хранится общая схема компании (рис. 1.34).



Рисунок 1.34 – Окно мастера детализации для выбора папки

Откроется окно для создания модели, которое детализирует выбранный отдел (рис. 1.35). В этом окне разместить согласно описанию подразделения все должности и связать с ними штатных сотрудников с указанием их Ф. И. О. Поместить объект, который указывает на местонахождение подразделения в компании.

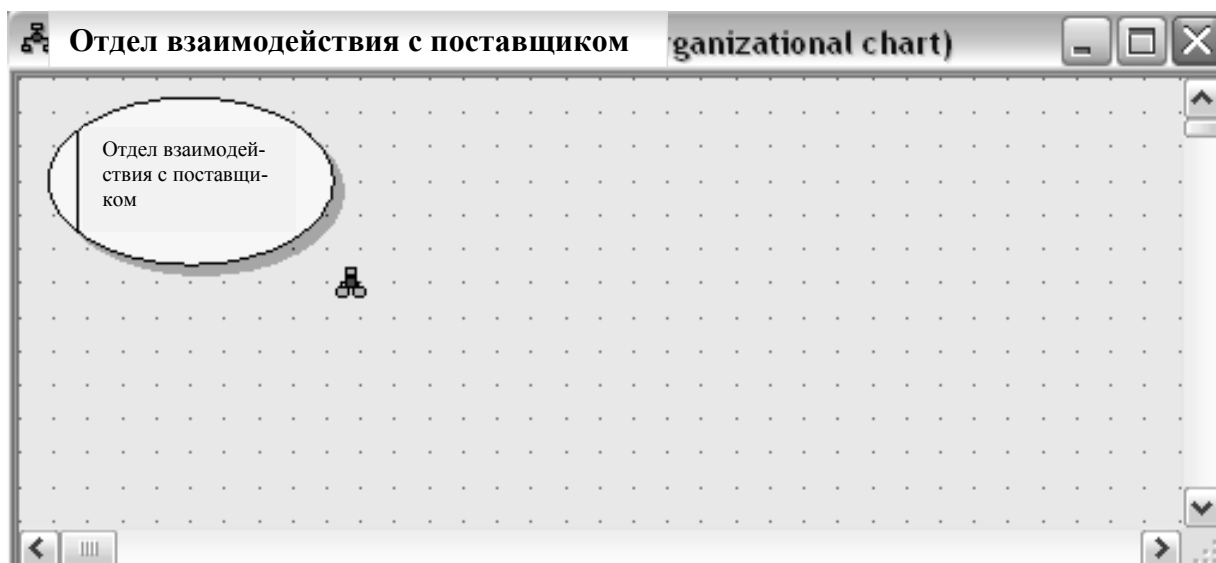


Рисунок 1.35 – Окно для создания детальной модели подразделения

Индивидуальное задание 2.4. Создание отчёта по скрипту для детальной организационной схемы подразделения предприятия

В задании 2.4 необходимо выполнить следующее:

- создать отчёт по скрипту **ModelGraphics.rsm** для детальной организационной схемы подразделения предприятия мелкооптовой торговли;
- создать отчёты по скриптам **OrgElements_1.rso**, **OrgElements_2.rso**, **OrgElements_3.rso** для детальной организационной схемы подразделения.

Описание скриптов отчётов было приведено в лабораторной работе 2.

Порядок выполнения

Создать отчёт по скрипту **ModelGraphics.rsm** для детальной организационной схемы подразделения предприятия мелкооптовой торговли аналогично лабораторной работе 2.

Создать и проанализировать отчёты **OrgElements_1.rso**, **OrgElements_2.rso**, **OrgElements_3.rso** для детальной организационной схемы подразделения предприятия аналогично лабораторной работе 2.

При необходимости удалить лишние объекты или связи с репозитория, а затем снова сформировать отчёты.

Скопировать все созданные отчёты на флэш-накопитель. Удалить отчёты из папки **C:\Program Files\ARIS6.2\script\report\out**.

Контрольные вопросы к лабораторной работе 2

1 Дайте определение следующих понятий: организационная структура, подразделение, функциональное подразделение, производственное подразделение, отделение, отдел, цех, склад, должность.

2 Что такое организационная схема, какие основные правила её построения?

3 Охарактеризуйте основные объекты организационной схемы ARIS. В каких случаях используется детализация организационной схемы, как определяется глубина моделирования?

4 Какие используются диаграммы с однотипными объектами? Охарактеризуйте их.

5 Каким образом выбирается тип связи между объектами? Как отразить на схеме роль связи?

6 Как создать по скрипту отчёт отображения модели в офисном применении?

7 Охарактеризуйте основные виды скриптов для организационной схемы?

8 В каких случаях используется детализация организационной схемы, как определяется глубина моделирования?

9 Каким образом создаётся детальная схема?

10 В каком подразделении предприятия выполняется бизнес-процесс в соответствии с вашим вариантом? Какие сотрудники работают в этом разделе? Кто возглавляет это подразделение?

11 Охарактеризуйте объекты детальной организационной схемы предприятия. Какие связи существуют между объектами на этой схеме?

12 Какие процессы выполняют работники этого подразделения?

Содержание отчёта по лабораторной работе 2

Цель работы: создание организационной схемы предприятия мелкооптовой торговли. Предоставить распечатку отчёта **ModelGraphics.rsm** для организационной схемы предприятия мелкооптовой торговли, распечатку отчёта **OrgElements_1.rso** для организационной схемы предприятия мелкооптовой торговли.

Создание детальной организационной схемы подразделения предприятия мелкооптовой торговли.

Предоставить распечатку отчёта **ModelGraphics.rsm** для детальной организационной схемы подразделения, распечатку отчёта **OrgElements_1.rso, OrgElements_2.rso, OrgElements_3.rso** для детальной организационной схемы подразделения.

Выводы.

Лабораторная работа 3. Создание модели дерева функций в инструментальной системе ARIS


Цель лабораторной работы:

- освоение основных положений по моделированию дерева функций в среде ARIS;
- создание модели дерева функций для процесса торгового предприятия;
- создание отчётов по скрипту для модели дерева функций в среде ARIS.

Теоретическая часть.

Функция – это описание элемента работы, который создаёт один логический этап в рамках процесса. В диаграмме **Function tree** (Дерево функций) функции могут быть описаны с различными уровнями детализации. Способ представления функций в виде дерева позволяет уменьшить степень сложности и является статическим описанием функции. В диаграмме функции приводятся не обязательно в хронологическом порядке. Характеристика объекта «функция» представлена в табл. 1.4.

Таблица 1.4. – Характеристика объектов модели дерева функций

Символ объекта	Тип объекта	Описание	Правила именования
	Функция (Function)	Действие в рамках одного бизнес-процесса компании, выполняемое подразделениями (сотрудниками) над входным объектом (документом, материалом и т. д.) для получения заданного результата (документа, материала т. д.)	Имя начинается с действия или обозначения процесса, существенные характеристики которого приводятся далее в имени

Для содержательного позиционирования отдельного уровня иерархии в общей структуре функций вместе с понятием «функция» могут быть использованы также другие термины: транзакция, процесс, подфункция, базовая функция (операция). Детализация функций образует иерархическую структуру их описаний. Пример дерева функций приведён в приложении А на рис. А.5.

Разделение функций на элементы может происходить на нескольких иерархических уровнях. На самом высоком уровне описываются наиболее сложные функции, которые являются отдельным бизнес-процессом или процедурой. Базовые функции составляют низкий уровень в семантическом дереве функций.

Базовая функция – это функция, которая не может быть разделена на составные элементы с целью анализа бизнес-процесса.

При объединении функций в дерево могут использоваться следующие критерии:

– **процессный** – принадлежность одному и тому же процессу. Если дерево функций используется в рамках моделирования бизнес-процесса, тогда обычно строится процессно-ориентированное дерево. На рис. А.5 приведена процессно-ориентированная детализация функции. В этом случае критерием детализации служат операции, выполняемые над различными объектами (заявка клиента, товар) в рамках одного бизнес-процесса;

– **объектный** – обработка одного и того же объекта. Например, функция «Обработать заявку на продукцию» описывает различные операции (создать, подтвердить, исправить и т. д.), которые выполняются над одним и тем же объектом «Заявка на продукцию»;

– **операционный** – выполнение одинаковых операций. Функция верхнего уровня декомпозируется на подфункции, каждая из которых выполняет одну и ту же операцию, но с различными объектами. Например, функция, которая выполняет операцию «Изменить объекты», может принадлежать различным процессам и применяться к обработке различных объектов, например, заявка, заказ клиента и др.

Возможные виды связей между функциями в модели «Дерево функций» в зависимости от выбранного критерия приведены в табл. 1.5.

Таблица 1.5. – Связи между объектами диаграммы «Дерево функций»

Критерий объединения функций	Английское название связи	Русское название связи
Процессный	Is process-oriented superior	Подчиняется процессу
Объектный	Is object-oriented superior	Подчиняется объекту
Операционный	Is execution-oriented superior	Подчиняется по способу выполнения

Методические рекомендации к выполнению

Индивидуальное задание 3.1. Создание модели дерева функций для процесса торгового предприятия

В задании 3.1 необходимо выполнить следующее:

- ознакомиться с типами и операциями торговых предприятий;
- ознакомиться с описанием процесса предприятия мелкооптовой торговли в соответствии с вариантом;
- изучить основные положения по моделированию дерева функций в **ARIS**;

- создать модель дерева функций для процесса торгового предприятия в **ARIS**;
- разместить, описать и связать объекты в модели дерева функций.

Порядок выполнения

Открыть БД проекта.

Создать в папке-репозитории вложенную папку для модели дерева функций. Присвоить ей имя бизнес-процесса, для которого будет строиться дерево функций.

Для создания новой модели в окне проводника выделить папку, где находится эта модель, а затем щелкнуть на ней правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду **New → Model**.

В окне **Model Wizard – Select Model Type** отметить галочкой тип представления **Functions** и выбрать из списка моделей **Model Type** тип **Function tree** (рис. 1.36). Нажать кнопку «Далее».

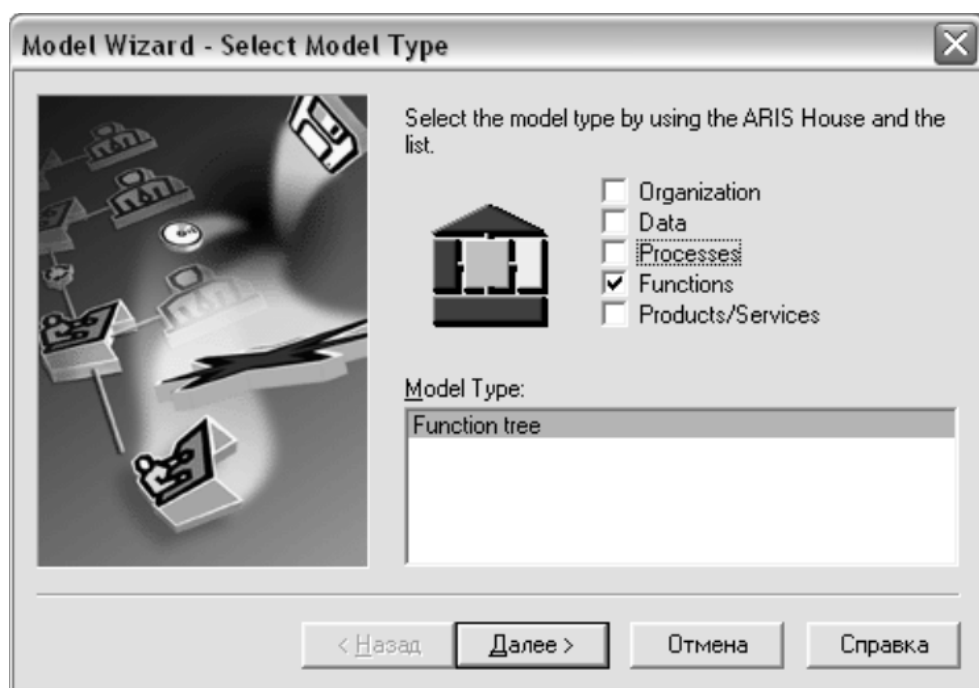


Рисунок 1.36 – Окно мастера модели для выбора типа модели

В следующем окне **Model Wizard - Enter Model Name** ввести имя создаваемой модели, например, **Дерево функций <Краткое название процесса>**. Нажать кнопку «Готово». Откроется окно для создания модели дерева функций.

Внести объекты в модели.

Установить связи и отразить связи между объектами модели.

Сохранить модель, выполнив команду **File→Save**.

Индивидуальное задание 3.2. Создание отчёта по скрипту для модели дерева функций процесса

В задании 3.2 необходимо выполнить следующее:

- создать отчёт по скрипту **ModelGraphics.rsm** для модели дерева функций процесса;
- создать отчёт по скрипту **FunctionalHierarchy.rso** для модели дерева функций процесса.

Описание скрипта отчёта иерархии функций

FunctionalHierarchy.rso отмечает в отчёте иерархию функций в базе данных. Для выбранного *объекта типа «функция»* фиксируются все связанные с ней функции, содержащиеся в базе данных. При формировании отчёта анализируется тип связи *«подчиняется по процессу» (is a process - oriented subordinate)*. Функции, относящиеся к одному уровню иерархий, сортируются в алфавитном порядке. Отчёт выводится в текстовом формате.

Порядок выполнения

1. Формирование отчёта по скрипту **ModelGraphics.rsm** выполняется аналогично лабораторной работе 2.

2. Формирование отчёта иерархии функций по скрипту **FunctionalHierarchy.rso**:

2.1 Открыть в проводнике модель дерева функций процесса. Выполнить команду **Evaluate → Report**;

2.2 В окне мастера отчёта **Change Selection** необходимо установить переключатель на **Change Selection** для возможности выбора назначения скрипта в поле **Which item**. Выбрать из списка **Object Occurrence**;

2.3 В следующем окне **Select Script** мастера отчёта необходимо выбрать скрипт для формирования отчёта (рис. 1.37): переключатель оставить в положении **Default Path**;

2.4 В первом окне выбрать папку **Functions**, во втором окне - выбрать тип отчёта **FunctionalHierarchy.rso**.

2.5 В следующем окне выполнить настройку опций отчёта аналогично лабораторной работе 2. Перейти дальше.

2.6 Подтвердить отображения отчёта на экране. Проанализировать отчёт.

3 Скопировать созданы отчёты на флэш-накопитель. Удалить отчёты из папки.

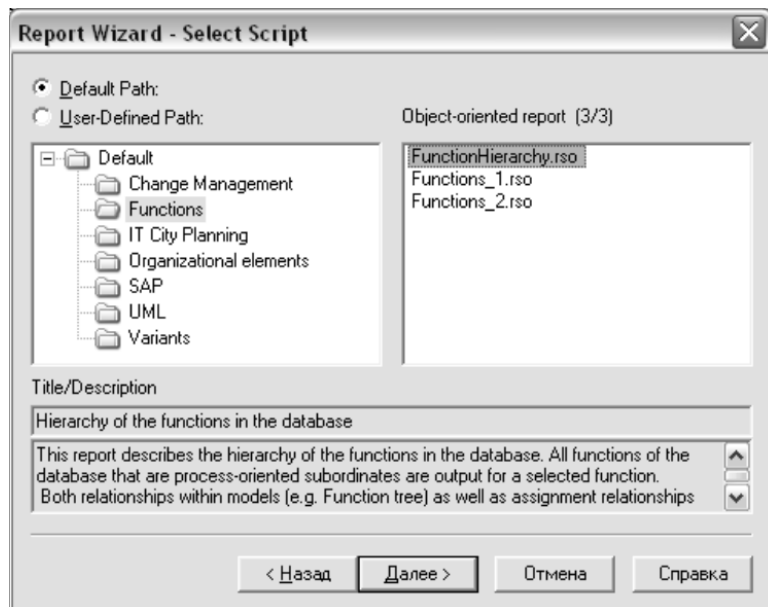


Рисунок 1.37 – Окно мастера отчёта для выбора типа отчёта

Контрольные вопросы к лабораторной работе 3

- 1 Что такое предприятие, торговое предприятие?
- 2 Охарактеризуйте группы торговых предприятий.
- 3 Каким образом товар движется от производителя к потребителю?
- 4 Охарактеризуйте основные торговые операции.
- 5 Охарактеризуйте функции процесса предприятия мелкооптовой торговли в соответствии с вариантом.
- 6 Каково назначение модели дерева функций?
- 7 Охарактеризуйте понятия: «функция», «базовая функция».
- 8 Какие ещё понятия вместе с функцией могут использоваться для содержательного описания уровней иерархии в дереве функций.
- 9 Охарактеризуйте объект «функция» модели дерева функций по схеме: символ, название, описание, правила именования.
- 10 Какие критерии могут быть использованы для объединения функций в дерево функций? Объясните ответ примерами. Охарактеризуйте основные типы связей между объектами модели дерева функций от выбранного критерия.
- 11 Как создать по скрипту отчёт для модели дерева функций?
- 12 Охарактеризуйте основные виды скриптов для модели дерева функций.

Содержание отчёта по лабораторной работе 3

Цель работы: создание модели дерева функций процесса. Подать распечатки отчётов **ModelGraphics.rsm**, **FunctionalHierarchy.rso** для дерева функций процесса.

Выводы.

Лабораторная работа 4. Создание модели процессов в инструментальной системе ARIS

Цель лабораторной работы:

- освоение основных положений по моделированию бизнес-процессов в нотации **eEPC**;
- создание модели **eEPC** для описания процесса торгового предприятия.
- создание отчётов по скрипту для модели **eEPC**.



Теретическая часть

Событийная цепочка процесса (модель или диаграмма, eEPC) предназначена для детального описания процессов, выполняемых в рамках одного подразделения несколькими подразделениями или конкретными сотрудниками. Она позволяет определить взаимосвязь между организационной и функциональной моделями. Модель **eEPC** отражает последовательность функциональных шагов (действий) в рамках одного бизнес-процесса, которые выполняются организационными единицами, а также ограничения по времени, налагаемые на отдельные функции.

Каждая функция в модели может иметь такое окружение: начальное и конечное событие, ответственные исполнители, материальные и документарные потоки. Для любой функции модели **eEPC** может быть проведена декомпозиция на более низкие уровни (подфункции и т. д.). Модель **eEPC** является наиболее информативной и удобной при описании деятельности подразделений организации.

Характеристика объектов модели **eEPC** представлена в табл. 1.6. В ней не приведены объекты, которые были описаны ранее для схемы организационной структуры, и дерева функций.

Таблица 1.6 – Характеристика основных объектов модели eEPC

Символ объекта	Тип объекта	Описание	Правила именования
1	2	3	4
	Событие (Event)	Реальное состояние системы, которое влияет и управляет выполнением функции	Имя начинается с имени объекта, состояние или событие относительно которого состоялось
	Интерфейс процесса (Process interface)	Событие, инициирует выполнение бизнес-процесса	Содержит код и название процесса

Продолжение таблицы 1.6

1	2	3	4
	Оператор «И»	Логические операторы, определяющие связи между событиями и функциями в рамках процесса. Позволяют описать разветвления процесса	НЕ именуется
	Оператор «ИЛИ»		
	Оператор, исключает «ИЛИ»		
	Документ (Document)	Документ на любом носителе	Содержит название документа
	Картотека (Card file)	Группа документов	Содержит название группы документа
	Файл (File)	Электронный носитель, например, база данных, файл базы данных, электронные письма, ресурсы Интернета, ОЛАП	Содержит название файла или имя информационной базы данных, электронного ресурса и т. д.
	Тип прикладной системы (Application system type)	Совокупность систем, имеющих общее назначение и похожие технические характеристики	Содержит название прикладной системы
	Телефон (Telephone)	Сообщение в устной форме	Может содержать название сообщения
	Факс (Fax)	Сообщение в устной форме или в форме документа	Может содержать название сообщения или документа
	Технический термин (Technical term)	Отображает концептуальный взгляд на информационные объекты	Содержит описание специфических терминов, понятий, взаимосвязей

Связи между объектами диаграммы **eEPC** представлены в табл. 1.7.

Процедурная последовательность функций в рамках бизнес- процессов отображается в виде цепочки процесса, где для каждой функции могут быть определены начальные и конечные события.

Событие – это состояние, которое является существенным для целей управления бизнесом и оказывает влияние или контролирует дальнейшее развитие одного или более бизнес-процессов.

Таблица 1.7 – Характеристика связей между объектами в диаграмме eEPC

Английское название связи	Русское название связи
Activates	Активизирует
Carries out	Исполняет
Creates	Создаёт
Creates output to	Создаёт выход на
Provides input for	Обеспечивает вход для

События активизируют функции, т. е. передают управление от одной функции к другой. Они могут быть также результатом выполнения функций. В отличие от функций, которые имеют некоторую продолжительность, события происходят мгновенно.

Описание события должно содержать не только информационный объект (например, «заказ»), но и описание изменения состояния (например, «полученное»). События переключают функции и могут быть результатом выполнения функции. Упорядочивание комбинации событий и функций в последовательность позволяет создать событийные цепочки процессов. С помощью этих диаграмм процедуры бизнес-процесса составляют логические последовательности событий-функций.

Рекомендуется соблюдать следующие правила расположения графических элементов на диаграмме **eEPC**:

- графические элементы процесса (последовательность событий и функций) располагаются сверху вниз;
- модель должна начинаться одним стартовым инициирующим событием (интерфейсом процесса) и завершаться одним результирующим событием (интерфейсом процесса);
- события и функции по ходу выполнения процесса должны чередоваться (сменить друг друга);
- графические элементы, обозначающие исполнителей функций (сотрудников или подразделения), располагаются справа от функций;
- документы и другие носители информации, используемые при выполнении функций, а также сложившиеся в результате выполнения функций, располагаются слева от функций.

Правила использования логических операторов:

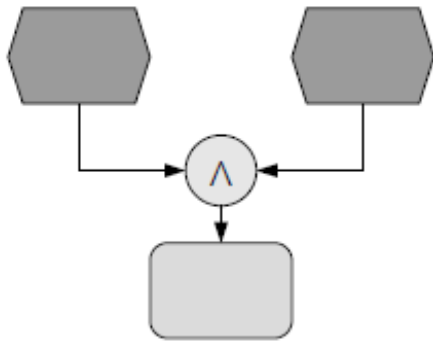
- путь процесса всегда разделяется и объединяется с помощью правил ветвления / слияния;
- одно событие может инициировать выполнение одновременно нескольких функций и, наоборот, функция может быть результатом наступления нескольких событий;

- решение о дальнейшем ходе выполнения процесса принимаются функциями;
- события не могут принимать решения, поэтому событие и функции, следующие за ней, не должны быть связаны операторами **OR** или **XOR**.

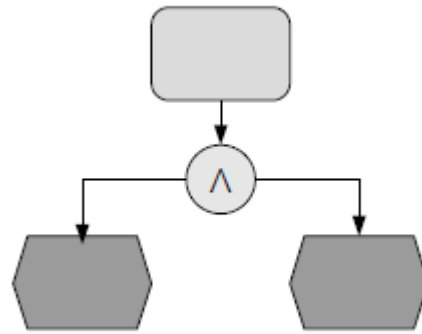
Допустимые такие варианты использования правил ветвления / слияния событий и функций:

Для событий

логическое соединение «И»:

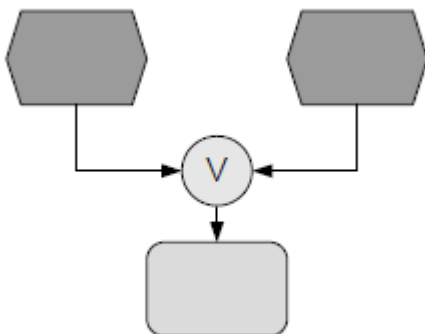


а)

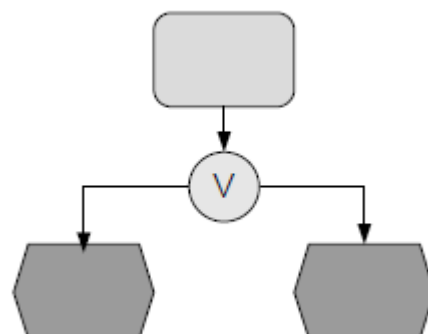


б)

логическое соединение «ИЛИ»:

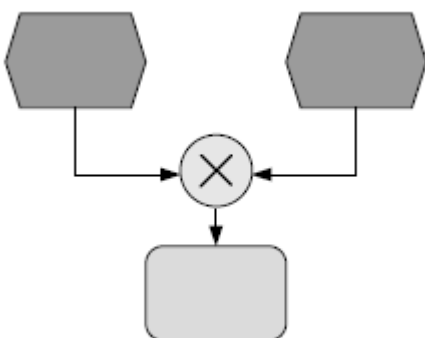


в)

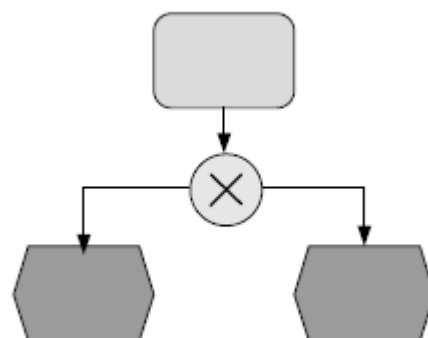


г)

логическое объединение исключает «ИЛИ»:

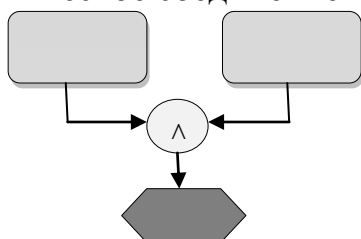


д)

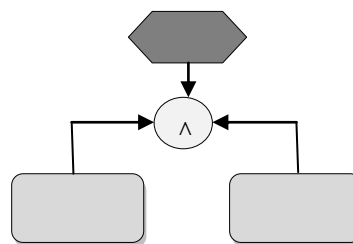


е)

Для функций
логическое соединение «И»:

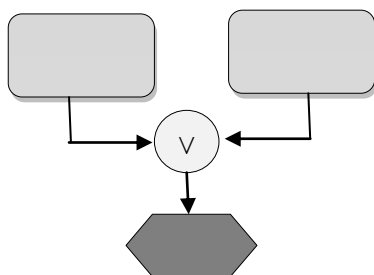


а)



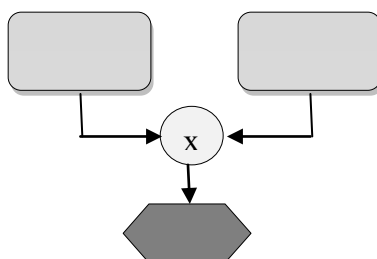
б)

логическое объединение «ИЛИ»:



в)

логическое объединение исключает «ИЛИ»:



г)

Пример диаграммы по действенной цепочки процесса приведен в приложении А на рис. А.6.

Методические рекомендации к выполнению

Индивидуальное задание 4.1. Создание модели eEPC для описания процесса торгового предприятия

В задании 4.1 необходимо выполнить следующее:

- изучить основные положения по моделированию бизнес-процессов в нотации **Eepc**;
- по описанию бизнес-процесса (согласно варианту задания) определить последовательность выполнения функций, из которых он состоит;

- для каждой функции бизнес-процесса определить события, которые её инициируют и завершают, исполнителей, входящие и исходящие документы;
- создать модель **eEPC** для описания процесса предприятия мелко-оптовой торговли в **ARIS**;
- разместить, описать и связать объекты в модели бизнес-процесса.

Порядок выполнения

1. Открыть БД проекта.
2. Для создания модели бизнес-процесса в окне проводника выделить папку с названием бизнес-процесса, а затем щёлкнуть на ней правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду **New→Model**.
3. В окне **Model Wizard – Select Model Type** отметить галочкой тип представления *Processes* и выбрать из списка моделей *Model Type* тип **eEPC** (рис. 1.38). Нажать кнопку «Далее».

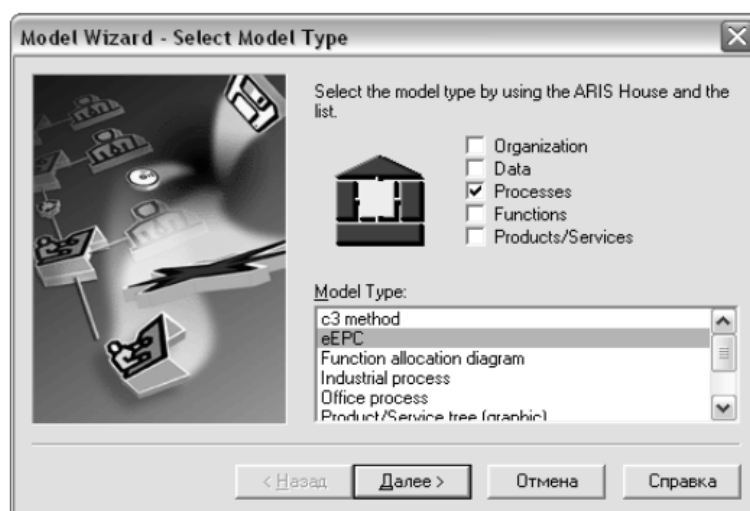


Рисунок 1.38 – Окно мастера модели для выбора типа модели

4. В следующем окне **Model Wizard – Enter Model Name** ввести имя создаваемой модели. Например, *Бизнес-процесс <Краткое название процесса>*. Нажать кнопку «Готово». Откроется окно для создания модели бизнес-процесса.
5. Внести объекты в модели. Установить связи и отразить связи между объектами модели.
6. Сохранить модель, выполнив команду **File → Save**.

Индивидуальное задание 4.2. Создание отчёта по скрипту для модели eEPC

В задании 4.2 необходимо выполнить следующее:

- создать отчёт по скрипту **ModelGraphics.rsm**. для модели **eEPC**;
- создать отчёт по скрипту **Functions_2.rso**. для модели процесса.

Порядок выполнения

1. Формирование отчёта по скрипту **ModelGraphics.rsm** выполняется аналогично лабораторной работе 2.

2. Формирование отчёта по скрипту **Functions_2.rso**:

2.1 открыть модель **eEPC** торгового предприятия. Выполнить команду **Evaluate – Report**;

2.2 в окне мастера отчёта **Change Selection** необходимо:

– установить переключатель на **Change Selection** для возможности выбора назначения скрипта;

– в поле **Which item**. выбрать из списка **Object Occurrence**;

2.3 в окне **Select Script** мастера отчёта нужно выбрать скрипт для формирования отчёта (рис. 1.39):

– переключатель оставить в положении **Default Path**;

– в первом окне выбрать папку **Functions**;

– во втором окне – тип отчёта **Functions_2.rso**;



Рисунок 1.39 – Окно мастера отчёта для выбора типа отчёта

2.4 в следующем окне выполнить настройку опций отчёта аналогично лабораторной работе 2. Перейти дальше;

2.5 в следующем окне установить переключатель формы отчёта на **Output as Table**;

2.6 Подтвердить отображения отчёта на экране. Проанализировать отчёт.

3. Скопировать созданные отчёты на флэш-накопитель. Удалить отчёты из папки.

Индивидуальное задание 4.3. Создание отчёта по скрипту для организационной схемы подразделения, в которой выполняется бизнес-процесс

В задании 4.3 необходимо выполнить следующее: создать отчёт по скрипту **OrgElements_1.rso** для детальной организационной схемы подразделения.

Порядок выполнения

1. В БД проекта открыть подробную организационную схему подразделения.
2. Создать отчёт по скрипту **OrgElements_1.rso** для детальной организационной схемы подразделения. Сравнить созданный отчёт с алогичным отчётом, созданным в задании 2.4 лабораторной работы 2, объяснить различия в отчётах.

Контрольные вопросы к лабораторной работе 4

1. Каково назначение модели событий цепочки процессов?
2. Охарактеризуйте основные объекты модели **eEPC** по схеме: символ, название, описание, правила именования.
3. Охарактеризуйте основные типы связей между объектами модели **eEPC** по схеме: символ – название объекта – связь – название объекта – символ.
4. Приведите основные правила расположения графических символов на диаграмме **eEPC**.
5. Приведите правила использования логических операторов на диаграмме **eEPC**.
6. Какие существуют правила ветвления для событий?
7. Какие существуют правила ветвления для функций?
8. Как создать по скрипту отчёт для модели процессов?

Содержание отчёта по лабораторной работе 4

Цель работы:

- 1) создание модели бизнес-процесса предприятия мелкооптовой торговли;
- 2) подать распечатку отчётов **ModelGraphics.rsm**, **Functions_2.rso** для бизнес-процесса предприятия мелкооптовой торговли;
- 3) распределение функций между организационными элементами;
- 4) подать распечатку отчёта **OrgElements_1.rso** для детальной организационной схемы подразделения.

Выводы.

Лабораторная работа 5. Создание модели окружения функции в инструментальной системе ARIS

Цель лабораторной работы:

- 1) освоение основных положений по моделированию окружения функции;
- 2) создание диаграммы окружения функции для процесса предприятия мелкооптовой торговли;
- 3) Создание отчётов по скрипту для модели диаграммы окружения функции.

Теоретическая часть

Диаграмма окружения функции (процесса) предназначена для того, чтобы описать все объекты, которые окружают функции-исполнителей, входные и выходные потоки информации, документы, материалы, продукты / услуги, используемое оборудование. Этот тип модели целесообразно применять для детализации функций, вследствие чего отображаются дополнительные связи и отношения, которые детализируют эту функцию на уровне данных. В диаграмме окружения функции используются те же объекты, что и в событийной цепочке процессов. Виды связей в диаграммах окружения функции также практически совпадают со связями диаграммы **eEPC**. Диаграммы окружения функции используются для того, чтобы уменьшать сложность диаграмм **eEPC**. Они дают возможность в деталях описывать статические отношения между функциями и объектами других моделей. В приложении А на рис. А.7 показан пример диаграммы окружения функции для функции верхнего уровня процесса «Подготовка и оформление заявки на товар» в условиях функционирования информационной системы. Данная диаграмма описывает объекты, необходимые для успешного выполнения функции, а также входные и выходные данные. Диаграмма окружения функции – возможный тип связи между моделью данных и функциональной моделью. В ней, как правило, отражаются преобразования входных данных в выходные и представления потока данных между отдельными функциями. Диаграммы окружения функций содержат функции с функциональной модели и информационные объекты модели данных. Можно провести детальную спецификацию, чтобы показать, создаёт или удаляет отдельная функция информационный объект. В зависимости от степени детализации информационные объекты могут представлять кластеры данных, сущности или типа отношений, а также атрибуты модели данных. Кроме входных / выходных данных, функций и событий, могут быть использованы все другие объекты, связанные с отдельной функцией в диаграмме **eEPC**. Таким образом, пользователь при моделировании процесса с помощью диаграмм **eEPC** может ограничиться описанием событий и функций, затем связать с функцией диаграмму окружения функции и уже в ней отразить дополнительные детализирующие связи и отношения. Это позволяет отображать бизнес-процессы чётко.

Методические рекомендации к выполнению

Индивидуальное задание 5.1. Создание модели диаграммы окружения функции для верхнего уровня процесса

В задании 5.1 необходимо выполнить следующее:

- 1) изучить основные положения по моделированию диаграммы окружения функции;
- 2) для функции бизнес-процесса верхнего уровня проанализировать все объекты, которые его окружают, исполнители / отделы, входящие и исходящие потоки информации (кластеры данных), входные и выходные документы, прикладную систему (ИС) в условиях автоматизированного варианта её выполнения;
- 3) создать модель **FAD** для описания окружения верхнего уровня бизнес-процесса в **ARIS**;
- 4) разместить, описать и связать объекты в модели окружения процесса.

Порядок выполнения

1. Открыть БД проекта.
2. Для создания модели окружения функции в окне проводника выделить папку с названием бизнес-процесса, а затем щёлкнуть на ней правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду **New→Model**.
3. В окне **Model Wizard – Select Model Type** отметить галочкой типы представления **Processes** и **Functions**, выбрать из списка моделей **Model Type** тип **Function allocation diagram** (рис. 1.40). Нажать кнопку «Далее».

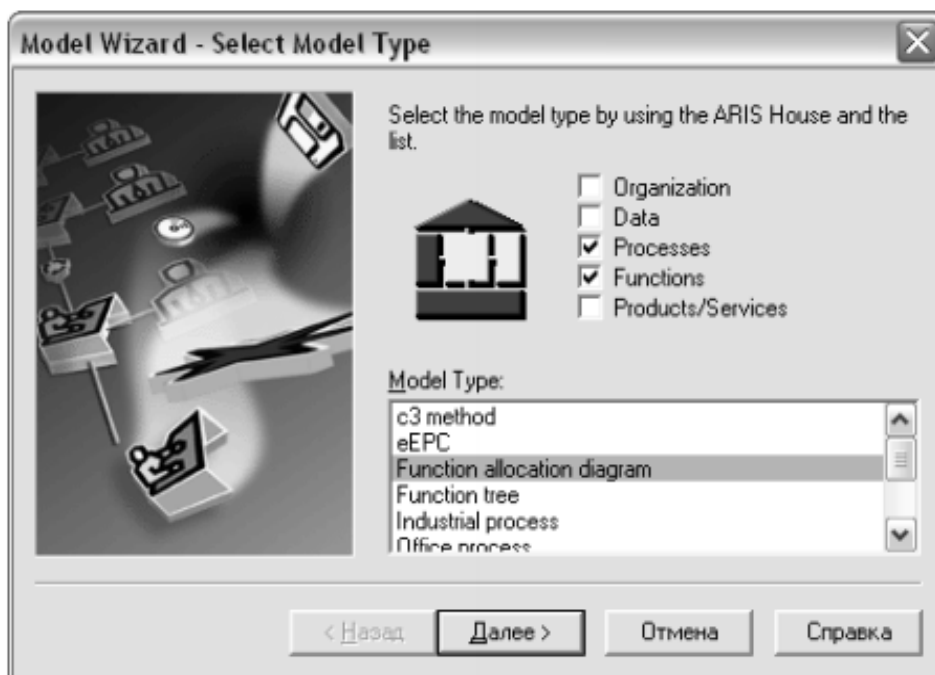


Рисунок 1.40 – Окно мастера модели для выбора типа модели

4. В следующем окне **Model Wizard – Enter Model Name** ввести имя создаваемой модели, например, *Окружение функции* <Краткое название функции>. Нажать кнопку «**Готово**». Откроется окно для создания модели окружения функции.

5. Внести объекты в модели. Установить связи и отразить связи между объектами модели.

6. Сохранить модель, выполнив команду **File → Save**.

Индивидуальное задание 5.2. Создание отчёта по скрипту для модели окружения функции

В задании 5.2 необходимо выполнить следующее:

1) создать отчёт по скрипту **ModelGraphics.rsm** для модели окружения функции;

2) создать отчёт по скрипту **ObjectInfo.rso** для модели окружения функции. Описание скрипта отчёта для окружения функции: **ObjectInfo.rso**. Предоставляет для выбранных объектов информацию обо всех их связи с другими. Установленные атрибуты анализируемых объектов могут быть включены в отчёт, который имеет форму таблицы.

Порядок выполнения

1. Формирование отчёта по скрипту **ModelGraphics.rsm** выполняется аналогично лабораторной работе 2.

2. Формирование отчёта по скрипту **ObjectInfo.rso**:

2.1 открыть модель окружения функции. Выполнить команду **Evaluate→Report**;

2.2 в окне мастера отчёта **Change Selection** необходимо:

– установить переключатель на **Change Selection** для возможности выбора назначения скрипта;

– в поле **Which item** выбрать из списка **Object Occurrence**.

3. В окне **Select Script** мастера отчёта нужно выбрать скрипт для формирования отчёта (рис. 1.41):

3.1 переключатель оставить в положении **Default Path**;

3.2 во втором окне выбрать тип отчёта **ObjectInfo.rso**.

4. В следующем окне выполнить настройку опций отчёта аналогично лабораторной работе 2. Перейти дальше.

5. В следующем окне для выбора опций создания отчёта галочки НЕ ставить (рис. 1.42).

6. Подтвердить отображения отчёта на экране. Проанализировать отчёт.

7. Скопировать созданные отчёты на флэш-накопитель. Удалить отчёты из папки.

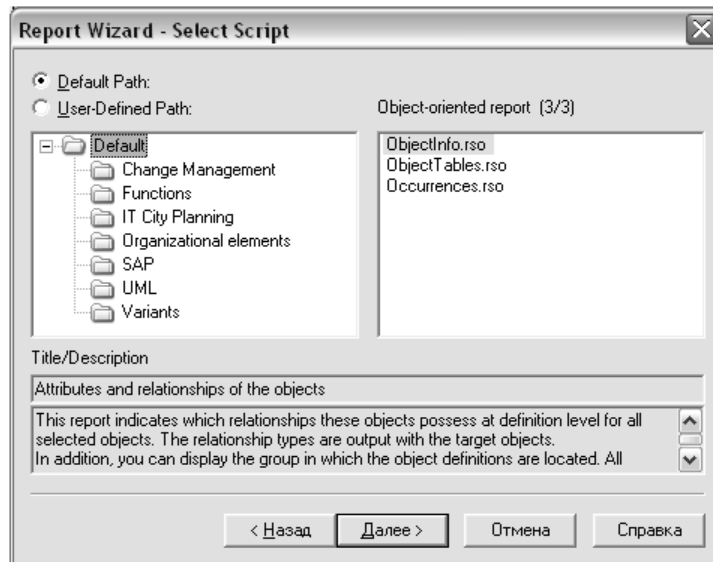


Рисунок 1.41 – Окно мастера отчёта для выбора типа отчёта



Рисунок 1.42 – Запрос на отображение в отчёте атрибутов объектов и папки, в которой они находятся

Контрольные вопросы к лабораторной работе 5

- 1 Каково назначение диаграммы окружения функции?
- 2 Какие объекты используются в диаграмме окружения функции?
- 3 Охарактеризуйте основные объекты диаграммы окружения функции по схеме: символ, название, описание, правила именования.
- 4 Охарактеризуйте основные типы связей между объектами модели диаграммы окружения функции по схеме: символ – название объекта – связь – название объекта – символ.
- 5 Сравните окружения функции при ручном и автоматизированном варианте её выполнения. Чем вы можете объяснить обнаруженные различия?
- 6 Охарактеризуйте скрипт **ObjectInfo.rso** для модели окружения функций.

Содержание отчёта по лабораторной работе 5

Цель работы: создание модели окружения, функции бизнес-процесса верхнего уровня. Подать распечатку отчётов **ModelGraphics.rsm**, **ObjectInfo.rso** модели кружения функции бизнес-процесса верхнего уровня.
Выводы.

Контрольные вопросы к модулю 1

- 1 Сформулируйте понятие системы.
- 2 Дайте определение основных составляющих системы.
- 3 Покажите на примере способы разделения системы на элементы в зависимости от цели исследования.
- 4 Сформулируйте понятие связи, перечислите основные виды связей.
- 5 Что является обратной связью, какой она может быть?
- 6 Охарактеризуйте формы вербального описания системы.
- 7 Сформулируйте понятие «совокупность», «форма». Объясните их на примерах.
- 8 Определите понятие «структуры системы».
- 9 Перечислите основные виды структур. Приведите примеры.
- 10 Охарактеризуйте понятие «цель» и «показатель». Как может меняться цель в зависимости от этапа системного анализа?
- 11 Дайте определение понятия «назначение системы». Сформулируйте назначения для нескольких различных систем.
- 12 Дайте определение понятия «функция системы». С какими понятиями в системном анализе связывают функцию? Приведите примеры функций объектов.
- 13 Охарактеризуйте понятие «процесс», «состояние», «ситуация», «проблема».
- 14 Определите понятие «поведение», «равновесие», «устойчивость».
- 15 Раскройте содержание понятий «функционирование» и «развитие системы».
- 16 По каким признакам можно классифицировать системы? Попробуйте найти новые признаки классификации.
- 17 Приведите по каждому классификационному признаку примеры систем. Попробуйте продолжить любую из ветвей классификации.
- 18 Объясните с позиций энтропийного подхода поведение открытых систем.
- 19 Какие признаки отличают сложные системы от простых? Продемонстрируйте различие между простыми и сложными системами на примерах.
- 20 Какие существуют подходы к понятию сложности системы?
- 21 Каковы основные принципы системного анализа и в чём состоит их суть?
- 22 Что входит в понятие «методологический подход»?

- 23 Какие подходы существуют в системном анализе? Охарактеризуйте эти подходы.
- 24 Что является методом системного анализа?
- 25 Приведите классификацию методов системного анализа.
- 26 Охарактеризуйте понятие анализа.
- 27 Охарактеризуйте понятие синтеза.
- 28 Приведите сравнительную характеристику этапов, результатов и целей анализа и синтеза.
- 29 Охарактеризуйте понятие декомпозиции.
- 30 Какую роль играет модель-основа в декомпозиции? Какие модели могут использоваться в качестве основы?
- 31 Перечислите основные типы формальных моделей.
- 32 От чего зависит уровень абстракции формальных моделей-оснований? Объясните на примерах.
- 33 Приведите основные принципы декомпозиции. Объясните их на примерах.
- 34 От чего зависит полнота декомпозиции? Объясните на примерах.
- 35 В чём заключается полнота и простота модели-основы? Каким образом достигается между ними компромисс?
- 36 Сформулируйте и поясните основные этапы процедуры декомпозиции.
- 37 Определите понятие агрегации и агрегата.
- 38 Что является конфигуратором? Приведите примеры конфигуратора для различных систем.
- 39 Какие агрегаты относятся к операторам?
- 40 Что такое агрегат-классификатор? Приведите примеры классификаторов.
- 41 Какой вид оператора используется для определения принадлежности элемента к какому-либо классу? Приведите примеры его использования.
- 42 Что является агрегатом-функцией нескольких переменных? Приведите примеры его использования?
- 43 Охарактеризуйте агрегат-статистику. Приведите примеры его использования. Какие риски связаны с этим агрегатом?
- 44 Что такое агрегаты-структуры? Приведите примеры агрегатов-структур для различных систем.
- 45 Сформулируйте и поясните содержание основных этапов системного анализа при решении проблемы.
- 46 Сформулируйте и раскройте содержание основных задач декомпозиции. Объясните на примере декомпозиции конкретной системы.
- 47 Какие вам известны стратегии декомпозиции? Охарактеризуйте их. Приведите примеры различных стратегий декомпозиции системы.
- 48 Дайте определение организации.
- 49 Какие существуют виды организации? Приведите примеры.
- 50 Каким образом организация связана с внешней средой?
- 51 Охарактеризуйте входы и выходы организации.
- 52 Каковы типичные структуры можно выделить в организации? Охарактеризуйте их.

- 53 Охарактеризуйте этапы структурного анализа организации.
- 54 Дайте определение модели проблемной области.
- 55 Какие требования предъявляются к модели проблемной области?
- 56 Охарактеризуйте уровни моделирования проблемной области.
- 57 Приведите преимущества методологии **ARIS**.
- 58 Охарактеризуйте типы представлений и уровни описания моделей в методологии **ARIS**.

2 МОДУЛЬ. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

Проект – это достаточно сложный вид деятельности, которым сложно управлять из-за его уникальности и ограниченности ресурсов и времени. Эта обстоятельство обуславливает эффективность использования на практике проектного управления специализированных программных продуктов – систем календарного планирования и управления проектами. Системы данного класса позволяют выполнять довольно широкий круг задач, среди которых отметим следующие:

- разработка расписания выполнения проекта без учёта ограниченности ресурсов;
- разработка расписания выполнения проекта с учётом ограниченности ресурсов;
- определение критического пути и резервов времени выполнения работ проекта;
- определение потребности проекта в финансировании, материалах и оборудовании;
- определение распределения во времени загрузки возобновляемых ресурсов;
- анализ рисков и планирование расписания с учётом рисков;
- отслеживание процесса фактического выполнения проекта;
- анализ отклонений хода работ от запланированного и прогнозирование основных параметров проекта. В настоящее время одним из наиболее распространённых инструментальных средств календарного планирования и управления проектами является система **Microsoft Project**. В лабораторных работах 6–9 рассмотрены технологии управления проектами на базе этого программного продукта.

Литература, которую рекомендуется использовать при выполнении лабораторных работ 6–9: основная [2; 7; 9–10], дополнительная [15].

Лабораторная работа 6. Планирование проектных работ: определение продолжительности работ и связей между работами в MS Project

Цель лабораторной работы:

- ознакомиться с интерфейсом системы **MS Project** и основными принципами проектирования;
- освоить приёмы разработки календаря и «каркаса» проекта.

Методические рекомендации к выполнению

Индивидуальное задание 6.1. Ознакомление с интерфейсом системы MS Project

Microsoft Project – программный продукт, относящийся к классу систем управления проектами.

Под **проектом (project)** будем понимать уникальный комплекс взаимосвязанных мероприятий (этапов, работ), направленных на достижение определённой цели в условиях ресурсных ограничений и ограничений по времени. **Управление проектом (Project Management – PM)** – это процесс планирования, организации и контроля состояния работ и ресурсов проекта, направленный на своевременное достижение целей проекта. В данных лабораторных работах будут рассмотрены приёмы управления проектами на базе системы **Microsoft Project**.

Основные элементы интерфейса системы **Microsoft Project** приведены на рис. 2.1.

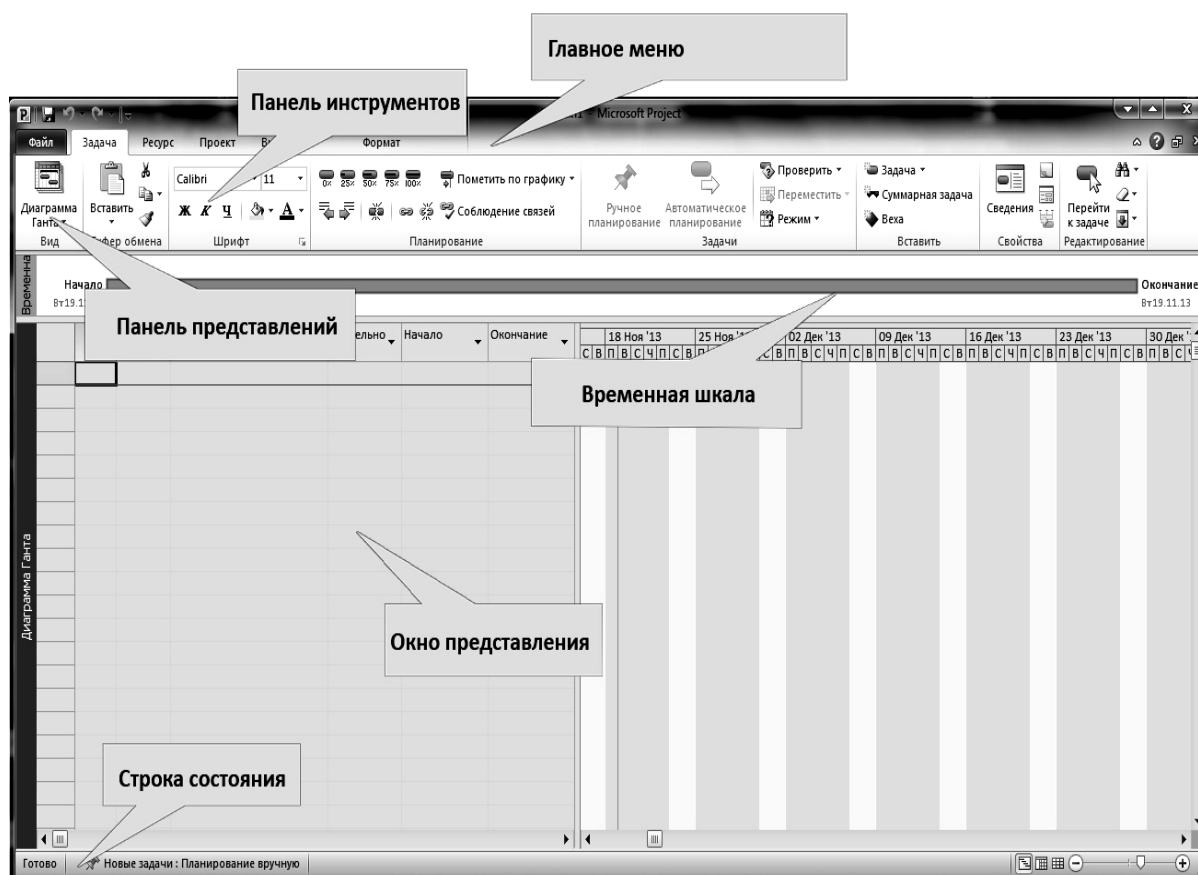


Рисунок 2.1 – Основные элементы интерфейса программы MS Project

В **MS Project** различные варианты визуального отображения параметров проекта называются **представлениями (views)**. Некоторые представления позволяют вносить изменения в данные о проекте, другие предназначены

только для анализа данных. Для того чтобы заменить на экране одно представление другим, надо выбрать нужное представление в меню **«Вид»** из списка основных представлений или из списка **«Другие представления»**. После создания нового проекта по умолчанию на экране отображается представление **«Диаграмма Ганта»**. В данной лабораторной работе будем его использовать для оставления **«каркаса»** проекта, то есть перечень задач (работ) и этапов проекта и установление связей между задачами. Включать / выключать панель представлений можно в меню **«Вид – Панель представлений»**. Включать / выключать панели инструментов в меню **«Вид – Панели инструментов»**.

Создаём новый проект: **Файл – Создать – Пустой проект**.

Индивидуальное задание 6.2. Определение параметров рабочего времени

Календари определяют стандартное рабочее и нерабочее время для проекта, например, выходные и праздничные дни. Календари используются для определения доступности ресурсов, планирования назначений ресурсов задачам и планирования самих задач.

В **Microsoft Project** используются **«Базовые календари»**, они служат основаниями для других типов календарей. **MS Project** предлагает три базовых календаря: стандартный календарь, круглосуточный календарь и календарь ночных смен. Пользователь может внести изменения в перечисленных базовых календарях или создать собственный базовый календарь на основе любого из имеющихся базовых календарей. Создадим собственный базовый календарь. Для этого необходимо выбрать меню **«Сервис – Изменить рабочее время»**. В поле **«Для»** выбираем календарь, на базе которого будет создаваться новый (рис. 2.2), нажимаем кнопку **«Создать»** в окне, задаем название (фамилия студента). Далее курсором следует подсветить одну или несколько дат и на панели справа выбрать одну из опций **«Стандартное время»**, **«Выходной»** или **«Нестандартное рабочее время»**.

Если выбрана опция **«Нестандартное рабочее время»**, то в полях **«С:»** и **«По:»** можно изменять рабочее время. Созданный календарь следует настроить в соответствии с вариантом задания (приложение Б, табл. Б.1).

Календари проектов задают рабочее и нерабочее время для проекта в целом. Для установки календаря проекта необходимо открыть меню **«Проект – Сведения о проекте»**, в поле **«Календарь»** выбрать календарь, который был создан в предыдущем задании. Таким образом, все задачи проекта по умолчанию будут планироваться согласно календарю, выбранному как календарь проекта.

Календари задач применяются при планировании отдельных задач, для которых не подходит общий календарь проекта. Например, как календарь проекта используется стандартный календарь, а одна из задач

проекта должна выполняться круглосуточно. В этом случае для данной задачи устанавливается календарь задачи – 24 часа. А остальные задачи по умолчанию будут использовать стандартный календарь, поскольку он является календарём проекта. Как календарь задачи можно выбрать только тот календарь, который находится в списке базовых календарей.

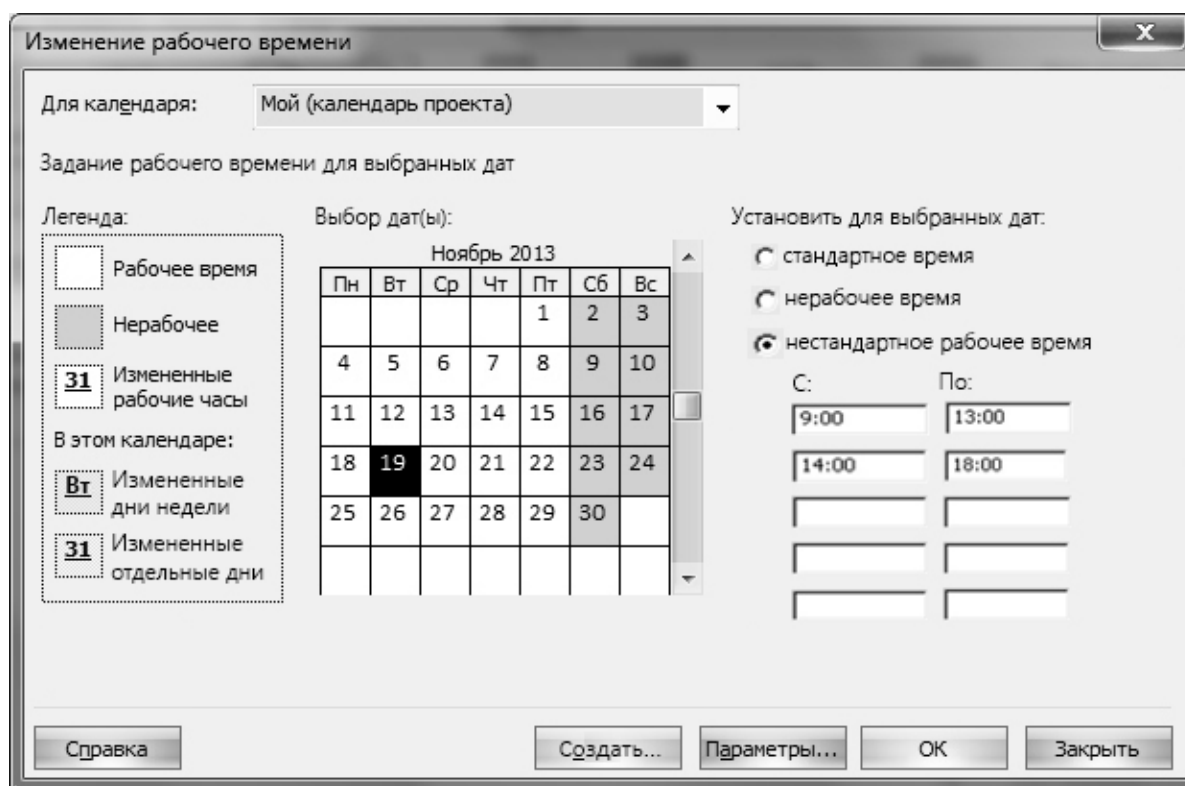


Рисунок 2.2 – Параметры рабочего времени

Календари ресурсов задают рабочее и нерабочее время для отдельного ресурса. Календари ресурсов по умолчанию основаны на стандартном календаре. То есть при добавлении в проект нового трудового ресурса (например, нового сотрудника) его рабочее время автоматически планируется в соответствии со стандартным календарём. Если такая ситуация пользователя не устраивает, то как календарь для данного ресурса можно выбрать любой другой базовый календарь.

Способы настройки календарей задач и календарей ресурсов будут рассмотрены позже.

Индивидуальное задание 6.3. Определение стартовых параметров проекта

Установить параметры проекта (меню **Проект – Сведения о проекте**):

- **дата начала** – выбрать 01.01 следующего года;
- **планирование от** даты начала проекта;
- дата окончания проекта будет рассчитываться автоматически, исходя из продолжительности и последовательности работ проекта. Устано-

вить параметры календарного плана: меню «Сервис – Параметры» – вкладка «Планировка»;

- **продолжительность работ** вводится в днях;
- **трудозатраты** вводятся в часах;
- **тип задач по умолчанию** – фиксированные трудозатраты.

Индивидуальное задание 6.4. Определение состава работ

Перечень задач (работ) и этапов проекта будем вносить, используя представление **Диаграммы Ганта**.

Диаграмма Ганта (Gantt Chart) – горизонтальный линейный график, отражает взаимосвязанные работы проекта, даты их начала и завершения, опоздание или опережение, а также ресурсы, необходимые для их выполнения.

Работа (задача) (activity, task) – деятельность, которая необходима для достижения цели проекта и требует времени и ресурсов. Работа является наименьшей самостоятельной единицей, используемой для детализации проекта.

Следует добавить в столбец «**Название задачи**» названия всех задач и этапов в соответствии с вариантом, выданным преподавателем (приложение Б, табл. Б.2).

Обратите внимание:

а) при создании задач **MS Project** автоматически задаёт длительность в 1 день, добавляя после её обозначения знак. Это означает, что указанная продолжительность является приблизительной и требует дальнейшего уточнения;

б) даты начала новых задач совпадают с датой начала проекта, которая была установлена в окне «**Сведения о проекте**»;

в) даты окончания задач рассчитываются автоматически, исходя из сведений о датах начала и продолжительности задач;

г) обычно этапы и задачи в таблице указывают сверху вниз согласно очередности их выполнения.

Двойным щелчком на названии задачи можно открыть окно «**Сведения о задаче**». В этом окне на вкладке «**Дополнительно**» в поле «**Календарь**» можно выбрать календарь для данной работы. Если в этом поле установлено значение «**Нет**», это означает, что на эту работу распространяется общий календарь проекта.

Если выделить курсором строку в таблице, то в контекстном меню становятся доступны такие функции, как «**Копировать задачи**», «**Удалить задачи**», «**Новое задание**», «**На уровень ниже**», «**На уровень выше**» и т. д. Последние две функции используются для того, чтобы создать суммарные задачи.

Суммарная работа (суммарное задание) (summary task) – работа, состоящая из работ более низкого уровня.

Выделите нужную строку, отвечающую задаче второго уровня иерархии, и выберите команду «На уровень ниже» или используйте кнопки панели инструментов.

Обратите внимание: на одном уровне иерархии в таблице должны находиться однородные работы (этапы, стадии) (рис. 2.3).

Чтобы в **Диаграмме Ганта** отобразить задачи, соответствующие определённому критерию, можно установить фильтр, например, «Проект – Фильтр – суммарные задачи».

Название задачи	Длительность	18 Ноя '13						
		С	В	П	В	С	Ч	П
1. Разработка структуры web-сайта, подготовительные работы	1 день							
1.1. ознакомление с общей целью и задачами web-проекта	1 день							
1.2. ознакомление с будущим содержанием сайта	1 день							
1.3. разработка информационной структуры сайта	1 день							
1.4. разработка эскизов дизайна web-сайта	1 день							
2. Технические работы по созданию сайта:	1 день							
2.1. разработка дизайна, создание оригинального стиля сайта: цветовое решение, изготовление элементов оформления, графических элементов и т.д.	1 день							
2.2. программирования (создание программных элементов)	1 день							
2.3. наполнение информацией	1 день							
3. Тестирование и отладка:	1 день							
3.1. тестирование	1 день							
3.2. исправление ошибок	1 день							

Рисунок 2.3 – Отображение суммарных задач в проекте

Индивидуальное задание 6.5. Добавление вех

Веха (событие) (**milestone**) – работа с нулевой длительностью, отражающая значительное событие в проекте (обычно завершение этапа или достижение одного из основных результатов).

На **Диаграмме Ганта** вехи обозначаются ромбом (рис. 2.4). Обычно веха является последней работой на этапе. Как пример задач, которые являются вехами, приведём следующие: «Бизнес-план утверждён», «Отчёт написан», «График составлен» и т. п.

3. Тестирование и отладка:	1 день							
3.1. тестирование	1 день							
3.2. исправление ошибок	1 день							
Работы по созданию сайта завершено	0 дней							

Рисунок 2.4 – Отображение вехи в проекте

Выберите в проекте те задачи, которые соответствуют определению вехи, укажите продолжительность этих задач – 0 дней, тогда они будут помечены как вехи.

Чтобы в **Диаграмме Ганта** отобразить задачи, соответствующие определённому критерию, можно установить фильтр, например: «**Проект – Фильтр – суммарные задачи**».

Индивидуальное задание 6.6. Добавление повторяющихся задач

Задачи, которые повторяются – это повторяющиеся задачи с определённой периодичностью в ходе выполнения проекта, например, подготовка отчётов для заказчика проекта или собрание проектной команды.

Добавьте в проект задачу, которая повторяется по заданию (приложение Б, табл. Б.2). Для этого следует выбрать меню «**Вставка – Задачи повторяющиеся**» и в окне указать имя задания и «**Интервал повторения**». В разделе «**Границы повторения**» выбирается дата начала и окончания повторений или указывается количество повторений (рис. 2.5).

Рисунок 2.5 – Сведения о повторяющейся задаче

Повторяющаяся задание в плане проекта выглядит как этап, а само повторение – как вложенное задание.

Индивидуальное задание 6.7. Установка связей между работами

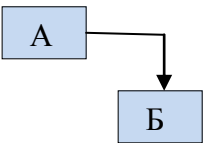
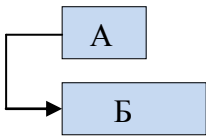
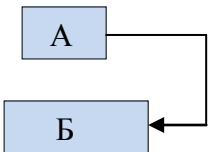
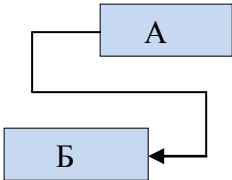
Связь (зависимость) (dependency) – логическая взаимосвязь между работами проекта, определяющая порядок их выполнения.

Поясним, для чего нужно связывать задачи. В случае простого календарного плана, как правило, известно, когда должно начаться и закончиться каждое задание, и эти даты часто вводятся в расписание. Однако,

если состоится любое изменение, например смещение сроков выполнения одного из заданий, может возникнуть необходимость изменить даты начала и окончания задач, выполняемых после данной задачи, и тогда это придётся делать вручную. Если же установить зависимости (связи) между задачами, то при изменении даты начала или окончания любой работы остальные работы перепланируются автоматически.

Между задачами можно установить один из четырёх типов связи (табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Типы связей между задачами проекта

Название типа связи	Графическое изображение	Описание	Пример
Окончание – начало (finish-to-start)		Наиболее распространенный тип зависимости, при которой работа Б не может начаться до тех пор, пока не окончится работа А	Проведение сборов с персонала начинается тогда, когда заканчивается подбор персонала
Начало – начало (start-to-start)		Работа Б не может начаться до тех пор, пока не началась работа А. При помощи такой связи обычно соединяются работы, которые должны исполняться почти одновременно	Исправление ошибок в программе не начнется до тех пор, пока не начнется тестирование программы
Окончание – окончание (finish-to-finish)		Работа Б не сможет закончиться до тех пор, пока не закончится работа А	Контролирование производства продукции не закончится до тех пор, пока не закончится процесс производства
Начало – окончание (start-to-finish)		Работа Б не может закончиться до тех пор, пока не началась работа А	С целью обеспечения непрерывного функционирования компьютерной сети работа одного сервера не может прекратиться до тех пор, пока не началась работа второго сервера

Для связывания задач необходимо в представлении «**Диаграмма Ганта**» установить курсор на отрезке, изображающем задачу-предшественницу, нажать левую кнопку мыши и перетащить курсор на задачу-последователя. Будет создана связь типа «**Окончание + начало**». Изменить тип связи можно в диалоговом окне, которое открывается после двойного нажатия мыши на линии связи (рис. 2.6).

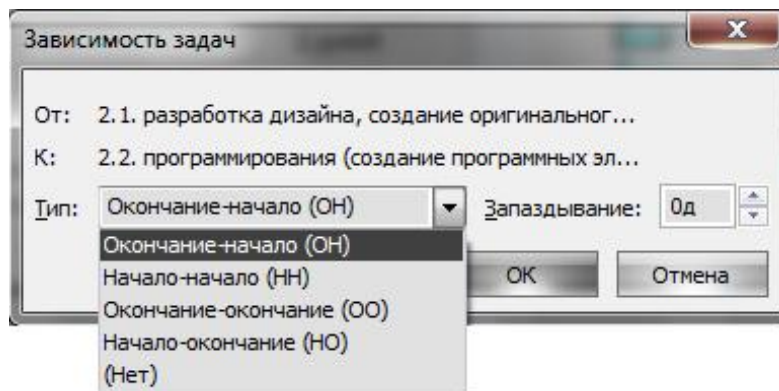


Рисунок 2.6 – Окно редактирования связи между работами

В этом же окне можно разорвать связь между работами (кнопка «Удалить»).

Обратите внимание:

- а) одна задача может иметь несколько предшественников;
- б) одна задача может иметь нескольких последователей;
- в) связывать можно задачи с задачей; суммарную задачу с суммарной; суммарное задание с заданием, которое не входит в это суммарное;
- г) нельзя связывать суммарное задание с заданием, которое в него входит;
- д) вехи необходимо связывать с другими задачами проекта;
- е) повторяемая задача является относительно самостоятельной в проекте, поэтому не рекомендуется связывать её с другими задачами проекта.

Установите зависимости между задачами проекта в соответствии с вариантами заданий (приложение Б, табл. Б.3).

Различные варианты увязки задач на примере проекта «Разработка web-сайта фирмы» показаны на рис. 2.7; 2.8.

Индивидуальное задание 6.8. Установка запаздывания и опережения между работами

Между связанными задачами можно создавать сложные отношения, устанавливая **время опережения или запаздывания**. Например, если требуется двухдневное запаздывание между окончанием одной задачей и началом другой задачи, можно установить зависимость «**Окончание + начало**» и задать два дня как время запаздывания.

Если работа-последователь может быть начата до полного окончания работы-предшественника, можно установить время опережения и, таким образом, эти задачи частично будут перекрываться.

Время опережения или запаздывания можно установить для задач, между которыми установлен любой из четырёх типов связей (табл. 2.2).

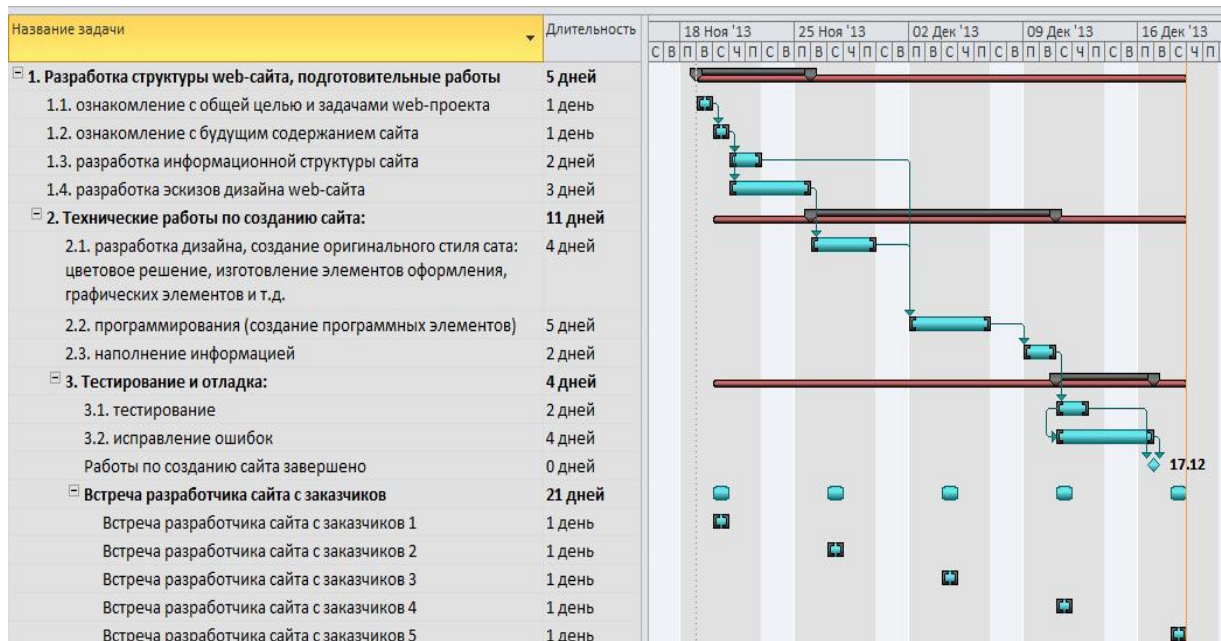


Рисунок 2.7 – Пример связывания работ, используются связи «Задача – задача»

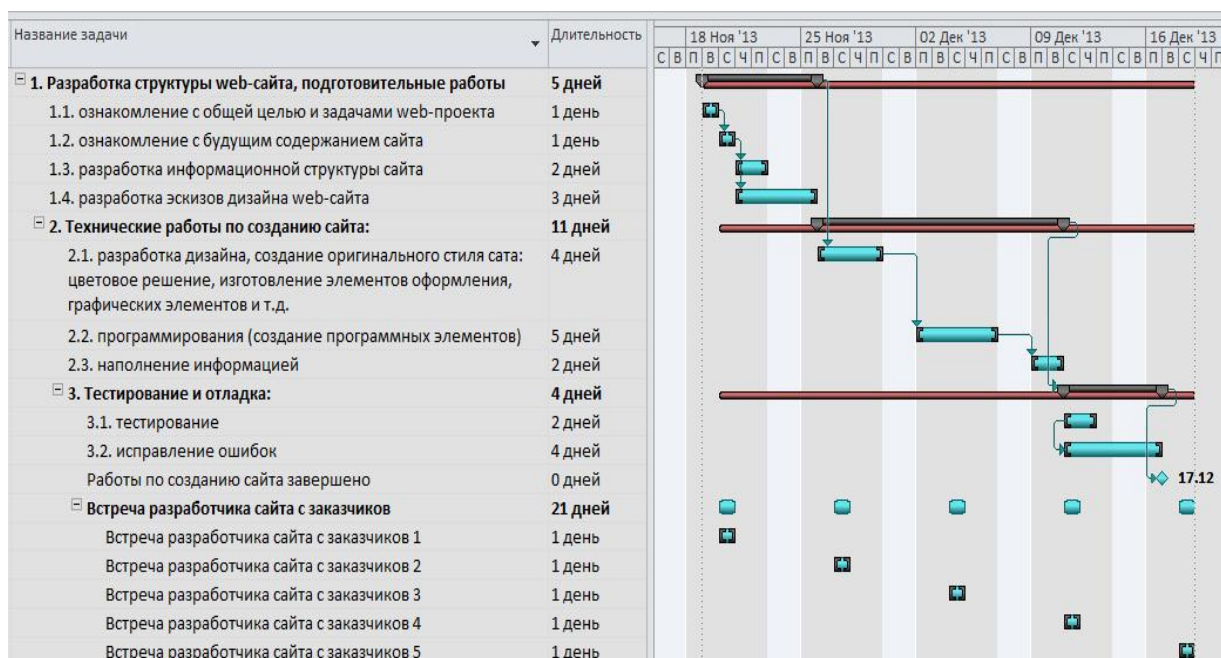


Рисунок 2.8 – Пример связывания работ, используются связи: «Задача – задача», «Суммарная задача – задача», «Суммарная задача – суммарное задание», Суммарное задание – веха»

Таблица 2.2 – Отображение запаздывания и опережения на диаграмме Ганта

Тип связи	Опоздание		Опережение	
Окончание – начало	А 3 дней В 4 дней		А 3 дней В 4 дней	
Начало – начало	А 3 дней В 4 дней		А 3 дней В 4 дней	

Установите запаздывания или опережения для связанных задач проекта (согласно табл. Б.3 приложения Б).

Время опережения или запаздывания указывается в окне редактирования связей (рис. 2.6) в поле «Запаздывание». Запаздывание может определить как длительность (например, 2 дня) или как процент от продолжительности предыдущего задания. Например, если предыдущее задание продолжительностью 4 дня, то запаздывание в 25 % равно 1 дню. Чтобы задать время опережения, введите отрицательное значение или отрицательное число процентов, например, (–1 д) означает опережение в один день.

Индивидуальное задание 6.9. Установка продолжительности выполнения работ

Продолжительность задача – промежуток активного рабочего времени (в данном проекте – количество рабочих дней), необходимого для выполнения задания.

Установите продолжительность выполнения работ в соответствии с вариантами задач (приложение Б, табл. Б.2). Этот параметр вводится в представление «Диаграмма Ганта» в поле «Продолжительность».

Обратите внимание:

а) продолжительность суммарных задач рассчитывается автоматически, исходя из длительности задач, входящих в суммарную. Она равна продолжительности длительности задачи, если все работы начинаются одновременно и выполняются параллельно, или сумме продолжительности последовательных работ;

б) в поле «Продолжительность» указывается промежуток активного рабочего времени, а на диаграмме изображается отрезок времени с учётом нерабочих дней, следовательно, длина отрезка может не соответствовать значению поля «Продолжительность»;

в) продолжительность работ, указанных в вариантах заданий, является приблизительной; в дальнейшем продолжительность задач будет меняться.

Для анализа продолжительности всего проекта необходимо отразить **суммарное задание проекта (project summary task)** – особая задача, специально предназначенная для объединения всех проектных задач. Оно отображается на диаграмме Ганта серым цветом. Для отображения суммарной задачи проекта следует в меню «Сервис – Параметры» на вкладке показать установить флажок «Показывать суммарную задачу проекта».

Индивидуальное задание 6.10. Введение ограничений и крайних сроков выполнения работ

Ограничение (constraint) – это характеристика работы, определяющая допустимую дату начала или завершения работы. В **MS Project** используется несколько типов ограничений (табл. 2.3). Например, если сотрудник должен уйти в отпуск 1 июня и работа, которую он выполняет, должна быть завершена к этому дню, то для этой работы следует установить ограничение «**Окончание не позднее 1 июня**».

Таблица 2.3 – Типы ограничений

Тип ограничения	Влияние на расписание	Описание
1	2	3
Как можно раньше	Гибкое	При этом ограничении задача в расписании размещается как можно раньше с учётом других параметров плана, то есть задача с таким ограничением будет выполняться, как только завершатся задачи-предшественники
Как можно позже	Гибкое	Задача в расписании размещается как можно позже с учётом других параметров плана, то есть если задача имеет резерв времени, то сначала используется резерв, а затем выполняется задание, но при этом задачи-последователи не должны быть задержаны
Окончание не позже	Среднее	Это ограничение предусматривает, что будет установлена наиболее поздняя дата, когда задание должно быть завершено. При этом задача может быть завершена как в этот день, так и до него
Начало не позже	Среднее	Ограничение предполагает, что будет установлена наиболее поздняя дата, когда задача может начаться. Задача может начинаться раньше или в этот день, но не позднее
Окончание не раньше	Среднее	Ограничение предполагает, что будет установлена наиболее ранняя дата, когда возможно завершить задачу. Задача может заканчиваться позже или в этот день, но не ранее

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3
Начало не раньше	Среднее	Ограничение предполагает, что будет установлена наиболее ранняя дата, когда задача может начаться. Задача может начинаться позже или в этот день, но не ранее
Фиксированное начало	Не гибкое	Это ограничение предусматривает, что будет установлена точная дата, когда задача должна начаться. Другие факторы (связи между задачами, задержки или опережения и др.) могут повлиять на положение задачи в расписании. Итак, если в проекте есть задачи, связанные с данной задачей, они будут перепланированы таким образом, чтобы обеспечить начало данной задачи в указанный срок
Фиксированный конец	Не гибкое	Это ограничение предусматривает, что будет установлена точная дата окончания задачи. Никакие другие факторы не могут повлиять на эту дату. В случае необходимости другие задачи будут перемещены, чтобы обеспечить возможность закончить эти задачи точно в срок

В проектах, планируемых от даты начала, по умолчанию все задачи имеют ограничения «**Как можно раньше**», а в проектах планируются от даты окончания «**Как можно позже**».

Примеры отражения этих типов ограничений на диаграмме Ганта приведены на рис. 2.9; 2.10.

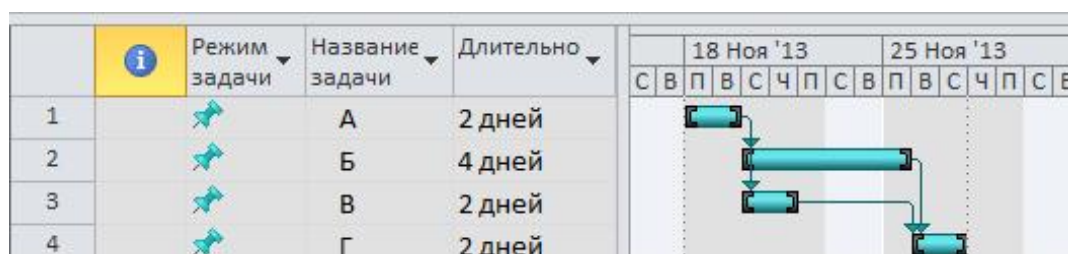


Рисунок 2.9 – Пример использования ограничений
(для всех задач установлено ограничение «Как можно раньше»)

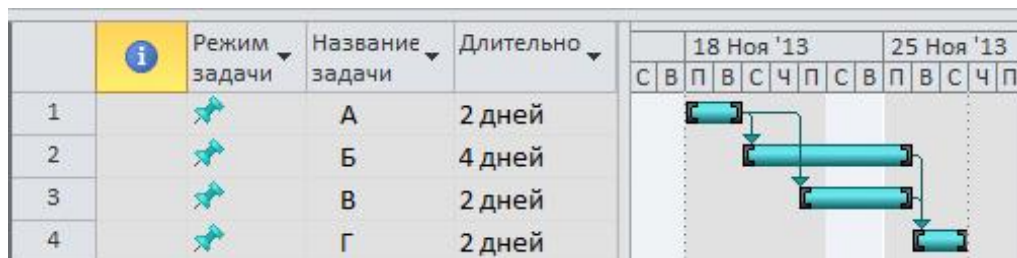


Рисунок 2.10 – Пример использования ограничений
(для задания В установлено ограничение «Как можно позже»)

Установка ограничений осуществляется в диалоговом окне «Ведомости о задачах» во вкладке «Дополнительно» (рис. 2.11) в полях «Тип ограничения» и «Дата ограничения» (дата устанавливается для всех типов ограничений, кроме типов «Как можно раньше» и «Как можно позже»). Установите для всех задач ограничения «Как можно раньше».

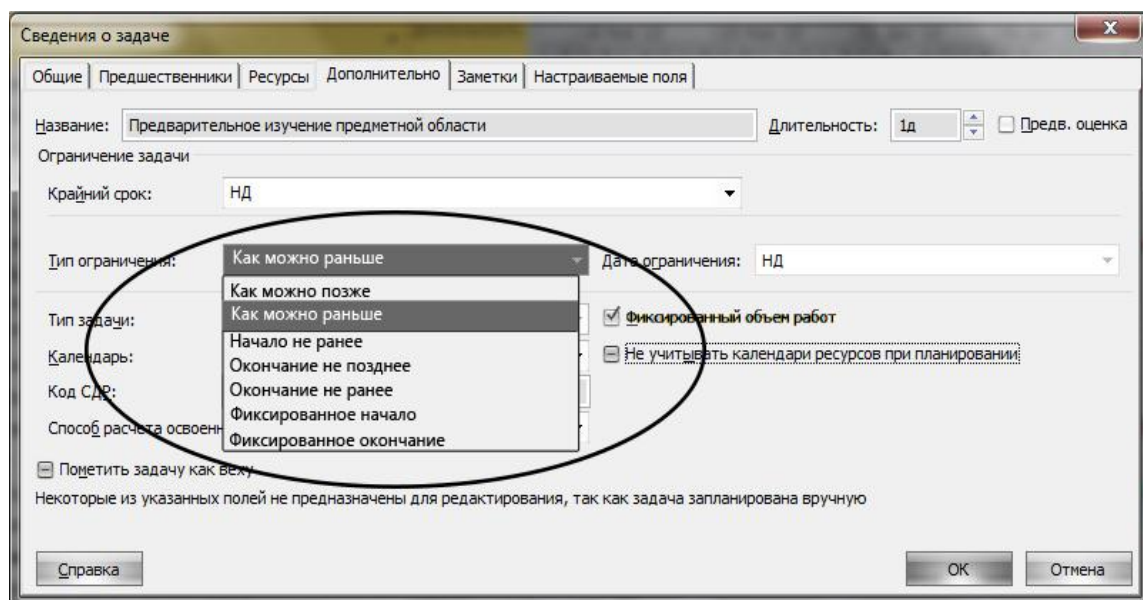


Рисунок 2.11 – Выбор типа ограничения на срок начала или окончания работ

Крайний срок (deadline) – дата, обозначающая крайний срок исполнения задачи. Отличие использования крайнего срока от ограничений состоит в том, что наличие этой даты не влияет на расчёт графика проекта. Например, если для задания установить ограничения типа «**Фиксированное окончание**» 10 июня, то эта задача будет перемещено в проекте таким образом, чтобы закончиться именно в этот день, следовательно, и задачи-последователи также будут перемещены. Если же для задачи установить крайний срок выполнения 10 июня, то проект не будет перепланирован и даты начала и окончания данной задачи и его последователей изменены не будут. Есть крайний срок можно понимать как напоминание руководителю проекта о желаемый срок выполнения определенной работы.

Установите любой крайний срок для любой работы в проекте. Для этого следует в окне «**Сведения о задаче**» на вкладке «**Дополнительно**» заполнить поле «**Крайний срок**» (рис. 2.11). Значение **ВС** в этом поле означает, что крайний срок не установлен.

На диаграмме Ганта крайний срок отображается с помощью отметки в виде стрелки (рис. 2.12), и если выполнение задачи не заключается в крайний срок, то в колонке «**Индикаторы**» появляется красный значок, который об этом свидетельствует.

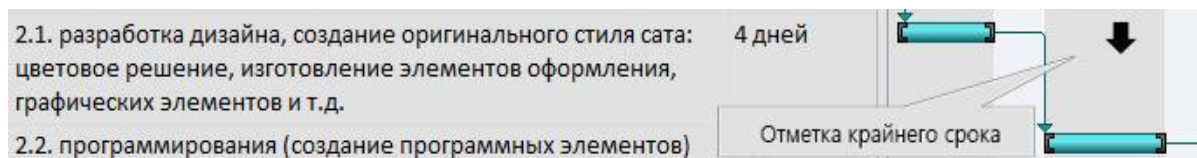


Рисунок 2.12 – Отображение крайнего срока выполнения задачи на диаграмме Ганта

Контрольные вопросы к лабораторной работе 6

- 1 Дайте определение проекта.
- 2 Объясните разницу между календарём проекта, календарём задачи и календарём ресурса.
- 3 Дайте определение вехи.
- 4 В каких единицах измерения определяют продолжительность выполнения работы?
- 5 Какие типы связей можно устанавливать между работами?
- 6 Объясните, для чего нужно связывать задачи в проекте?
- 7 Какие ограничения могут быть заданы на сроки начала и окончания работы?

Содержание отчёта по лабораторной работе 6

- 1 Отчёт «**Диаграмма Ганта**» (в меню «**Вид**» выбрать представление «**Диаграмма Ганта**» – кнопка «**Предварительный просмотр**» – кнопка «**Печать**»).
- 2 Отчёт «**Задача**» (меню «**Вид - Отчёты – Отчёты**», «**Настраиваемые**» – Выбрать отчёт «**Задача**» – кнопка «**Просмотр**» или «**Печать**»).
- 3 Отчёт «**Рабочие дни**» (меню «**Вид – Отчёты – Обзорные – Рабочие дни**» – кнопка «**Печать**»).
- 4 Отчёт «**Задача верхнего уровня**» (меню «**Вид – Отчёты – Обзорные – Задача верхнего уровня**» – кнопка «**Печать**»).

Лабораторная работа 7. Ресурсное планирование проекта в MS Project

Цель лабораторной работы:

- приобрести навыки ресурсного планирования проектов;
- изучить принципы назначения ресурсов на работы, распределение их нагрузки, выравнивания перегруженных ресурсов и анализа результатов выравнивания.

Методические рекомендации к выполнению

Индивидуальное задание 7.1. Составление списка трудовых ресурсов

Ресурсы (resources) – обеспечивающие компоненты (исполнители, энергия, материалы, оборудование и др.), которые необходимы для выполнения работ проекта. В **MS Project** используется два типа ресурсов: трудовые и материальные.

Трудовой (возобновляемый) ресурс (work resource) – тип ресурса, может обновляться, то есть после завершения одной работы может использоваться для выполнения другой (например, люди, механизмы, оборудование, оргтехника).

Материальный (невозобновляемый) ресурс (material resource) – тип ресурса расходуется при выполнении работы (например, расходные материалы и энергоносители) или трансформируется из одной формы в другую (например, сырьё) и не может обновляться.

Добавьте в проект трудовые ресурсы согласно вариантам заданий (приложение Б, табл. Б.4). Для этого в меню «**Вид**» выберите представление «**Письмо ресурсов**». При добавлении ресурсов на данном этапе следует заполнить следующие поля:

- *название ресурса;*
- *тип (трудовой);*
- *сокращенное название;*
- *максимальные единицы;*
- *базовый календарь* (следует выбрать собственный календарь, который был создан в лабораторной работе 1).

Поле «**Максимальные единицы**» отражает максимальный объём переднего ресурса, то есть в зависимости от календаря, выбранного для данного ресурса, определяет максимальное количество часов работы (трудозатрат), которые ресурс может вложить в исполнение проекта каждого рабочего дня.

Например, если в этом поле установлено значение 50 %, это означает, что лишь половину своего рабочего времени данный ресурс может уделить данному проекту.

Приведём ещё один пример: пусть ресурс «Тестировщики» согласно календарю ресурса работает 8 часов в день. Установив значение 200 % в поле «**Максимальные единицы**» пользователь может иметь в виду, что

на этой должности будет работать один человек, вкладывая в проект вдвое больше времени, чем установлено в календаре ресурса (т. е. 16 часов), или два человека будут работать на данной должности и вкладывать каждый по 100 % рабочего времени (т. е. в сумме 16 часов), или четыре человека будут вкладывать по 50 % времени (т. е. каждый человек по 4 часа, а в целом – 16 часов) и т. д. В любом случае для программы **MS Project** это означает, что ресурс «Тестировщики» может потратить на выполнение проекта 16 часов каждый рабочий день.

Другие примеры того, как система **MS Project** определяет максимальное количество часов труда, которые ресурс может вложить в исполнение проекта в зависимости от значения параметра «**Максимальные единицы**» и календаря ресурса, приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4 – Определение возможных трудозатрат ресурса

Максимальные единицы	Количество рабочих часов в день (согласно календарному ресурсу)	Трудозатраты, как ресурс может вложить в проект за один рабочий день
100 %	8 часов в день	8 часов
50 %	8 часов в день	4 часа
150 %	8 часов в день	12 часов
200 %	8 часов в день	16 часов
400 %	8 часов в день	32 часа
100 %	5 часов в день	5 часов
50%	5 часов в день	2,5 часа
150%	5 часов в день	7,5 часов
200%	5 часов в день	10 часов

Итак, если в проекте участвуют два или более ресурсов с одинаковой должностью, то можно использовать один из двух способов их назначения и отслеживания. Рассмотрим пример, когда в проект следует добавить двух программистов, каждый из которых будет вкладывать 100 % рабочего времени и работать по стандартному календарю.

1 способ. Можно добавить каждого программиста отдельной строкой, указав в столбце «**Название ресурса**» их имена или должности (рис. 2.1) и в поле «**Максимальные единицы**» установить значение 100 % для каждого ресурса. Такой подход рекомендуется в случае, если важно знать, на какие задачи предназначен каждый конкретный специалист, и если нужно отслеживать их рабочее время и расходы на оплату ресурсов в индивидуальном порядке. При этом можно использовать и поле «**Группа**» для просмотра комбинированных сведений о менеджерах. Такой способ удобен, если штат проекта ещё не укомплектован, но уже известно, что понадобятся два программиста, которые будут контролироваться отдельно. Можно задать названия ресурсов-прототипов, например, «Программист_1», «Программист_2». Когда нужные будут люди найдены и включены в проект, эти прототипы можно будет заменить реальными именами, не меняя других уже сделанных назначений.

Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на исполн.	Начисление	Базовый календарь	Код
Программист 1	Трудовой		П1		100%	0,00грн/ч	0,00грн/ч	0,00грн	Пропорциональное	Стандартный	
Программист 2	Трудовой		П2		100%	0,00грн/ч	0,00грн/ч	0,00грн	Пропорциональное	Стандартный	

Рисунок 2.13 – Первый способ добавления трудовых ресурсов в проект

2 способ. Можно добавить в «Лист ресурсов» одну строку под названием «Программисты» и в поле «Максимальные единицы» установить значение 200 %, то есть это означает, что в группу «Программисты» входит 2 ресурса с полной занятостью (рис. 2.14). Этот способ рекомендуется в случае, если назначение ресурсов на задачи допускают перестановки, а время и расходы необходимо отслеживать для всей группы в целом.

Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на исполн.	Начисление	Базовый календарь	Код
Программисты	Трудовой		П1		200%	0,00грн/ч	0,00грн/ч	0,00грн	Пропорциональное	Стандартный	

Рисунок 2.14 – Второй способ добавления трудовых ресурсов в проект

Поле «Группа» в представлении «Лист ресурсов» используется для классификации различных типов ресурсов. Это позволит сортировать, фильтровать и группировать ресурсы, принадлежащие конкретной группе. Более того, это дает возможность сортировать, фильтровать и группировать работы, которые предназначены ресурсам, принадлежащим конкретной группе. Примеры критериев классификации ресурсов, которые можно использовать в поле «Группа»: местонахождение, названия или виды должностей. Группы ресурсов нельзя назначать задачам. Не будем использовать поле «Группа» в данных проектах.

Если среди включённых в проект сотрудников есть те, кто не может участвовать в течение всего проекта, то для них нужно определить периоды участия в проекте. Это можно сделать в диалоговом окне «Сведения о ресурсе», который открывается при двойном щелчке мышкой по названию ресурса. На вкладке «Общие» (рис. 2.15) в таблице «Доступность ресурса» указываются периоды и единицы доступности.

В примере на рис. 2.15 отражена такая ситуация: ресурс «Программист 1» будет участвовать в проекте с самого начала (в поле «Доступно» не установлены значения **НД**, что означает «Нет данных») и будет задействован в проекте на 100 % до 30 сентября включительно, с 1 до 25 октября этот ресурс не будет доступен для выполнения данного проекта (например, должен уйти в отпуск) с 26 октября и до завершения проекта (в поле «Доступно» установлено значение **НД**) ресурс будет уделять данному проекту половину своего рабочего времени.

В примере на рис. 2.15 отражена такая ситуация: ресурс «Программист 1» будет участвовать в проекте с самого начала (в поле **Доступно**

не установлены значения **НД**, что означает «**Нет данных**») и будет задействован в проекте на 100 % до 30 сентября включительно, с 1 до 25 октября этот ресурс не будет доступен для выполнения данного проекта (например, должен уйти в отпуск) с 26 октября и до завершения проекта (в поле «**Доступно**» установлено значение **НД**) ресурс будет уделять данному проекту половину своего рабочего времени.

Доступность ресурса			
Доступен с	Доступен по	Единицы	
НД	18.11.2013	100%	
19.11.2013	13.12.2013	0%	
14.12.2013	НД	50%	

Рисунок 2.15 – Сведения о ресурсе

На закладке «**Рабочее время**» окна «**Сведения о ресурсе**» можно откорректировать календарь ресурса. Эти коррективы будут иметь отношение только к данному ресурсу.

Индивидуальное задание 7.2. Составление списка материальных ресурсов

Добавьте материальные ресурсы в проект согласно вариантам заданий (приложение Б, табл. Б.5). При добавлении материальных ресурсов в представлении «**Лист ресурсов**» заполните следующие поля (рис. 2.16):

- *название ресурса;*
- *тип (материальный)*
- *единицы измерения материалов;*
- *сокращенное название.*

Обратите внимание, что принтеры, компьютеры и другая оргтехника – это возобновляемые ресурсы, следовательно, они должны быть отнесены к типу трудовых ресурсов.

1	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на исполн.	Начисление	Базовый календарь	Код
	Бумага	Материальный	пачка	БУ			0,00грн		0,00грн	Пропорциональное		
	DVD диски	Материальный	шт.	DVD			0,00грн		0,00грн	Пропорциональное		

Рисунок 2.16 – Добавление материальных ресурсов в проект

Индивидуальное задание 7.3. Определение типов заданий

Тип задания – это параметр, отражающий взаимосвязь трёх параметров: трудозатрат, необходимых для выполнения задания, длительности задачи и объёма ресурсов, выделенных для выполнения работы. Если зафиксировать один из указанных параметров, то **MS Project** будет это понимать как разрешение на изменение двух других параметров. В связи с этим различают три типа задач: фиксированные трудозатраты, фиксированную продолжительность, фиксированный объём ресурсов.

Уточним понятие «трудозатраты». **Трудозатраты** с точки зрения задачи – это объём работы, выраженный в терминах затраченного времени (в минутах, часах, днях или неделях), который нужно выполнить для завершения задачи.

Величину трудозатрат следует отличать от длительности задачи. Например, для выполнения задачи в него следует вложить 32 часа трудозатрат, хотя длительность задачи может при этом составлять лишь 2 дня. Такой задаче необходимо будет назначить более одного ресурса. Два человека, работая над заданием 8 часов в день, выполнят его за 2 дня.

Чтобы корректно выбрать тип задания, необходимо выяснить, какой из трех параметров данной задачи (трудозатраты, продолжительность или объём ресурсов) должен оставаться неизменным. Например, если для работы «Разработка эскизов дизайна» установить тип «**Фиксированные трудозатраты**» и задать трудозатраты задачи – 24 часа, то один ресурс «Разработчик», работая 8 часов каждого дня, выполнит эту задачу за три дня, два дизайнера – за полтора дня, а три дизайнера – за один день. Но в любом случае в целом в задачу будет вложено 24 часа труда. То есть при изменении количества ресурсов или продолжительности общие трудозатраты на задачу будут оставаться неизменными. В большинстве случаев этот тип задач используют для работ производственного характера, для которых продолжительность сокращается при увеличении количества назначенных ресурсов.

Однако в некоторых случаях добавление ресурсов не гарантирует сокращения продолжительности. Например, для задания «Проведение собрания» следует выбрать тип «**Фиксированная длительность**», поскольку независимо от того, сколько работников будут участвовать в собрании, продолжительность этой работы не изменится. То есть при изменении количества ресурсов или трудозатрат задачи его продолжительность не изменится.

Тип **«Фиксированный объем ресурсов»** используется для обозначения задач, в которых не будет меняться количество ресурсов независимо от изменений продолжительности и трудозатрат. Например, если известно, что в работе «Тестирование» обязательно будут участвовать два тестирующих и вкладывать в эту работу по 100 % своего рабочего времени, то в этом случае следует выбрать данный тип задачи.

Проверьте, что в параметрах календарного плана (меню **«Сервис – Параметры»**, вкладка **«Планирование»**) в поле **«Тип задач по умолчанию»** установлено значение **«Фиксированные трудозатраты»**. Поскольку этот параметр был настроен ещё до добавления работ в проект (см. п. 3 лабораторной работы 1), то для всех работ на данный момент установлен именно этот тип.

Проанализируйте все работы в проекте (кроме суммарных) и определите, есть ли в проекте задачи, для которых следует изменить тип **«Фиксированные трудозатраты»** на тип **«Фиксированная продолжительность»** или **«Фиксированный объем ресурсов»**. Для изменения типа задачи следует открыть сведения о работе и на вкладке **«Дополнительно»** выбрать тип в поле **«Тип задачи»**.

Наряду со списком типов задач можно установить флажок **«Фиксированный объем работ»** (кроме задач типа **«Фиксированные трудозатраты»**). Если этот признак включен, то назначение ресурсов приводит к изменению длительности или процента загрузки ресурсов, но не трудозатрат, необходимых для выполнения задачи. Таким образом, использование этого признака позволяет частично зафиксировать трудозатраты одновременно с одним из двух других параметров задачи: продолжительности или объемом ресурсов.

Индивидуальное задание 7.4. Назначение трудовых ресурсов на задачи

MS Project по умолчанию равномерно распределяет нагрузку ресурсов. При включённом режиме автоматического выравнивания загрузки программа отслеживает, чтобы трудозатраты сотрудников не превышали их рабочее время. Поэтому режим автоматического выравнивания загрузки стоит отключить, для того чтобы воспользоваться этой возможностью после того, как все ресурсы будут назначены на работы. Для этого выберите меню **«Сервис – Выравнивание загрузки ресурсов»**, включите переключатель **«Выполнять вручную»**.

Под **«Назначением»** будем понимать определённый ресурс, предназначенный определённой работы.

Назначьте трудовые ресурсы на задачи в соответствии с заданием в табл. Б.6, приложения Б. Для этого перейдите в представление **«Диаграмма Ганта»**, двойным щелчком мыши на названии задачи откройте описание задачи и на вкладке **«Ресурсы»** в табличной части выберите один или несколько ресурсов, которые будут использоваться для выполнения

этой работы. В поле «Единицы» укажите число процентов согласно предлагаемому уровню занятости ресурса на данной работе (рис. 2.17).

Сведения о задаче

Общие | Предшественники | Ресурсы | Дополнительно | Заметки | Настраиваемые поля

Название: 1.4. разработка эскизов дизайна web-сайта Длительность: 3д ☐ Предв. оценка

Ресурсы:

Название ресурса	Единицы
Дизайнер	100%

Рисунок 2.17 – Вкладка «Ресурсы» окна «Сведения» о задаче

Например, если ресурс будет работать над данной задачей половину всего рабочего времени, а другую половину времени будет занят на другом проекте, введите 50 %. Значение 100 % означает полную занятость ресурса. Идеальной является ситуация, когда значение поля «Единицы» в данном окне не превышает значение поля «Максимальные единицы» в «Письме ресурсов». То есть занятость ресурса не превышает его доступность.

Обратите внимание:

а) ресурсы можно назначать как на суммарные работы, так и на обычные работы;

б) на каждую работу должен быть назначен хотя бы один трудовой ресурс; исключением является ситуация, когда ресурс уже назначен на суммарную работу, в которую входит данная работа;

в) на одну и ту же работу можно назначить сколько угодно ресурсов как трудовых, так и материальных;

г) один и тот же ресурс можно назначить на несколько задач проекта, даже если эти задачи выполняются одновременно или пересекаются в определённые периоды;

д) не следует назначать один и тот же ресурс одновременно и на суммарное задание, и на задание, которое входит в это суммарное, поскольку это приведёт к перегрузке ресурса;

е) желательно задействовать для выполнения проекта все ресурсы, которые были указаны в «Письме ресурсов»;

ё) на вехи ресурсы можно не назначать;

ж) принтеры и компьютеры в данном проекте следует назначить на суммарные задачи, соответствующие этапам проекта. Объясним почему: если назначить два трудовых ресурса на задачи типа «**Фиксированные трудозатраты**», то трудозатраты распределятся между двумя ресурсами и длительность задачи сократится (например, если один сотрудник наполняет информацией web-сайт в течение двух дней, то два сотрудника

сделают это в два раза быстрее). Такой подход справедлив, если на задачи назначаются сотрудники. Однако возникает вопрос: как быть с компьютерами и принтерами, ведь они описаны в проекте как трудовые ресурсы. Но если назначить на реализацию задания типа «**Фиксированные трудозатраты**» сотрудника и компьютер, то **MS Project** будет расценивать это как участие в задании двух трудовых ресурсов и длительность задачи сократится, что не соответствует действительности, потому что компьютер – это не человек, и от того, что он участвует в задании, далеко не все задачи выполнятся быстрее. Игнорировать компьютеры и принтеры тоже нельзя, так как в дальнейшем будет рассчитываться бюджет проекта и нужно учесть стоимость эксплуатации этой техники. Чтобы решить данную проблему, назначьте принтеры и компьютеры на суммарные задачи, продолжительность задач при этом не сократится.

Пример назначения трудовых ресурсов на задачи приведен на рис. 2.18. Описание ресурсов, для которых выполнено назначение в примере, приведено на рис. 2.19.

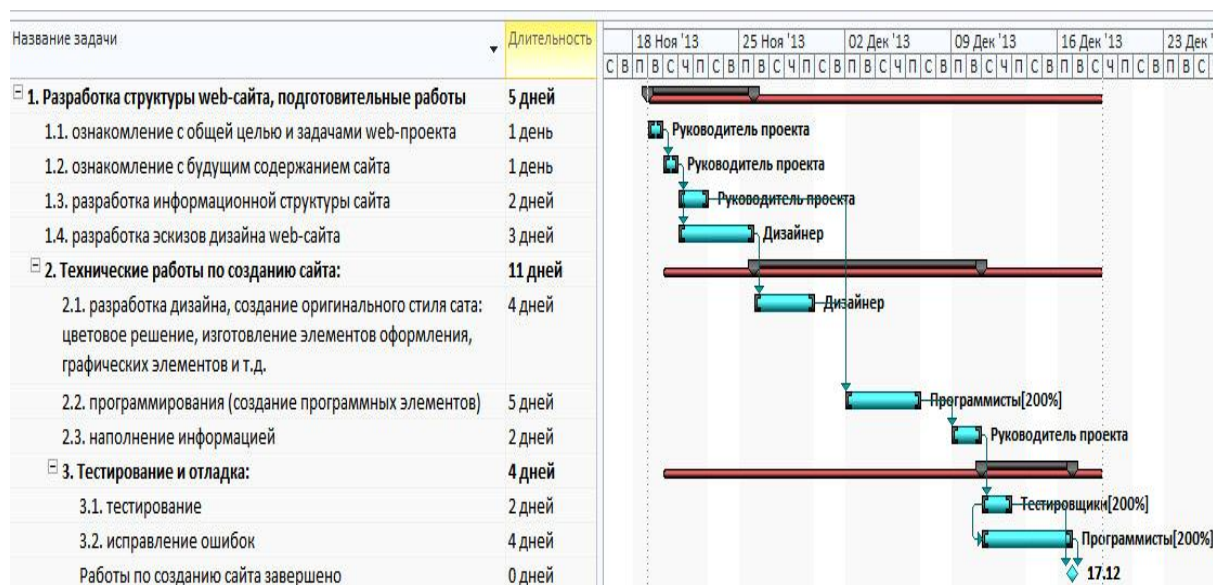


Рисунок 2.18 – Назначение трудовых ресурсов на задачи

Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на исполыз.	Начисление	Базовый календарь
Руководитель проекта	Трудовой		РП		100%	0,00грн/ч	0,00грн/ч	0,00грн	Пропорциональное	Стандартный
Программисты	Трудовой		М1		200%	0,00грн/ч	0,00грн/ч	0,00грн	Пропорциональное	Стандартный
Тестировщики	Трудовой		М2		200%	0,00грн/ч	0,00грн/ч	0,00грн	Пропорциональное	Стандартный
Дизайнер	Трудовой		Д		100%	0,00грн/ч	0,00грн/ч	0,00грн	Пропорциональное	Стандартный
Компьютер	Трудовой		К		100%	0,00грн/ч	0,00грн/ч	0,00грн	Пропорциональное	Стандартный
Принтер	Трудовой		Пр		100%	0,00грн/ч	0,00грн/ч	0,00грн	Пропорциональное	Стандартный

Рисунок 2.19 – Перечень ресурсов

Индивидуальное задание 7.5. Заполнение сведений о назначении ресурсов

Настройка свойств назначенных ресурсов применительно к задачам осуществляется в диалоговом окне **«Сведения о назначении»** (рис. 2.20). Для открытия этого окна выберите меню **«Вид – Использование задач»** в поле **«Название задачи»** выберите ресурс, нажмите кнопку **«Сведения о назначении»** (или дважды щёлкните по названию ресурса).

The image shows a software window titled "Сведения о назначении" (Assignment Details). It has three tabs: "Общие" (General), "Отслеживание" (Tracking), and "Заметки" (Notes). The "Общие" tab is selected. The form contains the following fields and values:

- Задача: 1.4. разработка эскизов дизайна web-сайта
- Ресурс: Дизайнер
- Трудозатраты: 24ч
- Единицы: 100%
- Профиль загрузки: Плоский
- Начало: Ср 18.11.13
- Окончание: Пт 20.11.13
- Затраты: 0,00 грн.
- Тип резервиров.: Выделенный
- Таблица норм затрат: A

At the bottom right, there are two buttons: "ОК" and "Отмена".

Рисунок 2.20 – Сведения о назначении ресурсов на задачи

В этом окне устанавливаются параметры, с которыми определённый ресурс выполняет определённую работу. Если одну и ту же работу выполняет несколько ресурсов, то каждый из них может иметь собственные параметры назначения.

Диалоговое окно содержит три вкладки. Вкладка **«Общие»** позволяет изменить процент участия ресурса в работе, выбрав нужную величину в поле **«Единицы»** или трудозатраты, указав их в поле **«Трудозатраты»**, определить точные даты участия ресурса в задаче (поля **«Начало»** и **«Окончание»**) и профиль его загрузки (поле **«Профиль загрузки»**).

В поле **«Единицы»** отражён предполагаемый уровень занятости ресурса на данной работе. Значение этого поля равно значению, которое было введено в поле **«Единицы»** в окне **«Сведения о задаче»** на вкладке **«Ресурсы»** (см. п. 4 лабораторной работы 2).

В поле **«Трудозатраты»** отображается количество часов, которые данный ресурс должен отработать на данной работе, то есть это трудозатраты для данного назначения.

В полях **«Начало»** и **«Окончание»** указывают даты начала и окончания участия данного ресурса в данной работе в тех случаях, когда ресурс подключается к выполнению задачи не на весь период выполнения работы,

а лишь на некоторые дни. По умолчанию при создании назначения эти поля заполняются датами начала и окончания задачи.

Профиль загрузки трудового ресурса – это график распределения рабочего времени конкретного ресурса при выполнении конкретной работы проекта.

Рассмотрим пример. Пусть для ресурса «Разработчик» установлен стандартный календарь, согласно которому ресурс должен работать 8 часов каждого рабочего дня. В задачи «Разработка эскизов дизайна» следует вложить 24 часа труда. Ресурс может ежедневно вкладывать по 8 часов работы и выполнить работу за три дня, а может постепенно увеличивать дневную нагрузку: в первый день отработать 1 час, во второй день – 3 часа и т. д. увеличивать нагрузку. Различные варианты распределения трудозатрат определяются именно профилями загрузки ресурсов. В **MS Project** предусмотрено 8 стандартных профилей. Кроме того, пользователь может самостоятельно откорректировать трудозатраты ресурса любой день, тем самым создав собственный *пользовательский профиль*. В табл. 2.5 представлены примеры распределения трудозатрат при применении различных профилей.

Обратите внимание:


а) при применении различных профилей продолжительность работы «Разработка эскизов дизайна» меняется, также изменяются трудозатраты ресурсов в определённые дни, однако общие трудозатраты на работу остаются неизменными – 24 часа;

б) профиль загрузки устанавливается при назначении определённого ресурса на определённую работу, значит, на одну и ту же работу могут быть назначены несколько ресурсов с различными профилями загрузки, а один и тот же ресурс может быть назначен на несколько работ с различными профилями загрузки;

в) по умолчанию **MS Project** устанавливает «плоский» (равномерный) профиль загрузки всех назначений.

Проанализируйте все назначения ресурсов на работы и определите, есть ли в проекте назначения, для которых следует изменить профиль загрузки.

Таблица 2.5 – Профили загрузки ресурсов

Профиль загрузки ресурсов	Пример распределения трудозатрат
1	2
Плоский – трудовые расходы распределяются равномерно по дням выполнения работы	

Продолжение таблицы 2.5

1	2																																			
Загрузка в конце – трудозатраты рас- пределяются так, что основная наг- рузка приходится на последние дни вы- полнения задания	<table><tr><th rowspan="2">Название задачи</th><th colspan="5">18 Ноя '13</th></tr><tr><th>п</th><th>в</th><th>с</th><th>ч</th><th>п</th></tr><tr><td>1.4 разработка эскизов дизайна</td><td>1ч</td><td>3ч</td><td>5ч</td><td>7ч</td><td>8ч</td></tr><tr><td>Дизайнер</td><td>1ч</td><td>3ч</td><td>5ч</td><td>7ч</td><td>8ч</td></tr></table>	Название задачи	18 Ноя '13					п	в	с	ч	п	1.4 разработка эскизов дизайна	1ч	3ч	5ч	7ч	8ч	Дизайнер	1ч	3ч	5ч	7ч	8ч												
Название задачи	18 Ноя '13																																			
	п	в	с	ч	п																															
1.4 разработка эскизов дизайна	1ч	3ч	5ч	7ч	8ч																															
Дизайнер	1ч	3ч	5ч	7ч	8ч																															
Загрузка в начале – наибольшая наг- рузка устанавлива- ется на первые дни выполнения задания	<table><tr><th rowspan="2">Название задачи</th><th colspan="5">18 Ноя '13</th></tr><tr><th>п</th><th>в</th><th>с</th><th>ч</th><th>п</th></tr><tr><td>1.4 разработка эскизов дизайна</td><td>8ч</td><td>7ч</td><td>5ч</td><td>3ч</td><td>1ч</td></tr><tr><td>Дизайнер</td><td>8ч</td><td>7ч</td><td>5ч</td><td>3ч</td><td>1ч</td></tr></table>	Название задачи	18 Ноя '13					п	в	с	ч	п	1.4 разработка эскизов дизайна	8ч	7ч	5ч	3ч	1ч	Дизайнер	8ч	7ч	5ч	3ч	1ч												
Название задачи	18 Ноя '13																																			
	п	в	с	ч	п																															
1.4 разработка эскизов дизайна	8ч	7ч	5ч	3ч	1ч																															
Дизайнер	8ч	7ч	5ч	3ч	1ч																															
Двойной пик – содержит два пика трудозатрат в середине задачи	<table><tr><th rowspan="2">Название задачи</th><th colspan="6">18 Ноя '13</th><th colspan="2">25 Ноя '13</th></tr><tr><th>п</th><th>в</th><th>с</th><th>ч</th><th>п</th><th>с</th><th>в</th><th>п</th></tr><tr><td>1.4 разработка эскизов дизайна</td><td>2,8ч</td><td>6,4ч</td><td>2,8ч</td><td>2,8ч</td><td>6,4ч</td><td></td><td></td><td>2,8ч</td></tr><tr><td>Дизайнер</td><td>2,8ч</td><td>6,4ч</td><td>2,8ч</td><td>2,8ч</td><td>6,4ч</td><td></td><td></td><td>2,8ч</td></tr></table>	Название задачи	18 Ноя '13						25 Ноя '13		п	в	с	ч	п	с	в	п	1.4 разработка эскизов дизайна	2,8ч	6,4ч	2,8ч	2,8ч	6,4ч			2,8ч	Дизайнер	2,8ч	6,4ч	2,8ч	2,8ч	6,4ч			2,8ч
Название задачи	18 Ноя '13						25 Ноя '13																													
	п	в	с	ч	п	с	в	п																												
1.4 разработка эскизов дизайна	2,8ч	6,4ч	2,8ч	2,8ч	6,4ч			2,8ч																												
Дизайнер	2,8ч	6,4ч	2,8ч	2,8ч	6,4ч			2,8ч																												
Ранний пик – планирует пико- вую нагрузку бли- же к началу задачи	<table><tr><th rowspan="2">Название задачи</th><th colspan="6">18 Ноя '13</th><th colspan="2">25 Ноя '13</th></tr><tr><th>п</th><th>в</th><th>с</th><th>ч</th><th>п</th><th>с</th><th>в</th><th>п</th></tr><tr><td>1.4 разработка эскизов дизайна</td><td>2,8ч</td><td>7,2ч</td><td>6,8ч</td><td>4ч</td><td>2,23ч</td><td></td><td></td><td>0,97ч</td></tr><tr><td>Дизайнер</td><td>2,8ч</td><td>7,2ч</td><td>6,8ч</td><td>4ч</td><td>2,23ч</td><td></td><td></td><td>0,97ч</td></tr></table>	Название задачи	18 Ноя '13						25 Ноя '13		п	в	с	ч	п	с	в	п	1.4 разработка эскизов дизайна	2,8ч	7,2ч	6,8ч	4ч	2,23ч			0,97ч	Дизайнер	2,8ч	7,2ч	6,8ч	4ч	2,23ч			0,97ч
Название задачи	18 Ноя '13						25 Ноя '13																													
	п	в	с	ч	п	с	в	п																												
1.4 разработка эскизов дизайна	2,8ч	7,2ч	6,8ч	4ч	2,23ч			0,97ч																												
Дизайнер	2,8ч	7,2ч	6,8ч	4ч	2,23ч			0,97ч																												
Поздний пик – планирует пико- вую нагрузку бли- же к окончанию задачи	<table><tr><th rowspan="2">Название задачи</th><th colspan="6">18 Ноя '13</th><th colspan="2">25 Ноя '13</th></tr><tr><th>п</th><th>в</th><th>с</th><th>ч</th><th>п</th><th>с</th><th>в</th><th>п</th></tr><tr><td>1.4 разработка эскизов дизайна</td><td>0,97ч</td><td>2,23ч</td><td>4ч</td><td>6,8ч</td><td>7,2ч</td><td></td><td></td><td>2,8ч</td></tr><tr><td>Дизайнер</td><td>0,97ч</td><td>2,23ч</td><td>4ч</td><td>6,8ч</td><td>7,2ч</td><td></td><td></td><td>2,8ч</td></tr></table>	Название задачи	18 Ноя '13						25 Ноя '13		п	в	с	ч	п	с	в	п	1.4 разработка эскизов дизайна	0,97ч	2,23ч	4ч	6,8ч	7,2ч			2,8ч	Дизайнер	0,97ч	2,23ч	4ч	6,8ч	7,2ч			2,8ч
Название задачи	18 Ноя '13						25 Ноя '13																													
	п	в	с	ч	п	с	в	п																												
1.4 разработка эскизов дизайна	0,97ч	2,23ч	4ч	6,8ч	7,2ч			2,8ч																												
Дизайнер	0,97ч	2,23ч	4ч	6,8ч	7,2ч			2,8ч																												
Колокол – пик нагрузки приходится на середину вы- полнения задания	<table><tr><th rowspan="2">Название задачи</th><th colspan="6">18 Ноя '13</th><th colspan="2">25 Ноя '13</th></tr><tr><th>п</th><th>в</th><th>с</th><th>ч</th><th>п</th><th>с</th><th>в</th><th>п</th></tr><tr><td>1.4 разработка эскизов дизайна</td><td>1,12ч</td><td>3,52ч</td><td>7,37ч</td><td>7,37ч</td><td>3,52ч</td><td></td><td></td><td>1,12ч</td></tr><tr><td>Дизайнер</td><td>1,12ч</td><td>3,52ч</td><td>7,37ч</td><td>7,37ч</td><td>3,52ч</td><td></td><td></td><td>1,12ч</td></tr></table>	Название задачи	18 Ноя '13						25 Ноя '13		п	в	с	ч	п	с	в	п	1.4 разработка эскизов дизайна	1,12ч	3,52ч	7,37ч	7,37ч	3,52ч			1,12ч	Дизайнер	1,12ч	3,52ч	7,37ч	7,37ч	3,52ч			1,12ч
Название задачи	18 Ноя '13						25 Ноя '13																													
	п	в	с	ч	п	с	в	п																												
1.4 разработка эскизов дизайна	1,12ч	3,52ч	7,37ч	7,37ч	3,52ч			1,12ч																												
Дизайнер	1,12ч	3,52ч	7,37ч	7,37ч	3,52ч			1,12ч																												
Черепаша – основная нагрузка ресурса планиру- ется на середину выполнения зада- ния, а в начале и конце задания тру- дозатраты умень- шаются	<table><tr><th rowspan="2">Название задачи</th><th colspan="5">18 Ноя '13</th></tr><tr><th>п</th><th>в</th><th>с</th><th>ч</th><th>п</th></tr><tr><td>1.4 разработка эскизов дизайна</td><td>3,43ч</td><td>7,43ч</td><td>8ч</td><td>4,57ч</td><td>0,57ч</td></tr><tr><td>Дизайнер</td><td>3,43ч</td><td>7,43ч</td><td>8ч</td><td>4,57ч</td><td>0,57ч</td></tr></table>	Название задачи	18 Ноя '13					п	в	с	ч	п	1.4 разработка эскизов дизайна	3,43ч	7,43ч	8ч	4,57ч	0,57ч	Дизайнер	3,43ч	7,43ч	8ч	4,57ч	0,57ч												
Название задачи	18 Ноя '13																																			
	п	в	с	ч	п																															
1.4 разработка эскизов дизайна	3,43ч	7,43ч	8ч	4,57ч	0,57ч																															
Дизайнер	3,43ч	7,43ч	8ч	4,57ч	0,57ч																															

Если в поле «Единицы» указать норму расхода материала в тех единицах измерения, заданных для данного ресурса в «Письме ресурсов», то MS Project это будет понимать как **фиксированную норму расхода материалов**, то есть будет понимать, что на выполнение работы выделяется фиксированное количество ресурсов и они распределяются по времени выполнения задания в силу применимого к назначению профиля. Когда время изменится, то количество материалов, выделенных на эту работу, останется неизменным.

[illegible]

Например, если при назначении ресурса «Бумага» на задание «Разработка дизайна», который длится 4 дня, в поле «Единицы» указать «Пачка», то программа распределит расход материала по дням выполнения работы. Ежедневно на эту работу будет тратиться 0,25 пачки. При изменении продолжительности работы общее количество запланированных пачек бумаги не изменится. Например, если установить продолжительность работы 2 дня, то каждый день на эту работу будет тратиться 0,5 пачки.

Переменная норма расхода материалов означает, что общий объём материала, затрачиваемого на задачи, зависит от длительности задачи. Для установки переменной нормы в поле «Единицы» следует указать норму расхода в единицу времени. Например: 3 шт. / день, 1 пачка / день. Диаграмма Ганта после назначения материальных ресурсов приведена на рис. 2.22 .

После назначения ресурсов выберите меню «Вид – Использование задач» или «Вид – Использование ресурсов» и проверьте, как нормы расхода материалов были распределены по дням проекта. В этом представлении можно откорректировать расход материалов в конкретный день проекта.

Обратите внимание, что нормы расхода материалов отражены в поле «Трудозатраты». Это обусловлено исключительно необходимостью компактно представить информацию.

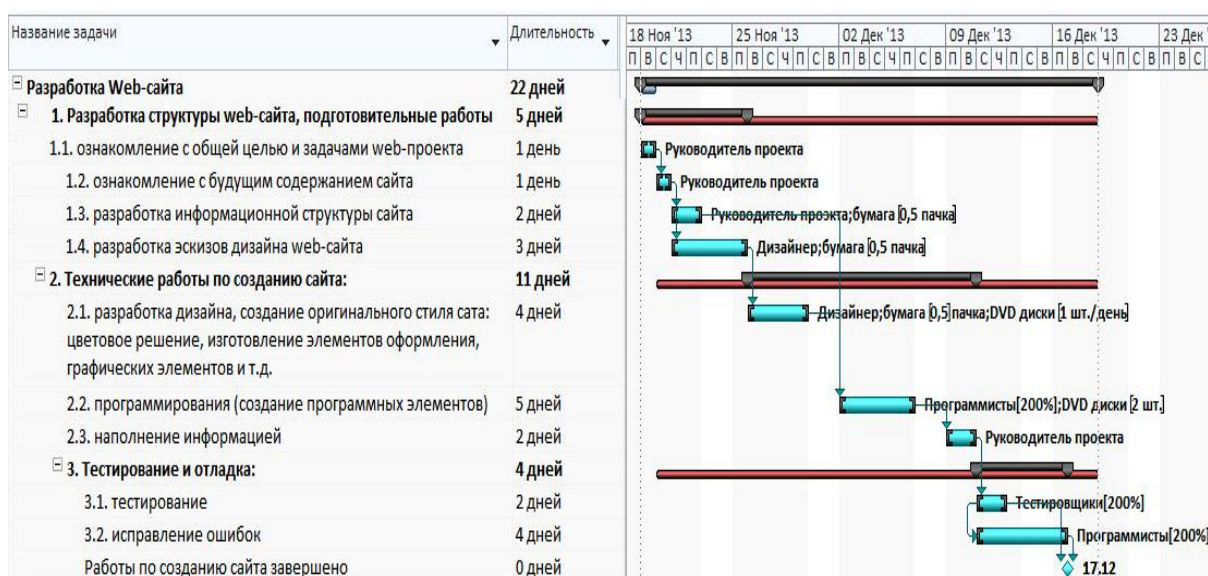


Рисунок 2.22 – Диаграмма Ганта с назначенными материальными ресурсами

Индивидуальное задание 7.7. Определение перегруженных ресурсов

Перегруженный ресурс – это ресурс, для которого запланировано работ больше, чем он может выполнить в своё рабочее время, то есть суммарная загрузка ресурса, которая зависит от того, когда, на какие задачи и в каком количестве назначен ресурс, в проекте превышает его доступность. **Доступность ресурса** определяется следующими параметрами:

- а) рабочее время ресурса (установлено на вкладке «Рабочее время» окна «Сведения о ресурсе»);
- б) период доступности ресурса (установлено в таблице «Доступность ресурса» окна «Сведения о ресурсе»);
- в) единицы доступности (установлены в поле «Максимальные единицы» окна «Сведения о ресурсе»).

Например, предположим, что для ресурса «*Руководитель проекта*» в «**Письме ресурсов**» установлен стандартный календарь, в поле «**Максимальные единицы**» указано 100 %, а даты участия ресурса в проекте не ограничены, следовательно, показатель доступности данного ресурса для проекта составляет 8 часов в рабочий день. Если назначить этот ресурс на две работы, которые выполняются одновременно, и для каждой указать полный уровень занятости ресурса, то есть 100 %, то суммарная загрузка ресурса в дни выполнения этих работ составит 16 часов. Итак, суммарная загрузка ресурса в течение нескольких дней будет вдвое превышать доступность ресурса, есть ресурс «*Руководитель проекта*» в данном проекте будет перегруженным (рис. 2.23).

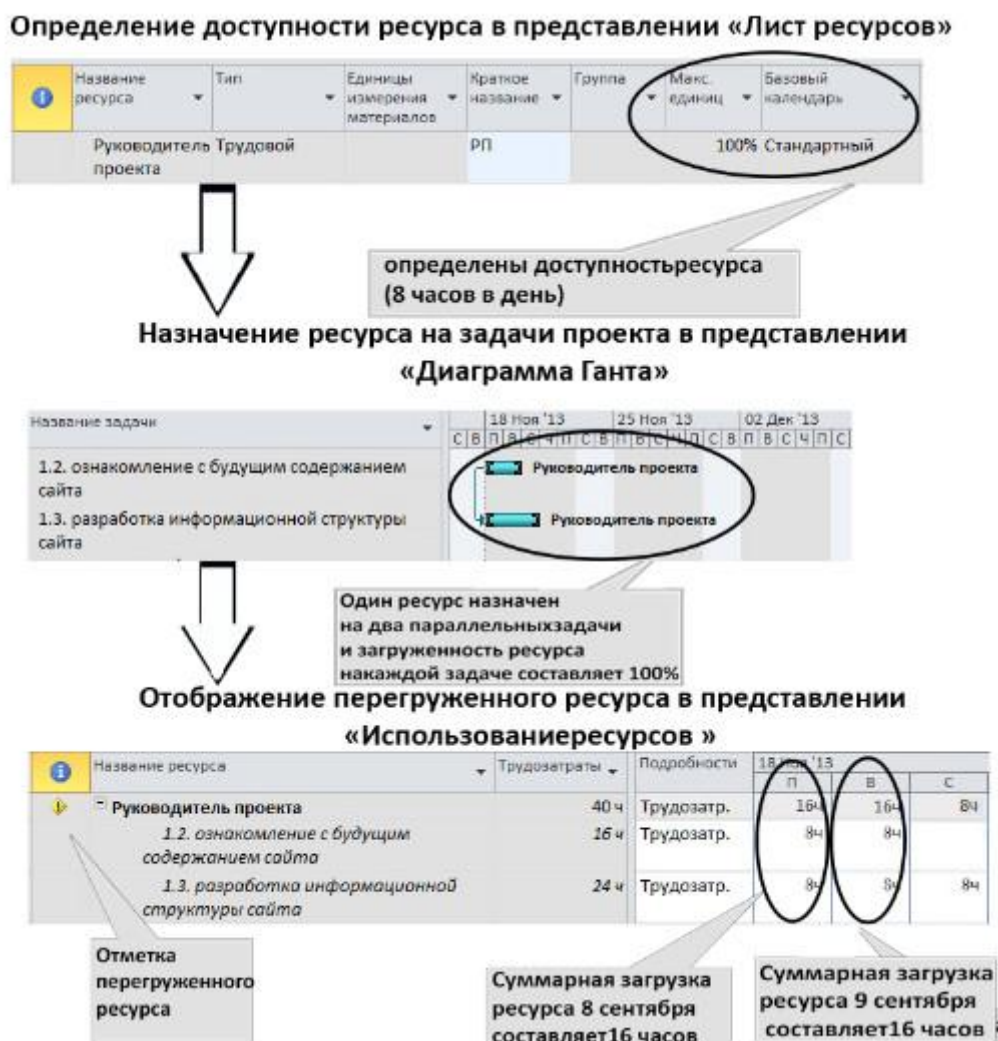


Рисунок 2.23 – Пример перегруженного ресурса

Следует отметить, что ресурс считается перегруженным, если его доступность превышена хотя бы в один момент времени (например, если ресурс участвует в проекте в течение целого года и за весь год только в течение одного часа было превышена доступность ресурса, то такой ресурс всё равно считается перегруженным).

Существует несколько причин, способных привести к перегруженности:

а) назначение одного ресурса на задачи, выполнение которых полностью или частично осуществляется одновременно на условиях полной занятости ресурса (именно этот случай был рассмотрен в примере);

б) назначение одного ресурса на одну задачу, но объём назначения превышает доступность (например, максимальные единицы доступности составляют 100 %, а единицы назначения – 150 %);

в) назначение ресурса на задачи, которые должны выполняться в те дни, когда ресурс не доступен;

г) назначение ресурса суммарной задаче и одновременно одному или нескольким задачам, входящих в эту суммарную.

Ресурсы, доступность которых превышена, можно легко найти в любом представлении ресурсов (в частности, в представлении **«Использование ресурсов»**, **«Письмо ресурсов»**, **«График ресурсов»**). Имена таких ресурсов выделяются красным цветом. Чтобы выявить перегруженные ресурсы выполните следующие действия:

1) перейдите в представление **«Использование ресурсов»** (меню **«Вид – Использование ресурсов»**). Примените фильтр, чтобы отобразить только перегруженные ресурсы (меню **«Проект – Фильтр – Ресурсы с превышением доступности»**). В таблице в строке напротив названия ресурса указывается его суммарные загрузки по проекту (например, на рис. 2.24 для *«Руководителя проекта»* оно составляет 40 часов) и загрузки каждый день (8 сентября – 16 часов, 9 сентября – 16 часов, 10 сентября – 8 часов). Данные за те дни, когда суммарное загрузки превышает допустимое, выделены красным. Кроме того, в данной таблице указано, сколько трудозатрат должен вложить определённый ресурс в определённую работу (например, руководитель проекта должен вложить в работу *«Знакомство с будущим содержанием сайта»* всего 16 часов, из них: 8 часов – 8 сентября и 8 часов – 9 сентября). Если в правой части данного окна правой кнопкой мыши открыть контекстное меню и выбрать пункт **«Превышение доступности»**, программа рассчитает, на сколько часов ресурс перегружен каждый день (рис. 2.25);

2) перейдите в представление **«График ресурсов»** (меню **«Вид – График ресурсов»**). В данном представлении в графическом виде (при помощи столбчатой диаграммы) отображаются сведения о трудозатратах ресурса за определённое время. Превышение доступности также изображается красным цветом.

Название ресурса	Трудозатраты	Подробности	18 Ноя '13		
			П	В	С
Руководитель проекта	40 ч	Трудозатр.	16ч	16ч	8ч
1.2. ознакомление с будущим содержанием сайта	16 ч	Трудозатр.	8ч	8ч	
1.3. разработка информационной структуры сайта	24 ч	Трудозатр.	8ч	8ч	8ч

Рисунок 2.24 – Отображение ресурса в представлении **«Использование ресурсов»**

Название ресурса	Трудозатраты	Подробности	18 Ноя '13		
			П	В	С
Руководитель проекта	40 ч	Трудозатр.	16 ч	16 ч	8 ч
		Превыш.	8 ч	8 ч	
1.2. ознакомление с будущим содержанием сайта	16 ч	Трудозатр.	8 ч		
		Превыш.			
1.3. разработка информационной структуры сайта	24 ч	Трудозатр.	8 ч		
		Превыш.			

Поле "Превышения доступности"

Рисунок 2.25 – Отображение превышения доступности ресурса

Индивидуальное задание 7.8. Выравнивание загрузки ресурсов автоматическим способом

Термин «**выравнивание загрузки ресурсов**» означает попытку решить проблему превышения доступности ресурсов.

К выравниванию ресурсов необходимо сделать резервную копию файла проекта.

Для выравнивания загрузки ресурсов воспользуйтесь сначала автоматизированными средствами, а затем перераспределите вручную.

Для автоматического выравнивания выберите меню «Сервис – **Выравнивание загрузки ресурсов**».

Поле «**Поиск превышений доступности**» в этом окне определяет величину временного блока, в рамках которого программа будет искать превышение доступности. Например, если сотрудник назначен на две четырёхчасовые задачи, которые начинаются в 8 утра, то при поиске превышение доступности по часам одна из задач будет отложена до 12 часов, чтобы ни в одном из часов дня не было превышения доступности. Если же в списке выбрано значение «**По дням**», расписание не изменится, поскольку в этот день нет превышения доступности ресурса.

Опция «**Очистка данных предварительного выравнивания перед новым выравниванием**» устанавливается, если необходимо, чтобы новые варианты выравнивания не зависели от предыдущих.

Отменить результаты автоматического выравнивания полностью или частично можно с помощью кнопки «**Очистить выравнивание**». Чтобы отменить выравнивание только для некоторых задач, нужно выделить их перед тем, как открыть диалоговое окно. Отменить выравнивание можно только для последней операции. Если же после выравнивания провести ещё одно, то результаты первого выравнивания сохранятся и отменить их будет невозможно.

Установите параметры выравнивания, которые приведены на рис. 2.26. Нажмите кнопку «**Выровнять**».

Далее проверьте в представлении «**Использование ресурсов**» или «**Письмо ресурсов**», остались ли перегружены ресурсы.

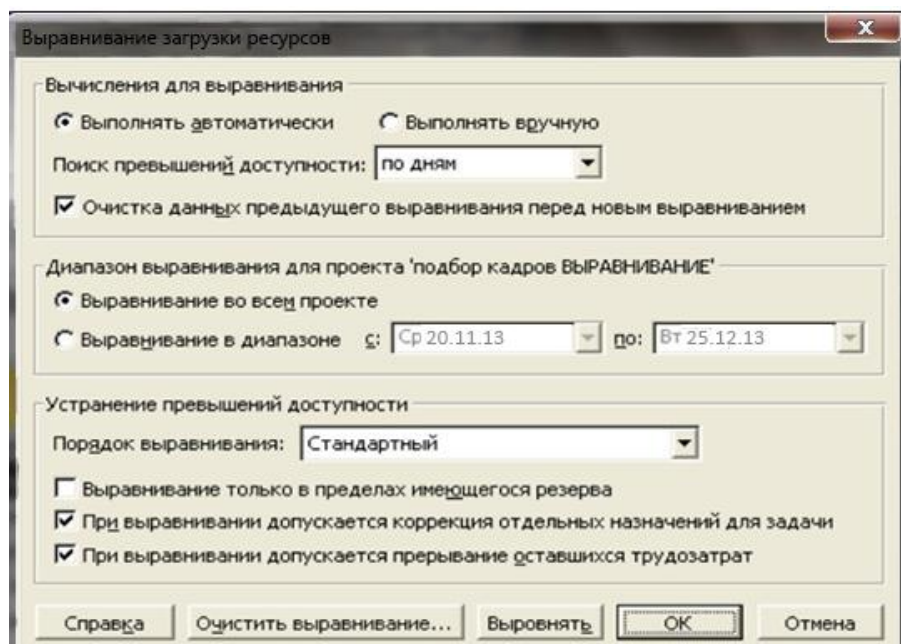


Рисунок 2.26 – Параметры выравнивания загрузки ресурсов

Сравните, чем отличается диаграмма Ганта в резервной и текущей копиях файла проекта.

Индивидуальное задание 7.9. Анализ результатов автоматического выравнивания загрузки ресурсов

Сравните результаты выравнивания с первоначальным календарным графиком посредством представления «Диаграмма Ганта с выравниванием».

Для этого необходимо выбрать меню «Вид – Другие представления – Диаграмма Ганта с выравниванием» (рис. 2.27).

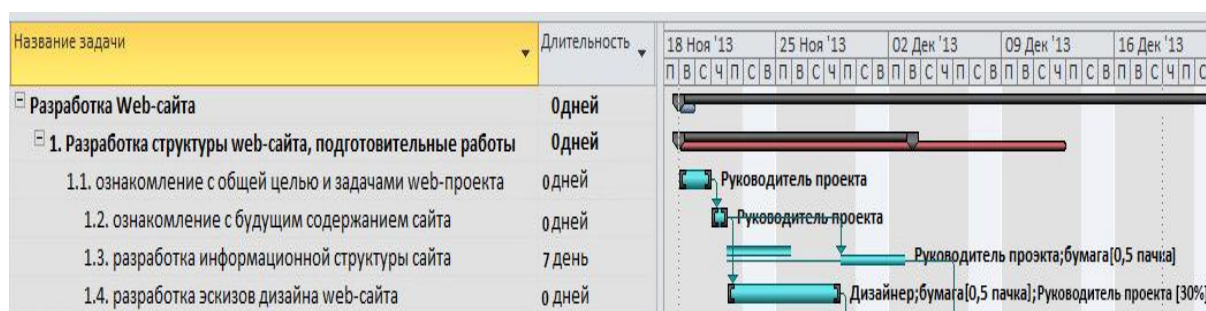


Рисунок 2.27 – Диаграмма Ганта с выравниванием

Представление «Диаграмма Ганта с выравниванием» отличается от обычной диаграммы Ганта не только графической частью, но и таблицей задач. Таблица содержит столбец «Задержка, которая выравнивает», где указан интервал времени, на котором MS Project задержал работу с целью выравнивания загрузки предназначенных этой работе ресурсов.

Добавьте в эту таблицу три столбца.

В **MS Project** существует несколько типов полей данных, предназначенных для анализа результатов выравнивания: начало к выравниванию, окончания к выравниванию, задержка назначения. Для добавления столбца выберите **«Вставка – Столбец»** в поле **«Имя столбца»** выберите нужное значение:

- *начало к выравниванию* – начальная дата старта работы (к выполнению процедуры выравнивания);
- *окончание к выравниванию* – начальная дата завершения работы (к выполнению процедуры выравнивания);
- *задержка назначения* – интервал времени между датой старта и датой начала работы исполнителя над этой задачей.

Индивидуальное задание 7.10. Выравнивание загрузки ресурсов вручную

Если выровнять загрузку ресурсов автоматическим способом не удалось, следует произвести ручное выравнивание. Выбор способа ручного выравнивания напрямую зависит от причины перегруженности. Причины перегруженности были рассмотрены в п. 7 лабораторной работы 2. Выровнять вручную загрузки ресурсов можно несколькими способами.

1. Уменьшить объём работы перегруженных ресурсов, назначив другие ресурсы на их выполнение или сократив трудозатраты по некоторым задачами. Для сокращения трудозатрат задачи следует перейти в представления **«Использование ресурсов»** или **«Использование задач»** (меню **«Вид – Использование задач»** или **«Вид – Использование ресурсов»**) и в окне **«Сведения о назначении»** (см. рис. 2.20) откорректировать поле **«Трудозатраты»**. В данном поле указано количество часов, которые данный ресурс должен отработать на данной работе (т. е. это трудозатраты для данного назначения).

2. Если перегруженность вызвана тем, что ресурс назначен на параллельные задачи, то можно избавиться пересечения задач, изменив даты начала и окончания работ.

3. Для ресурса, назначенного на параллельные задачи, можно изменить даты участия ресурса в выполнении заданий. Например, если две задачи выполняются одновременно с 8 по 9 сентября, то можно указать, что в выполнении первого задания ресурс участвует 8 сентября, а в выполнении второго задания – 9 сентября.

Период времени использования ресурса на задании можно изменить в полях **«Начало»** и **«Окончание»** в диалоговом окне **«Сведения о назначении»** (см. рис. 2.20). Для открытия этого окна выберите меню **«Вид – Использование задач»** в поле **«Название задачи»** выберите ресурс и дважды щёлкните по названию ресурса.

4. Кроме того, если ресурс назначен на параллельные задачи, можно прервать одну из задач, т. е. приостановить его выполнение, в тот период,

когда ресурс перегружен (рис. 2.28). Для прерывания задачи нужно открыть диаграмму Ганта и выбрать меню «**Правка – Прервать задачу**». После этого следует щелкнуть мышью на отрезке, который обозначает задачу, и потянуть курсор. В дни перерыва трудозатраты ресурсов, предназначенных на прерванное задание, равны нулю.

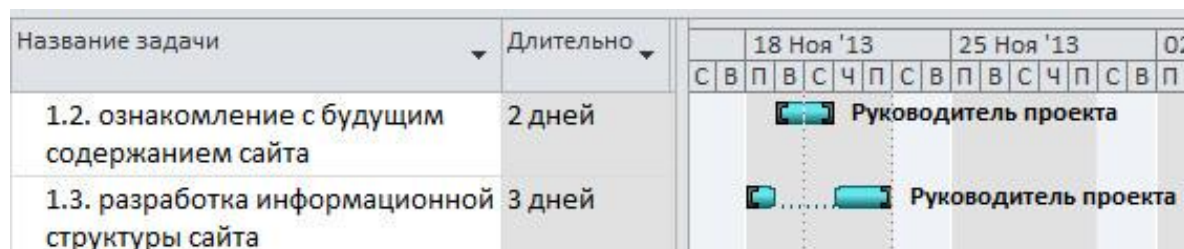


Рисунок 2.28 – Прерванная задача

5. Для ресурса, назначенного на параллельные задачи, можно изменить профили загрузки (поле «**Профиль загрузки**» в диалоговом окне «**Сведения о назначении**»). Например, указать, что при выполнении первой задачи трудозатраты ресурса распределяются по профилю «**Загрузка в начале**», а при выполнении второй задачи – по профилю «**Загрузка в конце**».

6. Повысить доступность ресурса. Для этого в представлении «**Лист ресурсов**» в окне «**Сведения о ресурсе**» (см. рис. 2.15) можно:

- увеличить рабочее время ресурса (вкладка «**Рабочее время**»);
- изменить период доступности в таблице «**Доступность ресурса**»;
- увеличить единицы в поле «**Максимальные единицы**».

7. Учитывать работу, выполняемую ресурсом сверх нормы, как сверхурочную.

Контрольные вопросы к лабораторной работе 7

- 1 Объясните разницу между трудовыми и материальными ресурсами, приведите примеры.
- 2 Чем определяется доступность ресурса?
- 3 При каких условиях ресурс считается перегруженным? По каким причинам чаще всего происходит перегруженность ресурсов?
- 4 С помощью каких представлений можно обнаружить перегруженные ресурсы?
- 5 Приведите способы, которыми можно вручную выровнять загрузку ресурсов.
- 6 Объясните разницу между тремя типами задач.
- 7 Дайте определение профиля загрузки ресурса. Какие профили используются в системе **MS Project**?

Содержание отчёта по лабораторной работе 7

К выравниванию загрузки ресурсов сформируйте такие отчёты.

1 Отчёт **«Ресурсы с превышением доступности»** (меню **«Вид – Отчёты – Назначение»** выбираем отчёт **«Ресурсы с превышением доступности»**).

2 Отчёт **«Использование ресурсов»** (меню **«Вид – Отчёты – Загрузка»** выбираем отчёт **«Использование ресурсов»**).

3 **Письмо ресурсов** (меню **«Вид – Письмо ресурсов»** – кнопка **«Предварительный просмотр»** – кнопка **«Печать»**).

4 **Диаграмма Ганта** (настройте **«Диаграмму Ганта»** таким образом, чтобы на диаграмме отображались ресурсы): меню **«Вид – Диаграмма Ганта»** – меню **«Формат – Мастер диаграмм Ганта»**, на третьем шаге выбираем опцию **«Ресурсы»**, на четвертом шаге выбираем опцию **«Да»** (отображать линии связи между зависимыми задачами) – кнопка **«Форматировать»**. Далее для печати диаграммы выберите кнопку **«Предварительный просмотр»** – кнопку **«Печать»**.

5 После автоматического выравнивания загрузки ресурсов сформируйте отчёт **«Диаграмма Ганта с выравниванием»** (меню **«Вид – Другие представления – Диаграмма Ганта с выравниванием»**, кнопка **«Предварительный просмотр»**, кнопка **«Печать»**).

6 После ручного выравнивания загрузки ресурсов сформируйте отчёт **«Диаграмма Ганта»** (настроена таким образом, чтобы на диаграмме отображались ресурсы).

Лабораторная работа 8. Оценка стоимости проекта. Оптимизация проекта в MS Project

Цель лабораторной работы:

- получить навыки расчёта стоимости задач, навыки анализа бюджета проекта;
- усвоить принципы оптимизации проектов по срокам и бюджету.

Методические рекомендации к выполнению

Индивидуальное задание 8.1. Установка стоимости ресурсов

Для того чтобы во всех представлениях, таблицах, отчётах отражалась гривна, в меню **«Сервис – Параметры»** – вкладка **«Вид»** – в поле **«Символ валюты»** задайте значение **«грн»**.

Для установки параметров, определяющих стоимость ресурсов, перейдите в **«Письмо ресурсов»**, откройте окно **«Сведения о ресурсе»** двойным щелчком мыши по названию ресурса – вкладка **«Расходы»**.

Здесь расположены пять таблиц норм затрат с одинаковой структурой (рис. 2.29), переключаться между которыми можно с помощью вкладок А, В, С, D и Е. То есть можно задать пять схем оплаты одного и того же ресурса. Это необходимо, если один и тот же ресурс, выполняя различные задания, будет оплачиваться по разным ставкам.

Сведения о ресурсе

Общие | **Затраты** | Заметки | Настраиваемые поля

Название ресурса:

Таблицы норм затрат

Введите значение ставки или изменение в процентах относительно предыдущей ставки. Например, если затраты на использование ресурса сокращаются на 20%, введите -20%.

A (по умолчанию) | B | C | D | E

Дата действия	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на использование
--	50,00грн/ч	65,00грн/ч	0,00грн
Чт 21.11.13	45,00грн/ч	60,00грн/ч	0,00грн

Начисление затрат:

Справка | Подробности... | **ОК** | Отмена

Рисунок 2.29 – Параметры оплаты ресурса

Заполните для каждого из ресурсов (и трудовых, и материальных) таблицу А согласно вариантам заданий (приложение Б, табл. Б.4; Б.5). По умолчанию будут использоваться данные об оплате ресурса именно с вкладки А. Вкладка В заполнять только для трудовых ресурсов, увеличив все расходы на 50 %.

Поле «**Дата действия**» заполняется, если ставка ресурса изменяется во время выполнения проекта. В этом поле можно указать дату, начиная с которой действуют параметры оплаты ресурса. Но в первой строке таблицы поле «*Дата действия*» заполнить невозможно, поскольку ставки, указанные в первой строке, действуют со дня начала проекта.

Поле «**Стандартная ставка**» для трудовых ресурсов – почасовая ставка, начисляемая ресурсу за работу в стандартное рабочее время. Для материальных ресурсов – стоимость единицы ресурса (например, если количество бумаги измеряется в пачках, то в этом поле будет установлена цена за одну пачку).

Поле **«Сверхурочная ставка»** для трудовых ресурсов – почасовая ставка, начисляемая ресурсу за работу в сверхурочное время. Для материальных ресурсов это поле не используется.

В поле **«Затраты на использование»** задаётся сумма, начисляемая при использовании ресурса независимо от объёма трудозатрат ресурса. Если стандартная ставка и ставка за сверхурочные работы – это почасовые ставки, т. е. они начисляются в зависимости от трудозатрат ресурса, то затраты на использование будут добавляться к стоимости проекта каждый раз, когда данный ресурс будет назначен на любую задачу, независимо от длительности задачи и трудозатрат ресурса. Для трудовых ресурсов чаще всего в этом поле указывают стоимость вызова стороннего специалиста (например, вызов эксперта на одну из работ проекта оплачивается в размере 300 грн независимо от того, сколько времени этот ресурс потратит на выполнение этой работы).

В поле **«Начисление расходов»** выбирается метод начисления затрат (ресурс оплачивается на момент начала работы, после её окончания или пропорционально, т. е. по степени выполнения задания). Как правило, используется метод пропорционального начисления, но иногда исполнители работ требуют предоплаты. Для материальных ресурсов метод начисления затрат следует выбирать исходя из плана приобретения материалов. Например, если планируется приобрести сразу все необходимые для выполнения задания материалы, то нужно применять метод начисления на начало.

Обратите внимание, что когда речь идёт о сотрудниках, то под расходами подразумеваем зарплату, которую им необходимо заплатить, а когда вносим ставки для компьютера и принтера, то имеем в виду размер амортизационных отчислений и плату за потраченную электроэнергию.

Индивидуальное задание 8.2. Выбор схем оплаты ресурсов

Выберите по своему усмотрению, по какой схеме оплачивается работа каждого трудового ресурса на каждом задании.

Для этого выберите меню **«Вид – Использование задач»**, в поле **«Название задачи»** выберите ресурс, двойным щелчком мыши или кнопкой **«Сведения о назначении»** откройте диалоговое окно **«Сведения о назначении»** – вкладка **«Общие»**, в поле **«Таблица норм затрат»** выберите, по каким нормам расходов будет оплачиваться работа данного ресурса на данной задаче (рис. 2.30). Следует отметить, что поскольку для всех ресурсов были заполнены только вкладки А и В, то выбирать другие схемы оплаты нет смысла.

Сведения о назначении

Общие | Отслеживание | Заметки

Задача: 1.2. ознакомление с будущим содержанием сайта

Ресурс: Не назначен

Трудозатраты: 164 Единицы: 100%

Профиль загрузки: Плоский

Начало: Пн 18.11.13 Тип резервиров.: Выделенный

Окончание: Вт 19.11.13 Затраты: 0,00 грн

Таблица норм затрат: A Владелец назначения:

Некоторые из указанных полей не предназначены для редактирования, так как задача запланирована вручную.

OK Отмена

Рисунок 2.30 – Определение таблицы норм затрат для назначения

Индивидуальное задание 8.3. Определение фиксированных затрат проекта

Фиксированные затраты для задачи или проекта – это разовые затраты, не связанные с оплатой работы ресурсов, предназначенных на задание. Размер фиксированных затрат не зависит от продолжительности и трудозатрат задачи или проекта и от объёма назначенных ресурсов. Примером фиксированных расходов могут служить расходы на покупку оборудования или программного обеспечения, необходимого для выполнения проекта.

Отобразить размер фиксированных расходов согласно варианту задания (приложение Б, табл. Б.8). Чтобы внести фиксированные расходы в проект, следует выбрать меню **«Вид – Диаграмма Ганта»**, снова меню **«Вид – Таблица – расходы»**.

СуммУ фиксированных расходов указывают в столбце **«Фиксированные расходы»** (рис. 2.31). Причём их можно указать напротив суммарной задачи проекта (если эти расходы имеют отношение вообще ко всему проекту) или напротив одного из заданий (если расходы относятся к конкретной задаче).

В поле **«Начисление фиксированных затрат»** выбирается метод начисления фиксированных затрат, который определяется в зависимости от того, когда планируется затраты осуществить (в начале задачи или проекта; в конце или пропорционально по степени выполнения проекта или задачи).

Название задачи	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	18 Ноя '13
1. Разработка структуры web-сайта, подготовительные работы	700,00 грн	Пропорционально	П В С Ч П С
1.1. ознакомление с общей целью и задачами web-проекта	0,00 грн	Пропорционально	Руководитель п
1.2. ознакомление с будущим содержанием сайта	0,00 грн	Пропорционально	
1.3. разработка информационной структуры сайта	0,00 грн	Пропорционально	

Рисунок 2.31 – Определение фиксированных затрат проекта

Индивидуальное задание 8.4. Анализ стоимости проекта

Общая стоимость проекта определяется как сумма стоимостей всех задач и фиксированных расходов. Стоимость любой задачи состоит из суммарной стоимости назначений (которая, в свою очередь, определяется ставками ресурса, трудозатратами и стоимостью использования ресурса) и фиксированных затрат задачи.

Оценка стоимости проекта до начала его реализации может быть выполнена с помощью таблицы расходов (перейти в «**Диаграмма Ганта**» – выбрать «**Вид – Таблица – Расходы**») (рис. 2.32). В этой таблице отражаются следующие показатели.

Общие расходы – полная (общая) стоимость работы или проекта, которая определяется как сумма трёх величин: фактической (освоенной) стоимости проекта, стоимости ещё не исполненных задач проекта и фиксированных расходов. На данный момент (до начала фактического выполнения проекта) в этом поле в строке суммарного задачи проекта отображается плановая стоимость проекта.

Название задачи	Общие затраты	Базовые	Отклонения	Фактические
Разработка Web-сайта	11 321,00 грн	0,00 грн	11 321,00 грн	0,00 грн
Разработка структуры Web-сайта, подготовка	2 316,00 грн	0,00 грн	2 316,00 грн	0,00 грн
1.1. ознакомление с общей целью и задачами web-проекта	800,00 грн	0,00 грн	800,00 грн	0,00 грн
1.2. ознакомление с будущим содержанием сайта	400,00 грн	0,00 грн	400,00 грн	0,00 грн
1.3. разработка информационной структуры сайта	810,00 грн	0,00 грн	810,00 грн	0,00 грн
1.4. разработка эскизов дизайна web-сайта	210,00 грн	0,00 грн	210,00 грн	0,00 грн
2. Технические работы по созданию сайта:	4 395,00 грн	0,00 грн	4 395,00 грн	0,00 грн
2.1. разработка дизайна, создание оригинального стиля сата: цветовое решение, изготовление элементов оформления, графических элементов и т.д.	216,00 грн	0,00 грн	216,00 грн	0,00 грн
2.2. программирования (создание программных элементов)	3 203,00 грн	0,00 грн	3 203,00 грн	0,00 грн
2.3. наполнение информацией	800,00 грн	0,00 грн	800,00 грн	0,00 грн
3. Тестирование и отладка:	3 910,00 грн	0,00 грн	3 910,00 грн	0,00 грн
3.1. тестирование	1 280,00 грн	0,00 грн	1 280,00 грн	0,00 грн
3.2. исправление ошибок	2 566,00 грн	0,00 грн	2 566,00 грн	0,00 грн
Работы по созданию сайта завершено	0,00 грн	0,00 грн	0,00 грн	0,00 грн

Рисунок 2.32 – Анализ стоимости проекта

Базовые расходы – плановая полная стоимость работы или проекта; MS Project помещает значение в этот столбец только после того, как файл проекта будет сохранён как базовый план. Плановая стоимость является статической величиной, чтобы её изменить, необходимо после корректировки параметров проекта сохранить его как новый базовый план.

Отклонение – разница между плановой стоимостью и общей стоимости.

Фактические расходы – величина фактических расходов для выполненной работы (сколько фактически было вложено в выполнение задания или проекта).

Расходы оставшиеся – величина затрат, которые ещё осталось вложить в задачу или проект.

Поскольку на данный момент проект только планируется к выполнению и фактически еще не выполняется, поле «**Фактические**» остаётся незаполненным, а в полях «**Общие Отклонение**», «**Расходы оставшиеся**» отображаются одинаковые значения.

Если перейти в «**Письмо ресурсов**» и выбрать «**Вид – Таблица – Расходы**», сформируется таблица, в которой можно просмотреть данные о распределении расходов по ресурсам (рис. 2.33).

Название ресурса	Затраты.	Базовые затраты	Оставшиес	Фактичес затраты	Оставшиеся
Руководитель проекта	2 800,00 грн	0,00 грн	2 800,00 грн	0,00 грн	2 800,00 грн
Программисты	5 760,00 грн	0,00 грн	5 760,00 грн	0,00 грн	5 760,00 грн
Тесторщики	1 280,00 грн	0,00 грн	1 280,00 грн	0,00 грн	1 280,00 грн
Дизайнер	400,00 грн	0,00 грн	400,00 грн	0,00 грн	400,00 грн
Компьютер	168,00 грн	0,00 грн	168,00 грн	0,00 грн	168,00 грн
Принтер	168,00 грн	0,00 грн	168,00 грн	0,00 грн	168,00 грн
Бумага	30,00 грн	0,00 грн	30,00 грн	0,00 грн	30,00 грн
DVD диски	15,00 грн	0,00 грн	15,00 грн	0,00 грн	15,00 грн

Рисунок 2.33 – Таблица затрат для ресурсов

Индивидуальное задание 8.5. Определение критического пути.

Критический путь – это максимальный по продолжительности полный путь в проекте (т. е. максимальная по продолжительности последовательность работ от начала до завершения проекта). Работы, лежащие на этом пути, также называются **критическими**. Выявление критического пути позволяет установить работы (операции), определяющие ход выполнения проекта. Критические работы в ходе проектирования должны выполняться строго по графику. Именно длительность критического пути определяет наименьшую общую продолжительность задач по проекту в целом.

Настроим диаграмму Ганта так, чтобы на диаграмме отображался критический путь: меню **«Вид – Диаграмма Ганта»** – меню **«Формат – Мастер диаграмм Ганта»**, на втором шаге выбираем опцию **«Критический путь»**, на третьем шаге выбираем опцию **«Ресурсы»**, на четвертом шаге выбираем опцию **«Да»** (отображать линии связи между зависимыми задачами) – кнопка **«Формировать»**. После выполнения этих действий критические работы на диаграмме будут показаны красным цветом.

Индивидуальное задание 8.6. Оптимизация сроков выполнения проекта

Планирование проекта на этом этапе почти завершено. Перед тем как перейти к выполнению проекта, следует ещё раз проверить бюджетные и временные параметры проекта, для того чтобы выяснить, остались ли резервы времени и ресурсов, за счёт которых можно сократить срок выполнения проекта или повысить качество выполнения работ (например, увеличив их бюджет или время выполнения), то есть необходимо выяснить, каким образом можно оптимизировать проект.

При оптимизации сроков выполнения проекта основное внимание уделяют:

- вехам, поскольку они отражают ключевые даты проекта и зачастую не могут быть задержаны;
- работам, лежащим на критическом пути, поскольку именно их продолжительность определяет длительность всего проекта.

Чтобы определить, есть ли резерв времени у вех, постройте **«Подробную диаграмму Ганта»** (меню **«Вид – Другие представления – Подробная диаграмма Ганта»**). Резерв времени на ней изображён темно-зеленой линией (рис. 2.34). Чтобы отобразить на диаграмме только вехи, примените фильтр: меню **«Проект – Фильтр – Вехи»**.

Попробуйте сократить одну из критических работ. Это возможно сделать за счёт:

- снижение продолжительности задач критического пути;
- снижение трудоёмкости задач критического пути;
- изменения условий планирования работ (например, установление типа ограничения можно раньше, если для задания установлен другой тип);
- назначение критическим задачам дополнительных ресурсов;
- планирование задач в сверхурочное время.

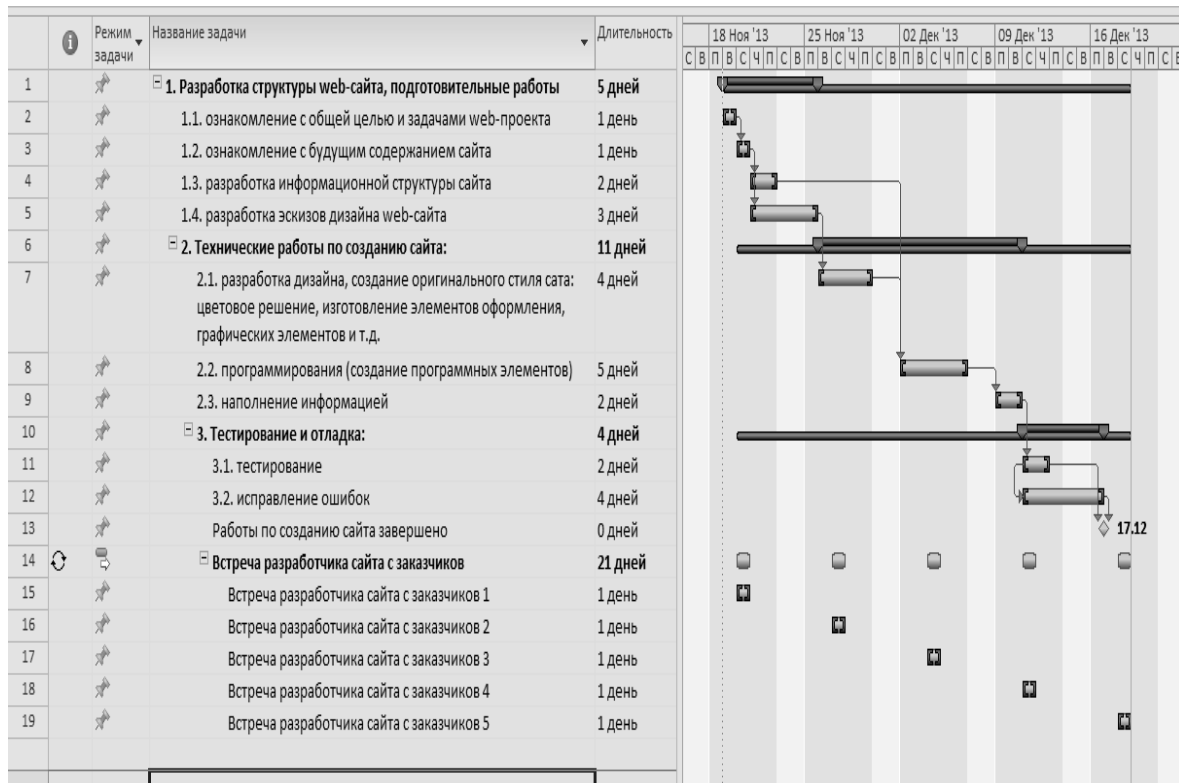


Рисунок 2.34 – Подробная диаграмма Ганта

Индивидуальное задание 8.7. Оптимизация бюджета проекта

Оптимизация бюджета проекта предполагает необходимость сократить стоимость одной или нескольких работ. Оценка стоимости проекта может быть выполнена с помощью таблицы расходов (перейти в «Диаграмму Ганта» – выбрать «Вид – Таблица – Расходы»).

Чтобы выявить задачи, стоимость которых соответствует определённому критерию, удобно использовать инструмент «Фильтр». Например, отобразить с помощью фильтра работы, стоимость которых превышает 1000 грн. Для этого следует перейти в «Диаграмма Ганта» и выбрать меню «Проект – Фильтр – Другие фильтры», включить опцию «Фильтр задач», выбрать фильтр «Расходы превышают» – кнопка «Использовать» – задать значение «1000» (рис. 2.35).

Попробуйте сократить стоимость одной из отобранных работ. Это возможно сделать за счёт:

- изменения схемы оплаты ресурса, если для данного ресурса предусмотрено несколько схем оплаты (они задаются с помощью таблицы начисления расходов, размещённой на вкладке «Расходы» диалогового окна «Сведения о ресурсе»), то стоит рассмотреть возможность применения более экономичной схемы;

- замены ресурса менее дорогостоящим, иногда использование менее дорогих ресурсов может привести к снижению качества работ или к увеличению их продолжительности, однако это одна из наиболее реалистичных стратегий для снижения расходов;

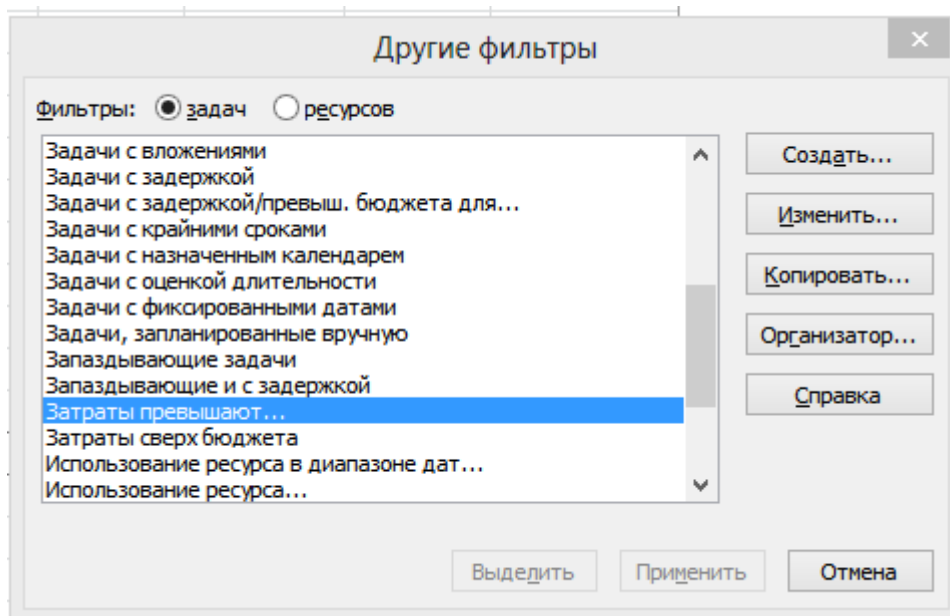


Рисунок 2.35 – Окно выбора фильтра

- отмены назначения ресурса, если задаче назначено несколько однотипных ресурсов, возможно, по крайней мере один из них может быть снят с этой задачи, таким ресурсом может быть или самый дорогой, или наименее эффективный;

- снижения объёма назначений ресурса (или уменьшить количество времени, в течение которого используется ресурс, или снизить назначенный ему объём работ);

- отказа от использования ресурса в сверхурочное время, если стоимость ресурса в сверхурочное время значительно превышает уровень стандартной ставки, следует продумать возможность или замены его в этот период более дешёвым ресурсом, или вообще не использовать его в сверхурочное время;

- удаления второстепенных задач, которые не являются обязательными;

- увеличения продолжительности задач, что позволяет снизить интенсивность использования ресурса или объём назначений, а уменьшение продолжительности позволяет снизить продолжительность использования ресурса;

- просмотра разовых расходов: следует проанализировать, насколько они действительно необходимы и в каком количестве;

- тщательного анализа предназначения ресурсов.

Оценить результаты оптимизации стоимости с помощью таблицы расходов (меню «Вид – Таблица – Расходы»).

Контрольные вопросы к лабораторной работе 8

1 Какие параметры ресурса определяются в полях «Стандартная ставка», «Ставка сверхурочных», «Расходы на использование»?

- 2 Дайте определение и приведите примеры фиксированных затрат проекта (задания).
- 3 Как рассчитывается общая стоимость проекта?
- 4 Охарактеризуйте методы оптимизации сроков выполнения проекта.
- 5 Охарактеризуйте основные методы оптимизации бюджета проекта.
- 6 Какие работы называются критическими?

Содержание отчёта по лабораторной работе 8

1 **Подробная диаграмма Ганта** к оптимизации (меню «Вид – Другие представления – Подробная диаграмма Ганта»). В таблицу добавьте столбец «**Фиксированные расходы**». Далее для печати диаграммы выбрать кнопку «**Предварительный просмотр**» – кнопку «**Печать**».

2 Отчёт «**Бюджет**» к оптимизации (меню «Вид – Отчёты – Расходы», выбрать отчёт «**Бюджет**» – кнопка «**Просмотр**» или «**Печать**»).

3 Модифицированный отчёт «**Бюджет**» к оптимизации (меню «Вид – Отчёты – Расходы», выбрать отчёт «**Бюджет**» – кнопка «**Изменить**» – вкладка «**Подробности**», включить опции «**Расходы**» и «**Показывать итоги**»– кнопка «**Ок**» – кнопка «**Выбрать**»).

4 Таблица затрат для ресурсов к оптимизации (меню «Вид – Письмо ресурсов», выбрать «Вид» – **Таблица – Затраты**» – кнопка «**Предварительный просмотр**»– кнопка «**Печать**»).

5 Отчёт «**Бюджет**» после оптимизации (меню «Вид – Отчёты – Расходы» – выбрать отчёт «**Бюджет**» – кнопка «**Просмотр**» или «**Печать**»).

Лабораторная работа 9. Контроль выполнения проекта в системе MS Project

Цель лабораторной работы:

- усвоить принципы отражения фактических показателей выполнения проекта;
- приобрести навыки контроля за сроками выполнения задач по объёмам выполненных работ и соблюдением бюджета проекта.

Методические рекомендации к выполнению.

Индивидуальное задание 9.1. Сохранение базового плана проекта

Процесс планирования проекта завершён, следовательно, теперь необходимо зафиксировать полученный результат проекта в качестве базового плана.

Базовый план проекта – это первичный эталон, с которым необходимо в дальнейшем сверять ход выполнения проекта. Базовый план остаётся неизменным, что позволяет проводить анализ и сопоставление его с текущим планом. То есть на основе базового плана можно провести анализ стоимости и продолжительности других вариантов проекта.

Для сохранения базового плана проекта необходимо выбрать меню «Сервис – Отслеживание – Сохранить базовый план» (рис. 2.36).

Задание базового плана

☒ Задать базовый план

Базовый план (последнее сохранение - Вт 19.11.13) ▼

☐ Задать промежуточный план

Скопировать: Запланированное начало или окончание ▼

В: Начало1/окончание1 ▼

Для:

☒ всего проекта

☐ выбранных задач

Сведение базовых планов

☐ во все суммарные задачи

☐ из подчиненных в выбранные суммарные задачи

По умолчанию

Справка

ОК

Отмена

Рисунок 2.36 – Сохранение базового плана

Далее следует добавить в представление «Диаграмма Ганта» индикаторы базового плана «**Базовая продолжительность**», «**Базовые затраты**». Для этого нужно выделить любую колонку в табличной части, выбрать меню «Вставка – Столбец», выбрать соответствующее поле (рис. 2.37).

Параметры поля ✕

Имя поля: ▼

Текст заголовка:

Выравнивание заголовка: ▼

Выравнивание данных: ▼

Ширина: ▲▼ ☒ Перенос заголовка по словам

Рисунок 2.37 – Добавление столбца с индикатором базового плана

В результате получим таблицу с указанием базовых (статических) значений проекта (рис. 2.38). Обратите внимание, что до начала выполнения проекта продолжительность и затраты базового плана соответствуют продолжительности и расходам текущего плана.

Название задачи	Длительность	Базовая длительность	Базовые затраты	<div><div>'13</div><div>25 Ноя '13</div><div>09 Дек '13</div></div>							
				В	Ч	П	П	В	С	С	В
<div><div></div>Разработка Web-сайта</div>	20 дней	20 дней	10 905,00 грн	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div>							

Рисунок 2.38 – Результат добавления индикаторов базового плана

Индивидуальное задание 9.2. Общие положения по вопросам контроля выполнения проекта

MS Project позволяет контролировать ход реализации проекта по трём основным показателям:

- соблюдение календарных сроков выполнения заданий;
- выполненный объём работ;
- соответствие фактических расходов бюджета.

При анализе перечисленных показателей MS Project использует три типа данных:

1. **Плановые параметры** (Baseline parameters) – это «талонные» параметры проекта, которые не зависят от хода выполнения проекта. Эти параметры вводятся пользователем или рассчитываются MS Project на этапе формирования расписания проекта и затем сохраняются в виде базового плана. Пример планового параметра: базовое начало – запланированная дата начала выполнения задания, хранящегося в базовом плане проекта.

2. **Фактические параметры** (Actual parameters) – это параметры, которые непосредственно зависят от реального состояния проекта на момент установки их значений. Фактические параметры вводятся исполнителями или рассчитываются MS Project с периодичностью, указанной менеджером проекта. Понятие «фактические параметры» применяется только к тем заданиям проекта, выполнение которых реально начато, а также к завершённым заданиям. Пример фактического параметра: фактическое начало – дата фактического начала выполнения задания, отображается в расписании проекта.

3. **Параметры текущего расписания** (Scheduled parameters или Current parameters) – это совокупность текущих данных о проекте. К ним относятся как фактические параметры выполняемых и завершённых заданий, так и ведомости о не начатых заданиях, а также данные о расхождении между плановыми и фактическими параметрами проекта. Пример параметра текущего расписания: «оставшаяся продолжительность», которая составляет разницу между продолжительностью, предусмотренной расписанием, и фактической продолжительности задания.

Таким образом, контроль выполнения проекта в MS Project включает следующие основные действия:

- а) руководитель проекта или исполнители вводят с установленной периодичностью в текущее расписание проекта фактические данные о состоянии работ;
- б) фактические данные сравниваются с плановыми (базовыми) значениями;
- в) по результатам сравнения руководитель проекта может принять решение о внесении изменений в текущее расписание и затем (по необходимости) сохранить новый вариант расписания как новый базовый план.

Индивидуальное задание 9.3. Контроль сроков выполнения заданий

Внесите данные о проценте завершения работ проекта в соответствии с вариантами заданий (приложение Б, табл. Б.9). Для этого перейдите в представление «**Диаграмма Ганта**», откройте окно «**Сведения о задании**» и заполните поле «**Процент завершения**» (рис. 2.39). Обратите

внимание, что невозможно заполнить вручную показатели фактического состояния суммарных заданий, так как они рассчитываются автоматически.

Далее перейдите в «**Диаграмма Ганта**» с отслеживанием (меню «**Вид – Диаграмма Ганта с отслеживанием**»), на которой визуально изображён ход выполнения проекта (рис. 2.40). В табличной части представления следует открыть таблицу «**Отслеживание**» (меню «**Вид – Таблица – Отслеживание**»).

Согласно вариантам заданий (приложение Б, табл. Б.9) отразите данные о датах фактического начала работ проекта. Это можно сделать непосредственно в полях таблицы «**Отслеживание**». Обратите внимание, MS Project выполнит автоматический пересчёт связанных параметров.

Сведения о задаче

Общие | Предшественники | Ресурсы | Дополнительно | Заметки | Настраиваемые поля

Название: 1.1. ознакомление с общей целью и задачами web-проекта Длительность: 1 день ☐ Предв. оценка

Процент завершения: 50 % Приоритет: 500

Режим планирования: ☒ Вручную ☐ Автоматически ☐ Неактивные

Даты

Начало: Вт 19.11.13 Окончание: Вт 19.11.13

☐ Показать на временной шкале
☐ Скрыть отрезок
☐ Сведение

Справка OK Отмена

Рисунок 2.39 – Добавление данных о фактическом выполнении работы

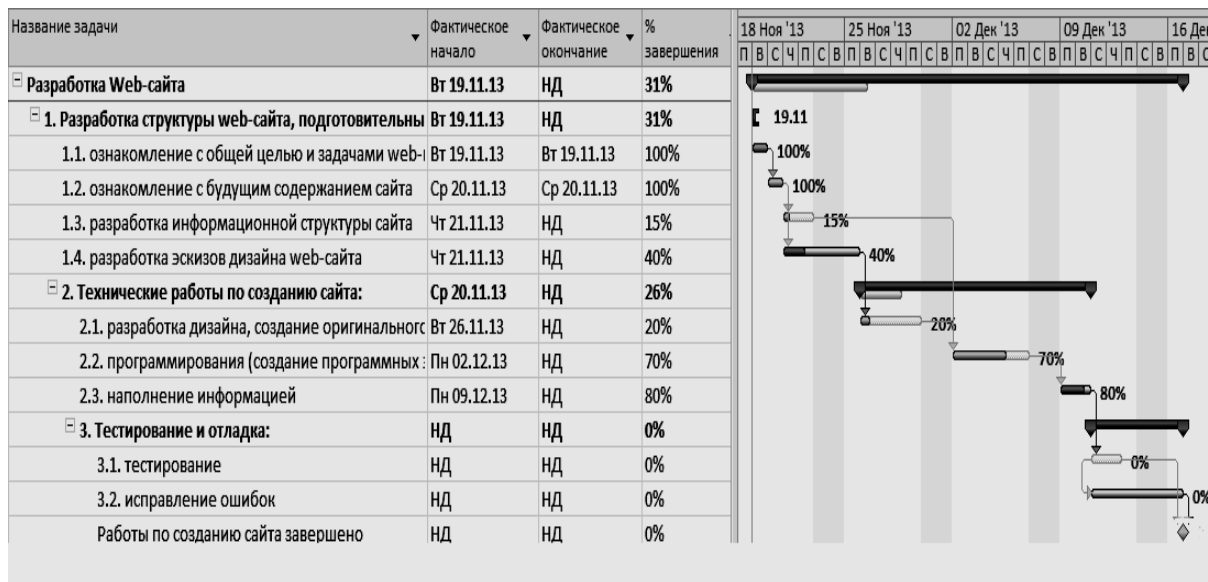


Рисунок 2.40 – Диаграмма Ганта с отслеживанием

Кроме того, даты фактического начала работ можно установить в окне «**Обновить задание**» (выбрать задание – меню «Сервис – **Отслеживание** – **Обновить задание**»). Пример окна приведен на рис. 2.41.

Далее убедитесь, что программа рассчитала отклонения между плановыми и фактическими показателями. Для этого в табличной части представления следует открыть таблицу «**Отклонение**» (меню «Вид – Таблица – **Отклонение**») (рис. 2.42).

Обновление задач

Название: 2.2. программирования (создание программных эле Длительность: 5д

% завершения: 70% Факт. длительность: 3,5д Ост. длительность: 1,5д

Фактические даты

Начало: Пн 02.12.13

Окончание: НД

Текущие даты

Начало: Пн 02.12.13

Окончание: Пт 06.12.13

Справка Заметки... ОК Отмена

Рисунок 2.41 – Окно «Обновление заданий»

Название задачи	Фактическое начало	Фактическое окончание	% заверш.	Физический % завершения	Факт.длит	Ост. Длит	Факт. Затраты	Факт.труд
Разработка Web-сайта	Вт 19.11.13	НД	30%	0%	7,43 дней	13,57 дней	4 598,80 грн	245,6 ч
1. Разработка структуры web-сайта, подготовительные работы	Вт 19.11.13	НД	30%	0%	3 дней	3 дней	1 173,50 грн	76 ч
1.1. ознакомление с общей целью и задачами web-проекта	Вт 19.11.13	Пт 22.11.13	100%	0%	1 день	0 дней	400,00 грн	8 ч
1.2. ознакомление с будущим содержанием сайта	Пт 22.11.13	НД	33%	0%	1 день	0 дней	400,00 грн	8 ч
1.3. разработка информационной структуры сайта	Вт 26.11.13	НД	15%	0%	0,3 дней	1,7 дней	121,50 грн	2,4 ч
1.4. разработка эскизов дизайна web-сайта	Чт 21.11.13	НД	40%	0%	1,2 дней	1,8 дней	204,00 грн	9,6 ч
2. Технические работы по созданию сайта:	Ср 20.11.13	НД	27%	0%	5,9 дней	5,1 дней	3 180,30 грн	169,6 ч
2.1. разработка дизайна, создание оригинального	Вт 26.11.13	НД	20%	0%	0,8 дней	3,2 дней	203,00 грн	6,4 ч
2.2. программирования (создание программных	Пн 02.12.13	НД	70%	0%	3,5 дней	1,5 дней	2 242,70 грн	56 ч
2.3. наполнение информацией	Пн 09.12.13	НД	80%	0%	1,6 дней	0,4 дней	640,00 грн	12,8 ч
3. Тестирование и отладка:	Ср 20.11.13	НД	3%	0%	0 дней	4 дней	0,00 грн	0 ч
3.1. тестирование	НД	НД	0%	0%	0 дней	2 дней	0,00 грн	0 ч
3.2. исправление ошибок	НД	НД	0%	0%	0 дней	4 дней	0,00 грн	0 ч
Работы по созданию сайта завершено	НД	НД	0%	0%	0 дней	0 дней	0,00 грн	0 ч
	Ср 20.11.13	НД	5%	0%	0,55 дней	10,45 дней	0,00 грн	0 ч

Рисунок 2.42 – Таблица «Отклонение»

Статистика проекта для 'Проект1.mpr'

	Начало	Окончание
Текущее	Вт 09.09.08	Вт 07.10.08
Базовое	Вт 09.09.08	Пн 06.10.08
Фактическое	Вт 09.09.08	НД
Отклонение	0д	1д

	Длительность	Трудозатраты	Затраты
Текущие	21д	616ч	10 921,00 грн.
Базовые	20д	600ч	10 905,00 грн.
Фактические	7,43д	245,6ч	4 598,80 грн.
Оставшиеся	13,57д	370,4ч	6 322,20 грн.

Процент завершения

Длительность: 35% Трудозатраты: 40%

Заккрыть

Рисунок 2.43 – Статистика проекта

Сформируйте статистику проекта (меню «Проект – Сведения о проекте», кнопка «Статистика»).

В окне представлены следующие параметры проекта (рис. 2.43):

- даты начала и окончания проекта;
- продолжительность проекта;
- суммарная трудоёмкость проекта;
- суммарная стоимость проекта.

Для каждого из перечисленных параметров приведены следующие значения:

- *текущее* – значение на текущую дату, определяемое в соответствии с параметрами расписания, по которому выполняется проект; может

совпадать со значением, указанным в базовом плане (но только для «идеальных» проектов);

- *базовое* – значение, сохранённое в базовом плане проекта;
- *фактическое* – фактическое значение, введённое пользователем или рассчитанное MS Project;
- *оставшиеся* – разница между значением, заданным на текущую дату расписанием, и фактическим значением.

Индивидуальное задание 9.4. Контроль объёмов выполненных работ

Контроль объёмов выполненных работ (трудозатрат) удобно выполнять в таблице «Трудозатраты» (рис. 2.44). Для перехода в эту таблицу откройте «Диаграмму Ганта с отслеживанием» (меню «Вид – Диаграмма Ганта с отслеживанием») и в табличной части представления откройте таблицу Трудозатраты (меню Вид – Таблица – Трудозатраты).

Название задачи	Состояние	Трудоза	Базовые	Отклонение	Факт.длит	Оставшиеся	% заверш. По труду
Разработка Web-сайта	Задержка	616 ч	600 ч	16 ч	245,6 дней	370,4 ч	40%
1. Разработка структуры web-сайта, подготовительные работы	Задержка	152 ч	136 ч	16 ч	76 дней	76 ч	50%
1.1. ознакомление с общей целью и задачами web-проекта	Завершено	8 ч	8 ч	0 ч	8 дней	0 ч	100%
1.2. ознакомление с будущим содержанием сайта	Завершено	8 ч	8 ч	0 ч	8 дней	0 ч	100%
1.3. разработка информационной структуры сайта	Задержка	16 ч	16 ч	0 ч	2,4 дней	16,3 ч	15%
1.4. разработка эскизов дизайна web-сайта	Задержка	24 ч	24 ч	0 ч	9,6 дней	14,4 ч	40%
2. Технические работы по созданию сайта:	Задержка	304 ч	304 ч	0 ч	169,6 дней	134,4 ч	56%
2.1. разработка дизайна, создание оригинального	Задержка	32 ч	32 ч	0 ч	6,4 дней	25,6 ч	20%
2.2. программирования (создание программных	Задержка	80 ч	80 ч	0 ч	56 дней	24 ч	70%
2.3. наполнение информацией	Задержка	16 ч	16 ч	0 ч	12,8 дней	3,2 ч	80%
3. Тестирование и отладка:	Задержка	160 ч	160 ч	0 ч	0 дней	160 ч	0%
3.1. тестирование	Задержка	32 ч	32 ч	0 ч	0 дней	32 ч	0%
3.2. исправление ошибок	Задержка	64 ч	64 ч	0 ч	0 дней	64 ч	0%
Работы по созданию сайта завершено	Задержка	0 ч	0 ч	0 ч	0 дней	0 ч	0%
+		0 ч	0 ч	0 ч	0,55 дней	0 ч	0%

Рисунок 2.44 – Таблица Трудозатраты

Для удобства работы в эту таблицу можно добавить поле «Состояние» (для этого выделите любую колонку в табличной части, выберите «Вставка – Столбец», выберите поле «Состояние»).

Таблица «Трудозатраты» содержит следующие поля данных:

- **трудозатраты** – трудоёмкость задачи, предусмотренная текущим планом проекта;
- **базовые** (полное наименование – базовые трудозатраты) – трудоёмкость данного задания, предусмотренная базовым планом;
- **отклонения** (отклонение по трудозатратам) – разница между значениями трудоёмкости, указанными в текущем и базовом планах; MS

Project вычисляет этот параметр как разность указанных величин: *Отклонение по трудозатратам* = *Трудозатраты* – *Базовые трудозатраты*;

- **фактические** (фактические трудозатраты) – величина фактических трудозатрат на выполнение данной задачи;

- **оставшиеся** (трудозатраты, которые остались) – объём работ, который осталось выполнить;

- **% завершения по трудозатратам** – фактические трудозатраты, выраженные в процентах.

Индивидуальное задание 9.5. Контроль выполнения бюджета проекта

Контроль выполнения бюджета проекта удобно выполнять в таблице «Расходы» (рис. 2.45). Для перехода в эту таблицу откройте «**Диаграмма Ганта с отслеживанием**» (меню «**Вид – Диаграмма Ганта с отслеживанием**») и в табличной части представления откройте таблицу «**Расходы**» (меню «**Вид – Таблица – Расходы**»). Показатели данной таблицы были рассмотрены в задании 8.4 лабораторной работы 8.

При работе с таблицей «**Расходы**» следует учитывать установленный для проекта способ расчёта фактических затрат. Предусмотрено два режима коррекции фактических расходов: автоматический (эту функцию выполняет MS Project) и ручной (значение параметра вводится пользователем).

По умолчанию используется автоматический режим. В этом режиме можно изменять величину фактических расходов (значение поля «**Фактические**») только для завершённых заданий. Если в результате такого изменения размер фактических расходов станет отличаться от планового, то MS Project этого не заметит и значение поля «**Оставшиеся расходы**» будет, по-прежнему равен 0.

Чтобы отключить автоматический режим, необходимо выбрать меню «**Сервис – Параметры**» и в диалоговом окне на вкладке «**Расчёт**» снять флажок «**Фактические затраты всегда вычисляются Microsoft Project**».

Название задачи	Общие затраты	Базовые	Отклонение	Фактические	Оставшиеся
[-] Разработка Web-сайта	10 921,00 грн.	10 905,00 грн.	16,00 грн.	4 598,80 грн.	6 322,20 грн.
[-] 1. Разработка структуры web-сайта, подготовительные работы	1 916,00 грн.	1 900,00 грн.	16,00 грн.	1 173,50 грн.	742,50 грн.
1.1. ознакомление с общей целью и задачами web-проекта	400,00 грн.	400,00 грн.	0,00 грн.	400,00 грн.	0,00 грн.
1.2. ознакомление с будущим содержанием сайта	400,00 грн.	400,00 грн.	0,00 грн.	400,00 грн.	0,00 грн.
1.3. разработка информационной структуры сайта	810,00 грн.	810,00 грн.	0,00 грн.	121,50 грн.	688,50 грн.
1.4. разработка эскизов дизайна web-сайта	210,00 грн.	210,00 грн.	0,00 грн.	204,00 грн.	6,00 грн.
[-] 2. Технические работы по созданию сайта:	4 395,00 грн.	4 395,00 грн.	0,00 грн.	3 180,30 грн.	1 214,70 грн.
2.1. разработка дизайна, создание оригинального стиля сата: цветовое решение, изготовление элементов оформления, графических элементов и т.д.	216,00 грн.	216,00 грн.	0,00 грн.	203,20 грн.	12,80 грн.
	3 203,00 грн.	3 203,00 грн.	0,00 грн.	2 242,70 грн.	960,30 грн.
2.2. программирования (создание программных элементов)	800,00 грн.	800,00 грн.	0,00 грн.	640,00 грн.	160,00 грн.
	3 910,00 грн.	3 910,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.	3 910,00 грн.
2.3. наполнение информацией	1 280,00 грн.	1 280,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.	1 280,00 грн.
[-] 3. Тестирование и отладка:	2 566,00 грн.	2 566,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.	2 566,00 грн.
3.1. тестирование	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.
3.2. исправление ошибок	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.
Работы по созданию сайта завершено	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.

Рисунок 2.45 – Таблица Расходы

Контрольные вопросы к лабораторной работе 9

- 1 Дайте определение базового плана проекта, объясните его назначение.
- 2 Какие данные отображаются в окне «Статистика проекта»?
- 3 Объясните назначение полей данных, которые содержит таблица «Трудозатраты».
- 4 Какие данные визуально отражает «Диаграмма Ганта с отслеживанием»?
- 5 Объясните назначение окна «Обновить задания».
- 6 Объясните разницу между плановыми, фактическими параметрами и параметрами текущего расписания.

Содержание отчёта по лабораторной работе 9

- 1 Отчёт «Завершённые задания» (меню «Вид – Отчёты – Текущая деятельность – Завершённые задания», кнопка «Предварительный просмотр», кнопка Печать).
- 2 Отчёт «Задания, которые опаздывают» (меню «Вид – Отчёты – Текущая деятельность – Задания, которые опаздывают», кнопка «Предварительный просмотр», кнопка «Печать»).
- 3 Отчёт «Бюджет» (меню «Вид – Отчёты – Расходы», выбрать отчёт «Бюджет», кнопка «Просмотр» или «Печать»).

4 «**Диаграмма Ганта с отслеживанием**» (меню «**Вид – Диаграмма Ганта с отслеживанием**», кнопка «**Предварительный просмотр**», кнопка «**Печать**»). В табличной части представления следует открыть таблицу «**Отслеживание**» (меню «**Вид – Таблица – Отслеживание**»).

Контрольные вопросы к модулю 2

- 1 Определите понятие информации с различных позиций.
- 2 Какие отличительные черты присущи экономической информации?
- 3 По каким признакам можно классифицировать информацию, и какие при этом выделяются её виды? Попробуйте привести по каждому виду информации примеры.
- 4 Какое значение в информационных системах имеет нормативно-справочная информация (НСИ)? Охарактеризуйте каждый из видов НСИ и приведите примеры.
- 5 Что понимается под структурой информации? Какие выделяют виды структур данных?
- 6 Определите понятие реквизита, реквизита- признака и реквизита-основы. Подкрепите определения примерами.
- 7 Какие выделяют виды реквизитов-признаков? Приведите примеры каждого из видов.
- 8 Объясните на конкретных примерах, что такое форма и содержание реквизита.
- 9 Приведите примеры показателей, выделите в них реквизиты.
- 10 Что является документом и документооборотом организации.
- 11 Дайте определение массива, информационного потока, информационной базы.
- 12 Охарактеризуйте физические структурные единицы информации.
- 13 Что такое адекватность информации? Какие существуют формы адекватности информации? Охарактеризуйте каждую из форм адекватности информации.
- 14 Что понимают под количеством информации?
- 15 Каким образом измеряется количество информации на семантическом и прагматическом уровнях?
- 16 Что понимается под качеством информации? Охарактеризуйте показатели качества информации.
- 17 Для чего осуществляется формализованное описание информации? Назовите основные средства формализованного описания информации.
- 18 Что понимают под измерением информации?
- 19 Дайте формальное определение измерительной шкалы.
- 20 Охарактеризуйте номинальную шкалу. Какие операции можно использовать в этой шкале. Приведите примеры её использования.

- 21 Сравните номинальную шкалу и шкалу порядка. Приведите примеры их использования.
- 22 Охарактеризуйте шкалу интервалов. Почему она является одной из важных шкал? Какие операции можно осуществлять с этой шкалой. Приведите примеры её использования.
- 23 Сравните шкалу отношений со шкалой интервалов. Приведите примеры использования шкалы отношений.
- 24 Сравните шкалу разностей со шкалой интервалов. Приведите примеры использования шкалы разниц.
- 25 Охарактеризуйте абсолютную шкалу. Почему её так называют? Приведите примеры использования абсолютной шкалы.
- 26 Приведите по памяти иерархию шкал. Какие существуют промежуточные шкалы? Что такое изоморфные шкалы?
- 27 Дайте определение понятий «классификация», «классификатор». В чём заключается цель разработки классификаторов?
- 28 Что является объектами классификации?
- 29 Дайте определение следующих понятий: «система классификации», «признак классификации», «классификационная группировка», «основа классификации», «степень классификации», «уровень классификации», «глубина системы классификации».
- 30 Охарактеризуйте иерархическую систему классификации. Приведите примеры её применения. В чём преимущества и недостатки этой системы?
- 31 Охарактеризуйте фацетную систему классификации. Приведите примеры её применения. В чём преимущества и недостатки этой системы?
- 32 Дайте определения следующих понятий: «код», «кодирование», «система кодирования», «алфавит», «основа», «длина», «разряд» и «структура кода». Объясните определения на примерах.
- 33 Приведите по памяти схему классификации систем кодирования. Охарактеризуйте выделенные системы кодирования.
- 34 Какие выделяют классификаторы по сфере их действия? Приведите примеры.
- 35 Для чего разработана ДСКК информации и какие она выполняет функции?
- 36 С какой целью используется штриховое кодирование и для чего предназначена его технология?
- 37 Какие функции выполняет документ в ИС?
- 38 Какие виды документов можно выделить в системе документации?
- 39 Что такое «унифицированная система документации» и каким требованиям она должна отвечать?
- 40 Дайте сравнительную характеристику бумажных и электронных форм документов. Какие преимущества и недостатки ЭД. Охарактеризуйте этапы создания форм ЭД.
- 41 Какие средства используются для моделирования элементов информации?

- 42 Дайте определение информационной и автоматизированной информационных систем.
- 43 Какие процессы обеспечивают работу ИС? Воспроизведите по памяти схему процессов в ИС.
- 44 Обоснуйте различия между рутинными и нерутинными запросами к ИС. Приведите примеры.
- 45 Что входит в понятие регламента ИС?
- 46 По каким признакам можно классифицировать ИС? Приведите возможные классификации ИС.
- 47 В чём отличия модельных ИС от экспертных ИС?
- 48 Охарактеризуйте типичные виды деятельности, которые определяют функциональный признак классификации ИС?
- 49 Дайте сравнительную характеристику управленческих ИС и систем поддержки принятия решений?
- 50 Дайте характеристику существующих стандартов информационных систем управления.
- 51 Обоснуйте преимущества декомпозиции ИС для её создания и эксплуатации.
- 52 Воспроизведите по памяти схему декомпозиции ИС.
- 53 Охарактеризуйте предметный, функциональный и проблемный принципы функциональной декомпозиции. Приведите примеры.
- 54 Какую структуру имеет информационное обеспечение? Охарактеризуйте его составные элементы.
- 55 Охарактеризуйте составляющие немашинного ИЗ.
- 56 Приведите по памяти классификацию файлов машинной ИБ.
- 57 Дайте определение понятия «проект».
- 58 Что такое управление проектами? Какова его специфика?
- 59 Охарактеризуйте компоненты управления проектами.
- 60 Какие процессы выделяют в управлении проектированием?
- 61 Какой смысл процессов планирования?
- 62 В чём заключаются процессы исполнения и контроля, анализа оперативного управления проектами?
- 63 Какие стороны участвуют в проектировании? Охарактеризуйте их.
- 64 Кто такое «системные интеграторы», какие виды системных интеграторов вам известны?
- 65 В чём проявляется аутсорсинг на рынке проектов?
- 66 Охарактеризуйте проектную интеграцию.
- 67 Охарактеризуйте методики управления проектами.
- 68 Какие инструментальные средства используются для управления проектами?

Литература

- 1 ERP-эксперт – все о ERP, ERP II, MRP, MRP II [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://erp-expert.narod.ru>.
- 2 INTUIT.ru: Интернет-университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.
- 3 Microsoft Solutions Framework. Модель процессов MSF. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.microsoft.com/Rus/Download.aspx?file=/Msdn/Msf/MSF_process_model_rus.doc.
- 4 **Анфилатов, В. С.** Системный анализ в управлении / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 468 с.
- 5 **Астелс, Д.** Практическое руководство по экстремальным программированию / Д. Астелс, Г. Миллер, М. Новак ; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2002. – 320 с.
- 6 **Богданов, В. В.** Управление проектами в Microsoft Project / В. Богданов. – СПб : Питер, 2004. – 604 с .
- 7 **Веретенников, В. И.** Управление проектами : учебное пособие / В. И. Веретенников, Л. М. Тарасенко, Г. И. Гевлич. – М. : Финансы, 2006. – 280 с.
- 8 **Гайдамакин, Н. А.** Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс : учебное пособие / Н. А. Гайдамакин. – М. : Гелиос АРВ , 2002. – 368 с.
- 9 **Гайфуллин, Б. Н.** Автоматизированные системы управления предприятиями стандарта ERP / MRPII: производственное издание / Б. Н. Гайфуллин, И. А. Обухов. – М. : Богородский печатник, 2001. – 104 с.
- 10 **Гужва, В. М.** Информационные системы и технологии на предприятиях : учеб. пособие. / В. Гужва. – М. : Финансы, 2001. – 400 с.
- 11 **Дегтярёв, Ю. И.** Системный анализ и исследование операций / Ю. И. Дегтярёв. – М. : Высшая школа, 1996. – 336 с.
- 12 **Еремина, Н. В.** Банковские информационные системы : учеб. пособие / В. Еремина. – М. : Финансы, 2000. – 272 с.
- 13 Информационные системы в экономике / под ред. В. С. Пономаренко. – М. : Академия, 2002. – 542 с.
- 14 **Лагоша, Б. А.** Основы системного анализа / Б. А. Лагоша, А. А. Емельянов. – М. : МЭСИ, 1998. – 106 с.
- 15 **Маглинец, Ю. А.** Анализ требований к автоматизированным информационным системам / Ю. А. Маглинец. – М. : ИНТУИТ.Ру. БИНОМ. Лаборатория знаний, интернет-университет информационных технологий, 2008. – 200 с .
- 16 **Маклаков, С. В.** Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suit / С.В. Маклаков. – М. : ДиалогМифы, 2003. – 432 с.
- 17 **Марка, Д. А.** Методология структурного анализа и проектирования / Д. А. Марка. – СПб. : Питер, 1995. – 235 с.

- 18 **Меняева, М. Ф.** Информационные технологии управления. Книга 3: Системы управления организацией / М.Ф. Меняева. – М. : Омега-Л, 2003. – 464 с.
- 19 Моделирование бизнеса. Методология ARIS / М. Каменово, А. Громов, М. Ферапонтов, А. Шматолук. – М. : Весть – Мета Технология, 2001. – 328 с.
- 20 **Острейковский, В. А.** Теория систем : учебник для вузов / В. А. Острейковский. – М. : Высшая школа, 1997. – 240 с.
- 21 **Перегудов, Ф. И.** Введение в системный анализ / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. – М. : Высшая школа, 1989. – 368 с.
- 22 **Петров, В. Н.** Информационные системы / В. Н. Петров. – СПб. : Питер, 2002. – 688 с.
- 23 **Пинчук, Н. С.** Информационные системы и технологии в маркетинге : учеб. пособие / Н. С. Пинчук, Г. П. Галузинский, Н. С. Орленко. – М. : Финансы, 1999. – 328 с.
- 24 **Писаревская, Т. А.** Информационные системы в управлении персоналом / Т. А. Писаревская. – М. : Финансы, 1997. – 252 с.
- 25 **Смирнова, Г. Н.** Проектирование экономических информационных систем : учебник / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов ; под ред. Ю. Ф. Тельнова. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 512 с.
- 26 **Сытник, В. Ф.** Основы информационных систем / В. Ф. Сытник, Т. А. Писаревская, Н. В. Еремина. – М. : Финансы, 1997. – 252 с.
- 27 **Уткин, Э. А.** Бизнес-реинжиниринг / Э. А. Уткин. – М. : Тандем : ЭКМОС, 1998. – 224 с.
- 28 **Фаулер, М.** UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования / М. Фаулер, К. Скотт. – М. : Мир, 1999. – 191 с.
- 29 **Часов, В.** Управление информационными ресурсами / В. Часов, И. К. Корнеев. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 352 с.
- 30 **Шафер, Д. Ф.** Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат / Д. Ф. Шафер, Р. Т. Фатрел, Л. И. Шафер. – М. : Вильямс, 2003. – 1136 с.
- 31 **Якобсон, А.** унифицированные процесс разработки программного обеспечения / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо. – СПб. : Питер, 2002. – 496 с.

Приложение А

Описание предметной области предприятия мелкооптовой торговли

А.1 Типы и операции торговых предприятий

Предприятие – самостоятельный субъект хозяйствования, созданный компетентным органом государственной власти или органом местного самоуправления, или другими субъектами для удовлетворения общественных и личных потребностей путём систематического осуществления производственной, научно-исследовательской, торговой, другой хозяйственной деятельности в порядке, предусмотренном Хозяйственным кодексом Украины и другими законами.

Торговое предприятие – это имущественный комплекс, используемый организацией для купли-продажи товаров и предоставления услуг торговли.

Торговые предприятия делятся на три основные группы:

- предприятия оптовой торговли;
- предприятия мелкооптовой торговли;
- предприятия розничной торговли.

Оптовая торговля – вид предпринимательской деятельности в сфере торговли, связанный с реализацией товаров производителями или торговыми посредниками для дальнейшего использования в розничной торговле или профессионального использования.

Мелкооптовая торговля – разновидность оптовой торговли, связанная с реализацией партий товаров производителями и торговыми посредниками для последующей перепродажи в розничной торговле и ином коммерческом обороте. Минимальная партия товара при мелкооптовой торговле не может быть меньше, чем количество единиц соответствующего товара в одной упаковке для розничной реализации.

Розничная торговля – вид предпринимательской деятельности в сфере торговли, связанный с реализацией товаров потребительского назначения непосредственно потребителю для личного, семейного, домашнего или иного использования, не связанного с предпринимательской деятельностью.

Товар попадает от производителя к потребителю, пройдя через предприятия каждой из выделенных групп (рис. А.1). На самом деле товар может попадать к потребителю прямо от производителя, минуя одно или несколько промежуточных звеньев.

Торговая организация не обязательно должна осуществлять какой-нибудь определённый вид деятельности. Часто оптовое предприятие производит продажу товаров населению в розницу и, наоборот, организация розничной торговли реализует оптом партию товаров.

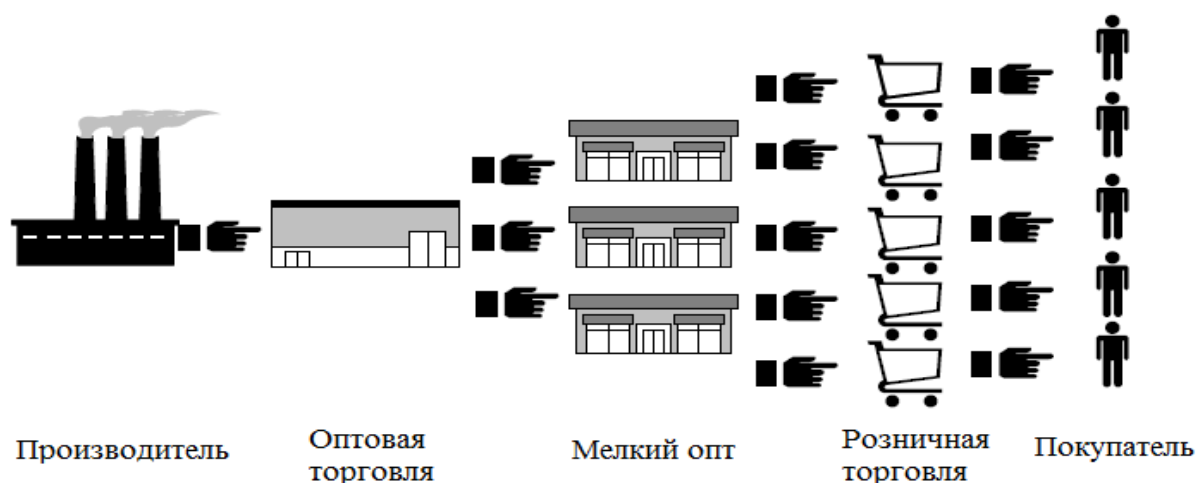


Рисунок А.1 – Движение товара от производителя к потребителю

Отнесение предприятия к одной из вышеперечисленных групп зависит от типа договора купли-продажи, вида расчётов за продукцию, количества приобретённых или отгруженных товаров и т. д.

Торговые предприятия могут выполнять такие торговые операции:

- контрактацию;
- спецификацию;
- оплату;
- получение.

Контрактация включает поиск поставщика или клиента, а также заключения договора и его исполнение. **Контракт (договор)** – это документ, содержащий информацию о намерениях закупки у поставщика или продажи товаров клиенту. **Договор поставки** – договор между продавцом и покупателем, отражающий вид, объём, качественные характеристики поставляемого товара, цены, сроки поставки, вид используемого транспорта и т. д. Договор является основным документом, регламентирующим взаимоотношения между сторонами договора. Договор сам по себе не подразумевает возникновения денежных обязательств.

Спецификация – это заказ, содержащий полную информацию о взаимоотношениях продавца и покупателя, которые возникают в результате купли-продажи конкретного перечня товаров. Обычно спецификация является приложением к договору. Спецификация предполагает описание: партии заказываемого товара или поставляемого с указанием качества (сорта), размера и количества; работы, подлежащей выполнению.

Оплата является осуществлением денежных расчётов между продавцом и покупателем за проданный (купленный) товар. При поставке товаров с оплатой вперёд покупатель оплачивает всю или часть стоимости товара до его поставки.

Получение – отпуск купленного товара покупателю со склада продавца. При отпуске товара должны использоваться первичные документы.

Одним из основных документов является товарная накладная. Накладная составляется в двух экземплярах. Первый экземпляр остаётся в организации, которая отпускает товар, и служит основанием для обоснованного списания товара. Второму экземпляру направляется в организацию, которая получает товар, и служит для оприходования товара. Товар, который приобретает нематериально ответственное лицо организации, отпускается только по доверенности, которая подтверждает право на получение товара.

Накладная должна содержать обязательные реквизиты, такие как:

- номер и дата выписки накладной;
- наименование поставщика и покупателя (состава);
- наименование и краткое описание товара;
- количество (в единицах) товара;
- цена и общая сумма товара с учётом налога на добавленную стоимость.

Предприятия оптовой торговли выполняют все четыре операции в такой последовательности:

- 1) между поставщиком и клиентом заключается долгосрочный договор о поставках товара;
- 2) в течение срока договора клиент заказывает у поставщика определённые товары в определённом количестве;
- 3) в зависимости от условий поставки клиент может:
 - оплатить заказанный товар, а затем получить его;
 - получить товар, а затем оплатить его.

Для предприятий мелкооптовой торговли операция контрактирования как таковая не выполняется. Спецификация и контрактирование выполняются одновременно в момент заключения договора на поставку товара.

Для розничной торговли контрактирование также не выполняется. Но, кроме этого, ещё и операции спецификации, оплаты и получения могут все вместе или попарно происходить одновременно.

Общим для всех торговых предприятий является выполнение трёх основных торговых процессов:

- 1) закупка товара;
- 2) хранение товара;
- 3) сбыт (продажа) товара.

Закупка и продажа товара происходят по уже рассмотренной схеме «контрактирование – спецификация – оплата – получение». Под хранением товара подразумевается его складской учёт, т. е. оприходование и списание товара.

А.2 Описание предприятия мелкооптовой торговли

Основным видом деятельности предприятия является мелкооптовая торговля компьютерной техникой и комплектующими. Организационная схема предприятия, выполненная в среде **ARIS**, представлена на рис. А.2.

Возглавляет компанию генеральный директор, который имеет помощника – секретаря-референта. В подчинении генерального директора находятся следующие подразделения:

- департамент закупок;
- склад;
- департамент сбыта;
- департамент маркетинга;
- департамент финансов;
- департамент персонала;
- департамент информационных технологий.

Департаменты закупок, сбыта, маркетинга, финансов и персонала возглавляют начальники департаментов, склад находится в подчинении заведующего складом.

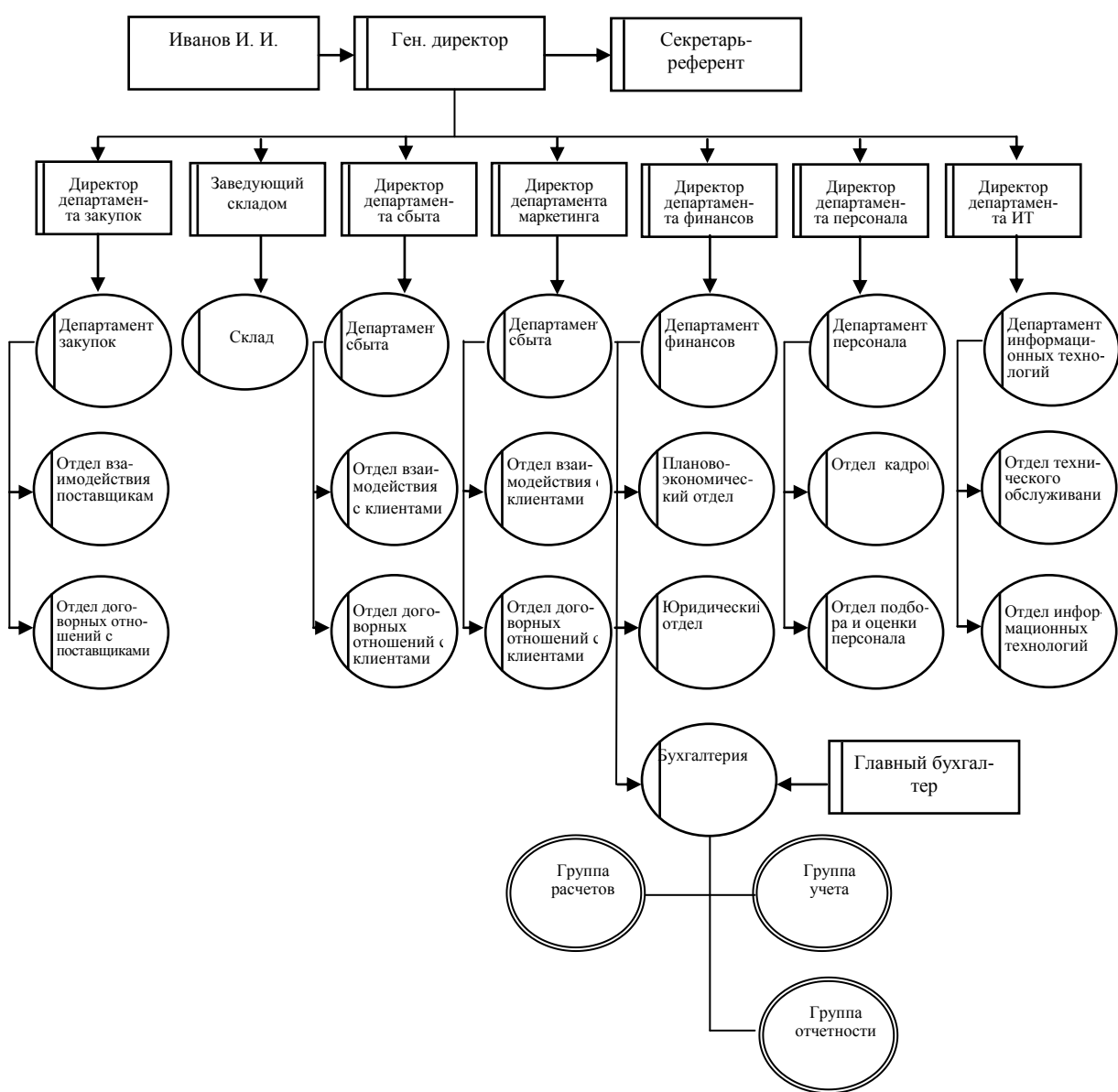


Рисунок А.2 – Организационная структура предприятия мелкооптовой торговли

На складе работают комендант, два кладовщика и четыре подсобных рабочих. Они оформляют приходно-расходные ордера, осуществляют размещение и выдачу товара, проводят инвентаризацию.

Департамент сбыта состоит из отдела по взаимодействию с клиентами и отдела договорных отношений с клиентами. В отделе по взаимодействию с клиентами работают заведующий отделом, четыре менеджера по продажам, которые занимаются поддержкой связей с клиентами, поиском новых клиентов, приёмом заказов на товар. В отделе договорных отношений с клиентами работают начальник отдела и три специалиста, обязанности которых практически совпадают с отделом договорных отношений с поставщиками, но направлены на клиентов предприятия.

Департамент маркетинга состоит из отдела рекламы и отдела анализа рынка. В отделе рекламы работают начальник отдела и два специалиста. Они планируют и проводят маркетинговые компании, разрабатывают и размещают рекламные материалы. В отделе анализа рынка работают начальник отдела и два аналитика, которые занимаются исследованием рынка.

Департамент финансов подразделяется на четыре отдела: финансовый отдел, планово-экономический отдел, бухгалтерия и юридический отдел. В финансовом отделе работает начальник и два специалиста, которые занимаются финансовым планированием и анализом финансово-хозяйственной деятельности. В планово-экономическом отделе работают начальник и два специалиста, которые занимаются составлением бюджета, его сведением, утверждением и контролем исполнения. Бухгалтерию возглавляет главный бухгалтер. В её состав входят три группы: учёта расчётов и отчётности. Три специалиста группы учёта отвечают за ведение бухгалтерского учёта в компании. Два специалиста группы расчётов отвечают за своевременное и правильное выполнение расчётных операций. Три специалиста отдела отчётности отвечают за своевременное предоставление корректной бухгалтерской и налоговой отчётности. В юридическом отделе работают три юрисконсульта, которые решают вопросы составления договоров с поставщиками и клиентами, представляют компанию на судебных разбирательствах и др.

Департамент персонала разделён на два отдела: отдел кадров и отдел оценки и подбора персонала. Возглавляет каждый из отделов начальник отдела. Два специалиста отдела кадров занимаются вопросами оформления приёма на работу и увольнения сотрудников, отпусков, командировок, регистрацией больничных листов и др. Два специалиста отдела подбора и оценки персонала занимаются анализом рынка кадров, поиском кандидатов на имеющиеся вакансии, оценке персонала и т. д.

Департамент информационных технологий состоит из двух отделов: отдела технического обслуживания и отдела информационных технологий, возглавляемых начальниками отделов. Два специалиста отдела технического обслуживания занимаются обслуживанием работы информационной системы, два аналитика отдела информационных технологий – развитием информационной инфраструктуры предприятия.

Предприятие работает с оптовыми компаниями на основании долгосрочных договоров. Согласно договорам составлены планы закупок, определены размеры скидок. Предприятие динамично развивается, поэтому постоянно занимается поиском новых рынков сбыта и новых поставщиков.

Закупка товаров осуществляется на условиях предоплаты. При покупке товара менеджер по закупкам на основе плана потребности в товарах или при необходимости внепланового приобретения товара формирует предварительную заявку, в которой отражается потребность в товаре. После согласования с поставщиком заявка может быть откорректирована, например, из-за отсутствия необходимого количества товара в данный момент у поставщика, изменения цены и т. д. После того как заявка согласована с поставщиком, а также внутри предприятия с начальником отдела по взаимодействию с поставщиками, менеджер по закупкам оформляет заказ на поставку продукции.

Для развития компании отдел по взаимодействию с поставщиками постоянно занимается поиском новых поставщиков в различных информационных каналах. Отдел договорных отношений проверяет надёжность новых поставщиков и заключает с ними договоры, а также следит за продлением договоров с постоянными поставщиками.

Доставленный товар размещается на складе с указанием места хранения.

При продаже товара менеджеры по продажам сначала принимают от клиентов заявки на товар, проверяют наличие товара на складе в необходимом количестве и его цену с учётом скидки, после чего заявка клиента может быть скорректирована. После согласования заявки клиент делает заказ на товар, и товар считается зарезервированным для данного клиента и уже не может быть включён в другой заказ. Оплата заказов осуществляется на условиях предоплаты.

В настоящее время на предприятии нет автоматизированной информационной системы управления. Для управления деятельностью предприятия используются только офисные приложения: **MS Word, MS Excel**.

Основными информационными каналами для связи с контрагентами являются: электронная и обычная почта, факс, доставка курьером.

Для автоматизации управления деятельностью предприятия отделом информационных технологий были выделены следующие ключевые бизнес-процессы: закупки; продажи и маркетинг; складской учёт. Автоматизация этих процессов даст основной эффект от внедрения информационных технологий в управление предприятием. При автоматизации ключевых бизнес-процессов они будут представлены соответствующими модулями в информационной системе.

Процессы имеют кодовые обозначения согласно такой структуре (рис. А.3).

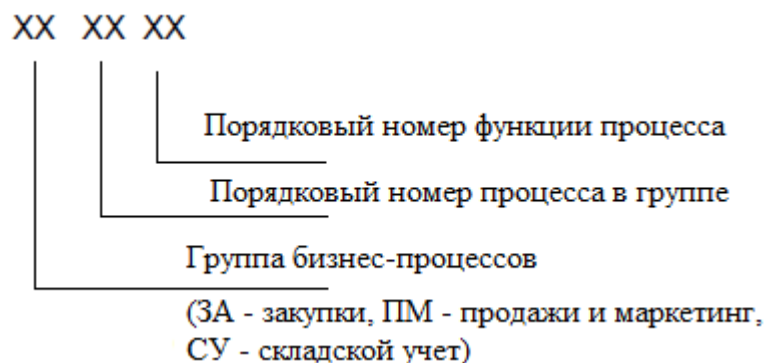


Рисунок А.3 – Структура кодового обозначения процесса

А.3 Описание процессов торгового предприятия согласно вариантам заданий

Варианты заданий к лабораторным работам приведены в табл. А.1. 0-й вариант используется как пример для моделирования в среде **ARIS**.

Таблица А. 1 – Варианты заданий

№ варианта	Название подразделения	Код и название процесса
1	2	3
0	Отдел по взаимодействию с поставщиками	ЗА01. Подготовка и оформление заявки на товар
1	Отдел по взаимодействию с поставщиками	ЗА02. Выбор поставщиков и получение коммерческих предложений
2	Отдел договорных отношений с поставщиками	ЗА03. Оформление договора с поставщиком и спецификации заказа
3	Отдел договорных отношений с поставщиками	ЗА04. Получения счета-фактуры
4	Отдел по взаимодействию с поставщиками	ЗА05. Выполнение обязательств по оплате заказа
5	Отдел по взаимодействию с клиентами	ПМ01. Поиск клиентов
6	Отдел по взаимодействию с клиентами	ПМ02. Обработка запросов на товар
7	Отдел по взаимодействию с клиентами	ПМ03. Отправка коммерческих предложений
8	Отдел по взаимодействию с клиентами	ПМ04. Обработка заказов
9	Отдел по взаимодействию с клиентами	ПМ05. Выставление счета-фактуры клиенту

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
10	Отдел по взаимодействию с клиентами	ПМ06. Выполнение договорных обязательств
11	Склад	СУ01. Приём и размещение товара
12	Склад	СУ02. Отгрузка товара
13	Отдел по взаимодействию с поставщиками	ЗА03. Оформление договора с поставщиком и спецификации заказа
14	Отдел по взаимодействию с поставщиками	ЗА04. Получение счёта-фактуры
15	Отдел рекламы	ПМ01. Поиск клиентов
16	Отдел анализа рынка	ПМ02. Обработка запросов на товар
17	Отдел по взаимодействию с поставщиками	СУ01. Приём и размещение товара
18	Отдел по взаимодействию с клиентами	СУ02. Отгрузка товара

Пример моделирования организационной схемы подразделения, дерева функций, событийного цепочки процесса, окружение дерева функций в среде **ARIS** выполнен для процесса "ЗА01. Подготовка и оформление заявки на товар".

Модуль «Закупки»

Модуль «Закупки» включает следующие процессы:

ЗА01. Подготовка и оформление заявки на товар;

ЗА02. Выбор поставщиков и получение коммерческих предложений;

ЗА03. Оформление договора с поставщиком и спецификации заказа;

ЗА04. Получение счета-фактуры;

ЗА05. Выполнение обязательств по оплате заказа.

Процесс ЗА01. Подготовка и оформление заявки на товар (пример)

Процесс «ЗА01. Подготовка и оформление заявки на товар» включает определение потребности в товаре, ведение справочника товаров, создание, просмотр и редактирование заявок на основании плана потребностей в товарах на определённый период.

Основные участники:

- должность –менеджер по продажам отдела по взаимодействию с клиентами, роль –ответственный за определение потребности в товарах;
- должность – менеджер по закупкам отдела взаимодействия с поставщиками, роль – ответственный за работу с заявками;
- должность – начальник отдела по взаимодействию с поставщиками», роль – ответственный за согласование заявок.

Входное событие: плановая дата формирования заявок наступила или внеплановая закупка товаров необходима.

Входящие документы:

- план потребности в товарах;
- аналитические данные.

Выходное событие: заявка на приобретение товаров оформлена.

Выходные документы:

- заявка на товар (оформлена);
- справочник товаров (обновлённый).

Описание выполнения процесса

Функция «ЗА01.01. Определение потребности в товарах». Ответственным за определение потребности в товарах составляются проекты заявок на товар на основе плана потребностей в товарах и аналитических данных (о продажах, рыночной ситуации, прогнозе спроса на товар).

При выполнении функции «ЗА01.02. Проверка наличия товара в справочнике» ответственный за работу с заявками проверяет наличие товаров, которые нужно заказать в соответствии с проектами заявок в справочнике товаров. Если товар не найден, необходимо перейти к функции «ЗА01.03. Добавление нового товара в справочник», иначе – к функции «ЗА01.04. Подготовка заявки на товар».

При выполнении функции «ЗА01.03. Добавление нового товара в справочник» ответственный за работу с заявками вносит информацию о новом товаре в справочник. В справочник вносят следующие данные:

- код товара;
- наименование товара;
- базовая единица измерения;
- цена за единицу;
- дата последних изменений.

При выполнении функции «ЗА01.04. Подготовка заявки на товар» из проекта заявки на товар ответственный за работу с заявками готовит заявку на товары, которые необходимо приобрести. В заявке указывают:

заголовок документа:

- № заявки;
- дату заявки;

строки документа:

- код товара;
- наименование товара;
- единицу измерения;
- количество;
- дату поставки.

При выполнении функции «ЗА01.05. Согласование заявки на товар» ответственный за работу с заявками согласовывает её содержание с ответственным по их согласованию. Если в процессе согласования потребовалось внести изменения, необходимо перейти к функции «ЗА01.04. Подготовка заявки на товар», иначе – к функции «ЗА01.06. Оформление заявки на товар».

При выполнении функции «ЗА01.06. Оформление заявки на товар» согласованную заявку необходимо оформить согласно внутренним правилам предприятия.

После того как была определена потребность в товарах и оформлена заявка, переходят к выполнению процесса «ЗА02. Выбор поставщиков и получения коммерческих предложений».

Пример модели дерева функций, организационной схемы отдела, окружения дерева функций, событийной цепочки процесса для процесса «ЗА01. Подготовка и оформление заявки на товар» в среде **ARIS** представлены, соответственно, на рис. А.4–А.7.

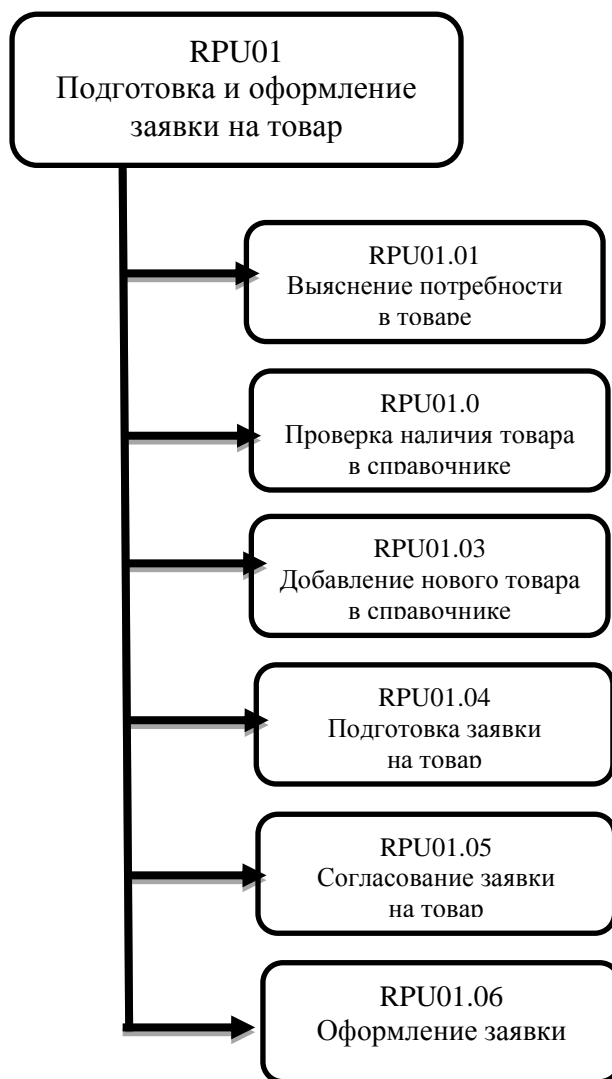


Рисунок А.4 – Диаграмма «Дерево функций»

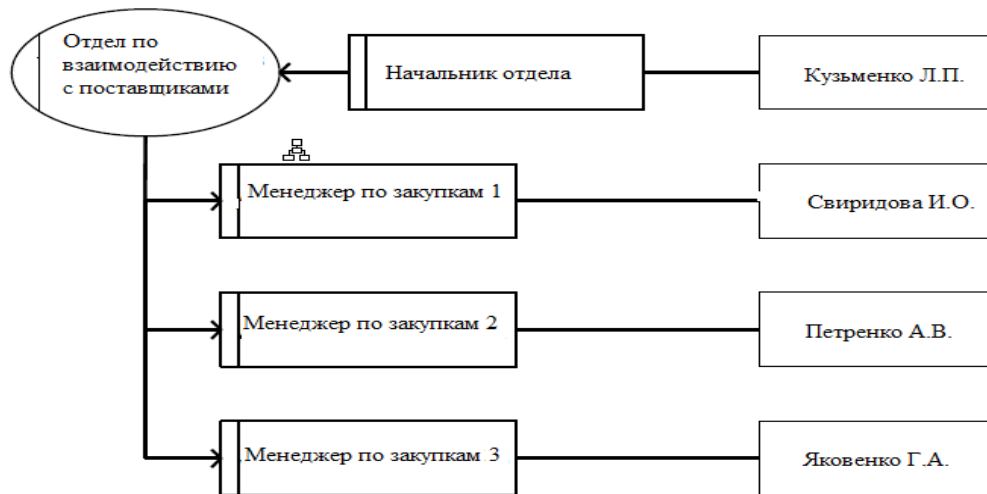


Рисунок А.5 – Организационная схема отдела по взаимодействию с поставщиками

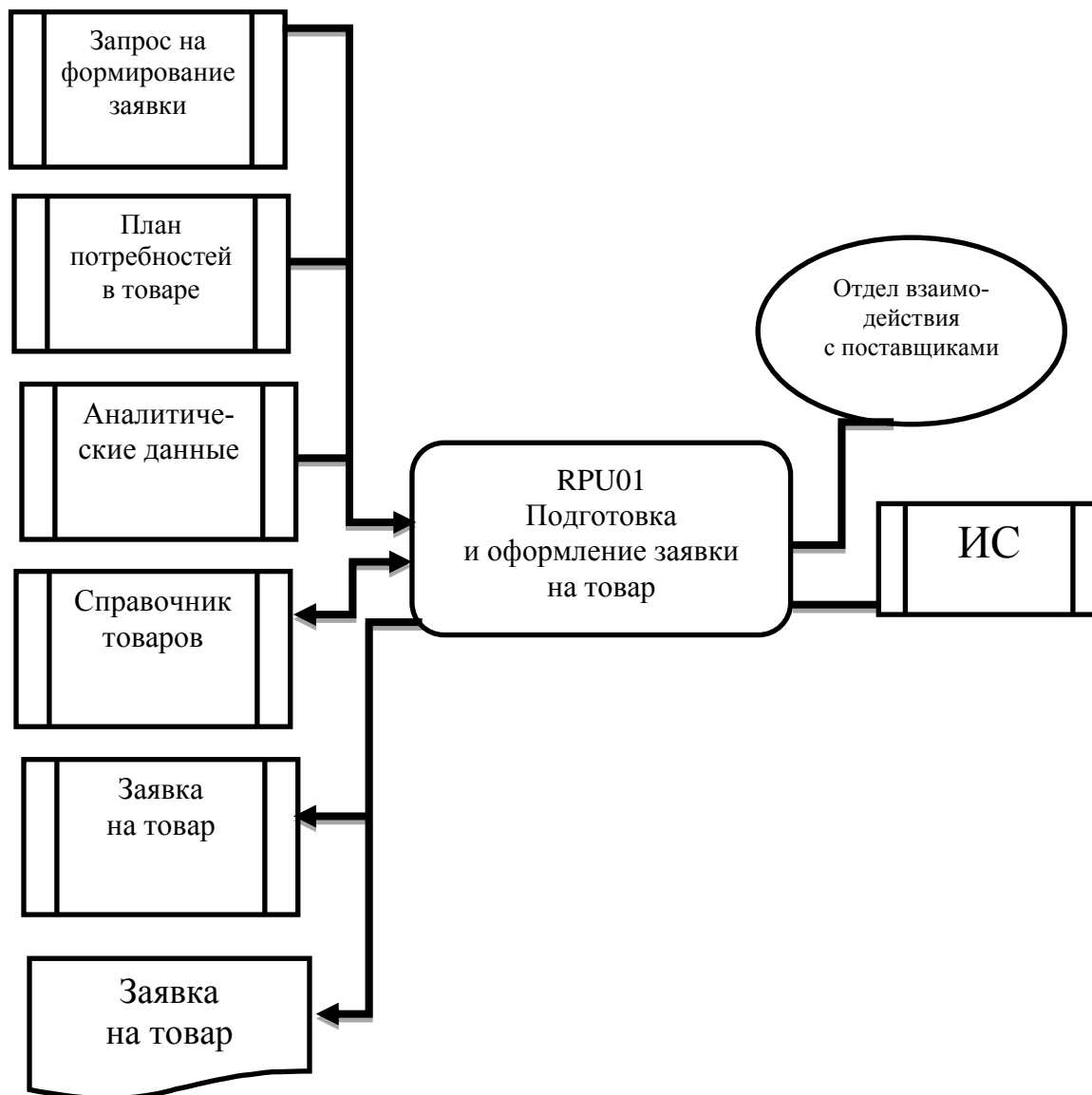
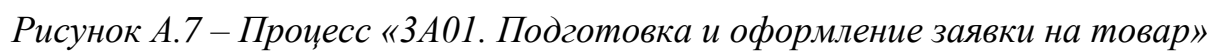


Рисунок А.6 – Диаграмма окружения функции



Процесс 3A02. Выбор поставщиков и получение коммерческих предложений

В рамках данного процесса выполняется: поиск поставщиков, которые могут поставить необходимое количество товара; рассылка заявок на товары поставщикам для получения от них коммерческих предложений; составляется реестр поставщиков, которые могут выполнить заявку.

Основные участники:

- должность – менеджер по закупкам отдела по взаимодействию с поставщиками, роль – ответственный за работу с заявками на товар;
- должность – менеджер по закупкам отдела по взаимодействию с поставщиками, роль – ответственный за работу с запросами на товар;
- должность – менеджер по закупкам отдела по взаимодействию с поставщиками, роль – ответственный за работу с коммерческими предложениями;
- должность – начальник отдела взаимодействия с поставщиками, роль – ответственный за согласование запросов на товар.

Входная информация: оформленная заявка на приобретение товаров пришла.

Входные документы:

- заявка на товар;
- внешние источники (справочники отрасли, каталоги т. п.);
- справочники отрасли;
- список цен и условий поставки;
- коммерческие предложения.

Выходные событие: реестр поставщиков подготовленный.

Выходные документы:

- справочник поставщиков (обновлённый);
- запрос на товар;
- реестр поставщиков.

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «3A02.01. Подготовка реестра возможных поставщиков» ответственный за работу с заявками выполняет поиск возможных поставщиков на основании полученной заявки на товар. Поиск выполняется как в собственном справочнике поставщиков, так и во внешних источниках (отраслевых справочниках, каталогах и т. д.). Составляется реестр возможных поставщиков, в который включают постоянных поставщиков, с которыми заключены договоры на долгосрочное сотрудничество, и новых поставщиков, выявленных с помощью различных информационных каналов. Если поставщик найден в собственном справочнике, тогда необходимо перейти к функции «3A02.03. Согласование запроса на товар», иначе – к функции «3A02.02. Введение нового поставщика в справочник».

При выполнении функции «ЗА02.02. Введение нового поставщика в справочник» необходимо внести полученные сведения о новых поставщиках в справочник. Ответственным за работу с заявками вводится следующая информация:

Наименование поставщика;

- адрес;
- индекс;
- город;
- контактное лицо.

При выполнении функции «ЗА02.03. Согласование запроса на товар» ответственный за работу с запросами на товар согласно заявке готовит запрос, который является просьбой поставщику на поставку товара.

Запрос должен содержать следующую информацию:

- наименование товара;
- единица измерения;
- количество;
- сроки доставки.

Подготовленный запрос согласовывается с ответственным за его согласование. При необходимости в него вносятся коррективы. При выполнении функции «ЗА02.04. Отправка запроса на товар» согласованный и соответствующим образом оформленный запрос на товар отправляется ответственным за работу с запросами на товар возможным поставщикам при помощи выбранного средства связи (факс). Отправка запроса фиксируется в журнале учёта запросов, в который необходимо внести следующую информацию:

- номер запроса;
- дату отправки;
- Ф. И. О. сотрудника, отправившего документ / составителя запроса.

Далее при выполнении функции «ЗА02.05. Регистрация коммерческих предложений» происходит сбор коммерческих предложений от потенциальных поставщиков, к которым прилагается список цен и условия поставки, и их регистрация в журнале входящих коммерческих предложений. По каждому предложению ответственным за работу с коммерческими предложениями должна быть внесена следующая информация:

заголовок документа:

- номер документа;
- наименование поставщика;
- дата поступления;
- номер запроса;

строки документа:

- наименование товара;
- количество;

- цена;
- срок доставки;
- дополнительные условия.

При выполнении функции «ЗА02.06. Выбор подходящих поставщиков» на основании коммерческих предложений, включающих условия и сроки поставки, ответственным за работу с коммерческими предложениями производится выбор поставщиков, способных выполнить заявку на товары в необходимые сроки, и составляется реестр поставщиков.

После того как был определён реестр поставщиков, которые могут поставить нужное количество необходимого товара, переходим к выполнению процесса «ЗА03. Оформление договора с поставщиком и спецификации заказа».

Процесс ЗА03. Оформление договора с поставщиком и спецификации заказа

При выполнении процесса проверяется наличие договоров на поставку с поставщиками, которые есть в реестре поставщиков. Если с поставщиком такое соглашение не заключено или просрочено, то ведётся работа по возобновлению отношений с поставщиком для заключения договора. После этого на основании заявки создаётся заказ на приобретение товаров и отправляется поставщику.

Основные участники:

- должность – менеджер по закупкам отдела по взаимодействию с поставщиками, роль – ответственный за работу с заказами;
- должность – специалист отдела договорных отношений с поставщиками, роль – ответственный за работу с договорами поставщиков;
- должность – начальник отдела по взаимодействию с поставщиками, роль – ответственный за согласование заказов.

Входное событие: закупка товаров необходима.

Входящие документы:

- реестр поставщиков;
- реестр договоров;
- заявка на товар (согласована).

Выходные документы:

- заказ;
- договор.

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «ЗА03.01. Проверка договора с поставщиком» ответственный за работу с договорами поставщиков должен проверить наличие договоров, действующих для поставщиков, выбранных для выполнения заказов. Проверка выполняется на основании реестра договоров и реестра поставщиков. Если договор с поставщиком отсутствует или истёк срок договора, необходимо перейти к функции «ЗА03.02. Оформление

ние или продление договора с поставщиком», иначе – к функции «ЗА03.04. Оформление заказа».

При выполнении функции «ЗА03.02. Оформление или продление договора с поставщиком» ответственному за работу с договорами поставщиков необходимо заключить или продлить договор с теми поставщиками, которые содержатся в реестре и с которыми не заключены договоры на поставку товаров.

В договоре необходимо указать следующую информацию:

- номер договора;
- дату заключения договора,
- наименование поставщика;
- предмет договора.

Функция «ЗА03.03. Внесение информации о договоре в справочник поставщиков». При заключении нового договора ответственный за работу с договорами поставщиков записывает в справочник поставщиков номер договора. Если договор был ранее заключен, но просрочен, то в справочнике поставщиков нужно откорректировать дату заключения договора.

При выполнении функции «ЗА03.04. Оформление заказа» ответственный за работу с заказами должен на основании выбранного реестра поставщиков, коммерческих предложений и согласованной заявки оформить заказ поставщику. В заказе необходимо отразить следующую информацию:

название документа:

- номер заказа,
- наименование поставщика;
- контактное лицо;
- адрес поставщика;
- дату заказа;
- дату документа;

строки документа:

- наименование товара,
- описание товара,
- количество;
- единицу измерения;
- плановую дату поставки.

Далее при выполнении функции «ЗА03.05. Согласование заказа» оформленный заказ нужно согласовать с ответственным за согласование заказа. Если к заказу были внесены какие-либо коррективы, тогда необходимо перейти к функции «ЗА03.04. Оформление заказа», иначе – к функции «ЗА03.06. Отправка заказа поставщику».

При выполнении функции «ЗА03.06. Отправка заказа поставщику» ответственный за работу с заказами отправляет согласованный заказ поставщику. Факт отправки заказа необходимо зарегистрировать в журнале регистрации заказов, указав следующую информацию:

- номер заказа;

- Ф. И. О. сотрудника, отправившего документ;
- дату отправки.

После того как заказ был отправлен поставщику, выполняется процесс «ЗА04. Получение счета-фактуры».

Процесс ЗА04. Получение счета-фактуры

В рамках данного процесса происходит регистрация полученного счёта-фактуры на отправленный заказ в журнале входящих счетов-фактур. Если в документе есть ошибки, необходимо связаться с поставщиком и исправить обнаруженные ошибки.

Основные участники:

- должность – специалист отдела договорных отношений с поставщиками, роль – ответственный за работу с поставщиками;
- должность – менеджер по закупкам отдела по взаимодействию с поставщиками, роль – ответственный за работу с заказами на товар;
- должность – начальник отдела договорных отношений с поставщиками, роль – ответственный за согласование протоколов разногласий;
- должность – начальник отдела по взаимодействию с поставщиками, роль – ответственный за согласование заказов;
- внешнее лицо – поставщик.

Входное событие: счёт-фактура, полученный от поставщика.

Входящие документы:

- договор;
- заказ,
- счёт.

Выходное событие: согласованный счёт-фактура или отправленный протокол разногласий.

Выходные документы:

- счёт-фактура (согласованный);
- протокол разногласий.

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «ЗА04.01. Регистрация счёта-фактуры» ответственный за работу с поставщиками должен получить счёт-фактуру от поставщика согласно отправленному ранее заказу. При получении счёта-фактуры в журнале регистрации входящих документов записываются следующие реквизиты:

- номер счёта-фактуры;
- номер заказа;
- дата получения счёта-фактуры;
- Ф. И. О. сотрудника, получившего документ.

Далее при выполнении функции «ЗА04.02. Проверка счёта-фактуры» ответственный за заказами проверяет полученный счёт на соот-

ветствие заключённому договору и заказу. Необходимо сверить такую информацию:

заголовок документа:

- номер заказа;
- код поставщика из справочника,
- наименование поставщика;
- контактное лицо;
- адрес поставщика;
- дату заказа;
- дату документа;

строки документа:

- код товара,
- описание товара,
- количество;
- единицу измерения;
- плановую дату поставки.

Если в полученном документе разногласий не найдено, тогда необходимо перейти к функции «ЗА04.06. Согласование полученного счёта-фактуры», иначе – к функции «ЗА04.03. Уточнение информации у поставщика».

При выполнении функции «ЗА04.03. Уточнение информации у поставщика» ответственный за работу с поставщиками должен уточнить с поставщиком все разногласия, найденные при проверке счёта-фактуры. Если разногласия не согласованы, переходят к функции «ЗА04.04. Формирование и согласование протокола разногласий», иначе – к функции «ЗА04.06. Согласование полученного счёта-фактуры».

При выполнении функции «ЗА04.04. Формирование и согласование протокола разногласий» ответственный за работу с заказами формирует и согласовывает протокол разногласий с ответственным за согласование протокола.

При выполнении функции «ЗА04.05. Отправка протокола разногласий поставщику» ответственный за работу с заказами регистрирует отправку протокола разногласий в журнале исходящих документов и отправляет его поставщику с помощью выбранного средства связи (факс). В журнале исходящих документов указываются:

- номер протокола;
- дата протокола;
- номер заказа;
- номер счёта-фактуры;
- Ф. И. О. сотрудника, отправившего документ;
- дата отправки.

На этом процесс «ЗА04. Получение счёта-фактуры» завершается.

При выполнении функции «ЗА04.06. Согласование полученного счёта-фактуры» проверенный счёт-фактуру нужно согласовать с ответственным

ным за согласование счёта-фактуры. После этого переходят к выполнению процесса «ЗА05. Выполнение обязательств по оплате заказа».

Процесс ЗА05. Выполнение обязательств по оплате заказа

На основании счёта-фактуры производится согласование сроков отправки товаров поставщиком, оплата заказа и отправка сообщения поставщику об оплате, получение подтверждения от поставщика о готовности к отгрузке.

Основные участники:

- должность – менеджер по закупкам отдела по взаимодействию с поставщиками, роль – ответственный за работу с заказами на товар;
- должность – начальник отдела по взаимодействию с поставщиками, роль – ответственный за согласование сроков отправки товаров поставщикам;
- внешнее лицо – поставщик.

Входное событие: распоряжение на приём товаров отправлено на склад.

Входящие документы:

- сообщение о сроках отправки товаров;
- сообщение о готовности к отгрузке;
- распоряжение на приём товаров.

Выходное событие: сообщение о готовности поставщика к отгрузке товара получено.

Выходные документы:

- уведомление об оплате.

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «ЗА05.01. Уточнение сроков отправки» ответственный за работу с заказами согласно счёту-фактуре и договору уточняет сроки отправки с поставщиком товаров. По договорённости с поставщиком форма уточнения сроков отправки может быть в устной или письменной форме в виде сообщения о сроках отправки товаров. Если сроки доставки совпадают с предусмотренными договором, переходят к функции «ЗА05.03. Оплата заказа». В случае отклонения сроков отгрузки товаров от сроков, предусмотренных договорными обязательствами, переходят к функции «ЗА05.02. Согласование сроков отправки».

При выполнении функции «ЗА05.02. Согласование сроков отправки» ответственный за работу с заказами согласовывает сроки отправки товаров с поставщиком и ответственным за согласование сроков. После этого переходят к выполнению функции «ЗА05.03. Оплата заказа».

При выполнении функции «ЗА05.03. Оплата заказа» ответственный за работу с заказами на основании согласованного счёта-фактуры и договора с поставщиком оплачивает заказ и формирует сообщение о оплате.

Функция «ЗА05.04. Отправление уведомления о выполнении обязательств по оплате» включает отставку сообщения об оплате заказа ответственным за работу с заказами поставщику. Факт отправки сообщения

фиксируется в журнале отправленных сообщений, в который необходимо внести следующую информацию:

- номер сообщения об оплате,
- номер счёта-фактуры;
- Ф. И. О. сотрудника, отправившего документ;
- дату отправки.

Формат отправки сообщения согласуется с поставщиком и может быть как в письменной, так и в устной форме.

Функция «ЗА05.05. Получение уведомления о готовности к отправке» включает регистрацию поступления сообщения о готовности к отправке от поставщика. Ответственный за работу с заказами должен внести в журнал полученных сообщений следующую информацию:

- номер сообщения о готовности к отправке,
- номер счёта-фактуры;
- Ф. И. О. сотрудника, получившего документ;
- дату получения.

Функция «ЗА05.06. Распоряжение на приём товаров». Ответственный за работу с заказами составляет распоряжение на приём товаров, в котором содержится следующая информация:

заголовок документа:

- номер распоряжения,
- дата распоряжения;

строки документа:

- номер заказа;
- полное наименование поставщика;
- дата получения товара.

Распоряжение регистрируется в журнале исходящих документов и передаётся на склад, где указывается:

- номер распоряжения;
- дата распоряжения;
- Ф. И. О. сотрудника, отправившего документ.

После того как было передано на склад распоряжение на приём товаров, переходят к выполнению процесса «СО01. Приёмка товара».

Модуль «Продажи и маркетинг»

Модуль включает следующие процессы:

- ПМ01. Поиск клиентов;
- ПМ02. Обработка запросов на товар;
- ПМ03. Отправка коммерческих предложений;
- ПМ04. Обработка заказов;
- ПМ05. Выставление счёта-фактуры клиенту;
- ПМ06. Выполнение договорных обязательств.

Процесс ПМ01. Поиск клиентов

Данный процесс включает поиск новых клиентов, работу с клиентами, с которыми уже заключены договоры, отправку информации о товаре потенциальным клиентам.

Основные участники:

- Должность – менеджер по продажам отдела по взаимодействию с клиентами, роль – ответственный за поиск клиентов;
- должность – специалист отдела рекламы, роль – ответственный за разработку рекламных материалов.

Входное событие: обновление базы клиентов для осуществления предприятием своей деятельности.

Входящие документы:

- реестр клиентов (существующий);
- договор;
- внешние источники (отраслевые справочники, каталоги и т. п.).

Выходное событие: информация о товаре предприятия отправлена клиентам.

Выходные документы:

- информационное письмо;
- реестр клиентов (обновленный).

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «ПМ01.01. Выбор клиентов, с которым заключены договоры» ответственный за поиск клиентов выполняет поиск в существующих реестрах тех клиентов, с которым не истекли сроки заключённых ранее договоров. Клиенты, с которыми имеются действующие договоры, регистрируются в обновлённый реестр для отправки им информации в новом товаре. По каждому клиенту в реестре должна быть отражена следующая информация:

- полное наименование клиента;
- контактное лицо с указанием его должности;
- юридический адрес;
- контактный адрес;
- имя сотрудника, отвечающего за взаимодействие с этим клиентом;
- выбранный информационный канал для отправки коммерческого предложения;
- адресов в выбранном информационном канале.

При выполнении функции «ПМ01.02. Поиск потенциальных клиентов» ответственный за поиск клиентов выполняет поиск потенциальных клиентов на основе информации о потенциальных клиентах из различных информационных источников (отраслевые справочники, каталоги и т. п.), а также анализа составленных ранее договоров на поставку с целью поиска клиентов для возобновления сотрудничества. Если потенциальные клиенты найдены, их реквизиты добавляются в реестр потенциальных клиентов

для отправки им информации о новом товаре. Реестр потенциальных клиентов должен содержать следующую информацию о клиенте:

- полное наименование;
- краткое наименование;
- юридический адрес;
- контактный адрес;
- телефон с кодом страны и города;
- список контактных лиц клиента;
- имя сотрудника, отвечающего за взаимодействие с этим клиентом;
- данные об индивидуальных скидках для постоянного клиента;
- дату последнего изменения информации о клиенте;
- все существующие адреса клиента в различных информационных каналах.

После этого переходят к выполнению функции «ПМ01.03. Ввод новых клиентов в справочник». Если клиенты не были найдены, переходят к выполнению функции «ПМ01.04. Подготовка реестра клиентов».

При выполнении функции «ПМ01.03. Ввод новых клиентов в справочник» ответственный за поиск клиентов вводит информацию о потенциальных клиентах в справочник клиентов.

При выполнении функции «ПМ01.04. Подготовка реестра клиентов» ответственным за поиск клиентов готовится реестр клиентов, с которыми будет вестись дальнейшая работа. В реестр включаются существующие и потенциальные клиенты.

При выполнении функции «ПМ01.05. Подготовка информации о предлагаемых товарах» ответственным за разработку рекламных материалов готовится информация о предлагаемых товарах для рассылки существующим и потенциальным клиентам. Как правило, описание предлагаемого товара включает:

- полное наименование товара;
- артикул товара;
- назначения товара;
- технические характеристики товара;
- характеристики габаритов товара;
- преимущества данного товара перед аналогами;
- применены инновации при разработке и производстве товара;
- описание ассортимента товара (цвет, форма и т. д.);
- сведения о производителе товара.

При выполнении функции «ПМ01.06. Отправка информации о предлагаемых товарах клиентам» информация о предлагаемых товарах отправляется ответственным за разработку рекламных материалов в форме рекламного информационного письма. Информационное письмо регистрируется в журнале регистрации отправленных писем. В журнале регистрации заполняются следующие реквизиты:

- номер письма;

- дата отправки;
- ответственный исполнитель.

После того как информационное письмо с описанием предлагаемых товаров для существующих и потенциальных клиентов было отправлено, необходимо перейти к выполнению процесса «ПМ02. Обработка запросов на товар».

Процесс ПМ02. Обработка запросов на товар

Данный процесс включает получение и регистрацию запросов на товар, их дальнейший анализ на наличие запрашиваемых товаров, отслеживание спроса на товар с целью изучения рынка, составление реестра клиентов, приславших запросы.

Основные участники:

- должность – менеджер по продажам отдела по взаимодействию с клиентами, роль – ответственный за работу с запросами клиентов;
- должность – менеджер по продажам отдела по взаимодействию с клиентами, роль – ответственный за определение потребности в товарах;
- должность – аналитик отдела анализа рынка, роль – ответственный за исследование рынка.

Входное событие: запрос на товары от клиента получен.

Входящие документы:

- запрос на товары;
- остатки товаров на складе.

Выходное событие: реестр клиентов для отправки им коммерческих предложений создан.

Выходные документы:

- спрос на товары;
- реестр клиентов (для отправки коммерческих предложений).

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «ПМ02.01. Получение запросов на товары» ответственный за работу с запросами клиентов получает и регистрирует запросы в журнале регистрации полученных запросов на товары. Запрос на товар является сообщением поставщика о заинтересованности или потребность в конкретном товаре. В запросе обычно указывается следующая информация:

- номер запроса;
- дата отправки;
- серия или артикул товара;
- предполагаемое количество товара будет заказано;
- просьба о дополнительном разъяснении заявленных характеристик товаров;
- вопрос о наличии товаров с другими характеристиками.

При выполнении функции «ПМ02.02. Учёт спроса на товары» выполняется учёт спроса на товар на основании полученных запросов. Ответственный за исследования рынка записывает следующую информацию:

- дату запроса;
- наименование товара;
- основные характеристики товара;
- количество товара;
- название клиента;
- адрес клиента.

Эта информация в дальнейшем будет использоваться для исследования рынка.

При выполнении функции «ПМ02.03. Обработка запросов» ответственный за работу с запросами клиентов выполняет обработку запроса: сравнивает количество запрашиваемого товара в запросе с доступным для продажи остатком товара на складе и проставляет возможное количество поставки товара в запросе. Если количество заказанного товара меньше имеющегося остатка на складе, переходят к выполнению функции «ПМ02.04. Составление запроса на изменение плана потребности в товарах», иначе – к функции «ПМ02.05. Составление реестра клиентов, приславших запросы».

При выполнении функции «ПМ02.04. Составление запроса на изменение плана потребности в товарах» ответственным за работу с клиентами формируется запрос на внесение изменений в план потребности в товарах. Запрос согласуется с ответственным за определение потребности в товарах. После чего переходят к выполнению функции «ПМ02.05. Составление реестра клиентов, приславших запросы».

Далее при выполнении функции «ПМ02.05. Составление реестра клиентов, приславших запросы» ответственный за работу с запросами клиентов составляет реестр клиентов, приславших запросы. В реестр включают следующую информацию:

- полное наименование клиента;
- контактное лицо;
- юридический адрес;
- контактный адрес;
- имя сотрудника, отвечающего за взаимодействие с этим клиентом;
- выбранный информационный канал для отправки коммерческого предложения;
- адрес (в выбранном информационном канале);
- номер запроса;
- дату отправки;
- серию или артикул товара;
- количество товара была заказана;
- количество товара может быть поставлено.

После того как реестр клиентов, приславших запросы, был составлен, необходимо перейти к выполнению процесса «ПМ03. Отправка коммерческих предложений».

Процесс ПМ03. Отправка коммерческих предложений

Данный процесс включает подготовку, оформление и отправку коммерческих предложений потенциальным клиентам. При создании коммерческого предложения учитываются условия скидок (например, в зависимости от количества товара для постоянных клиентов и т. д.).

Основные участники:

- должность – менеджер по продажам отдела по взаимодействию с клиентами, роль – ответственный за подготовку коммерческих предложений;
- должность – заведующий отделом взаимодействия с клиентами, роль – ответственный за согласование коммерческого предложения.

Входное событие: реестр клиентов для отправки им коммерческих предложений создан.

Входящие документы:

- реестр клиентов (для отправки коммерческих предложений);
- информация о товарах.

Выходное событие: коммерческие предложения отправлены клиентам.

Выходные документы:

- коммерческие предложения.

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «ПМ03.01. Подготовка коммерческих предложений» ответственным за подготовку коммерческих предложений на запрос клиента создаётся коммерческое предложение на основании информации о товарах для клиентов, внесенных в реестр. Коммерческое предложение содержит следующую информацию:

- наименование товара;
- доступное количество товара;
- краткое описание товара;
- предварительные сроки выполнения заказа на товар;
- условия скидок;
- информацию о сопутствующих и заменяемых товарах;
- условия оплаты товара, валюту оплаты;
- возможность получения дополнительных скидок в дальнейшем после выполнения данного заказа;
- срок действия коммерческого предложения.

Далее при выполнении функции «ПМ03.02. Оформление коммерческого предложения» созданное коммерческое предложение оформляется

ответственным за подготовку коммерческих предложений. Для этого в его позициях указываются следующие реквизиты:

- идентификационный номер коммерческого предложения;
- содержание коммерческого предложения;
- просьба выслать подтверждение о получении.

При выполнении функции «ПМ03.03. Согласование коммерческого предложения» подготовленное и оформленное соответствующим образом предложение согласовывают с ответственным за согласование коммерческого предложения. При необходимости в него могут быть внесены изменения, затем переходят к выполнению функции «ПМ03.04. Внесение изменений в коммерческой предложения», иначе – к функции «ПМ03.05. Отправка коммерческого предложения».

При выполнении функции «ПМ03.04. Внесение изменений в коммерческое предложение» ответственным за подготовку коммерческих предложений вносятся изменения в предложения, например, по условиям предоставления скидок, участия в акции и т. п. После этого изменённое предложение согласовывают.

При выполнении функции «ПМ03.05. Регистрация коммерческого предложения» данные об отправке коммерческого предложения заносятся ответственным за подготовку коммерческих предложений в журнал регистрации исходящих коммерческих предложений, где указывается:

- дата отправки;
- номер коммерческого предложения;
- Ф. И. О. ответственного исполнителя;
- наименование получателя;
- информационный канал;
- адрес получателя в выбранном информационном канале.

При выполнении функции «ПМ03.06. Отправка коммерческого предложения» коммерческое предложение отправляется клиенту с помощью выбранного информационного канала (факс). После того как коммерческие предложения были отправлены, переходят к выполнению процесса «ПМ04. Обработка заказов».

Процесс ПМ04. Обработка заказов

Данный процесс включает получение, уточнение, согласование и регистрацию заказов. При уточнении заказа учитываются дополнительные скидки для клиента, наличие товара и т. п.

Основные участники:

- должность – менеджер по продажам отдела по взаимодействию с клиентами, роль – ответственный за работу с заказами;
- внешнее лицо – клиент.

Входное событие: заказы от клиентов в ответ на коммерческие предложения получены.

Входящие документы:

- реестр клиентов, которым отправлены коммерческие предложения;
- заказ;
- остатки товаров на складе;
- дополнительные условия.

Выходное событие: заказы от клиентов согласованы или заказы от клиентов не согласованы.

Выходные документы:

- заказ (согласованный);
- сообщение клиенту.

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «ПМ04.01. Проверка заказа» ответственным за работу с заказами проверяются поступившие заказы от клиентов, которым были отправлены коммерческие предложения и с которыми заключены договора. В позициях заказа должно быть указано:

- номер заказа;
- наименование клиента;
- юридический адрес клиента;
- контактный адрес клиента;
- дата заказа;
- товар;
- количество;
- цена;
- общая сумма заказа;
- условия поставки;
- валюта.

Проверяется полнота и правильность оформления заказов. Если заказ оформлен правильно, переходят к выполнению функции «ПМ04.03. Уточнение заказа», иначе – к функции «ПМ04.02. Сообщение клиенту».

При выполнении функции «ПМ04.02. Сообщение клиенту» ответственный за работу с заказами формирует и направляет сообщение клиенту. Уведомление регистрируется в журнале исходящих писем, в котором указывается:

- номер письма;
- дата отправки;
- ответственный исполнитель.

После этого процесс завершается.

При выполнении функции «ПМ.04.03. Уточнение заказа» ответственным за работу с заказами на основании дополнительных условий, остатков необходимого товара на складе вносятся необходимые изменения в заказ.

При выполнении функции «ПМ.04.04. Уточнение заказа» ответственным за работу с заказами уточнённый заказ согласовывается с клиен-

том. Если заказ был согласован, необходимо перейти к выполнению функции «ПМ04.05. Регистрация заказа», иначе – к функции «ПМ04.02. Сообщение клиенту».

При выполнении функции «ПМ04.05. Регистрация сообщения» ответственный за работу с заказами регистрирует заказ в журнале регистрации заказов. В журнале указываются следующие реквизиты:

- номер заказа;
- дата заказа;
- Ф. И. О. ответственного исполнителя.

После регистрации заказа переходят к выполнению процесса «ПМ05. Выставление счёта-фактуры клиенту».

Процесс ПМ05. Выставление счёта-фактуры клиенту

Данный процесс включает подготовку, оформление, согласование и отправку счётов-фактур.

Основные участники:

- должность – менеджер по продажам отдела по взаимодействию с клиентами, роль – ответственный за подготовку счёта-фактуры;
- должности – директор, бухгалтер, роль – оформление счёта подписью;
- внешнее лицо – клиент.

Входное событие: заказы клиентов зарегистрированы.

Входящие документы:

- заказ;
- договор.

Выходное событие: счёт-фактура отправлен клиенту.

Выходные документы:

- счёт-фактура.

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «ПМ05.01. Подготовка счёта-фактуры» ответственный за подготовку счёта-фактуры в соответствии с согласованным заказом клиента и условиями договора готовит счёт.

В счёт включается следующая информация:
заголовок:

- номер счёта-фактуры;
- дата выставления счёта-фактуры;
- наименование продавца;
- адрес продавца;
- идентификационный код продавца;
- наименование покупателя;
- адрес покупателя;
- идентификационный код покупателя;
- номер договора;

сроки и результат:

- наименование товара;
- единица измерения;
- количество;
- цена за единицу измерения;
- стоимость товара, всего без налога;
- налоговая ставка;
- сумма налога;
- стоимость товара, всего с учётом налога;
- страна происхождения;
- номер таможенной декларации;
- всего (общая сумма к оплате по счёту-фактуре).

При выполнении функции «ПМ05.02. Согласование счёта-фактуры» ответственным за подготовку счёта-фактуры подготовленный счёт согласовывается с клиентом. Если у клиента не возникает вопросов по содержанию документа, переходят к выполнению функции «ПМ05.04. Оформление счёта-фактуры», иначе – для выполнения функции «ПМ05.03. Внесение изменений в счёта-фактуры».

При выполнении функции «ПМ05.03. Внесение изменений в счёт-фактуру» ответственный за подготовку счёта-фактуры при необходимости после согласования с клиентом вносит изменения в счёт-фактуру, например, когда клиенту понадобилась большее или меньшее количество товара. После этого переходят к функции «ПМ05.04. Оформление счёта-фактуры».

Далее при выполнении функции «ПМ05.04. Оформление счёта-фактуры» ответственный за подготовку счёта-фактуры выполняет оформление счёта-фактуры. Счёт подписывают руководитель организации и главный бухгалтер.

При выполнении функции «ПМ05.05. Регистрация отправки счёта-фактуры клиенту» оформленный счёт-фактура регистрируется ответственным за подготовку счёта-фактуры в журнале счетов-фактур, куда заносится следующая информация:

- номер счёта-фактуры;
- клиент;
- товар;
- цена единицы товара;
- количество;
- сумма к оплате;
- дата отправки.

При выполнении функции «ПМ05.06. Отправка счёта-фактуры клиенту» ответственным за подготовку счёта-фактуры зарегистрированный счёт-фактура отправляется клиенту по выбранному каналу связи (факс).

После того как счёт-фактура был отправлен, необходимо перейти к выполнению процесса «ПМ06. Выполнение договорных обязательств».

Процесс ПМ06. Выполнение договорных обязательств

Данный процесс включает оплату клиентом товара и передачу распоряжения на отгрузку товара.

Основные участники:

– должность – менеджер по продажам отдела по взаимодействию с клиентами, роль – ответственный за расчёты с клиентами.

Входное событие: сообщение о готовности к оплате получено.

Входящие документы:

- сообщение о готовности к оплате;
- банковская выписка;
- договор.

Выходное событие: распоряжение об отгрузке на склад передано или заказ аннулирован.

Выходные документы:

- сообщение о готовности к отгрузке;
- распоряжение об отгрузке товара со склада;
- сообщение об аннулировании заказа.

При выполнении функции «ПМ06.01. Получение от клиента уведомления о выполнении условий по оплате» ответственный за расчёты с клиентами получает от клиента уведомления о выполнении условий об оплате, регистрирует его в журнале оплат. В журнал оплат заносится следующая информация:

- номер счёта-фактуры;
- клиент;
- дата отправки;
- сумма;
- дата оплаты;
- дата получения сообщения.

Далее при выполнении функции «ПМ06.02. Контроль выполнения клиентом обязательств по оплате» ответственный за расчёты с клиентами на основании банковской выписки выполняет контроль выполнения клиентом обязательств об оплате в соответствии с заключённым договором. В журнал оплат заносится следующая информация:

- номер счёта-фактуры;
- номер банковской выписки;
- дата банковской выписки.

Если оплата была выполнена в требуемые сроки, переходят к выполнению функции «ПМ06.04. Отправка клиенту сообщение о готовности к отгрузке», иначе – к функции «ПМ06.03. Сообщение об аннулировании заказа».

При выполнении функции «ПМ06.03. Сообщение об аннулировании заказа» ответственный за расчёты с клиентами отправляет клиенту сооб-

щение об аннулировании заказа в связи тем, что плата не была выполнена своевременно. После этого процесс заканчивается.

При выполнении функции «ПМ06.04. Отправка клиенту сообщения о готовности к отгрузке» ответственный за расчёты с клиентами на основании уведомления о выполнении условий об оплате клиентом и банковской выписки отправляет клиенту сообщение о готовности к отгрузке.

Затем при выполнении функции «ПМ06.05. Распоряжение об отгрузке» после подтверждения оплаты заказа ответственным за расчёты с клиентами составляется распоряжение об отгрузке товара, в котором содержится следующая информация:

заголовок документа:

- номер распоряжения;
- дата распоряжения;

строки документа:

- номер заказа;
- наименование клиента;
- дата отгрузки товара.

При выполнении функции «ПМ06.06. Передача на склад распоряжения об отгрузке» ответственный за расчёты с клиентами регистрирует распоряжение об отгрузке в журнале исходящих документов, в котором указывает:

- дату распоряжения;
- номер распоряжения;
- номера заказов, по которым необходимо выполнить отгрузки.

После регистрации распоряжение передаётся на склад.

После того как на склад было отправлено распоряжение об отгрузке товара, переходят к выполнению процесса «СО02. Отгрузка товара».

Модуль «Склад»

Модуль включает следующие процессы:

СО01. Приём и размещение товара;

СО02. Отгрузку товара.

Процесс СО01. Приём и размещение товара

В рамках данного процесса кладовщик, отвечающий за приём товаров, получает распоряжение на приём товара и документы-основания, которые служат источником для формирования приходных накладных и заданий на размещение товаров рабочими склада. Приём товара учитывается в картотеке складского учёта.

Основные участники:

- должность – кладовщик склада, роль – ответственный за приём товара.

– должность – менеджер по закупкам отдела по взаимодействию с поставщиками, роль – ответственный за работу с заказами на товар.

Входное событие: распоряжение на приём товара получено.

Входящие документы:

- распоряжение на приём товара;
- заказ на покупку.

Выходное событие: размещение товара на складе зарегистрировано.

Выходные документы:

- приходная накладная;
- инструкция на размещение;
- картотека складского учёта.

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «СО01.01. Получение документов-оснований» ответственный за приём товаров получает и сверяет документы -основания для приёма товаров, которыми являются зарегистрированные заказы на покупку с распоряжением на приём товара, в котором содержится список принятых заказов. Если расхождений нет, переходят к выполнению функции «СО01.03. Формирование приходной накладной», иначе – к функции «СО01.02. Уточнение списка принятых заказов».

При выполнении функции «СО02.02. Уточнение списка принятых заказов» ответственный за приём товаров уточняет с ответственным за работу с заказами список принятых заказов на товар. После уточнения переходят к формированию приходной накладной.

При выполнении функции «СО01.03. Формирование приходной накладной» ответственный за приём товаров на основании заказа на покупку формирует приходную накладную, в которой должна содержаться следующая информация:

заголовок документа:

- номер документа;
- информация по составу;
- дата учёта;

строки документа:

- ссылки на документ-основание;
- описание товара;
- количество для получения;
- принятое количество;
- дата выполнения.

При выполнении функции «СО01.04. Формирование инструкции на размещение» ответственный за приём товара формирует инструкцию на размещение товара подсобному рабочему склада, в которой указывает следующую информацию:

заголовок документа:

- номер документа;

- дату;
 - состав;
- строки документа:
- ссылки на документ-основание;
 - информацию о товаре;
 - количество для размещения;
 - указание о размещении товара.

При выполнении функции «СО01.05. Регистрация размещения» после того, как работник склада разместит товары, ответственный за приём товара регистрирует размещение товара в картотеке складского учёта товаров.

Процесс СО02. Отгрузка товара

При выполнении процесса кладовщик, ответственный за отгрузку товаров, получает распоряжение на отгрузку товара и документы-основания, которые служат источником для формирования расходных накладных и заданий на подбор товаров работниками склада. Отгрузка товара учитывается в картотеке складского учёта.

Основные участники:

- должность – кладовщик склада, роль – ответственный за отгрузку товара;
- должность – менеджер по продажам отдела по взаимодействию с клиентами, роль – ответственный за расчёты с клиентами.

Входное событие: распоряжение на отгрузку товара получено.

Входящие документы:

- распоряжение на отгрузку товара;
- заказ на продажу.

Выходное событие: отгрузка товара со склада зарегистрирована.

Выходные документы:

- расходная накладная;
- инструкция на подбор;
- картотека складского учёта.

Описание выполнения процесса

При выполнении функции «СО02.01. Получение документов-оснований» ответственный за отгрузку товаров получает и сверяет документы-основания для отгрузки товаров, которыми являются зарегистрированные заказ на продажу, распоряжение на отгрузку товара, в котором содержится список выпущенных заказов. Если расхождений нет, переходят к выполнению функции «СО02.03. Формирование расходной накладной», иначе – к функции «СО02.02. Уточнение списка выпущенных заказов».

При выполнении функции «СО02.02. Уточнение списка выпущенных заказов» ответственный за приём товаров уточняет с ответственным

за расчёты с клиентами список выпущенных заказов. После уточнения переходят к формированию инструкции на подбор.

После этого при выполнении функции «СО02.03. Формирование инструкций на подбор» ответственный за отгрузку товаров формирует для подсобного рабочего склада инструкцию на подбор товара, в которой указывает следующую информацию:

заголовок документа:

- номер документа;
- дату документа;
- состав;

строки документа:

- ссылки на документ-основание;
- информацию о товаре;
- количество для подбора;
- указание по подбору товара.

После подбора товара переходят к выполнению функции «СО02.04. Формирование расходной накладной».

Далее при выполнении функции «СО02.04. Формирование расходной накладной» ответственный за отгрузку товара формирует расходную накладную, в которой указывает следующую информацию:

заголовок документа:

- номер документа;
- состав;
- дату учёта;

строки документа:

- ссылки на документ-основание;
- описание товара;
- количество для отгрузки;
- отгруженное количество;
- дату исполнения.

При выполнении функции «СО02.05. Регистрация отгрузки» ответственный за отгрузку товаров регистрирует отгрузку товара в картотеке складского учёта товаров. После чего товар может быть отгружен.

Приложение Б
Варианты заданий для выполнения лабораторных работ 6–9

Таблица Б.1 – Параметры рабочего времени

Вариант	Рабочее время	Нерабочие дни
1	с 9:00 до 13:30 и с 14:30 до 18:00	Суббота, воскресенье
2	с 8:00 до 12:00 и с 13:00 до 17:00	Понедельник, воскресенье
3	с 9:00 до 13:30 и с 14:30 до 18:00	Пятница, суббота
4	с 8:30 до 12:30 и с 13:30 до 17:30	Суббота, воскресенье
5	с 9:00 до 12:00 и с 13:00 до 18:00	Понедельник, воскресенье
6	с 9:00 до 13:30 и с 14:30 до 18:00	Пятница, суббота
7	с 8:00 до 12:00 и с 13:00 до 17:00	Понедельник, воскресенье
8	с 9:00 до 13:30 и с 14:30 до 18:00	Четверг, воскресенье
9	с 8:30 до 12:30 и с 13:30 до 17:30	Среда, воскресенье
10	с 8:30 до 12:30 и с 13:30 до 17:30	Пятница, суббота

Таблица Б.2 – Работы проекта

Стадии и этапы проектирования информационной системы	Длительность, дней (по вариантам)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Предпроектное обследование	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.1 Сбор материалов обследования	7	6	4	5	3	6	7	4	5	5
1.2 Анализ материалов обследования	12	11	15	16	13	14	12	10	9	8
1.3 Техническое задание утверждено	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Технорабочий проектирования	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2.1 Техническое проектирование	15	13	12	10	16	12	13	14	11	12
2.2 Рабочее проектирование	20	21	18	15	19	22	25	23	22	19
2.3 Технорабочий проект утверждён	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Внедрение	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.1 Пробное внедрение	7	5	6	5	8	9	10	7	9	8
3.2 Сдача в эксплуатацию	7	6	7	5	7	10	12	8	8	10
3.3 Акт сдачи в эксплуатацию подписан	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Встреча разработчика с заказчиком (повторяемая задача)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Таблица Б.3 – Связи между работами проекта

Стадии и этапы проектирования информационной системы	Тип связи между работами, опоздание или опережение по вариантам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Предпроектное обследование *	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1 Сбор материалов обследования	о-о	о-н оп. 1	н-н зп. 1	о-о	н-н зп. 1	о-н оп. 3	о-о	о-н оп. 1	н-н оп. 2	о-н оп. 3
1.2 Анализ материалов обследования										
1.3 Техническое задание утверждено	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Технорабочий проектирования *	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1 Техническое проектирование	о-н оп. 10	н-н зп. 4	о-о	н-н зп. 2	о-н оп. 8	о-о	о-н оп. 6	н-н зп. 5	о-н оп. 5	о-о
2.2 Рабочее проектирование										
2.3 Технорабочий проект утвержден	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Внедрение *	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.1 Пробное внедрение	н-н зп. 1	о-о	о-н оп. 2	о-н оп. 3	о-о	н-н зп. 3	н-н зп. 5	о-о зп. 1	о-о	о-н оп. 4
3.2 Сдача в эксплуатацию										
3.3 Акт сдачи в эксплуатацию подписан	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание:

* тип связи между суммарными работами: **о-н** («окончание – начало»);

условные обозначения:

н-н – тип связи «начало-начало»;

о-н – тип связи «окончание-начало»;

о-о – тип связи «окончание-окончание»;

оп. – опережение;

зп. – опоздание

Таблица Б.4 – Трудовые ресурсы

Наименование ресурса	Доступное количество (по вариантам)										Ставка, грн в час (по вариантам)										Ставка более-нормовых, грн в час	Затраты на использование, грн
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Руководитель проекта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40	45	50	35	55	40	60	35	40	60	на 10 % больше ставки	-
Системный аналитик	2	3	2	1	2	2	1	1	1	2	35	30	45	30	50	35	50	35	40	50		-
Программист	2	3	2	4	3	2	3	2	2	2	35	40	45	30	50	40	55	30	35	55		-
Оператор	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	30	30	35	25	25	35	30	20	25	30		-
Техник	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	30	35	25	25	35	30	20	25	30		-
Эксперт по информационным технологиям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300
Компьютер	3	4	2	3	2	3	4	3	3	2	2	3	4	2	1	2	3	1	2	1	-	-
Принтеры	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	4	5	3	2	2	3	2	1	-	-

Таблица Б.5 – Материальные ресурсы

Наименование ресурса	Единицы измерения материалов	Стоимость единицы ресурса, грн (за варианта)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бумага	пачка	37	25	23	21	24	18	28	30	35	20
DVD -диски	шт.	1,5	2,2	2	2,5	1,5	1,7	2,1	2,8	2,3	2,6
CD -диски	шт.	1,4	1,5	1,1	1	1,3	1,2	1,7	1,6	1,8	2

Таблица Б.6 – Назначение трудовых ресурсов на задачи*

Работы проекта	Ресурсы, участвующие в выполнении работы	Занятость ресурса на данной работе, % (по вариантам) *									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Предпроектное обследование	принтер	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	компьютер	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1.1 Сбор материалов обследования	руководитель проекта	50	40	50	50	50	30	25	25	30	50
	системный аналитик	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1.2 Анализ материалов обследования	руководитель проекта	30	50	40	30	25	25	30	25	25	30
	системный аналитик	50	50	50	40	50	70	80	60	60	70
	эксперт по ИТ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2. Техно-рабочее проектирование	принтер	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	компьютер	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2.1 Техническое проектирование	руководитель проекта	50	50	50	40	50	70	80	60	60	70
	системный аналитик	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	техник	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2.2 Рабочее проектирование	руководитель проекта	40	50	70	80	60	60	70	50	50	60
	программист	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	оператор	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3. Внедрение	принтер	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	компьютер	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3.1 Пробное внедрение	руководитель проекта	80	60	60	70	50	50	70	80	60	60
	системный аналитик	20	30	25	15	20	25	25	30	10	15
	программист	30	30	35	35	25	25	30	20	25	35
	оператор	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	техник	25	25	30	10	15	30	25	15	20	20
3.2 Сдача в эксплуатацию	руководитель проекта	40	30	30	25	30	40	30	30	25	30
	системный аналитик	40	50	35	45	35	40	30	30	25	30
	программист	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Примечание. * В табл. Б.6 приведена занятость одной единицы ресурса, следовательно, занятость следует умножить на доступное количество ресурса табл. Б.4

Таблица Б.7 – Назначение материальных ресурсов на задачи

Работы проекта	Материальные ресурсы, используемые при выполнении работы	Норма расхода материала (по вариантам)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Анализ материалов обследования	Бумага	1 пачка на работу	2 пачки на работу	1 пачка на работу	2 пачки на работу	2 пачки на работу	3 пачки на работу	2 пачки на работу	1 пачка на работу	1 пачка на работу	3 пачки на работу
Рабочее проектирование	DVD-диски	1 шт. на день	2 шт. на день	3 шт. на день	4 шт. на день	1 шт. на день	2 шт. на день	4 шт. на день	1 шт. на день	2 шт. на день	2 шт. на день
Техническое проектирование	Бумага	1 пачка на день	2 пачки на день	1 пачка на работу	2 пачки на работу	3 пачки на работу	1 пачка на работу	2 пачки на работу	1 пачка на день	2 пачки на день	3 пачки на работу
Пробное внедрение	CD-диски	2 шт. на день	4 шт. на день	1 шт. на день	1 шт. на день	2 шт. на день	3 шт. на день	2 шт. на день	3 шт. на день	4 шт. на день	1 шт. на день

Таблица Б.8 – Фиксированные затраты на проект

Получение расходов	Размер фиксированных расходов, грн (по вариантам)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расходы на покупку принтера	1000	750	550	900	850	700	600	430	390	540
Расходы на покупку программного обеспечения	2500	3000	3300	3200	2400	2700	3050	1900	2800	2760

Таблица Б.9 – Фактическое выполнение проекта

Работы проекта	Дата фактического начала	Процент завершения (по вариантам)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Предпроектное обследование	Выдаёт преподаватель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1 Сбор материалов обследования		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1.2 Анализ материалов обследования		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1.3 Техническое задание утверждено		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Техно-рабочий проектирования		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1 Техническое проектирование		50	40	70	40	30	45	60	70	50	40
2.2 Рабочее проектирование		30	20	60	35	20	35	50	60	40	30
2.3 Техно-рабочий проект утвержден		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Внедрение		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1 Пробное внедрение		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2 Сдача в эксплуатацию		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3 Акт сдачи в эксплуатацию подписан		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-