

**Учреждение профессионального образования  
«Колледж Казанского инновационного университета»  
Альметьевский филиал**

**УТВЕРЖДЕН**  
в составе Основной  
образовательной программы –  
программы подготовки специалистов среднего звена  
протокол № 6 от «28» августа 2024 г.

**Фонд оценочных средств  
по профессиональному модулю**

**ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения  
компьютерных систем  
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование  
(на базе основного общего образования)**

Срок получения СПО по ППССЗ – 3 г.10 мес.

Форма обучения - очная

Присваиваемая квалификация  
**Программист**

**Альметьевск 2024**

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование разработан на основе программы профессионального модуля и требований работодателя.

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средства (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего и итогового контроля.

ФОС разработаны на основании положений:

- программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
- программы учебной дисциплины «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

## 2. Показатели оценки результатов освоения дисциплин, формы и методы контроля и оценки

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений (У) и знаний (З):

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, практический опыт)	Основные показатели оценки результатов
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li><li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</li><li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;</li><li>- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений;</li><li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- знает и понимает современные сетевые технологии, стандарты и протоколы; на профессиональном уровне владеет терминологией; знает архитектуры компьютерных сетей;</li><li>- знает как осуществляется настройка сетевого оборудования, диагностика неисправностей;</li><li>- владеет информацией об оптимизации производительности;</li><li>- знает механизм работы с документацией;</li><li>- знает профессиональные базы данных, техническую документацию;</li><li>- на профессиональном уровне знает этапы построения плана, определение приоритетов, оценка ресурсов, контроль выполнения;</li><li>- знает механизм работы с программным обеспечением, сетевым оборудованием, использования инструментов диагностики;</li><li>- знает как применять системы мониторинга;</li><li>- знает работу настройки сетевых служб, с системами виртуализации; использования анализаторов и применение средств автоматизации;</li><li>- знает порядок разрешения конфликтов в коллективе;</li><li>- анализирует коммуникативные навыки членов коллектива;</li><li>- знает основы проектной деятельности;</li><li>- на профессиональном уровне знает этапы построения технических текстов, профессиональную терминологию;</li></ul>

<p>профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения ПО;</li> <li>- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО;</li> <li>- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;</li> <li>- основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами</li> </ul>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет точно определить сетевую проблему; владеет корректностью выделения составных частей проблемы;</li> <li>- умеет грамотно распределить ресурсы и учитывает возможные риски;</li> <li>- умеет эффективно использовать поисковые документы;</li> <li>- владеет навыками грамотного составления отчетов, оформления технических заданий, составлением инструкций;</li> <li>- на профессиональном уровне осуществляет работу с программным обеспечением (точность настройки параметров, корректность конфигурации, эффективность оптимизации) и может защитить информацию;</li> <li>- умеет точно следовать разработанному плану, эффективно использовать ресурсы;</li> <li>- на высоком уровне владеет коммуникативными навыками;</li> <li>- владеет навыками взаимодействия с руководством, с коллегами, грамотного общения с клиентами;</li> <li>- умеет правильно использовать лексические и грамматические конструкции; владеет деловым стилем общения; способен четко формулировать мысли;</li> <li>- умеет работать с документами отраслевой направленности, собирать информацию на предпроектной стадии, обрабатывать полученные данные, выявлять закономерности в данных;</li> <li>- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</li> <li>- производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</li> <li>- использовать методы защиты</li> </ul>

<p>рабочем коллективе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения;</li> <li>- определять направления модификации программного продукта; разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта; настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами</li> </ul>	<p>программного обеспечения компьютерных систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.</li> <li>- выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами</li> <li>- проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем.</li> <li>- измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.</li> <li>- определять направления модификации программного продукта.</li> <li>- разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта.</li> <li>- настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем</li> <li>-осуществлять навигацию по ресурсам сети Интернет при помощи специализированных программ</li> </ul>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем; настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям;</li> <li>- модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика; выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- обеспечивать защиту программного</li> </ul>	

обеспечения компьютерных систем программными средствами.	
--	--

В рамках программы учебной дисциплины обучающиеся получают первоначальный практический опыт (ПО), продолжают развивать общие компетенции (ОК), приступают к освоению элементов профессиональных компетенций (ПК):

Коды ОК, ПК	Содержание общих компетенций и осваиваемые элементы профессиональных компетенций
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b>ПК 4.1.</b>	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

<b>ПК 4.2.</b>	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
<b>ПК 4.3</b>	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
<b>ПК 4.4.</b>	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

### **3. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений**

Основной целью оценки освоения дисциплины является оценка умений и знаний. Оценка освоения умений и знаний и опыта практической деятельности осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: выполнение практических работ, лабораторных работ.

## Распределение оценивания результатов обучения

Результаты освоения учебной дисциплины	Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование общих компетенций (ОК)	Формы и методы оценки
<p><b>ПК4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</b></p> <p><b>Знания:</b> Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО</p> <p><b>Умения:</b> Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p><b>Практический опыт:</b> Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК06 ОК07 ОК 08 ОК 09</p>	<p>- Практические работы - Лабораторные работы - Тестирование - Оценка правильности заполнения документации</p>
<p><b>ПК4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем</b></p> <p><b>Знания:</b> Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.</p> <p><b>Умения:</b> Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК06 ОК07 ОК 08 ОК 09</p>	<p>- Практические работы - Лабораторные работы - Тестирование - Оценка правильности заполнения документации</p>

<p>качества программного обеспечения. <b>Практический опыт:</b> Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.</p>		
<p><b>ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика</b> <b>Знания:</b> Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. <b>Умения:</b> Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. <b>Практический опыт:</b> Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК06 ОК07 ОК 08 ОК 09</p>	<p>- Практические работы - Лабораторные работы - Тестирование - Оценка правильности заполнения документации</p>
<p><b>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</b> <b>Знания:</b> Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.. <b>Умения:</b> Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. <b>Практический опыт:</b> Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК06 ОК07 ОК 08 ОК 09</p>	<p>- Практические работы - Лабораторные работы - Тестирование - Оценка правильности заполнения документации</p>



## 2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

<b>Элемент модуля</b>	<b>Формы промежуточной аттестации</b>
МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем	Дифференцированный зачет (ДЗ)
МДК. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	Дифференцированный зачет (ДЗ)
УП. 04.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет (ДЗ)
ПП.04.01 Производственная практика	Дифференцированный зачет (ДЗ)
ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Экзамен по модулю

### 3. Задания для оценки освоения дисциплины МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем

#### Тема 1.1.1. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения

**Задание 1.1.1.1** Практическая работа «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК4.1

**Цель:** получение навыков разработки сценария внедрения программного продукта.

##### *Краткие теоретические сведения.*

Полный спектр работ согласно пожеланиям заказчика, начиная от инсталляции, адаптации и наладки программного обеспечения и до интеграции с устройствами и передачи в эксплуатацию, называется внедрением ПО в систему.

Время и стоимость комплекса работ зависят от множества факторов и критериев выполнения, указанных заказчиком или необходимых для стабильности, таких как:

- готовность персонала компании к переходу на новое ПО или его освоению;
- наличие необходимых для выполнения аппаратных средств;
- особенностей выполнения работы;
- масштаба предполагаемых действий;
- состояния баз данных на текущий момент, наличия резервных копий на крайний случай;
- наличия и работоспособности каналов связи.

##### *Процесс поэтапного внедрения программного обеспечения*

Поскольку процедура внедрения ПО может вызвать перебои в работе компании, процесс разделяется на несколько этапов, каждый из которых имеет свои нюансы и осуществляется после строгого согласования с заказчиком.

##### *Этап 1. Обследование компании*

Перед созданием проекта выполняется исследование текущей работы компании профессионалами. По окончании предварительного обследования и аудита заказчик получает рекомендации, связанные с разработкой технического задания на производство работ. В нем уделяется внимание каждой мельчайшей детали, подробно описаны требования по:

- подготовке и требованиям к техсредствам;
- формату хранения и передачи данных и резервных архивов;
- составу и выполнению подготовительных работ для объекта;
- конфигурированию системы передачи информации;
- работе общего и прикладного программного обеспечения.

Качественно составленное ТЗ гарантирует точность выполнения работ.

##### *Этап 2. Составление контракта на производство работ*

Контракт на производство работ составляется по совместному заключению заказчика и компании после выполнения анализа ТЗ.

Этот период — оценочный. Поскольку план работ назначен и сроки определены, компания-исполнитель может оценить всю процедуру в комплексе и определиться с ценой.

Чаще всего первичный этап производится бесплатно или становится таковым на основании последующего заказа. Цена на выполнение работ по интеграции программного обеспечения может зависеть от следующих факторов:

- состава и количества рабочих мест, подсистем и модулей; проведения дополнительных работ по интеграции с другими подсистемами и системами, а также сложности ее исполнения;
- объема хранимой в БД информации и ее состояния (работоспособности и наличие резервных копий).

##### *Этап 3. Создание группы по внедрению ПО*

Третий период также входит в подготовительные работы. Компанией-исполнителем формируется группа внедрения программного обеспечения и назначаются ответственные.

#### **Этап 4. Инсталляция и наладка ПО**

В этот период производится инсталляция программного обеспечения на серверах и клиентских машинах, подключение связи, а также проверка и наладка рабочего состояния системы и ее тестирование под нагрузкой. В стандартный перечень работ по четвертому этапу входит:

- установка и подготовка общесистемного ПО сервера;
- инсталляция и наладка компонентов и функций серверной платформы;
- создание таблиц баз данных, загрузка информации и интеграция;
- перенос БД (при необходимости), конвертация в нужный формат, наладка и создание рабочих копий ПО, подготовка программ;
- установка и подготовка клиентских машин (общеприкладное и прикладное ПО);
- интеграция и адаптация с уже имеющимися системами и платформами;
- проверка работоспособности всей системы, тестирование функционирования комплекса программного обеспечения;
- окончательная настройка по результатам тестирования с целью получения максимальной производительности и оптимизации работы.

На этом процесс внедрения программного обеспечения завершен, однако существуют дополнительные процедуры, которые множество компаний называет постустановочными.

#### **Завершение внедрения и проведение дополнительных работ**

Завершение внедрения ПО включает выполнение следующих работ:

- обучение группы специалистов со стороны заказчика работе с новым ПО - может производиться удаленно или на территории заказчика; внесение изменений согласно опыту эксплуатации заказчиком нового ПО;
- по окончании внесения условленных изменений и устранения замечаний подписывается акт сдачи работ и приемки проекта согласно ТЗ, после чего система передается заказчику и операция по внедрению считается завершенной.

После интеграции программного обеспечения со стороны заказчика могут возникнуть проблемы. Это может быть человеческий фактор или недостаточная оптимизация и интеграция с незаявленными в ТЗ системами, которые косвенно касаются внедренного ПО. В связи с этим компании оказывают техническую поддержку как своих, так и интегрированных сторонними компаниями систем. Поддержка и сопровождение работы серверов не входит в оплату по основным работам, производимым по техническому заданию.

#### **Задание:**

- 1) Вспомните возможные цели и задачи внедрения ПО.
- 2) Сформулируйте цели и задачи внедрения вашего ПО. Например, внедрения АРМ для бухгалтера.
- 3) Вспомните основные модели разбиения на рабочие группы в команде разработчиков ПО.
- 4) Выполните обучающий модуль «Коллективная разработка программного обеспечения».
- 5) Организуйте разбиение вашего коллектива (всей группы целиком) на рабочие группы в соответствии с классификацией
- 6) По группам обсудите и распределите обязанности конкретно для каждого участника.
- 7) Результаты зафиксируйте письменно.

#### **Задание 1.1.1.2 Практическая работа «Разработка руководства оператора»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК4.3

**Цель:** создание руководства оператора.

#### ***Краткие теоретические сведения.***

Руководство оператора должно состоять из следующих частей:

- Титульной;
- Информационной;
- Основной.

Титульная часть оформляется согласно ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи.

Информационная часть должна состоять из аннотации и содержания. В аннотации приводятся сведения о назначении документа и краткое изложение основной части.

Содержание включает перечень записей о структурных элементах основной части документа.

Основная часть руководства оператора должна содержать следующие разделы: (ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению)

- Назначение программы содержит сведения о назначении программы и информацию, достаточную для понимания функций программы.

- Условия выполнения программы должны содержать минимальный и максимальный состав аппаратных и программных средств.

- Выполнение программы представляет собой последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, выполнение и завершение программы, возможные варианты команд, которыми оператор может управлять выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

- Сообщения оператору содержат тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы и соответствующие действия оператора, его действия в случае сбоя, повторного запуска программы.

#### ***Задание:***

Составить руководство оператора в соответствии с ГОСТ 19.505-79 ЕСПД.

Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

#### ***Требования к отчёту***

Отчёт должен содержать титульный лист, аннотацию, содержание и основную часть, оформленную в соответствии с ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

### **Задание 1.1.1.3 Практическая работа «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК43

**Цель:** изучение процедур подготовки и разработки документации и отчетных форм для внедрения программных средств.

#### ***Краткие теоретические сведения.***

Программная документация, включает:

1. техническое задание (назначение, область применения программы, требования, предъявляемые к программе);

2. текст программы (запись программы с необходимыми комментариями);

3. описание программы (сведения о логической структуре и функционировании программы);

4. пояснительная записка (схема алгоритма, общее описание алгоритма и/или функционирования программы, обоснование принятых решений);

5. эксплуатационные документы.

К эксплуатационным документам относят:

- описание применения (сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, классе решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной конфигурации технических средств);

- руководство системного программиста (сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программы на условия конкретного применения);

- руководство программиста (сведения для эксплуатации программы);
- руководство оператора (сведения для обеспечения общения оператора с вычислительной системой в процессе выполнения программы);
- описание языка (описание синтаксиса и семантики языка);
- руководство по техническому обслуживанию (сведения для применения тестовых и диагностических программ при обслуживании технических средств)

Основная часть программной документации составляется на стадии рабочего проекта.

Необходимость того или иного документа определяется на этапе составления технического задания. Допускается объединять отдельные виды документов.

Эксплуатационный документ «Описание языка» включается в программную документацию, если разработанный программный продукт реализует некий язык программирования, управления заданиями, организации вычислительного процесса и т. п.

Эксплуатационный документ «Руководство по техническому обслуживанию» включается в программную документацию, если разработанный программный продукт требует использования тестовых или диагностических программ.

### ***Описание применения***

Документ «Описание применения» относится к эксплуатационным документам и состоит из следующих разделов:

- назначение программы (возможности, основные характеристики, ограничения области применения);
- условия применения (требования к техническим и программным средствам, общие характеристики входной и выходной информации, а также требования и условия организационного, технического и технологического характера);
- описание задачи (указываются определения задачи и методы её решения); входные и выходные данные.

### ***Руководство программиста***

Документ «Руководство программиста» относится к эксплуатационным документам и включается в программную документацию, если разработанный программный продукт требует обслуживания программистом. Документ состоит из следующих разделов:

- назначение и условия применения программы (назначение и функции программы, сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы);
- характеристики программы (временные характеристики, режимы работы, средства контроля правильности выполнения и т. п.);
- обращение к программе (способы передачи управления и параметров данных);
- входные и выходные данные (формат и кодирование);
- сообщения (тексты сообщений, выдаваемых программисту или оператору в ходе выполнения программы и описание действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям).

### ***Руководство оператора***

Документ «Руководство оператора» относится к эксплуатационным документам и состоит из следующих разделов:

- назначение программы (информация, достаточная для понимания функций программы и её эксплуатации);
- условия выполнения программы (минимальный и/или максимальный набор технических и программных средств и т. п.);
- выполнение программы (последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы; описываются функции, форматы и возможные варианты команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузку и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды);
- сообщения оператору (тексты сообщений, выдаваемых оператору в ходе выполнения программы и описание действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям).

### **Задание:**

Составить сводную ведомость документов и отчетных форм для внедрения программных средств. Проанализировать наличие и качество документации. Сделать отметки в ведомости. Дополнить перечень недостающими документами.

### **Критерии оценки:**

**Оценка «отлично»** – практические задачи выполнены в полном объеме, студент отвечает на все поставленные вопросы. Все задания выполнены правильно. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с требованиями. Продемонстрировано глубокое понимание материала.

**Оценка «хорошо»** – студент допускает незначительные неточности, правильно применены теоретические знания. Задания выполнены с небольшими ошибками. Оформление работы имеет несущественные недочеты. Продемонстрировано хорошее понимание материала

**Оценка «удовлетворительно»** – отсутствие полного объема работ; низкое качество выполнения работ, часть заданий выполнена с ошибками; Оформление работы имеет существенные недочеты; продемонстрировано базовое понимание материала

**Оценка «неудовлетворительно»** – отсутствие полного объема работ; в работе допущены серьезные ошибки и нарушение всех перечисленных выше требований; отсутствует понимание материала.

## **Тема 1.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения**

**Задание 1.1.2.1: Лабораторная работа «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК4.1

**Цель:** изучить принципы измерения и анализа эксплуатационных характеристик ПО

### **Теоретические сведения**

Качество программного обеспечения

Как проверить, что требования определены достаточно полно и описывают все, что ожидается от будущей программной системы? Это можно сделать, проследив, все ли необходимые аспекты качества ПО отражены в них. Именно понятие качественного ПО соответствует представлению о том, что программа достаточно успешно справляется со всеми возложенными на нее задачами и не приносит проблем ни конечным пользователям, ни их начальству, ни службе поддержки, ни специалистам по продажам. Да и самим разработчикам создание качественной программы приносит гораздо больше удовольствия.

Если попросить группу людей высказать свое мнение по поводу того, что такое качественное ПО, можно получить следующие варианты ответов:

- Его легко использовать.
- Оно демонстрирует хорошую производительность.
- В нем нет ошибок.
- Оно не портит пользовательские данные при сбоях.
- Его можно использовать на разных платформах.
- Оно может работать 24 часа в сутки и 7 дней в неделю.
- В него легко добавлять новые возможности.
- Оно удовлетворяет потребности пользователей.
- Оно хорошо документировано.

Все это действительно имеет непосредственное отношение к качеству ПО. Но эти ответы выделяют характеристики, важные для конкретного пользователя, разработчика или группы таких лиц. Для того чтобы удовлетворить потребности всех сторон (конечных пользователей, заказчиков, разработчиков, администраторов систем, в которых оно будет работать, регулирующих организаций и пр.), для достижения прочного положения разрабатываемого ПО на рынке и повышения потенциала его развития необходим учет всей совокупности

характеристик ПО, важных для всех заинтересованных лиц.

Приведенные выше ответы показывают, что качество ПО может быть описано большим набором разнородных характеристик. Такой подход к описанию сложных понятий называется холистическим (от греческого слова целое). Он не дает единой концептуальной основы для рассмотрения затрагиваемых вопросов, какую дает целостная система представлений (например, Ньтоновская механика в физике или классическая теория вычислимости на основе машин Тьюринга), но позволяет, по крайней мере, не упустить ничего существенного.

Качество программного обеспечения определяется в стандарте ISO 9126 как вся совокупность его характеристик, относящихся к возможности удовлетворять высказанные или подразумеваемые потребности всех заинтересованных лиц.

Тот же стандарт ISO 9126 дает следующее представление качества.

Различаются понятия внутреннего качества, связанного с характеристиками ПО самого по себе, без учета его поведения; внешнего качества, характеризующего ПО с точки зрения его поведения; и качества ПО при использовании в различных контекстах - того качества, которое ощущается пользователями при конкретных сценариях работы ПО. Для всех этих аспектов качества введены метрики, позволяющие оценить их. Кроме того, для создания добротного ПО существенно качество технологических процессов его разработки.

Общие принципы обеспечения качества процессов производства во всех отраслях экономики регулируются набором стандартов ISO 9000. Наиболее важные для разработки ПО стандарты в его составе следующие:

- ISO 9000:2000 Quality management systems — Fundamentals and vocabulary.
- Системы управления качеством — Основы и словарь. (Аналог — ГОСТ Р-2001).
- ISO 9001:2000 Quality management systems — Requirements. Models for quality assurance in design, development, production, installation, and servicing.

Системы управления качеством - Требования. Модели для обеспечения качества при проектировании, разработке, коммерциализации, установке и обслуживании.

Определяет общие правила обеспечения качества результатов во всех процессах жизненного цикла. (Аналог — ГОСТ Р-2001).

Этот стандарт выделяет следующие процессы:

- Управление качеством.
- Управление ресурсами.
- Развитие системы управления.
- Исследования рынка.
- Проектирование продуктов.
- Приобретения.
- Производство.
- Оказание услуг.
- Защита продуктов.
- Оценка потребностей заказчиков.
- Поддержка коммуникаций с заказчиками.
- Поддержка внутренних коммуникаций.
- Управление документацией.
- Ведение записей о деятельности.
- Планирование.
- Обучение персонала.
- Внутренние аудиты.
- Оценки управления.
- Мониторинг и измерения.
- Управление несоответствиями.
- Постоянное совершенствование.
- Управление и развитие системы в целом.

Для каждого процесса требуется иметь планы развития процесса, состоящие как минимум из следующих разделов:

- Проектирование процесса.
- Документирование процесса

**Реализация процесса.**

- Поддержка процесса.
- Мониторинг процесса.
- Управление процессом.
- Усовершенствование процесса.

Помимо поддержки и развития системы процессов, нацеленных на удовлетворение нужд заказчиков и пользователей, ISO 9001 требует:

- Определить, документировать и развивать собственную систему качества на основе измеримых показателей.

- Использовать эту систему качества как средство управления процессами, нацеливая их на большее удовлетворение нужд заказчиков, планируя и постоянно отслеживая качество результатов всех видов деятельности, в том числе и самого управления.

- Обеспечить использование качественных ресурсов, качественного (компетентного, профессионального) персонала, качественной инфраструктуры и качественного окружения.

- Постоянно контролировать соблюдение требований к качеству на практике, во всех процессах проектирования, производства, предоставления услуг и при приобретениях.

- Предусмотреть процесс устранения дефектов, определить и контролировать качество результатов этого процесса.

Ранее использовавшиеся стандарты ISO 9002:1994 Quality systems — Model for quality assurance in production, installation and servicing и ISO 9003:1994 Quality systems — Model for quality assurance in final inspection and test в 2000 году были заменены соответствующими им частями ISO 9001.

- ISO 9004:2000 Quality management systems — Guidelines for performance improvements.

- Системы управления качеством. Руководство по улучшению деятельности. (Аналог - ГОСТ Р-2001).

- ISO/IEC 90003:2004 Software engineering — Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software .

Руководящие положения по применению стандарта ISO 9001 при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения

Этот стандарт конкретизирует положения ISO 9001 для разработки программных систем, с упором на обеспечение качества при процессе проектирования. Он также определяет

некоторый набор техник и процедур, которые рекомендуется применять для контроля и обеспечения качества разрабатываемых программ.

Стандарт ISO 9126 [1,2,3,4] предлагает использовать для описания внутреннего и внешнего качества ПО многоуровневую модель. На верхнем уровне выделено 6 основных характеристик качества ПО. Каждая характеристика описывается при помощи нескольких входящих в нее атрибутов.

Ниже приведены определения характеристик и атрибутов по стандарту ISO 9126:2001

- Функциональность (functionality)
- Способность ПО в определенных условиях решать задачи, нужные пользователям.
- Определяет, что именно делает ПО, какие задачи оно решает.
- Функциональная пригодность (suitability).
- Способность решать нужный набор задач.
- Точность (accuracy).

Способность выдавать нужные результаты.

- Способность к взаимодействию (interoperability).

Способность взаимодействовать с нужным набором других систем.

- Соответствие стандартам и правилам (compliance).

Соответствие ПО имеющимся промышленным стандартам, нормативным и законодательным актам, другим регулирующим нормам.

- Защищенность (security).

Способность предотвращать неавторизированный, т.е. без указания лица, пытающегося его осуществить, и неразрешенный доступ к данным и программам.

- Надежность (reliability).

Способность ПО поддерживать определенную работоспособность в заданных условиях.

- Зрелость, завершенность (maturity).

Величина, обратная частоте отказов ПО. Обычно измеряется средним временем работы без сбоев и величиной, обратной вероятности возникновения отказа за данный период времени.

- Устойчивость к отказам (fault tolerance).

Способность поддерживать заданный уровень работоспособности при отказах и нарушениях правил взаимодействия с окружением.

- Способность к восстановлению (recoverability).

Способность восстанавливать определенный уровень работоспособности и целостность данных после отказа, необходимые для этого время и ресурсы.

- Соответствие стандартам надежности (reliability compliance).

Этот атрибут добавлен в 2001 году.

- Удобство использования (usability) или практичность.

Способность ПО быть удобным в обучении и использовании, а также привлекательным для пользователей.

- Понятность (understandability).

Показатель, обратный к усилиям, которые затрачиваются пользователями на восприятие основных понятий ПО и осознание их применимости для решения своих задач.

- Удобство обучения (learnability).

Показатель, обратный усилиям, затрачиваемым пользователями на обучение работе с ПО.

- Удобство работы (operability).

Показатель, обратный усилиям, предпринимаемым пользователями для решения своих задач с помощью ПО.

- Привлекательность (attractiveness).

Способность ПО быть привлекательным для пользователей. Этот атрибут добавлен в 2001 году.

- Соответствие стандартам удобства использования (usability compliance).

Этот атрибут добавлен в 2001 году.

- Производительность (efficiency) или эффективность.

Способность ПО при заданных условиях обеспечивать необходимую работоспособность по отношению к выделяемым для этого ресурсам. Можно определить ее и как отношение получаемых с помощью ПО результатов к затрачиваемым на это ресурсам всех типов.

- Временная эффективность (time behaviour).

Способность ПО выдавать ожидаемые результаты, а также обеспечивать передачу необходимого объема данных за отведенное время.

- Эффективность использования ресурсов (resource utilisation).

Способность решать нужные задачи с использованием определенных объемов ресурсов определенных видов. Имеются в виду такие ресурсы, как оперативная и долговременная память, сетевые соединения, устройства ввода и вывода и пр.

- Соответствие стандартам производительности (efficiency compliance).

Этот атрибут добавлен в 2001 году.

- Удобство сопровождения (maintainability).

Удобство проведения всех видов деятельности, связанных с сопровождением программ.

Анализируемость (analyzability) или удобство проведения анализа.

Удобство проведения анализа ошибок, дефектов и недостатков, а также удобство анализа необходимости изменений и их возможных последствий.

- Удобство внесения изменений (changeability).

Показатель, обратный трудозатратам на выполнение необходимых изменений.

- Стабильность (stability).

Показатель, обратный риску возникновения неожиданных эффектов при внесении необходимых изменений.

- Удобство проверки (testability).

Показатель, обратный трудозатратам на проведение тестирования и других видов проверки того, что внесенные изменения привели к нужным результатам.

- Соответствие стандартам удобства сопровождения (maintainability compliance).

Этот атрибут добавлен в 2001 году.

- Переносимость (portability).

Способность ПО сохранять работоспособность при переносе из одного окружения в другое, включая организационные, аппаратные и программные аспекты окружения.

Иногда эта характеристика называется в русскоязычной литературе мобильностью. Однако термин «мобильность» стоит зарезервировать для перевода «mobility» - способности ПО и компьютерной системы в целом сохранять работоспособность при ее физическом перемещении в пространстве.

- Адаптируемость (adaptability).

Способность ПО приспосабливаться различным окружениям без проведения для этого действий, помимо заранее предусмотренных.

- Удобство установки (installability).

Способность ПО быть установленным или развернутым в определенном окружении.

- Способность к сосуществованию (coexistence).

Способность ПО сосуществовать с другими программами в общем окружении, деля с ними ресурсы.

- Удобство замены (replaceability) другого ПО данным.

Возможность применения данного ПО вместо других программных систем для решения тех же задач в определенном окружении.

- Соответствие стандартам переносимости (portability compliance).

Этот атрибут добавлен в 2001 году.

Перечисленные атрибуты относятся к внутреннему и внешнему качеству ПО согласно ISO 9126. Для описания качества ПО при использовании стандарт ISO 9126-4 предлагает другой, более узкий набор характеристик.

- Эффективность (effectiveness).

Способность ПО предоставлять пользователям возможность решать их задачи с необходимой точностью при использовании в заданном контексте.

- Продуктивность (productivity).

Способность ПО предоставлять пользователям определенные результаты в рамках ожидаемых затрат ресурсов.

- Безопасность (safety).

Способность ПО обеспечивать необходимо низкий уровень риска нанесения ущерба жизни и здоровью людей, бизнесу, собственности или окружающей среде.

- Удовлетворение пользователей (satisfaction).

Способность ПО приносить удовлетворение пользователям при использовании в заданном контексте.

Помимо перечисленных характеристик и атрибутов качества, стандарт ISO 9126:2001 определяет наборы метрик для оценки каждого атрибута. Приведем следующие примеры таких метрик.

- Полнота реализации функций — процент реализованных функций по отношению к перечисленным в требованиях. Используется для измерения функциональной пригодности.

- Корректность реализации функций — правильность их реализации по отношению к требованиям. Используется для измерения функциональной пригодности.

- Отношение числа обнаруженных дефектов к прогнозируемому. Используется для определения зрелости.

- Отношение числа проведенных тестов к общему их числу. Используется для определения зрелости.

- Отношение числа доступных проектных документов к указанному в их списке. Используется для измерения удобства проведения анализа.

- Наглядность и полнота документации. Используется для оценки понятности

Перечисленные характеристики и атрибуты качества ПО позволяют систематически описывать требования к нему, определяя, какие свойства ПО по данной характеристике хотят видеть заинтересованные стороны. Таким образом, требования должны определять следующее.

- Что ПО должно делать, например: о позволять клиенту оформить заказы и обеспечить их доставку; о обеспечивать контроль качества строительства и отслеживать проблемные места; о поддерживать нужные характеристики автоматизированного процесса производства, предотвращая аварии и оптимальным образом используя имеющиеся ресурсы.

- Насколько оно должно быть надежно, например: о работать 7 дней в неделю и 24 часа в сутки; о допускается неработоспособность в течение не более 3 часов в год; о никакие введенные пользователями данные при отказе не должны теряться.

- Насколько им должно быть удобно пользоваться, например: о покупатель должен, зная название товара и имея средние навыки работы в Интернет, находить нужный ему товар за не более чем 2 минуты; о инженер по специальности "строительство мостов" должен в течение одного дня уметь разобраться в 80% функций системы.

- Насколько оно должно быть эффективно, например: о поддерживать обслуживание до 10000 запросов в секунду; о время отклика на запрос при максимальной загрузке не должно превышать 3 с; о время реакции на изменение параметров процесса производства не должно превышать 0.1 с; о на обработку одного запроса не должно тратиться более 1 МВ оперативной памяти.

- Насколько удобно должно быть его сопровождение, например: о добавление в систему нового вида запросов не должно требовать более 3 человеко-дней; о добавление поддержки нового этапа процесса производства не должно стоить более \$20000.

- Насколько оно должно быть переносимо, например: ПО должно работать на операционных системах Linux, Windows XP и MacOS X; ПО должно работать с документами в форматах MS Word 97 и HTML; ПО должно сохранять файлы отчетов в форматах MS Word 2000, MS Excel 2000, HTML, RTF и в виде обычного текста; ПО должно сопрягаться с существующей системой записи данных о заказах.

Приведенные атрибуты качества закреплены в стандартах, но это не значит, что они вполне исчерпывают понятие качества ПО. Так, в стандарте ISO 9126 отсутствуют характеристики, связанные с мобильностью ПО (mobility), т.е. способностью программы работать при физических перемещениях машины, на которой она работает. Вместо надежности многие исследователи предпочитают рассматривать более общее понятие добротности (dependability), описывающее способность ПО поддерживать определенные показатели качества по основным характеристикам ( функциональности, производительности, удобству использования ) с заданными вероятностями выхода за их рамки и определенным максимальным ущербом от возможных нарушений. Кроме того, активно исследуются понятия удобства использования, безопасности и защищенности ПО, — они кажутся большинству специалистов гораздо более сложными, чем это описывается данным стандартом.

### ***ХОД РАБОТЫ:***

Основные составляющие тестирования перечислены. Они использованы для оценки функционального качества информационной системы.

1. Функциональные возможности удовлетворяют сформулированные потребности заказчиков и пользователей при применении информационной системы, но они малы. Таким образом, функциональные возможности средние.

2. Информационная система имеет все необходимые функции, исходя из технического задания. Таким образом, функциональная пригодность высокая.

3. Программное средство обеспечивает правильные или приемлемые результаты и внешние эффекты. Таким образом, правильность высокая.

4. Так как система пока не сетевая и ее используют только сотрудники магазина, она

лишена защиты паролем. Таким образом, защищенность низкая.

5. В программном продукте используется мало функций, что отрицательно сказывается на надежности. Таким образом, надёжность низкая.

6. Так как система разработана в простом средстве разработки Delphi, можно без проблем модифицировать ее или добавить какие-нибудь новые функции. Таким образом, сопровождаемость высокая.

7. Система имеет очень простой и понятный интерфейс. Из-за этого она будет привлекательна для квалифицированных пользователей при применении. Таким образом, практичность высокая.

8. Информационная система использует мало вычислительных ресурсов при выполнении своих задач и функций. Таким образом, эффективность высокая.

9. База данных находится в папке с информационной системой и связана с ней, поэтому появилась возможность беспрепятственного переноса из одного компьютера в другой. При этом программа не требует никаких записей в реестре операционной системы. Таким образом, мобильность высокая.

Тестирование программного средства выполнено. Теперь можно соотнести все характеристики и оценки на них в таблицу

### ***Задание 1. Заполните таблицу на основе тестирования ПО***

Таблица Тестирование программного средства

<b>Характеристика</b>	<b>Оценка</b>
Функциональные возможности	
Функциональная пригодность	
Правильность	
Защищенность	
Надежность	
Сопровождаемость	
Практичность	
Эффективность	
Мобильность	

***Задание 2. Опишите выявленные недостатки разработанной программы***

***Задание 3. Опишите перспективы развития***

**Задание 1.1.2.2: Лабораторная работа «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК4.1, ПК4.3.

**Цель:** научиться устанавливать ПО и выявлять проблемы установки

#### ***Ход работы***

От версии к версии Microsoft старается улучшить стабильность и надежность операционной системы Windows, правда иногда что-то начинает идти не так и возникают проблемы. Начиная с самых ранних версий ОС Windows NT, в них существовали инструменты поиска и устранения неисправностей, но они были запрятаны глубоко в недра системы и были довольно сложны в применении, практически недоступны начинающему пользователю. Все изменилось в Windows 7.

В этой операционной системе появился новый компонент для устранения проблем - этот компонент Устранение неполадок (Windows Troubleshooting Platform), который является расширяемой инфраструктурой для автоматизированной диагностики проблем аппаратных средств и программного обеспечения и попытки автоматически устранять некоторые распространенные проблемы, такие как проблемы, возникающие при работе с сетью, аппаратным обеспечением и устройствами, связанные с использованием Интернета, а также

проблемы совместимости программ.

Компонент обзавелся графическим интерфейсом и теперь пользователю, выполняющему поиск неисправностей поможет Мастер, который попытается идентифицировать источник проблемы, предоставит инструкции для решения проблемы или решит ее автоматически. Несмотря на то, что компонент Устранения неполадок не рассчитаны на решение всех возможных проблем, рекомендуется использовать его в качестве первого этапа работ по устранению неполадок, так как это может сэкономить время и избавить пользователя от лишних действий.

1. Открыть компонент устранение неполадок можно из нескольких мест:

- Панель управления -Устранение неполадок
- Панель управления -Восстановление
- Устранение неполадок- Центр поддержки -Устранение неполадок

Кроме того, запустить компонент можно и из некоторых работающих приложений.

Например, если IE не может открыть веб сайт, щелкните кнопку Диагностика проблем подключения. Запустится мастер Диагностики сетей, который входит в пакет поиска неисправностей компонента Устранение неполадок.

2. Для знакомства запустим компонент Устранение неполадок из Панели управления: Щелкните Пуск -Панель управления -Крупные значки -Устранение неполадок. Откроется окно компонента Устранение неполадок, если пользователь открыл это окно впервые, то будет предложено получить доступ к Windows Online Troubleshooting Service (WOTS) -это бесплатный онлайн сервис, позволяющий Windows загружать новые или обновленные пакеты поиска неисправностей. Нажмите кнопку Да, если хотите связаться с WOTS или Нет, если хотите пользоваться только встроенными средствами поиска неисправностей.

3. Для того, чтобы получать из интернета сведения или новые средства устранения неполадок внизу окна должен быть установлен флажок Получить самые последние средства устранения неполадок через интернет-службу устранения неполадок Windows.

4. Кроме того проверьте параметры настройки компонента Устранения неполадок.

Для этого нажмите ссылку в левой части окна Настройка, Для того, чтобы получать из интернета сведения или новые средства устранения неполадок внизу окна должен быть установлен флажок Получить самые последние средства устранения неполадок через интернет-службу устранения неполадок Windows.

5. Убедитесь в том, что флажок Разрешить пользователям просматривать средства устранения неполадок, доступные через интернет -службы устранения неполадок Windows поставлен.

6. Пакеты поиска неисправностей разбиты по категориям:

- a. Программы;
- b. Оборудование и звук;
- c. Сеть и интернет;
- d. Оформление и персонализация;
- e. Система и безопасность.

Для просмотра полного списка пакетов, нажмите ссылку в левой части окна Просмотр всех категорий.

7. Откроется окно, содержащее полный список пакетов устранения неполадок. При этом Windows подключается к сети и проверяет наличие новых пакетов устранения неполадок. Подведите указатель мыши к интересующему пакету и увидите параметры пакета, включающие и его описание.

8. По умолчанию, в случае найденных ошибок, мастер устранения неполадок применяет изменения автоматически. Если щелкнуть ссылку Дополнительно в первом окне мастера и снять флажок Автоматически исправлять ошибки, то при обнаружении неполадки будет предложен список возможных путей ее устранения

9. В любом случае по окончании диагностического теста выводится отчет. Для демонстрации работы компонента Устранения неполадок вручную остановим службу Диспетчер сеансов диспетчера окон рабочего стола. В целом эффект AERO работает, но

исчезла прозрачность окон. Для устранения этой неполадки воспользуемся пакетом устранения неполадок Aero. Щелчок по ссылке откроет первое окно мастера. Оставим все без изменений и нажмем кнопку Далее.

10. Мастер продолжит свою работу и начнет диагностику неполадок

11. Если бы мы воспользовались ссылкой Дополнительно и сняли флажок Автоматически применять исправления-нам был бы предложен список возможных путей устранения этой неполадки. Установив флажки и щелкнув кнопку

Далее мы бы применили предложенные исправления.

12. Все произведенные тесты сохраняются в журнале просмотреть который можно щелкнув ссылку Просмотр журнала в левой части окна компонента Устранения неполадок. Подробный отчет можно увидеть, дважды щелкнув по его названию в списке или нажав кнопку Подробности(одноименный пункт есть и в контекстном меню).

13. Если компонент Устранения неполадок удалось решить проблему, можно закрыть его. В противном случае воспользуйтесь ссылкой Просмотреть дополнительные параметры, на экране будет отображен запрос с несколькими вариантами поиска решения по устранению неполадки в Интернете.

14. В левой части окна компонента Устранения неполадок присутствует еще одна ссылка Обратиться за помощью к другу. Если у вас есть друзья, которые хорошо разбираются в компьютерах, предоставьте другу доступ через Интернет к своему компьютеру с помощью Удаленного помощника Windows, чтобы друг помог решить проблему. При этом вы можете следить за его действиями и принимать участие в этом процессе. Так же можно использовать Средство записи действий по воспроизведению неполадок, которое может помочь в выявлении и устранении проблем

### **Задание 1.1.2.3: Лабораторная работа «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК4.1, ПК 4.3.

**Цель:** научиться определять совместимость программного обеспечения и устранять проблемы совместимости.

#### ***Теоретический материал***

Совместимость – способность аппаратных или программных компонентов работать с заданной компьютерной системой, или способность двух устройств работать при соединении друг с другом.

При отсутствии совместимости могут возникать различные виды конфликтов, мешающие или делающие невозможной нормальную работу компьютерной системы. Чаще всего конфликты возникают при установке нового оборудования или программного обеспечения.

Конфликты делятся на аппаратные, программные и программно-аппаратные.

Аппаратные конфликты – это конфликты чаще всего возникающие при сборке оборудования или при его установке в сети и приводящие к частичной или полной неработоспособности устройства. Чтобы избежать таких конфликтов, при сборке ПК необходимо соблюдать следующие правила.

1 Материнская плата и корпус должны быть одного формата (например АТХ). Сокеты материнской платы и процессора также должны совпадать (например, у процессора – Socket LGA775, а у материнской платы – Socket 775).

2 Материнская плата должна поддерживать частоту шины процессора. Например, если процессор поддерживает частоту 1333 МГц, то и материнская плата должна поддерживать частоту шины 1333 МГц.

3 Необходимо обратить внимание на звуковую, сетевую и видеокарту, если они не встроенные. Они должны плотно входить в разъемы на материнской плате.

4. Оперативная память также должна быть совместима с материнской платой (они должны поддерживать одинаковую частоту).

При установке компьютера в локальной сети при возникновении конфликтов нужно проверить не только правильность установки сетевой карты, но и правильность обжима кабеля; кроме того, кабель может быть просто поврежден.

Также при установке нескольких карт расширения может возникнуть конфликт адресов BIOS, номеров прерываний или каналов прямого доступа к памяти.

Программные конфликты чаще всего возникают при установке драйверов устройств или другого программного обеспечения и приводят к частичной или полной неработоспособности устройства либо сети.

Программные неисправности при сборке или установке оборудования встречаются намного чаще, чем аппаратные, и возникают не только из-за неправильно установленных драйверов устройств, но и из-за нестабильности работы программного обеспечения.

Основные причины возникновения программных ошибок:

1 Невершенство программного обеспечения

2 Невершенство операционной системы. Какими бы совершенными ни были операционные системы, они не могут создать нормальные условия для работы всего существующего программного обеспечения. Кроме того, совместимость операционных систем с выпуском каждой новой их версии только ухудшается. Поэтому разработчики ПО вынуждены писать программы, ориентированные на конкретную операционную систему. Пользователю же остается либо обновлять прикладное ПО вместе с операционной системой, либо мириться со сложившейся ситуацией. А иногда и выбирать не приходится, – ведь многие программы распространяются бесплатно (можно догадаться, какое у них в таком случае качество).

3 Отсутствие ресурсов.

4 Ошибки в реестре. Реестр — это «мозг» операционной системы Windows, и ошибки в нем негативно сказываются на всех процессах, происходящих в компьютере. Причиной возникновения сбоев в реестре являются все те же программы, «прописывающие» свои файлы и ссылки в самых различных местах. Не стоит также забывать и о «троянских конях» и «червях».

Для «лечения» реестра существуют специальные утилиты, умеющие анализировать его записи и удалять из реестра ошибочные и не используемые данные.

Довольно часто возникает проблема с драйверами, когда пользователь устанавливает новое оборудование. Это может происходить из-за частичной несовместимости англоязычной и русскоязычной версий Windows, в результате чего возникает повреждение базы драйверов.

Решить эту проблему можно, создав такую ситуацию, когда операционная система сама восстановит поврежденную базу, так как база драйверов – это не окончательно сформированный файл, операционная система создает его в процессе своей установки. После установки Windows закрывает доступ к этой базе для предупреждения ошибочного воздействия пользователя на нее. Однако во время установки или удаления различного оборудования операционная система временно открывает доступ к этой базе для внесения туда новых драйверов. Например, если при установке новой видеокарты ПК ее просто «не видит», то для устранения этой проблемы необходимо отключить компьютер, вынуть видеокарту, снова включить систему без видеокарты, дождаться звукового сигнала, который оповещает об отсутствии видеокарты, вновь выключить компьютер, снова вставить видеокарту и затем опять включить компьютер.

В ряде случаев такие действия помогают. После этого необходимо удалить старый драйвер и поставить новый. Если же система не отреагировала на ваши действия, то придется обнулить CMOS.

Другой пример. При установке драйвера новой видеокарты компьютер перестает ее «видеть». Это означает, скорее всего, что для современной видеокарты была поставлена старая версия драйвера, которая не может поддерживать слишком современное оборудование. И наоборот, если видеокарта еле-еле работает, но определить ее ПК не может, то причина данного конфликта – в том, что на старую видеокарту поставили самый новый драйвер (хотя такое бывает редко). В этом случае в драйвере просто нет поддержки данной видеокарты, и система не может ее определить.

Программно-аппаратные конфликты совмещают в себе конфликты и программного, и

аппаратного характера, причем для их разрешения зачастую достаточно программно изменить ряд параметров. Рассмотрим несколько таких примеров.

Как известно, прежде операционной системы в компьютере запускается встроенная в чип материнской платы программа BIOS (Base Input/Output System – основная система ввода/вывода). Назначение этого небольшого программного кода – свести к «общему знаменателю» аппаратные различия компьютерного оборудования. Надежная и эффективная работа ПК невозможна без правильно сконфигурированного BIOS. Конфликт же между новейшим оборудованием и устаревшим кодом BIOS - вещь довольно частая. В таком случае выход один: перепрошивка BIOS.

Другим источником конфликтов данного вида является механизм Plug and Play операционной системы Windows, который автоматически выделяет ресурсы в ходе установки всех устройств, поддерживающих данный механизм. Если два устройства обращаются к одним и тем же ресурсам, то возникает аппаратный конфликт. В этом случае необходимо вручную изменить установки ресурсов для обеспечения их уникальности для каждого устройства. Сделать это можно двумя способами, в зависимости от того, насколько имеющийся конфликт мешает загрузке операционной системы.

Если Windows загружается, но при этом не работают (или работают некорректно) некоторые устройства, то достаточно изменить указанные выше ресурсы в оснастке Диспетчер устройств. Если же процесс загрузки Windows прерывается, потому что не могут быть обнаружены жесткие диски или устройства, установленные в PCI-слот, то необходимо просмотреть таблицу прерываний, которую выводит BIOS после процедуры POST, найти устройства с одинаковым номером прерывания и вручную задать одному из них свободное прерывание в таблице свойств PCI системной BIOS.

Таким образом, тестирование совместимости аппаратного и программного обеспечения проводится по минимальным системным требованиям и дополнительным ресурсам, необходимым тому или иному программному обеспечению.

## ***ХОД РАБОТЫ***

### ***Задание.***

***Составьте таблицу, содержащую минимальные системные требования для программ, необходимые для тестирования на совместимость.***

<b>Программа</b>	<b>Частота процессора</b>	<b>Объем оперативной памяти</b>	<b>Свободный объем жесткого диска</b>	<b>Дополнительные требования</b>
Windows 7 Максимальная x64				
Microsoft Office 2013				
Photoshop CS4				
КОМПАС-3D V13				

### **Задание 1.1.2.4: Лабораторная работа «Конфигурация программных и аппаратных средств»**

Проверяемые результаты обучения: ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК4.1

**Цель:** приобрести практические навыки анализа конфигурации ПК

### ***Теоретические сведения***

Под конфигурацией вычислительной машины понимают набор аппаратных и программных средств, входящих в ее состав. Минимальный набор аппаратных средств, без которых невозможен запуск, и работа вычислительной машины определяет ее базовую

конфигурацию.

Анализ конфигурации вычислительной машины (рассмотрим на примере персонального компьютера) целесообразно проводить в следующей последовательности:

- внешний визуальный осмотр компьютера;
- анализ аппаратной конфигурации компьютера встроенными средствами операционной системы;
- анализ программной конфигурации компьютера;
- анализ конфигурации вычислительной сети, в случае если компьютер к ней подключен.

В результате внешнего визуального осмотра компьютера определяются следующие данные по его конфигурации:

- тип корпуса системного блока (форм-фактор);
- виды и количество интерфейсов для подключения периферийных устройств, размещенные на задней стенке и лицевой панели системного блока;
- тип клавиатуры и способ ее подключения к компьютеру (количество клавиш, наличие специальных клавиш);
- тип ручного манипулятора (мышь) и способ ее подключения к компьютеру (манипулятор с механической или оптической системой позиционирования, проводной или беспроводной интерфейс подключения);
- тип монитора (ЭЛТ или жидкокристаллический).

Анализ аппаратной конфигурации компьютера, т.е. состава подключенных аппаратных средств, можно проанализировать специальными тестовыми программами, либо встроенными средствами операционной системы, включающей такое понятие как диспетчер устройств.

Для просмотра содержимого диспетчера устройств найдите на рабочем столе ярлык Компьютер, далее выделите его и нажмите правую клавишу мыши. В открывшемся контекстном меню выберите пункт Свойства (рис. 1). В результате этого действия откроется окно Свойства системы (рис.2)

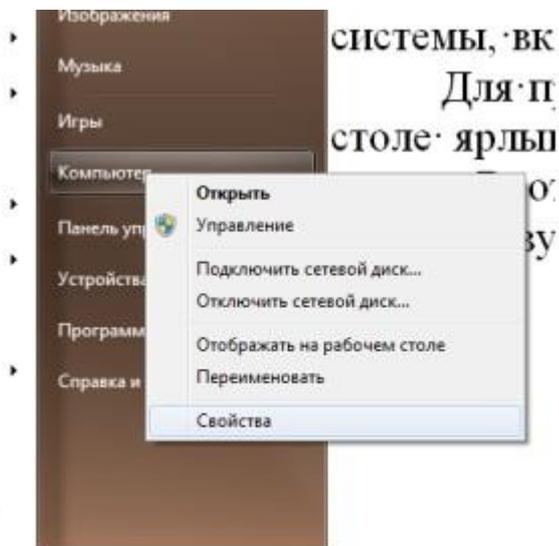


Рисунок 1.

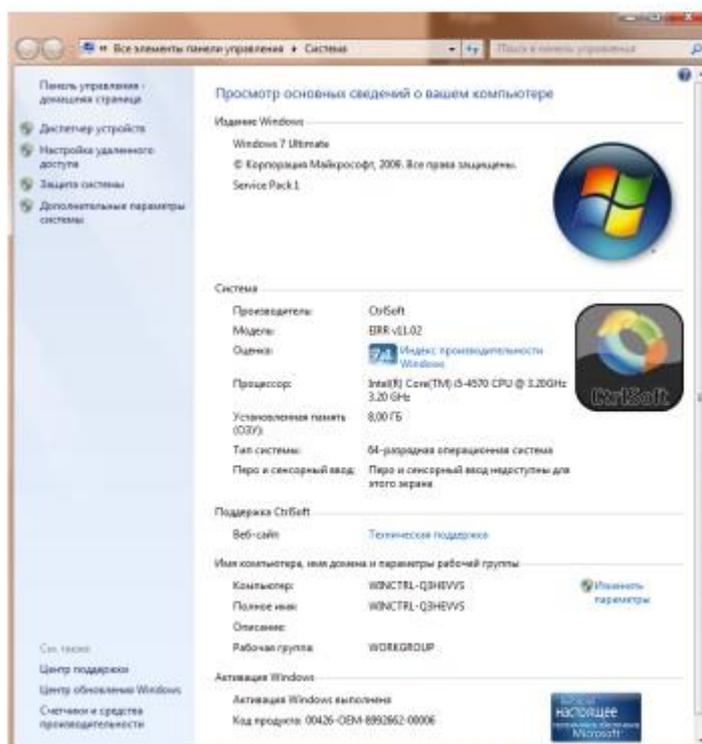
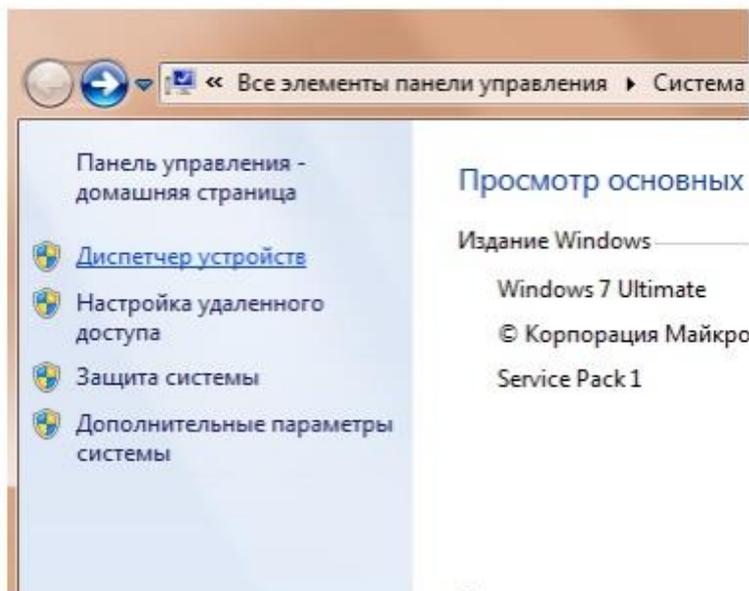


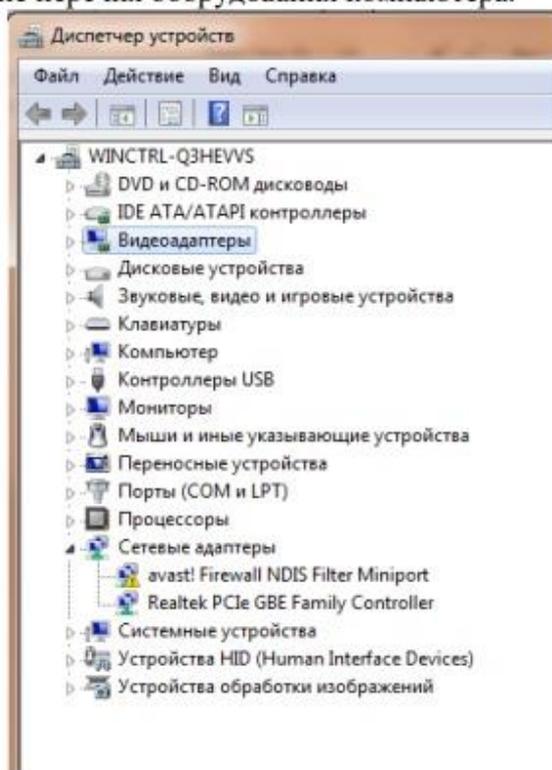
Рисунок 2.

В окне Система просмотрите и зафиксируйте версию операционной системы, тип процессора и его тактовую частоту, а также объем оперативной памяти (ОЗУ). Далее перейдите к закладке Диспетчер устройств (рис. 3.3).



**Рисунок 3.**

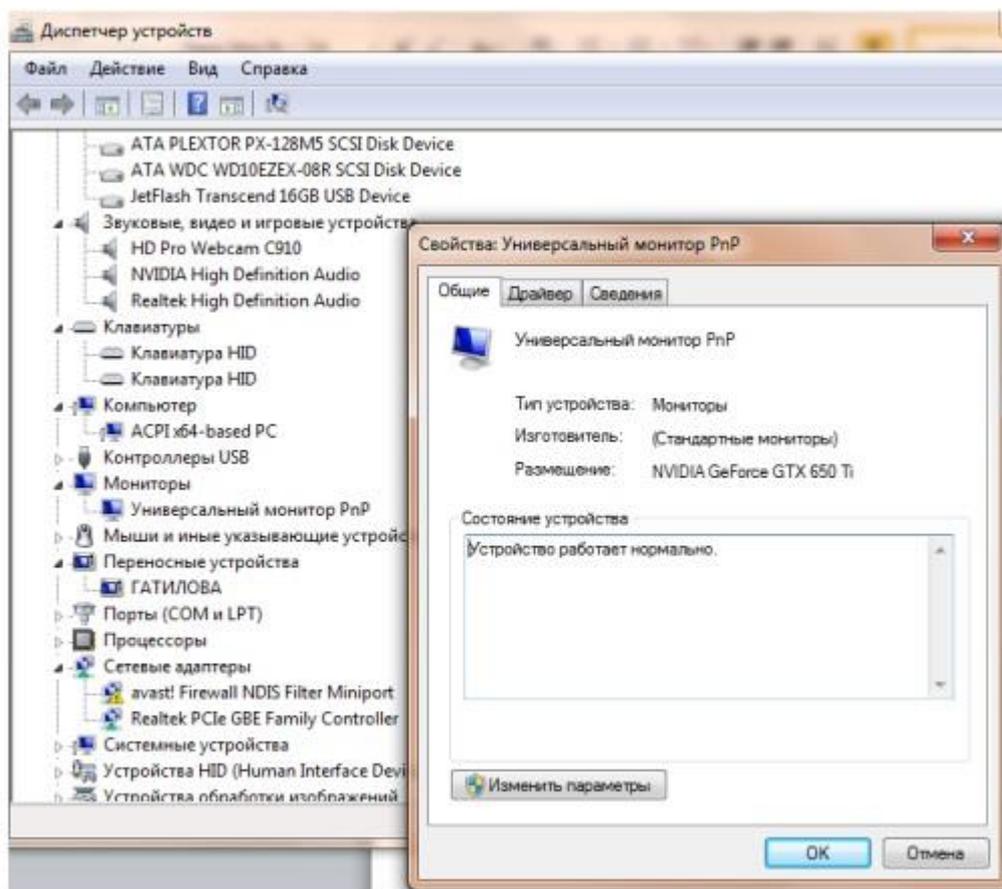
В открывшемся окне *диспетчера устройств* (рис. 4) представлено графическое отображение перечня оборудования компьютера.



**Рисунок 4.**

Диспетчер устройств можно использовать для обновления драйверов (или программного обеспечения) оборудования, изменения настроек оборудования, а также для устранения неполадок и даже выключения оборудования из конфигурации компьютера.

Для получения доступа к указанным возможностям необходимо выделить из перечня оборудования требуемое устройство и щелкнуть дважды мышью (рис. 5). Для просмотра содержимого каждого пункта перечня оборудования необходимо дважды нажать на названии соответствующей группы оборудования.



**Рисунок 5.**

Диспетчер устройств также позволяет:

- определять правильность работы оборудования компьютера;
- изменять параметры конфигурации оборудования;
- определять драйверы устройств, загружаемые для каждого устройства, и получать сведения о каждом драйвере;
- изменять дополнительные параметры и свойства устройств;
- устанавливать обновленные драйверы устройств;
- отключать, включать и удалять устройства;
- осуществлять возврат к предыдущей версии драйвера;
- распечатывать список устройств, установленных на компьютер.

Современные Операционные системы предоставляют пользователю возможность настройки и загрузки различных конфигураций аппаратных средств в рамках одного компьютера. С этой целью введено понятие Профиль оборудования.

Профиль оборудования - это набор инструкций, используемых Windows для определения устройств, которые должны загружаться при запуске компьютера, или параметров для каждого устройства. При первой установке Windows создается профиль оборудования «Profile 1».

По умолчанию все устройства, присутствующие на компьютере на момент установки Windows, включены в «Profile 1».

Вновь создаваемый пользователем профиль оборудования может не включать какое-то из устройств, например, модем или сетевой адаптер, или накопитель гибких магнитных дисков и др.

Если в системе имеется несколько профилей оборудования, можно указать среди них тот, который будет использоваться по умолчанию при каждом запуске компьютера. Windows позволяет также отображать при запуске вопрос, какой профиль следует использовать. После создания профиля оборудования устройства, входящие в него, можно отключать и включать с помощью диспетчера устройств. При отключении устройства в профиле оборудования

драйверы устройства не загружаются при запуске компьютера.

Более широкие возможности по анализу конфигурации компьютера, в том числе и программной среды, предоставляет модуль Сведения о системе.

Для доступа к указанному модулю выберите последовательно команды: Пуск\Все программы\Стандартные\Служебные\Сведения о системе.

В результате этого действия откроется окно Сведения о системе (рис. 6).

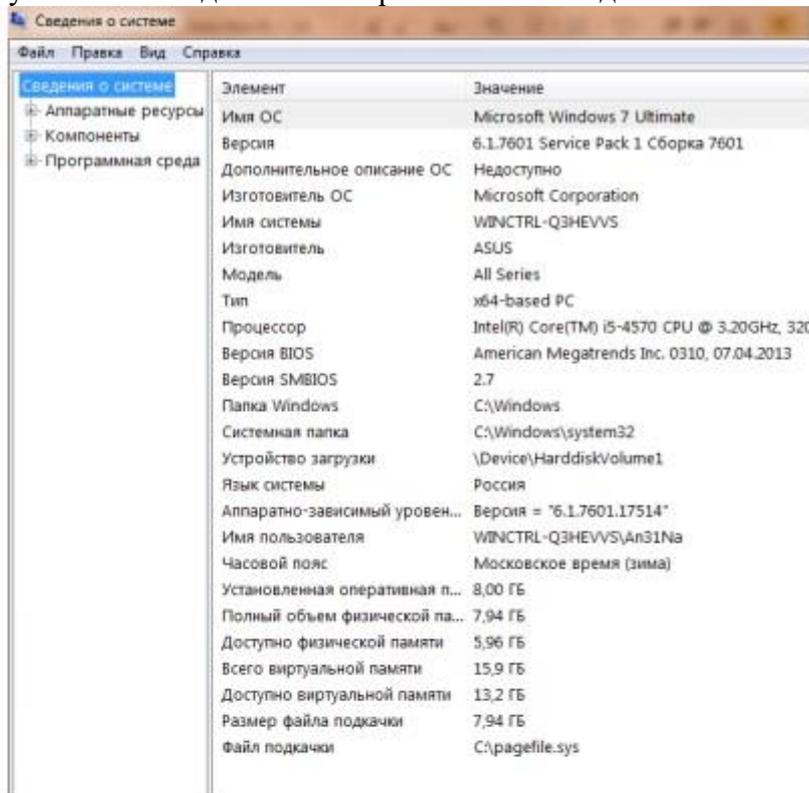


Рисунок 6.

Пример использования модуля *Сведения о системе* иллюстрируется на рис. 7, где показаны свойства из подпункта *Дисплей* группы *Компоненты*.

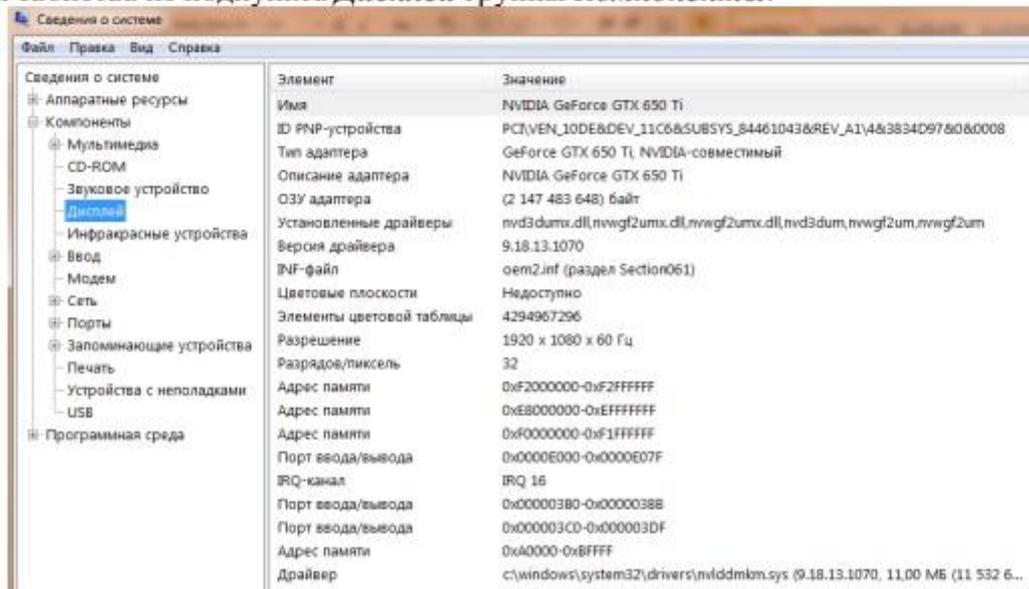


Рисунок 7.

В данном случае можно получить полную информацию о видеоадаптере, что отображается в правой части открытого окна. Аналогично может быть получена информация о других устройствах, а также о программной среде компьютера. Для этого необходимо выбрать соответствующие пункты в левой части окна Сведения о системе.

Для анализа программной среды вычислительной машины помимо модуля Сведения о

системе можно непосредственно просмотреть полный перечень установленного программного обеспечения, который вызывается последовательным выбором команд Пуск и далее Все программы.

Для анализа конфигурации вычислительной сети необходимо выбрать на рабочем столе ярлык Сетевое окружение или команду Сетевое окружение после выбора команды Пуск.

В открывшемся окне в случае подключения компьютера к локальной сети можно проанализировать конфигурацию сети.

### ***Ход работы***

**Задание 1.** Заполните таблицу (в таблицу следует заносить только реальные данные по конфигурации Вашего компьютера, в случае отсутствия какого-либо устройства ставится прочерк)

<b>п/п</b>	<b>Наименование параметра</b>	<b>Значение параметра</b>
1.	Тип и модель монитора	
2.	Форм-фактор корпуса системного блока	
3.	Клавиатура, интерфейс подключения	
4.	Вид манипулятора "мышь", интерфейс ее подключения	
5.	Интерфейсы подключения периферийных устройств на задней панели системного блока (наименование и количество)	
6.	Интерфейсы подключения периферийных устройств на лицевой панели системного блока (наименование и количество)	
7.	Процессор, модель и тактовая частота	
8.	Объем оперативной памяти	
9.	Тип модема и сетевого интерфейса	
10.	Наименование и скорость привода для чтения оптических дисков	
11.	Модель и объем памяти накопителя на жестких магнитных дисках	
12.	Видеоадаптер, модель и объем видеопамати	
13.	Модель звукового адаптера	
14.	Версия операционной системы	
15.	Другие периферийные устройства (принтер, сканер и т.д.)	

**Задание 2.** Создайте иллюстрацию, аналогичную рис. 4. Для этого откройте соответствующее окно и скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen. После этого вставьте содержимое буфера в документ Microsoft Word, сохраните документ.

### **Задание 1.1.2.5: Лабораторная работа «Настройки системы и обновлений»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК4.1

**Цель:** возможности системы и обновлений

### ***Ход работы***

Microsoft регулярно выпускает обновления для улучшения операционной системы Windows 10, исправления ошибок и устранения проблем безопасности. У компании не всегда

все складывается удачно: обновления могут быть навязчивыми, запутанными и содержащими большое количество проблем. Пользователи же хотят, чтобы обновления не беспокоили их в момент продуктивной работы, чтобы устанавливались только необходимые обновления, и чтобы обновления не создавали новые проблемы.

#### 1. Как отключить автоматическое обновление Windows 10

В первую очередь, нужно настроить временные интервалы для установки обновлений.

Вы можете запланировать период активности, чтобы предотвратить перезагрузку ПК после установки обновления. Кроме того, вы можете посмотреть историю обновлений, чтобы проверить, были ли установлены только нужные обновления. Можно перейти в расширенные настройки, чтобы определить, какие обновления вы получите и когда. Давайте остановимся подробнее на возможностях работы с обновлениями в Windows 10.

Предыдущие версии Windows предлагали апплет «Центр обновления Windows» для панели управления, который использовался для просмотра и управления обновлениями. В Windows 10 разработчики отказались от апплета в пользу раздела Обновления и безопасность приложения Параметры. Откройте приложение Параметры и перейдите в раздел «Обновление и безопасность». Убедитесь, что экран обновления Windows остается активным.

#### 2. Проверить наличие обновлений

Используйте кнопку Проверить наличие обновлений, чтобы посмотреть, нужно ли устанавливать какие-либо обновления. Дождитесь установки обновлений, чтобы ваша система пришла в актуальное состояние.

#### 3. Обратите внимание

Чтобы избежать установки предварительных обновлений в стабильных версиях Windows 10, стоит отказаться от ручного обновления системы – использования кнопки «Проверить наличие обновлений»

#### 4. Дополнительные обновления

Дополнительные обновления Windows 10

Начиная с Windows 10, версия 1903 предварительные обновления не устанавливаются автоматически при использовании кнопки «Проверить наличие обновлений», а доступны для установки вручную в отдельном блоке Доступны дополнительные обновления в Центре обновления Windows. Чтобы установить предварительное обновление необходимо нажать кнопку Загрузить и установить сейчас. Прежде чем установить такое обновление, подробнее об изменениях и улучшениях можно узнавать в нашем разделе Обновления Windows 10.

#### 5. Обновление функций

Обновление функций до Windows 10, версия 1903. Загрузить и установить сейчас Microsoft выпускает крупные обновления функций дважды в год. Когда ваше устройство будет готово к установке очередного обновления функций, вы увидите соответствующее уведомление в Центре обновления Windows.

Обновление функций будет установлено только тогда, когда администратор устройства одобрит установку, выбрав «Загрузить и установить сейчас» для соответствующего обновления. Единственное исключение из правила — это приближение срока окончания поддержки конкретной версии Windows 10. В этом случае, обновление будет установлено принудительно, если ваш компьютер совместим с ним.

#### Обновление функций до Windows 10, версия 1903

Если на вашем устройстве по какой-либо причине была заблокирована установка обновления функций, то в Центре обновления Windows вы получите уведомление, что новая версия доступна, но компьютер еще не готов ее получить.

#### 7. Планируем перезагрузку

После установки обновления Windows спросит пользователя, можно ли выполнить перезагрузку прямо сейчас или нужно запланировать обновление. Если вы работаете над важным документом или выполняете другую важную активность, то перезагружать компьютер не нужно. Вместо этого нажмите ссылку Запланировать перезапуск и выберите время и дату для перезагрузки ПК, чтобы применить обновления.

#### 8. Планируем перезагрузку

## Изменяем период активности

Следующим шагом вы можете сообщить Windows, когда вы обычно используете компьютер, чтобы предотвратить прерывания из-за перезагрузки. На странице обновления Windows нажмите ссылку Изменить период активности. Установите интервал времени, в течение которого Windows не будет выполнять перезагрузку после установки обновления. Нажмите кнопку «Сохранить».

### 9. История обновления

В любое время вы можете посмотреть, какие обновления были установлены в систему, чтобы проверить отдельные обновления и убедиться, чтобы были установлены только нужные обновления. Нажмите ссылку Просмотр журнала обновления. Windows показывает список всех недавних обновлений. Чтобы узнать больше об определенном обновлении, нажмите на соответствующую ссылку. Откроется страница обновления из Центра поддержки Microsoft, которая предоставит подробную информацию об обновлении, включая известные ошибки.

### 10. Удаляем обновления

Действительно, Microsoft иногда выпускает обновления с серьезными ошибками, которые приносят больше вреда, чем пользы. Обычно Редмонд исправляет ошибки уже в следующем корректирующем обновлении. Если вы не хотите ждать исправления, то удаление обновления может стать эффективным способом, чтобы избавиться от проблем. На странице Просмотр журнала обновлений нажмите ссылку Удалить обновления. Windows откроет апплет Панели управления со списком установленных обновлений. Дважды щелкните по проблемному обновлению для его удаления.

### 11. Приостановить обновления на 7 дней

Начиная с Windows 10, версия 1903 в Центре обновления Windows стала доступно опция Приостановить обновление на 7 дн., которая позволяет откладывать все обновления, включая обновления безопасности. Если вы включите данную функцию, Windows не будет выполнять проверку и автоматическую установку всех обновлений в течение 7 дней. Опция доступна в том числе и для пользователей Windows 10 Домашняя, которые могут воспользоваться ей до 5 раз, и таким образом откладывать обновления на срок до 35 дней.

### 12. Как временно отключить обновления драйвера

Как временно отключить обновления драйвера в Windows 10 Microsoft также предлагает средство устранения неполадок Show or hide updates (Показать или скрыть обновления), которое позволяет скрывать обновления драйверов и предотвращать повторную установку до того, как станет доступна исправная версия.

Скачайте пакет средства устранения неполадок с официального сайта Microsoft – wushowhide.diagcab. Это портативное приложение, запустите его – установка не требуется.

Чтобы скрыть обновление проблемного драйвера воспользуйтесь опцией Hide updates, чтобы восстановить обновление – Show hidden updates.

### 13. Восстанавливаем Windows

Иногда обновления серьезно нарушают работоспособность системы. В этом случае вам подойдет восстановление Windows 10 до более раннего состояния, которое было до установки обновления. На странице обновления Windows нажмите ссылку Просмотр журнала обновлений, а затем кликните по ссылке Параметры восстановления и выберите опцию Вернуть компьютер в исходное состояние.

### 14. Как переустановить Windows 10 и избавиться от проблем

Имейте в виду, что при сбросе системы будут удалены все установленные приложения и настроенные параметры. Прежде чем, выполнять полный сброс, попытайтесь восстановить систему с помощью точек восстановления. Откройте Панель управления (включите режим отображения Мелкие значки), затем перейдите в Система, нажмите ссылку Защита системы, а затем выберите кнопку «Восстановить». На первом экране выберите опцию «Выбрать другую точку восстановления». На следующем экране выберите подходящую точку восстановления.

### 15. Поиск затрагиваемых программ

Выберите точку восстановления, которая предшествовала установке обновления.

Нажмите кнопку «Поиск затрагиваемых программ», чтобы увидеть, какое влияние

окажет процесс восстановления на установленные приложения. Затем нажмите «Далее», чтобы перейти непосредственно к процессу восстановления.

#### 16. Настраиваем расширенные параметры

На странице Центр обновления Windows выберите ссылку **Дополнительные параметры**, чтобы настроить различные функции обновления системы.

При обновлении Windows предоставить обновления для других продуктов Майкрософт – данный параметр гарантирует, что при установке системных обновлений Windows вы также получите обновления для Microsoft Office и других продуктов от Microsoft. Рекомендуется включить опцию.

Автоматически скачивать обновления даже через лимитные подключения данных (может взиматься плата) – данный параметр позволяет загружать обновления через мобильные подключения к Интернету. Если объем трафика на вашем тарифе ограничен, рекомендуем оставить данную опцию отключенной.

Перед перезапуском на экране появится напоминание. Чтобы получать больше уведомлений о перезапуске, включите параметр – данная опция позволяет показывать уведомление о перезагрузке ПК поверх стандартного оповещения. Если вы обычно не отвлекаетесь на стандартные уведомления, то лучше включить опцию. В противном случае, оставьте ее отключенной.

Приостановить обновления – данный параметр позволяет отложить установку обновлений на определенное количество дней. Если вы хотите своевременно получать последние обновления, оставьте параметр отключенным.

Выберите, когда устанавливать обновления **Параметры** Выберите, когда устанавливать обновления больше подходят для организаций, чем обычным пользователям. Рекомендуется оставить настройки как есть. Если же вы хотите отложить установку крупных функциональных обновлений Windows 10 до 365 дней, то можете воспользоваться следующей инструкцией:

#### 17. Как отложить установку обновления Windows 10

Нажмите ссылку **Оптимизация доставки**. На открывшейся странице вы можете разрешить скачивание обновления из других компьютеров в вашей сети или из компьютеров в Интернете.

При включении данной опции рекомендуется выбрать вариант **Компьютеры в локальной сети** При желании можно настроить дополнительные параметры оптимизации доставки, но большинству пользователей следует оставить параметры по умолчанию.

В поле «Имя сервера» указываем локальную машину и название сервера, с которым будем работать. Вводим установленный в п.15 пароль для учётной записи «sa».

Далее видим типичный для Visual Studio интерфейс:

### **Задание 1.1.2.6: Лабораторная работа «Создание образа системы. Восстановление системы»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК4.3

**Цель:** изучить технологию импорта данных пользователя в базу данных

#### *Ход работы*

##### **Задание 1** *Создаем диск с образом системы*

1. Кликаем по кнопке «Пуск» в левом нижнем углу рабочего стола системы. В открывшемся меню выбираем «Панель управления» ОС Windows 7. В открывшемся окне находим раздел «Система и безопасность» и щелкаем по подразделу «Архивирование данных компьютера».

2. В открывшемся окне выбираем пункт «Создание образа системы».

3. Запустится «Мастер создания образа системы». Который предложит выбрать место сохранения архива. По умолчанию будет указан пункт «На DVD-дисках». Оставляем этот вариант и нажимаем кнопку «Далее».

4. Появится окно «Подтверждения параметров архивации». После проверки указанных параметров нажимаем кнопку «Активировать». После чего начнется процесс подготовки и создания архива. Ход процесса будет отображаться в виде заполняющейся цветной полосы.

5. В ходе процесса Мастер предложит Вам вставить в привод чистый носитель информации размером более 1 Гб. Диск должен быть уже отформатирован. Сделать это можно в окне «Мой компьютер», кликнув правой кнопкой мыши по приводу с DVD –диском. И в открывшемся меню выбрав пункт «Форматировать...», либо «Стереть этот диск». А мастер потом его сам отформатирует.

6. Далее Мастер приступит к записи, созданного архива на DVD-диск. Этот процесс может занять значительный промежуток времени.

7. По завершении этой операции появится окошко с предложением добавить на создаваемый диск информацию для аварийного восстановления системы. С помощью записанной на диск информации возможно вернуть систему в одно из состояний, записанных в виде контрольной точки восстановления.

8. После того, как Мастер закончит работу по созданию образа системы, откроется окошко с сообщением об успешном выполнении архивации системы.

9. Теперь диск с созданным образом системы можно извлечь из привода и закрыть окно Мастера, нажав кнопку «Закреть». Итак, диск с образом системы успешно создан.

#### Восстановление системы из образа системы

Давайте рассмотрим ситуацию, когда у нас в результате действия вируса компьютер отказывается загружаться. Под рукой соответственно нет ни диска аварийного восстановления, ни установочного диска с ОС. Но мы заранее подготовили образ диска с системой.

1. Перезагружаем компьютер, нажав на кнопку «Reset», либо путем выключения и повторного включения питания компьютера. При загрузке ждем клавишу «F8» и заходим в меню «Дополнительные варианты загрузки».

2. Выбираем пункт «Устранение неполадок компьютера» и ждем клавишу «Enter».

3. После этого отобразится окно «Параметров восстановления системы» с выбором необходимо языка меню восстановления и параметрами клавиатуры. Как правило, здесь менять ничего не надо, просто ждем кнопку «Далее».

4. Далее появится окно «Параметры восстановления системы», в котором необходимо указать Имя пользователя и пароль. Укажите необходимое Имя пользователя, введите пароль и нажмите кнопку «ОК».

5. Откроется окошко, в котором необходимо будет выбрать вариант восстановления системы.

6. Далее вставьте в привод записанный ранее DVD-диск с образом системы и кликните по пункту «Восстановление образа системы». Через некоторое время система найдет образ на DVD-диске и запустит «Мастера восстановления компьютера из образа». На следующих двух окнах Мастера нажмите последовательно кнопку «Далее», оставив предложенные варианты настройки. И на последнем окне нажмите кнопку «Готово».

7. Нажав кнопку «Готово», появится последнее окошко с предупреждением о том, что все данные на системном диске будут заменены данными из образа системы. Подтвердите свое намерения произвести восстановление системы с образа нажатием кнопки «Да».

8. После этого Мастер приступит к процессу восстановления системы, который займет немного времени.

9. По завершении процесса восстановления ПК автоматически перезагрузится. Операционная система восстановлена из образа, все пользовательские данные сохранены, мы их не трогали.

Вот мы и завершили изучение вопроса восстановления работы компьютера из образа системы

#### **Задание 1.1.2.7: Лабораторная работа «Разработка модулей программного средства»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК4.1

**Цель:** получить практические навыки разработки модулей программной системы и интеграции этих модулей

### ***Теоретический материал***

Термин «интеграция» относится к такой операции в процессе разработки ПО, при которой вы объединяете отдельные программные компоненты в единую систему. В небольших проектах интеграция может занять одно утро и заключаться в объединении горстки классов. В больших - могут потребоваться недели или месяцы, чтобы связать воедино весь набор программ. Независимо от размера задач в них применяются одни и те же принципы.

Тема интеграции тесно переплетается с вопросом последовательности конструирования.

Порядок, в котором вы создаете классы или компоненты, влияет на порядок их интеграции: вы не можете интегрировать то, что еще не было создано. Последовательности интеграции и конструирования имеют большое значение.

Поскольку интеграция выполняется после того, как разработчик завершил модульное тестирование, и одновременно с системным тестированием, ее иногда считают операцией, относящейся к тестированию. Однако она достаточно сложна, и поэтому ее следует рассматривать как независимый вид деятельности.

Аккуратная интеграция обеспечивает:

- упрощенную диагностику дефектов;
- меньшее число ошибок;
- меньшее количество «лесов»;
- раннее создание первой работающей версии продукта;
- уменьшение общего времени разработки;
- лучшие отношения с заказчиком;
- улучшение морального климата;
- увеличение шансов завершения проекта;
- более надежные оценки графика проекта;
- более аккуратные отчеты о состоянии;
- лучшее качество кода;
- меньшее количество документации.

При разработке программного модуля целесообразно придерживаться следующего порядка

- изучение и проверка спецификации модуля, выбор языка программирования;
- выбор алгоритма и структуры данных;
- программирование (кодирование) модуля;
- шлифовка текста модуля;
- проверка модуля;
- компиляция модуля.

Первый шаг разработки программного модуля в значительной степени представляет собой смежный контроль структуры программы снизу: изучая спецификацию модуля, разработчик должен убедиться, что она ему понятна и достаточна для разработки этого модуля. В завершении этого шага выбирается язык программирования: хотя язык программирования может быть уже predetermined для всего ПС, все же в ряде случаев (если система программирования это допускает) может быть выбран другой язык, более подходящий для реализации данного модуля (например, язык ассемблера).

На втором шаге разработки программного модуля необходимо выяснить, не известны ли уже какие-либо алгоритмы для решения поставленной и или близкой к ней задачи. И если найдется подходящий алгоритм, то целесообразно им воспользоваться. Выбор подходящих структур данных, которые будут использоваться при выполнении модулем своих функций, в значительной степени предопределяет логику и качественные показатели разрабатываемого модуля, поэтому его следует рассматривать как весьма ответственное решение.

На третьем шаге осуществляется построение текста модуля на выбранном языке программирования. Обилие всевозможных деталей, которые должны быть учтены при реализации функций, указанных в спецификации модуля, легко могут привести к созданию весьма запутанного текста, содержащего массу ошибок и неточностей. Искать ошибки в таком модуле и вносить в него требуемые изменения может оказаться весьма трудоемкой задачей.

Поэтому весьма важно для построения текста модуля пользоваться технологически обоснованной и практически проверенной дисциплиной программирования. Впервые на это обратил внимание

Дейкстра сформулировав и обосновав основные принципы структурного программирования.

На этих принципах базируются многие дисциплины программирования, широко применяемые на практике.

Следующий шаг разработки модуля связан с приведением текста модуля к завершённому виду в соответствии со спецификацией качества ПС. При программировании модуля разработчик основное внимание уделяет правильности реализации функций модуля, оставляя недоработанными комментарии и допуская некоторые нарушения требований к стилю программы. При шлифовке текста модуля он должен отредактировать имеющиеся в тексте комментарии и, возможно, включить в него дополнительные комментарии с целью обеспечить требуемые примитивы качества. С этой же целью производится редактирование текста программы для выполнения стилистических требований.

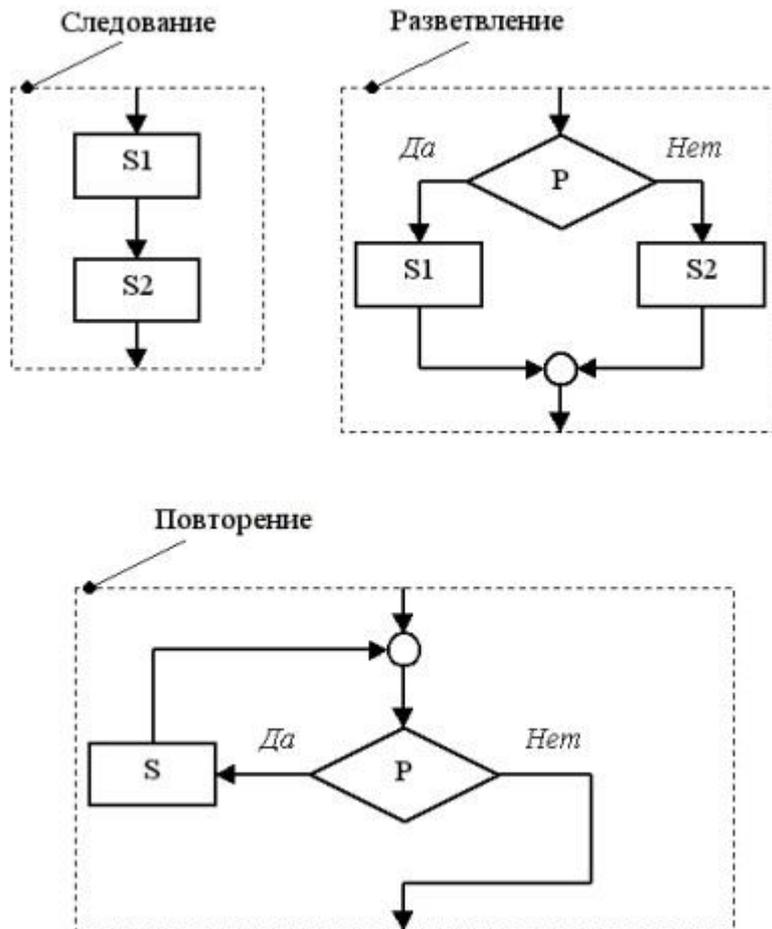
Шаг проверки модуля представляет собой ручную проверку внутренней логики модуля до начала его отладки (использующей выполнение его на компьютере), реализует общий принцип, сформулированный для обсуждаемой технологии программирования, о необходимости контроля принимаемых решений на каждом этапе разработки ПС.

И наконец, последний шаг разработки модуля означает завершение проверки модуля (с помощью компилятора) и переход к процессу отладки модуля.

#### Структурное программирование

При программировании модуля следует иметь в виду, что программа должна быть понятной не только компьютеру, но и человеку: и разработчик модуля, и лица, проверяющие модуль, и тестовики, готовящие тесты для отладки модуля, и сопроводители ПС, осуществляющие требуемые изменения модуля, вынуждены будут многократно разбирать логику работы модуля. В современных языках программирования достаточно средств, чтобы запутать эту логику сколь угодно сильно, тем самым, сделать модуль трудно понимаемым для человека и, как следствие этого, сделать его ненадежным или трудно сопровождаемым. Поэтому необходимо принимать меры для выбора подходящих языковых средств и следовать определенной дисциплине программирования.

В связи с этим Дейкстра и предложил строить программу как композицию из нескольких типов управляющих конструкций (структур), которые позволяют сильно повысить понимаемость логики работы программы. Программирование с использованием только таких конструкций назвали структурным.



Основными конструкциями структурного программирования являются: следование, разветвление и повторение (см. Рис. 1). Компонентами этих конструкций являются обобщенные операторы (узлы обработки) S, S1, S2 и условие (предикат) P. В качестве обобщенного оператора может быть либо простой оператор используемого языка программирования (операторы присваивания, ввода, вывода, обращения к процедуре), либо фрагмент программы, являющийся композицией основных управляющих конструкций структурного программирования. Существенно, что каждая из этих конструкций имеет по управлению только один вход и один выход.

Тем самым, и обобщенный оператор имеет только один вход и один выход.

Весьма важно также, что эти конструкции являются уже математическими объектами (что, по существу, и объясняет причину успеха структурного программирования). Доказано, что для каждой неструктурированной программы можно построить функционально эквивалентную (т.е. решающую ту же задачу) структурированную программу. Для структурированных программ можно математически доказывать некоторые свойства, что позволяет обнаруживать в программе некоторые ошибки. Этому вопросу будет посвящена отдельная лекция.

Структурное программирование иногда называют еще «программированием без GO TO». Однако дело здесь не в операторе GO TO, а в его беспорядочном использовании. Очень часто при воплощении структурного программирования на некоторых языках программирования (например, на ФОРТРАНе) оператор перехода (GO TO) используется для реализации структурных конструкций, что не нарушает принципов структурного программирования. Запутывают программу как раз «неструктурные» операторы перехода, особенно переход к оператору, расположенному в тексте модуля выше (раньше) выполняемого оператора перехода. Тем не менее, попытка избежать оператора перехода в некоторых простых случаях может привести к слишком громоздким структурированным программам, что не улучшает их ясность и содержит опасность появления в тексте модуля дополнительных ошибок. Поэтому можно рекомендовать избегать употребления оператора перехода всюду, где это возможно, но не ценой ясности программы

К полезным случаям использования оператора перехода можно отнести выход из цикла или процедуры по особому условию, «досрочно» прекращающего работу данного цикла или данной процедуры, т.е. завершающего работу некоторой структурной единицы (обобщенного оператора) и тем самым лишь локально нарушающего структурированность программы. Большие трудности (и усложнение структуры) вызывает структурная реализация реакции на возникающие исключительные (часто ошибочные) ситуации, так как при этом требуется не только осуществить досрочный выход из структурной единицы, но и произвести необходимую обработку (исключение) этой ситуации (например, выдачу подходящей диагностической информации). Обработчик исключительной ситуации может находиться на любом уровне структуры программы, а обращение к нему может производиться с разных нижних уровней. Вполне приемлемой с технологической точки зрения является следующая «неструктурная» реализация реакции на исключительные ситуации. Обработчики исключительных ситуаций помещаются в конце той или иной структурной единицы и каждый такой обработчик программируется таким образом, что после окончания своей работы производит выход из той структурной единицы, в конце которой он помещен. Обращение к такому обработчику производится оператором перехода из данной структурной единицы (включая любую вложенную в нее структурную единицу).

Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде

Структурное программирование дает рекомендации о том, каким должен быть текст модуля. Возникает вопрос, как должен действовать программист, чтобы построить такой текст.

Часто программирование модуля начинают с построения его блок-схемы, описывающей в общих чертах логику его работы. Однако современная технология программирования не рекомендует этого делать без подходящей компьютерной поддержки. Хотя блок-схемы позволяют весьма наглядно представить логику работы модуля, при их ручном кодировании на языке программирования возникает весьма специфический источник ошибок: отображение существенно двумерных структур, какими являются блок-схемы, на линейный текст, представляющий модуль, содержит опасность искажения логики работы модуля, тем более, что психологически довольно трудно сохранить высокий уровень внимания при повторном ее рассмотрении. Исключением может быть случай, когда для построения блок-схем используется графический редактор и они формализованы настолько, что по ним автоматически генерируется текст на языке программирования (как, например, это делается в Р-технологии).

В качестве основного метода построения текста модуля современная технология программирования рекомендует пошаговую детализацию. Сущность этого метода заключается в разбиении процесса разработки текста модуля на ряд шагов. На первом шаге описывается общая схема работы модуля в обозримой линейной текстовой форме (т.е. с использованием очень крупных понятий), причем это описание не является полностью формализованным и ориентировано на восприятие его человеком. На каждом следующем шаге производится уточнение и детализация одного из понятий (будем называть его уточняемым), в каком либо описании, разработанном на одном из предыдущих шагов. В результате такого шага создается описание выбранного уточняемого понятия либо в терминах базового языка программирования (т.е. выбранного для представления модуля), либо в такой же форме, что и на первом шаге с использованием новых уточняемых понятий. Этот процесс завершается, когда все уточняемые понятия будут уточнения (т.е. в конечном счете будут выражены на базовом языке программирования). Последним шагом является получение текста модуля на базовом языке программирования путем замены всех вхождений уточняемых понятий заданными их описаниями и выражение всех вхождений конструкций структурного программирования средствами этого языка программирования.

Пошаговая детализация связана с использованием частично формализованного языка для представления указанных описаний, который получил название псевдокода. Этот язык позволяет использовать все конструкции структурного программирования, которые оформляются формализованно, вместе с неформальными фрагментами на естественном языке для представления обобщенных операторов и условий. В качестве обобщенных операторов и условий могут задаваться и соответствующие фрагменты на базовом языке программирования.

Головным описанием на псевдокоде можно считать внешнее оформление модуля на базовом языке программирования, которое должно содержать:

- начало модуля на базовом языке, т.е. первое предложение или заголовок (спецификацию) этого модуля;
- раздел (совокупность) описаний на базовом языке, причем вместо описаний процедур и функций - только их внешнее оформление;
- неформальное обозначение последовательности операторов тела модуля как одного обобщенного оператора (см. ниже), а также неформальное обозначение тела каждого описания процедуры или функции как одного обобщенного оператора;
- последнее предложение (конец) модуля на базовом языке.

Внешнее оформление описания процедуры или функции представляется аналогично.

Впрочем, если следовать Дейкстре, раздел описаний лучше также представить здесь неформальным обозначением, произведя его детализацию в виде отдельного описания.

Неформальное обозначение обобщенного оператора на псевдокоде производится на естественном языке произвольным предложением, раскрывающим в общих чертах его содержание. Единственным формальным требованием к оформлению такого обозначения является следующее: это предложение должно занимать целиком одно или несколько графических (печатных) строк и завершаться точкой (или каким-либо другим знаком, специально выделенным для этого).

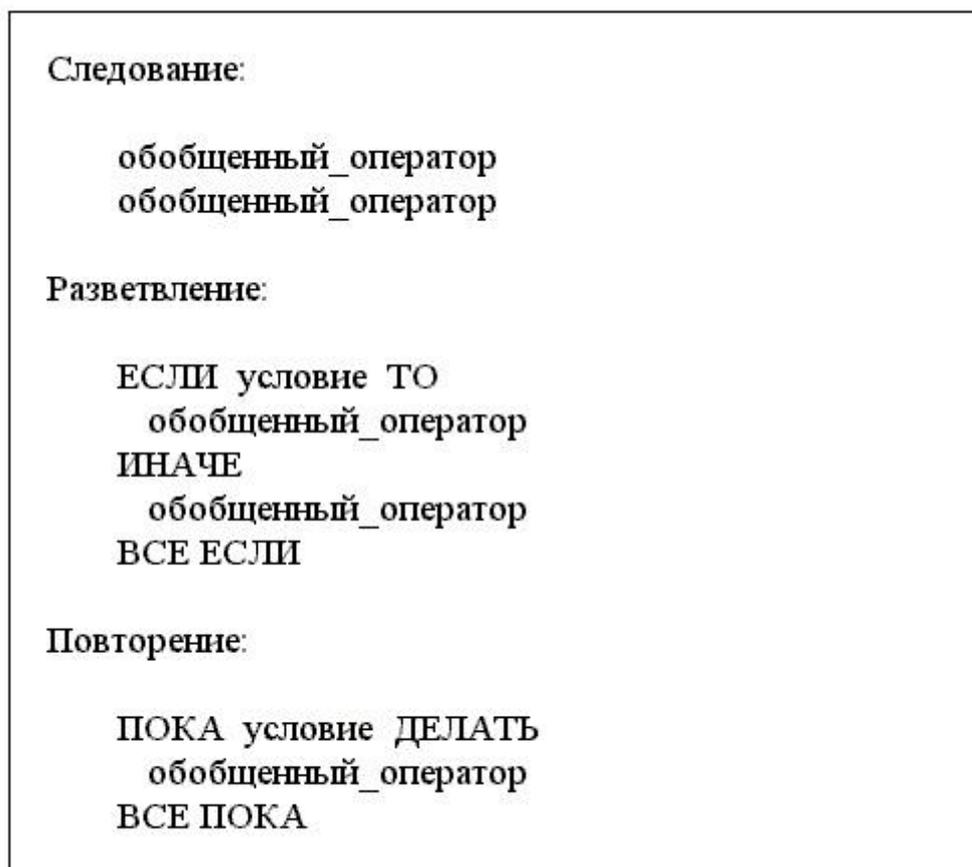


Рис. 2. Основные конструкции структурного программирования на псевдокоде.

Для каждого неформального обобщенного оператора должно быть создано отдельное описание, выражающее логику его работы (детализирующее его содержание) с помощью композиции основных конструкций структурного программирования и других обобщенных операторов. В качестве заголовка такого описания должно быть неформальное обозначение детализируемого обобщенного оператора. Основные конструкции структурного программирования могут быть представлены в следующем виде (см. рис. 2). Здесь условие может быть либо явно задано на базовом языке программирования в качестве булевского

выражения, либо неформально представлено на естественном языке некоторым фрагментом, раскрывающим в общих чертах смысл этого условия. В последнем случае должно быть создано отдельное описание, детализирующее это условие, с указанием в качестве заголовка обозначения этого условия (фрагмента на естественном языке).

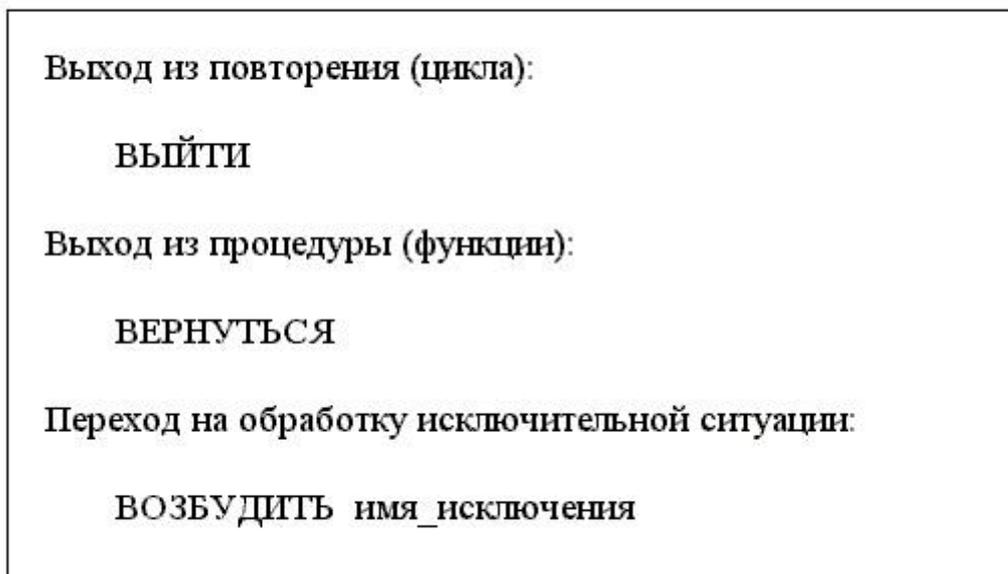


Рис. 3. Частные случаи оператора перехода в качестве обобщенного оператора.

В качестве обобщенного оператора на псевдокоде можно использовать указанные выше частные случаи оператора перехода. Последовательность обработчиков исключительных ситуаций (исключений) задается в конце модуля или описания процедуры (функции). Каждый такой обработчик имеет вид:

```
ИСКЛЮЧЕНИЕ имя_исключения  
    обобщенный_оператор  
ВСЕ ИСКЛЮЧЕНИЕ
```

Отличие обработчика исключительной ситуации от процедуры без параметров заключается в следующем: после выполнения процедуры управление возвращается к оператору, следующему за обращением к ней, а после выполнения исключения управление возвращается к оператору, следующему за обращением к модулю или процедуре (функции), в конце которого (которой) помещено данное исключение.

Рекомендуется на каждом шаге детализации создавать достаточно содержательное описание, но легко обозримое (наглядное), так чтобы оно размещалось на одной странице текста.

Как правило, это означает, что такое описание должно быть композицией пяти-шести конструкций структурного программирования. Рекомендуется также вложенные конструкции располагать со смещением вправо на несколько позиций (см. рис. 4). В результате можно получить описание логики работы по наглядности вполне конкурентное с блок-схемами, но обладающее существенным преимуществом - сохраняется линейность описания

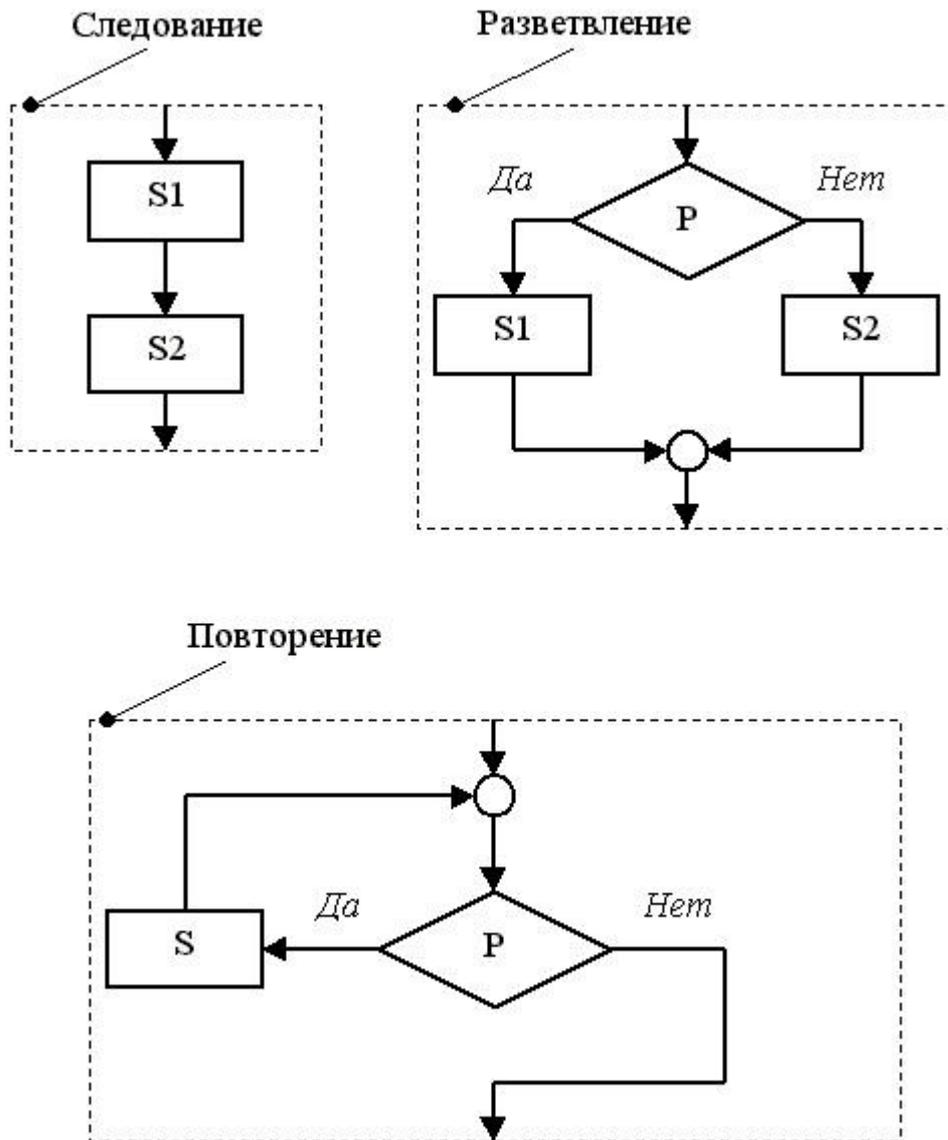


Рис. 4. Пример одного шага детализации на псевдокоде.

Идею пошаговой детализации приписывают иногда Дейкстре. Однако Дейкстра предлагал принципиально отличающийся метод построения текста модуля, который нам представляется более глубоким и перспективным. Во-первых, вместе с уточнением операторов он предлагал постепенно (по шагам) уточнять (детализировать) и используемые структуры данных. Во-вторых, на каждом шаге он предлагал создавать некоторую виртуальную машину для детализации и в ее терминах производить детализацию всех уточняемых понятий, для которых эта машина позволяет это сделать. Таким образом, Дейкстра предлагал, по существу, детализировать по горизонтальным слоям, что является перенесением его идеи о слоистых системах на уровень разработки модуля. Такой метод разработки модуля поддерживается в настоящее время пакетами языка АДА и средствами объектно-ориентированного программирования.

Контроль программного модуля

Применяются следующие методы контроля программного модуля:

- статическая проверка текста модуля;
- сквозное прослеживание;
- доказательство свойств программного модуля.

При статической проверке текста модуля этот текст просматривается с начала до конца с целью найти ошибки в модуле. Обычно для такой проверки привлекают, кроме разработчика модуля, еще одного или даже нескольких программистов. Рекомендуется ошибки, обнаруживаемые при такой проверке исправлять не сразу, а по завершению чтения текста

модуля.

Сквозное прослеживание представляет собой один из видов динамического контроля модуля. В нем также участвуют несколько программистов, которые вручную прокручивают выполнение модуля (оператор за оператором в той последовательности, какая вытекает из логики работы модуля) на некотором наборе тестов.

### ***Ход работы***

**Задание 1.** Разработать модули будущей информационной системы. Оформить внешнюю спецификацию модулей. В спецификацию включить внешнее описание модуля, как подключается модуль, какие данные на входе/выходе модуля, структура модуля и средства защиты информации.

**Задание 2.** Составить в виде функциональной и (или) структурной схемы общий алгоритм работы ПО

### **Задание 1.1.2.8: Лабораторная работа «Настройка сетевого доступа»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК05, ПК4.1

**Цель:** изучение настройки сетевого доступа

Ход работы

1. Создать у себя на компьютере, на диске D папку с названием группы.

2. Настроить к ней общий доступ с полными правами.

3. Организовать доступ к сетевым принтерам.

4. В ней создать текстовый файл со следующими характеристиками: имя файла – фамилия

(или фамилии студентов, работающих за этим компьютером), содержимое – IP адрес компьютера, его имя в сети, имя рабочей группы, перечислить все компьютеры в этой рабочей группе, указать сетевое имя принтера и его спецификацию.

5. Передать свой файл по сети всем студентам на занятии.

6. Забрать такой же файл с компьютера справа, добавив к его имени знак «+».

7. Создать папку с ограниченными правами (только для чтения). Протестируйте свою папку с чужого компьютера на возможность записи в ней.

8. Построить схему ЛВС, которую вы исследовали.

Настройка сетевого доступа к дискам

Вы можете открыть пользователям локальной сети доступ к дискам вашего компьютера, что позволит им просматривать, редактировать и сохранять файлы на этих дисках,

создавать и

удалять папки, прослушивать хранящиеся на вашем компьютере аудиозаписи, устанавливать с

вашего винчестера различные программы. Совместное использование дисковых ресурсов может быть необходимо, например, в случае, если только ваш компьютер во всей сети оснащен

приводом CD-ROM или DVD.

Чтобы открыть пользователям локальной сети доступ к дисковым ресурсам вашего компьютера, необходимо сделать следующее:

1. откройте системное окно Мой компьютер;

2. щелкните правой кнопкой мыши на изображении диска, к которому вы хотите открыть доступ по сети, и выберите в появившемся меню пункт Свойства;

3. в открывшемся окне Свойства: локальный диск перейдите ко вкладке Доступ и выберите пункт Если вы хотите открыть доступ к корневой папке диска, щелкните здесь (для MS Windows XP), в другой операционной системе семейства Windows достаточно установить переключатель в положение Общий ресурс;

4. в разделе Сетевой совместный доступ и безопасность установите флажок рядом с пунктом Открыть общий доступ к этой папке и введите в поле Общий ресурс сетевое имя своего диска — оно будет отображаться в папке Сетевое окружение других пользователей

локальной сети (рис. 1);

5. если вы хотите открыть пользователям сети полный доступ к своему диску, то есть разрешить им создавать, удалять, перемещать и переименовывать файловые объекты на вашем винчестере, установите флажок рядом с пунктом Разрешить изменение файлов по сети. Если флажок сброшен, пользователи смогут обращаться к диску в режиме «только чтение»;

6. щелкните на кнопке ОК, чтобы сохранить внесенные вами изменения. Диск, к которому открыт доступ из локальной сети, будет показан в папке Мой компьютер с помощью специальной метки в виде изображения открытой ладони.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

В целях безопасности не рекомендуется открывать доступ к диску или логическому дисковому разделу, на котором установлена Microsoft Windows. Кто-либо из пользователей локальной сети может случайно или намеренно внести изменения в системные файлы, в результате чего Windows придет в неработоспособное состояние.

#### **Управление сетевым доступом к папкам**

Открытие сетевого доступа к дискам и дисковым разделам является потенциально опасным для хранящихся на винчестере данных, поскольку пользователь локальной сети может случайно или намеренно уничтожить, переименовать или изменить файлы, предназначенные только

для вашего личного пользования. С точки зрения безопасности лучше открыть доступ не к диску в целом, а к одной дисковой директории, предназначенной для совместного использования в локальной сети. Вы можете назначить такой папке произвольное сетевое имя, например, аналогичное системному имени дискового раздела, благодаря чему пользователям будет казаться, что они работают непосредственно с диском вашего компьютера, в то время как доступ к каким-либо ресурсам за пределами данной директории будет для них закрыт. Чтобы настроить сетевой доступ к какой-либо папке на жестком диске компьютера, необходимо проделать описанные ниже шаги.

1. Перейдите на один из дисков своего компьютера и создайте папку с произвольным именем, которую вы хотите сделать доступной из локальной сети.

2. Щелкните на значке папки правой кнопкой мыши и в появившемся меню выберите пункт Свойства.

3. В открывшемся окне Свойства папки перейдите к вкладке Доступ.

4. В разделе Сетевой совместный доступ и безопасность установите флажок рядом с пунктом Открыть общий доступ к этой папке и введите в поле Сетевой ресурс сетевое имя вашей папки. Оно может совпадать с именем вашего диска, например C, D, E или F, либо быть произвольным, например, Netfolder. Папка, сетевое имя которой совпадает с именем одного из дисковых разделов, фактически может находиться на любом диске. Например, папка с сетевым именем C может храниться на диске D. Локальное и сетевое имя папки могут быть различными.

5. Если вы хотите открыть пользователям сети полный доступ к данной папке, установите флажок рядом с пунктом Разрешить изменение файлов по сети. Если флажок сброшен, пользователи смогут обращаться к папке в режиме «только чтение».

6. Щелкните на кнопке ОК, чтобы сохранить внесенные вами изменения. Папка, к которой открыт сетевой доступ, будет отображаться в окне Проводника с помощью специальной метки в виде изображения открытой ладони.

7. Управление доступом к локальному принтеру Вы можете открыть пользователям локальной сети доступ к принтеру, подключенному к вашему компьютеру, чтобы они могли печатать свои документы по сети. Для этого:

1. перейдите в системную папку Принтеры и факсы, выполнив команды Пуск →

2. Панель →управления Принтеры и другое оборудование →Принтеры и факсы; а щелкните на значке установленного в вашей системе принтера правой кнопкой мыши и выберите в появившемся меню пункт Свойства;

3. перейдите к вкладке Доступ диалогового окна Свойства: Принтер, установите переключатель в положение Общий доступ к данному принтеру и введите в поле Сетевое имя

произвольное сетевое имя принтера;

4. щелкните на кнопке ОК, чтобы сохранить внесенные изменения. Принтер, к которому открыт сетевой доступ, будет отображаться в окне Принтеры и факсы с помощью специальной метки в виде изображения открытой ладони.

#### Подключение сетевого принтера

Если принтер подключен не к вашему, а к другому компьютеру локальной сети, вы можете использовать его для распечатки своих документов. Для этого:

1. перейдите в системную папку Принтеры и факсы, выполнив команды Пуск Панель→управления →Принтеры и другое оборудование→ Принтеры и факсы;
2. щелкните на пункте Установка принтера в командном меню Задачи печати;
3. в появившемся окне Мастера установки принтеров нажмите на кнопку Далее;
4. в следующем окне Мастера установки принтеров выберите пункт Сетевой принтер, подключенный к другому компьютеру и снова нажмите Далее;
5. в следующем окне установите переключатель в положение Обзор принтеров и щелкните на кнопке Далее;
6. в предложенном списке принтеров, доступных в локальной сети, выберите нужный и снова нажмите Далее;
7. если вы хотите сделать этот принтер используемым в вашей системе по умолчанию, установите в следующем окне переключатель в положение Да и щелкните на кнопке Далее;
8. настройка сетевого принтера завершена. Нажмите на кнопку Готово, чтобы покинуть окно Мастера установки принтеров. Теперь все документы, распечатываемые вами из приложений Windows, будут направляться на этот принтер.

#### Подключение сетевого диска

Некоторые программы MS Windows, работающие с файловыми ресурсами других сетевых компьютеров (например, сетевая версия бухгалтерского пакета «1С») требуют, чтобы физический диск или дисковый раздел удаленного компьютера был подключен к вашей системе как сетевой диск. Сетевые диски отображаются в системном окне Мой компьютер наравне с вашими локальными дисками, вы можете обращаться к ним и работать с их содержимым так же, как с содержимым собственного винчестера. Для того чтобы подключить к системе сетевой диск, необходимо выполнить следующие операции:

1. щелкните правой кнопкой мыши на расположенном на Рабочем столе Windows значке Мой компьютер и выберите в появившемся меню пункт Подключить сетевой диск. На экране появится окно одноименного Мастера подключения сетевого диска;
2. выберите в меню Диск символ, которым будет обозначаться подключаемый к вашей системе сетевой диск, затем щелкните на расположенной рядом кнопке Обзор;
3. в открывшемся окне Обзор папки выберите из списка доступный для совместного использования диск удаленного компьютера и нажмите кнопку ОК.
4. если вы хотите, чтобы соединение с данным сетевым диском автоматически восстанавливалось всякий раз при включении вашего компьютера, в окне Мастера подключения сетевого диска установите флажок рядом с функцией Восстанавливать при входе в систему. Щелкните на кнопке Готово.

Созданный вами сетевой диск будет обозначен в окне Мой компьютер выбранным вами символом и сетевым именем компьютера, которому фактически принадлежит. Например, сетевой диск E on Veronika (K:) является диском E подключенного к сети компьютера Veronika, но в вашей системе он обозначен символом K.

Чтобы отключить сетевой диск, щелкните на его изображении в окне Мой компьютер правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выберите пункт Отключить.

#### **Задание:**

1. Каким образом внешний компьютер идентифицируется на вашем компьютере?
2. Дайте определение одноранговых локальных вычислительных сетей.
3. Как осуществить доступ к Вашим каталогам с другого ПК?
4. В каких случаях лучше использовать мастер настройки сети, а в каких лучше самостоятельно настроить

**Критерии оценивания:**

**Оценка «отлично»** – полный объем выполненных работ, выполнены все задания лабораторной работы, продемонстрировано глубокое понимание материала самостоятельность выполнения работы, аккуратность и законченность работы.

**Оценка «хорошо»** – все задания лабораторной работы выполнены, работа оформлена с незначительными отклонениями от требований, продемонстрировано хорошее понимание материала

**Оценка «удовлетворительно»** - задания лабораторной работы выполнены с замечаниями, работа имеет существенные отклонения в оформлении, продемонстрировано базовое понимание материала.

**Оценка «неудовлетворительно»** – отсутствие полного объема работ; в работе допущены серьёзные ошибки и нарушение всех перечисленных выше требований.

**1.3.1. Тестовые задания для текущего контроля  
OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09, ПК4.1, ПК4.4**

**Цель** тестового задания - контроль знаний освоения дисциплины, получение ответа от испытуемого, на основе которого может быть сделан вывод о его знаниях, представлениях из определенной области содержания дисциплины.

**Задание:** перечень вопросов, соответствующих содержанию дисциплины.

**Инструкция:** выберите один правильный ответ из предложенных

**1. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какое устройство используется для соединения компьютеров в сеть Ethernet с применением кабельной инфраструктуры типа «витая пара»?

- А) Сетевой коммутатор
- Б) Сетевой адаптер
- В) Концентратор
- Г) Маршрутизатор

Ответ:

**2. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какое периферийное устройство позволяет компьютеру взаимодействовать с другими устройствами сети?

- А) Сетевой коммутатор
- Б) Сетевой адаптер
- В) Репитер
- Г) Модем

Ответ:

**3. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

По конструктивной реализации сетевые адаптеры разделяются на:

- А) Внешние и встроенные в материнскую плату
- Б) Проводные и беспроводные
- В) Клиентские и серверные
- Г) Активные и пассивные

Ответ:

**4. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какое устройство восстанавливает ослабленные сигналы, приводя их к исходному виду?

- А) Сетевой мост
- Б) Сетевой шлюз
- В) Репитер
- Г) Концентратор

Ответ:

**5. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какое сетевое устройство является мостом между сегментами компьютерной сети?

- А) Сетевой мост
- Б) Сетевой коммутатор
- В) Сетевой адаптер
- Г) Маршрутизатор

Ответ:

**6. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какое устройство предназначено для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов?

- А) Репитер
- Б) Сетевой коммутатор
- В) Маршрутизатор
- Г) Сетевой шлюз

Ответ:

**7. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Что такое аппаратный маршрутизатор или программное обеспечение для сопряжения компьютерных сетей с разными протоколами?

- А) Сетевой шлюз
- Б) Концентратор
- В) Сетевой адаптер
- Г) Мост

Ответ:

**8. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какое утверждение верно описывает репитеры?

- А) Повышают надежность сети
- Б) Увеличивают количество узлов в сети
- В) Ухудшают качество сигнала
- Г) Снижают скорость передачи данных

Ответ:

**9. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Для чего применяются роутеры в сетях?

- А) Для связи участников с различными сетевыми протоколами
- Б) Для доступа к глобальным сетям
- В) Для эффективного разделения трафика
- Г) Все вышеперечисленное

Ответ:

**10. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какое утверждение верно описывает мосты?

- А) Являются менее усовершенствованными устройствами, чем концентраторы
- Б) Повторяют шумы сети и ошибки
- В) Являются более совершенными устройствами, чем концентраторы
- Г) Не влияют на качество сигнала

Ответ:

**11. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Укажите пункт или пункты, в котором(рых) приведены правильные высказывания

- А) Принцип открытой архитектуры - это возможность открытого доступа ко всем устройствам компьютера для их ремонта или обслуживания
- Б) Принцип открытой архитектуры - это полное описание функций и состава всех устройств компьютера в технической документации.
- В) Принцип открытой архитектуры - это единый способ соединения всех устройств компьютера между собой.
- Г) Принцип открытой архитектуры - это возможность замены или добавления новых устройств на основе стандартных средств для их сопряжения с системной шиной компьютера.

Ответ:

**12. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Укажите пункт или пункты, в которых приведены неправильные высказывания.

- А) Сопроцессор - это дополнительный процессор, который необходим для обеспечения работы компьютера после отказа основного процессора.
- Б) Сопроцессор - это специализированный процессор, который обеспечивает вычисление над числами с плавающей запятой (вещественными числами).
- В) Сопроцессор - это специализированный процессор, который обеспечивает операции над символами и логическими величинами.
- Г) Сопроцессор - это микросхема, которая предназначена для соединения процессора с другими устройствами компьютера.

Ответ:

**13. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Согласно этому протоколу передаваемое сообщение разбивается на пакеты на отправляющем сервере и восстанавливается в исходном виде на принимающем сервере:

- А) TCP
- Б) HTTP
- В) IP
- Г) WWW

Ответ:

**14. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

В URL-адресе Web-страницы <http://www.mipkro.ru/index.htm> имя сервера - это:

- А) http
- Б) [www.mipkro.ru](http://www.mipkro.ru)
- В) index.htm
- Г) <http://www.mipkro.ru/index.htm>

Ответ:

**15. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Шлюзы обеспечивают

- а) высокоскоростную коммутацию пакетов между портами;
- б) сопряжение ЭВМ с несколькими каналами связи;
- в) связь между сетями с различными архитектурами.

Ответ:

**16. Прочитайте текст и установите последовательность**

Передача данных в сети — это физический перенос данных (цифрового битового потока) в виде сигналов от точки к точке или от точки к нескольким точкам средствами электросвязи по каналу передачи данных.

Существуют два способа передачи информации в сети: - последовательная передача. Данные передаются побитно, по одной линии; - параллельная передача. Организуются сразу несколько линий, состояние на концах которых меняется одновременно.

Установите правильную последовательность этапов передачи данных в сети:

- А) Прием данных сетевым адаптером
- Б) Преобразование аналогового сигнала в цифровой
- В) Модуляция сигнала
- Г) Передача данных по физической среде
- Д) Кодирование информации

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--	--

**17. Прочитайте текст и установите последовательность**

Серверы сети - это аппаратно-программные системы, выполняющие функции управления распределением сетевых ресурсов общего доступа, которые могут работать и как обычная абонентская система.

Расположите сетевые устройства в порядке увеличения их функциональных возможностей:

- А) Коммутатор
- Б) Концентратор
- В) Маршрутизатор
- Г) Мост

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--	--

**18. Прочитайте текст и установите последовательность**

Коммутация пакетов - способ динамического распределения ресурсов сети связи за счёт передачи и коммутации оцифрованной информации в виде частей небольшого размера - так называемых пакетов, которые передаются по сети в общем случае независимо друг от друга (дейтаграммы) либо последовательно друг за другом по виртуальным соединениям. Узел-приёмник из пакетов собирает сообщение. В таких сетях по одной физической линии связи могут обмениваться данными много узлов.

Установите правильную последовательность процесса коммутации пакетов:

- А) Определение маршрута
- Б) Прием пакета
- В) Проверка заголовков
- Г) Пересылка пакета
- Д) Буферизация данных

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--	--

**19. Прочитайте текст и установите последовательность**

Установка сетевого оборудования - это процесс формирования инфраструктуры для трансляции пакетов данных, голосовых сообщений, видео между подключенными устройствами. Установка может включать в себя прокладку кабелей, установку абонентских розеток, а также монтаж каналаобразующего оборудования для создания беспроводных сетей. От качества установки и подключения зависит надёжность соединений и стабильность интернета.

Расположите этапы установки сетевого оборудования в правильной последовательности:

- А) Настройка программного обеспечения
- Б) Монтаж кабельной системы
- В) Проверка соединений
- Г) Установка оборудования
- Д) Тестирование работоспособности

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--	--

**20. Прочитайте текст и установите последовательность**

Сетевая модель OSI (The Open Systems Interconnection model) - сетевая модель стека (магазина) сетевых протоколов OSI/ISO. Посредством данной модели различные сетевые устройства могут взаимодействовать друг с другом. Модель определяет различные уровни взаимодействия систем. Каждый уровень выполняет определённые функции при таком взаимодействии. Протоколы связи позволяют структуре на одном хосте взаимодействовать с соответствующей структурой того же уровня на другом хосте.

Установите правильную последовательность уровней модели OSI при передаче данных:

- А) Сеансовый уровень
- Б) Прикладной уровень
- В) Канальный уровень
- Г) Представительский уровень
- Д) Сетевой уровень

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--	--

**21. Прочитайте текст и установите соответствие**

Сопоставьте устройство с его основной функцией

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. Сетевой адаптер	А) Преобразование цифрового сигнала в аналоговой
2. Коммутатор	Б) Подключение компьютера к сети
3. Маршрутизатор	В) Пересылка пакетов между сетями на основе

	IP - адресов
4. Модем	Г) Пересылка кадров между портами на основе MAC - адресов
	Е) Преобразовывает поступающую электроэнергию в ток, который подходит для каждого компонента.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д	Е

## 22. Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте тип кабеля с его характеристиками:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. Витая пара	А) Высокая помехозащищенность, большая дальность передачи
2. Коаксиальный кабель	Б) Низкая стоимость, простота монтажа
3. Оптоволокно	В) С круглыми коннекторами
	Г) Средняя помехозащищенность, используется в локальных сетях

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

## 23. Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте сетевое устройство с уровнем модели OSI

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. Мост	А) Медиаконвертер
2. Маршрутизатор	Б) Канальный уровень
3. Шлюз	В) Любой уровень
	Г) Сетевой уровень

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

## 24. Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте тип сетевого оборудования с его назначением

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. Концентратор	А) Преобразование сигналов между различными средами
2. Медиаконвертер	Б) Создание беспроводной сети
3. Точка доступа	В) Объединение нескольких узлов сети
	Г) Обеспечение коммуникации между сетями, построенными на основе разных протоколов и технологий

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

## 25. Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте протокол с его функцией

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. ARP	А) Автоматическое присвоение IP - адресов
2. ICMP	Б) Определение MAC – адреса по известному IP
3. DHCP	В) Управление сообщениями об ошибках
	Г) Передача файлов между компьютерами через сеть.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

### 26. Решите практическую задачу

Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Сколько сайтов будет найдено по запросу (принтер | сканер) & монитор, если по запросу принтер | сканер было найдено 450 сайтов, по запросу принтер & монитор — 40, а по запросу сканер & монитор — 50?

### 27. Решите практическую задачу

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определить размер файла в килобайтах.

### 28. Решите практическую задачу

Сеть задана IP-адресом 112.160.0.0 и сетевой маской 255.240.0.0. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых количество единиц в двоичной записи IP-адреса не кратно 3?

### 34. Ответьте на вопрос:

К какому виду средств защиты информации относят разработку политики корпоративной безопасности и контроль за её соблюдением, обучение сотрудников и подписание NDA (соглашение, которое защищает конфиденциальную информацию) при приеме на работу?

### 29. Ответьте на вопрос:

Какие вирусы заражают документы с макросами (\*.doc, \*.xls, \*.mdb)

### 30. Ответьте на вопрос:

Как называются вредоносные программы, которые при каждом новом заражении немного меняют свой код?

### Ключ к тестовым заданиям

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	Б	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
3	А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
4	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
5	А	1б – полное правильное соответствие

		0 б – остальные случаи
6	Б	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
7	А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
8	А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
9	Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
10	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
11	1	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
12	1	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
13	А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
14	Б	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
15	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
16	Д-Б-В-Г-А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
17	Б-Г-А-В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
18	Б-В-Д-А-Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
19	Б-Г-В-А-Д	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
20	Б-Г-Д-А-В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
21	1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
22	1-Г, 2-Б, 3-А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
23	1-Б, 2-Г, 3-В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
24	1-В, 2-А, 3-Б	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
25	1-Б, 2-В, 3-А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
26	90	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
27	3750	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
28	699050	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
29	Организационные средства защиты информации	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
30	Макровирусы	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

**Критерии оценки:**

соответствие ответов обучающихся ключу теста

Оценка «**отлично**» - если обучающийся правильно выполнил от 80% до 100% тестовых заданий в отведенное время

Оценка «**хорошо**» - если обучающийся правильно выполнил от 60% до 80% тестовых заданий в отведенное время

Оценка «**удовлетворительно**» - если обучающийся правильно выполнил от 40% до 60% тестовых заданий в отведенное время

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится в случае выполнения менее 40% тестовых заданий

**Время выполнения:** 35-40 минут

**4. Задания для оценки освоения дисциплины МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных сетей****Тема 1.2.1. Основные методы обеспечения качества функционирования****Задание 1.2.1.1 Практическая работа «Тестирование программных продуктов»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК09, ПК4.1, ПК4.2.

**Цель:** получение навыков тестирования программного продукта и использования различных техник.

***Краткие теоретические сведения.***

Требования к этапу тестирования

Провести тестирование на всех трех уровнях тестирования (модульном, интеграционном, системном) в соответствии с целями тестирования:

1. Приемочное тестирование.
2. Установочное тестирование.
3. Альфа- и бета-тестирование.
4. Функциональные тесты/тесты соответствия.
5. Тестирование производительности.
6. Нагрузочное тестирование.
7. Конфигурационное тестирование.
8. Тестирование удобства и простоты использования.

Использовать 5 видов техник тестирования из представленных ниже:

- Специализированное тестирование.
- Таблицы принятия решений или тесты на основе конечного автомата.
- Тесты на основе потоков данных.
- Ссылочные модели для тестирования, ориентированного на код.
- Предположение ошибок.
- Операционный профиль.
- Объектно-ориентированное тестирование.
- Компонентно-ориентированное тестирование.
- Тестирование на соответствие протоколам.
- Тестирование систем реального времени.
- Функциональное и структурное.

***Задание: Порядок выполнения работы***

1. Провести тестирование программного обеспечения в соответствии с предъявляемыми требованиями к этапу тестирования.
2. Оформить протокол тестирования

***Контрольные вопросы:***

1. Какие уровни тестирования вам известны?
2. Перечислите известные вам техники тестирования.

### **Задание 1.2.1.2 Практическая работа «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК09, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.4.

**Цель:** выполнение анализа технического задания и соотношение с результатами тестирования.

#### ***Краткие теоретические сведения.***

Техническое задание должно содержать следующие разделы:

- название программы и область применения;
- основание для разработки;
- назначение разработки;
- технические требования к программе или программному изделию;
- технико-экономические показатели;
- стадии и этапы разработки;
- порядок контроля и приемки;
- приложения.

В разделе «Порядок контроля и приемки» должны быть указаны виды испытаний и общие требования к приемке работы.

Тестирование – процесс, направленный на оценку корректности, полноты и качества разработанного программного обеспечения.

#### ***Задание:***

1. Выполнить анализ имеющегося технического задания на программный продукт. Определить корректность, полноту документа.
2. В соответствии с материалами практической работы №1 произвести сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания.
3. Задokumentировать полученную информацию, составив отчет.

#### ***Контрольные вопросы:***

1. Что представляет техническое задание?
2. Какие разделы ТЗ отражают процедуру тестирования?

### **Задание 1.2.1.3 Практическая работа «Анализ рынков»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК09, ПК4.1, ПК4.4.

**Цель:** получение навыков управления внедрением программного продукта.

#### ***Краткие теоретические сведения.***

Управление рисками тесно связано с общим жизненным циклом проекта. На ранних этапах преобладают риски, связанные с бизнесом, рамками проекта, требованиями к конечному продукту и проектированием этого продукта. На стадии реализации доминируют технологические риски, далее возрастает роль рисков, связанных с поддержкой и сопровождением системы. На протяжении всего жизненного цикла проекта возникают новые риски, что требует проведения дополнительных операций анализа и планирования.

Целью управления рисками проекта является повышение вероятности реализации и значимости позитивных событий и снижение вероятности реализации событий, негативных для целей проекта.

#### ***Задание:***

1. Составить подробное описание информационной системы.
2. На основании описания системы провести анализ осуществимости. В ходе анализа ответить на вопросы:
  - Что произойдет с организацией, если система не будет введена в эксплуатацию?

- Какие текущие проблемы существуют в организации и как новая система поможет их решить?
- Каким образом система будет способствовать целям бизнеса?
- Требуется ли разработка системы технологии, которая до этого не использовалась в организации?

Результатом анализа должно явиться заключение о возможности реализации проекта.

3. Распределить роли в группе (руководитель проекта-разработчик, системный аналитик-разработчик, тестер-разработчик).

4. Заполнить разделы плана:

- Введение
- Организация выполнения проекта
- Анализ рисков

Разделы должны содержать рекомендации относительно разработки системы, базовые предложения по объёму требуемого бюджета, числу разработчиков, времени и требуемому программному обеспечению.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие риски возможны при внедрении программного продукта?

#### **Задание 1.2.1.4 Практическая работа «Выявление первичных и вторичных ошибок»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК09, ПК4.1, ПК4.2, ПК 4.4.

**Цель:** обнаружение первичных и вторичных ошибок программного средства.

#### **Краткие теоретические сведения.**

Важной особенностью процесса выявления ошибок в программах является отсутствие полностью определенной программы-эталона, которой должны соответствовать текст и результаты функционирования разрабатываемой программы. Поэтому установить наличие и локализовать дефект непосредственным сравнением с программой без ошибок в большинстве случаев невозможно. При отладке и тестировании обычно сначала обнаруживаются вторичные ошибки и риски, т. е. последствия и результаты проявления некоторых внутренних дефектов или некорректностей программ.

Эти внутренние дефекты следует квалифицировать как первичные ошибки или причины обнаруженных аномалий результатов. Последующая локализация и корректировка таких первичных ошибок должна приводить к устранению ошибок, первоначально обнаруживаемых в результатах функционирования программ.

Первичные ошибки в программах проектов можно анализировать с разной степенью детализации и в зависимости от различных факторов. Практический опыт показал, что наиболее существенными факторами, влияющими на характеристики обнаруживаемых ошибок являются:

- методология, технология и уровень автоматизации системного и структурного проектирования ПС, а также непосредственного программирования компонентов;
- длительность с начала процесса тестирования и текущий этап разработки или сопровождения и модификации комплекса программ;
- класс ПС, масштаб (размер) и типы компонентов, в которых обнаруживаются ошибки;
- методы, виды и уровень автоматизации верификации и тестирования, их адекватность характеристикам компонентов и потенциально возможным в программах ошибкам;
- виды и достоверность эталонов-тестов, которые используются для обнаружения ошибок.

Первичные ошибки в ПС в порядке уменьшения их влияния на сложность обнаружения и масштабы корректировок можно разделить на следующие группы:

- ошибки, обусловленные сложностью компонентов и ПС в целом и наиболее сильно влияющие на размеры модификаций;

- ошибки вследствие большого масштаба – размера комплекса программ, а также высоких требований к его качеству;
- ошибки планирования и корректности требований модификаций часто могут быть наиболее критичным для общего успеха ЖЦ ПС и системы;
- ошибки проектирования, разработки структуры и функций ПС в более полные и точные технические описания сценариев того, как комплекс программ и система будут функционировать;
- системные ошибки, обусловленные отклонением функционирования ПС в реальной системе, и характеристик внешних объектов от предполагавшихся при проектировании;
- алгоритмические ошибки, связанные с неполным формированием необходимых условий решения и некорректной постановкой целей функциональных задач;
- ошибки реализации спецификаций изменений – программные дефекты, возможно, ошибки нарушения требований или структуры компонентов ПС;
- программные ошибки, вследствие неправильной записи текстов программ на языке программирования и ошибок трансляции текстов изменений программ в объектный код;
- ошибки в документации, которые наиболее легко обнаруживаются и в наименьшей степени влияют на функционирование и применение версий ПС;
- технологические ошибки подготовки физических носителей и документации, а также ввода программ в память ЭВМ и вывода результатов на средства отображения.

**Задание:**

1. Выявить первичные и вторичные ошибки программного продукта в соответствии с параметрами, указанными в теоретических сведениях к работе.
2. Задokumentировать выявленные ошибки.

**Контрольные вопросы:**

1. Что представляют собой первичные ошибки?
2. Что представляют собой вторичные ошибки?

**Оценка «отлично»** – практические задачи выполнены в полном объеме, студент отвечает на все поставленные вопросы. Все задания выполнены правильно. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с требованиями. Продemonстрировано глубокое понимание материала.

**Оценка «хорошо»** – студент допускает незначительные неточности, правильно применены теоретические знания. Задания выполнены с небольшими ошибками. Оформление работы имеет несущественные недочеты. Продemonстрировано хорошее понимание материала

**Оценка «удовлетворительно»** – отсутствие полного объема работ; низкое качество выполнения работ, часть заданий выполнена с ошибками; Оформление работы имеет существенные недочеты; продemonстрировано базовое понимание материала

**Оценка «неудовлетворительно»** – отсутствие полного объема работ; в работе допущены серьезные ошибки и нарушение всех перечисленных выше требований; отсутствует понимание материала.

**Тема 1.2.2. Методы и средства защиты компьютерных систем**

**Задание 1.2.2.1 Лабораторная работа «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК09, ПК4.4.

**Цель:** проведение сравнительного анализа вирусных программ.

**Краткие теоретические сведения.**

Компьютерный вирус - это программная закладка, отличительной особенностью которой является способность к размножению (саморепликации). Копии вируса не обязательно точно совпадают друг с другом побайтно, однако функционально все копии одного вируса

всегда идентичны друг другу.

**Задание:**

При выполнении работы используйте информацию со следующих сайтов:

- Сравнительный анализ трех разновидностей «червей»

— <http://www.securitylab.ru/analytics/216325.php>

- Характеристика «вирусоподобных» программ - [http://lifeprog.ru/1\\_44054\\_harakteristika-virusopodobnih-programm.html](http://lifeprog.ru/1_44054_harakteristika-virusopodobnih-programm.html)

**Задание:**

1. Повторите теоретический материал.
2. Посетите предложенные сайты.
3. Проведите собственное исследование вирусных программ, их воздействия и последствия.
4. Найдите материал об ущербе, нанесённом в результате действия вирусной программы.
5. Полученные результаты оформите в виде отчета.

**Контрольные вопросы**

1. Что такое вирус?
2. Какие разновидности вирусов вы знаете?
3. Какие воздействия они оказывают?
4. Какие последствия могут быть?

**Задание 1.2.2.2 Лабораторная работа «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК09, ПК4.1, ПК4.4.

**Цель:** осуществление установки и настройки антивируса.

**Краткие теоретические сведения**

Основа антивирусной защиты компьютера – это использование надежной антивирусной программы. Антивирусные программы бывают разные - от простейших приложений для мобильных телефонов до корпоративных продуктов, обеспечивающие безопасность больших гетерогенных сетей. К каждому виду антивирусов, кроме общих надежности и незаметности для пользователя, предъявляются свои требования: в одном случае на первое место выдвигается необходимость работать с очень ограниченными системными ресурсами (мобильный телефон), в другом - оперировать с огромными базами данных, разрешать удаленное централизованное управление и предоставлять подробную статистику о вирусной ситуации в большой сети.

**Задание:**

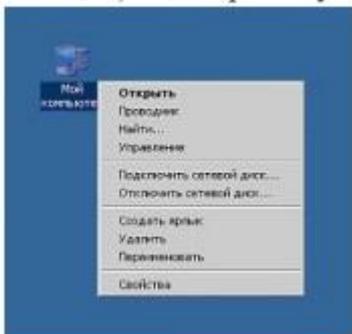
1. Системные требования При создании любого приложения программисты дают гарантию, что их продукт будет работать на технике с определенными характеристиками: например, для работы браузера Internet Explorer необходимо наличие на компьютере установленной операционной системы семейства Microsoft Windows, на Linux и любой другой \*nix -операционной системе он работать не будет. Это требования к программному обеспечению. Бывают также требования к аппаратному обеспечению - в этом случае постулируется необходимость наличия на компьютере некоторого минимального объема оперативной памяти (если ее меньше, то программа будет очень медленно работать или же не запустится вовсе), свободного пространства на диске (для размещения всех необходимых в работе приложения файлов), тактовой частоты процессора, от которой зависит производительность компьютера и другое.

В случае антивирусных программ часто выдвигается дополнительное требование

отсутствия на компьютере другого антивирусного средства, совместная работа с которым может вызвать конфликты.

Системные требования обычно приводятся в сопровождающем дистрибутив текстовом файле и/или в документации к продукту. Также всегда с ними можно ознакомиться на сайте компании-производителя. В этом задании нужно сравнить системные требования Антивируса Касперского 6.0 с конфигурацией Вашего компьютера и убедиться, что установка этого приложения возможна.

1. Узнайте версию операционной системы, в которой Вы работаете. Для этого найдите иконку Мой компьютер, выведите ее контекстное меню (щелкнув на ней правой кнопкой мыши) и выберите пункт Свойства



2. Открывшееся окно Свойства системы содержит основные сведения о компьютере и установленной на нем операционной системе. На первой закладке, Общие, представлена сводная информация, в том числе название и версия операционной системы.

На картинке это Microsoft Windows XP Professional с установленным Service Pack 2. Запомните название и версию Вашей операционной системы



Теперь необходимо найти системные требования, предъявляемые Антивирусом Касперского при работе на компьютере под управлением Вашей операционной системы

3. Откройте файл с документацией к Антивирусу Касперского 6.0, kav6.0ru.pdf.

4. Перейдите к разделу 2.3. Аппаратные и программные требования к системе и найдите в списке операционных систем Вашу, например, «Microsoft Windows XP Home Edition или XP Professional (Service Pack 1 или выше)». Непосредственно после указания операционной системы будет идти перечень системных требований, предъявляемых к компьютеру с Вашей операционной системой. Соберите воедино все требования, предъявляемые к Вашей системе и заполните столбец «Требования Антивируса Касперского» следующей таблицы:

Параметр	Требования Антивируса Касперского	Параметры системы
Процессор		
Оперативная память		
Свободное место на диске		
Браузер		

5. Далее необходимо убедиться, что конфигурация системы позволяет установить Антивирус Касперского. Для этого вернитесь к окну Свойства системы (см. пункты 1 и 2 этого задания). В разделе Компьютер можно получить информацию и о процессоре, и об объеме оперативной памяти. В примере это Intel(R) Celeron(R) 1,70 ГГц и 192 МБ оперативной памяти



Внесите полученные данные в третий столбец "Параметры системы" таблицы пункта 5

6. Проверьте наличие свободного места на диске. Для этого откройте папку Мой компьютер и задержите на пару секунд курсор мыши над иконкой системного диска. В появившемся сообщении будет указан объем свободного пространства на нем и общий объем диска. На рисунке это локальный диск C: общей емкостью 3,99 ГБ, на котором свободно 1,38 ГБ. Занесите полученные Вами данные в общую таблицу в строку "Свободное место на диске"



7. Узнайте версию установленного на Вашем компьютере браузера.

Браузер Internet Explorer встроен в любую операционную систему семейства Microsoft Windows, однако версия его может отличаться от требуемой

Запустите браузер, откройте меню Справка и выберите пункт О программе



8. В открывшемся окне найдите версию Internet Explorer, в данном случае это 6.0.2900. Внесите это значение в таблицу из пункта 5 (графа «Браузер») и закройте приложение



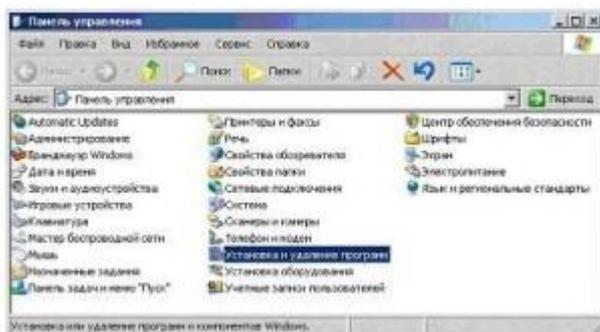
9. Проанализируйте заполненную таблицу и сделайте выводы о возможности установки Антивируса Касперского 6.0 на Ваш компьютер

10. Далее необходимо ознакомиться со списком установленных на компьютер программ и убедиться, что среди них нет других антивирусов

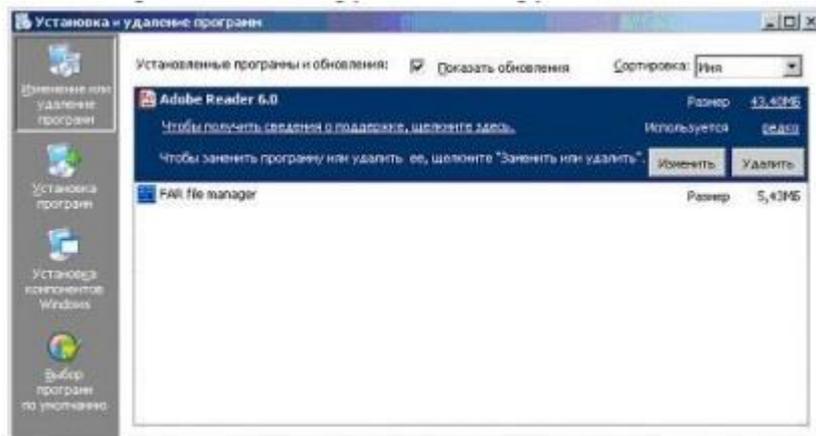
Для этого вызовите Панель управления (Пуск / Настройка / Панель управления)



11. В Панели управления найдите элемент Установка и удаление программ и откройте его



12. Ознакомьтесь со списком установленных на компьютере программ и убедитесь, что среди них нет других антивирусов



13. Обратите внимание на системную дату, установленную на Вашем компьютере. Для этого задержите на пару секунд курсор мышки над системным временем в правом нижнем углу экрана. Системная дата должна соответствовать реальной дате, это будет необходимо для корректной активации продукта



На этом подготовительный этап окончен и можно переходить непосредственно к установке.

## 2. Установка

Большинство современных приложений перед запуском необходимо установить.

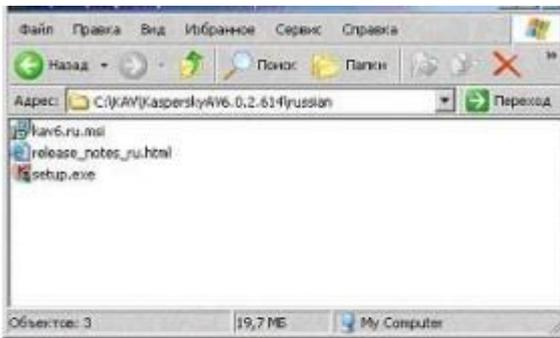
Стандартная процедура установки включает в себя копирование необходимых в работе программы файлов на диск (в нужное место) и регистрацию в реестре операционной системы.

Иногда для завершения установки требуется перезагрузка компьютера.

Для успешной установки Антивируса Касперского требуется дистрибутив и лицензионный ключ (файл с расширением .key, содержащий данные, удостоверяющие легальность приобретенного продукта). Эти файлы обычно записываются на CD и передаются пользователю при покупке. В случае приобретения в Интернет-магазине, дистрибутив можно либо загрузить с сайта Лаборатории Касперского, либо заказать отправку почтой или курьером на CD, лицензионный ключ высылается по e-mail.

В этом задании необходимо произвести установку Антивируса Касперского 6.0. Для этого нужно запустить Мастер установки и проследовать за всеми его указаниями. По окончании установки запустится Мастер настройки. Он позволяет в режиме диалога с пользователем произвести настройку основных параметров работы антивируса. В большинстве случаев после этой процедуры дополнительная настройка по окончании инсталляции не требуется.

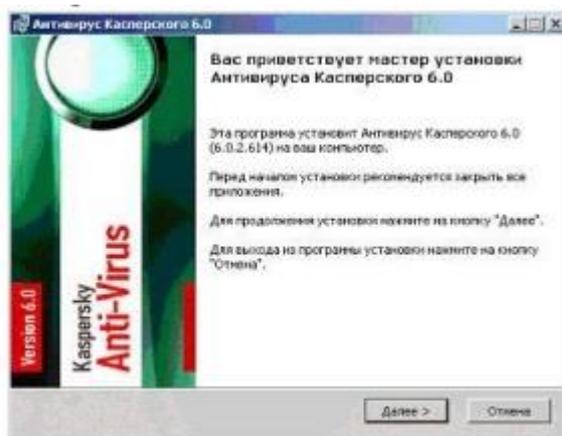
1. Откройте папку с дистрибутивом Антивируса Касперского. Ее расположение можно узнать у преподавателя



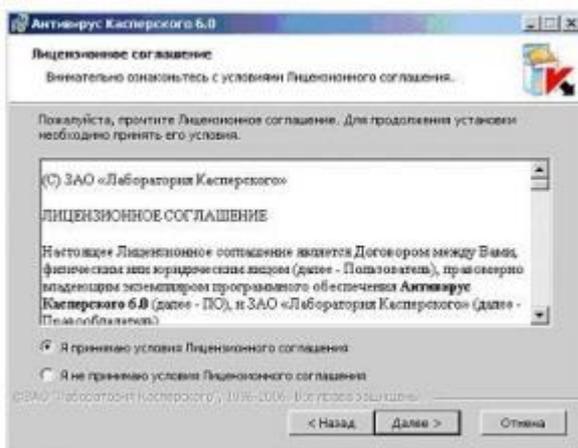
## 2. Найдите файл setup.exe и запустите его



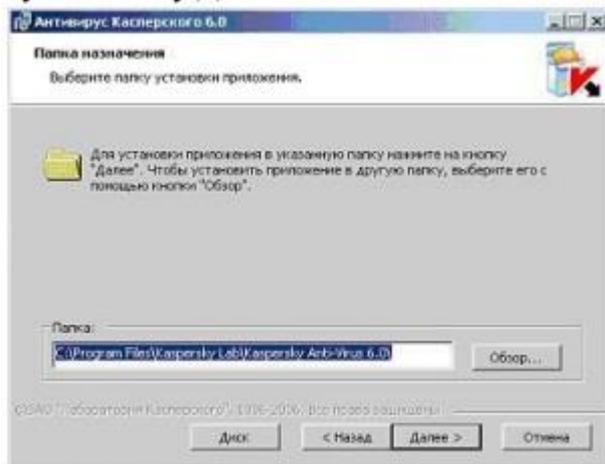
3. Если система удовлетворяет всем необходимым Антивирусу Касперского требованиям, запустится Мастер установки. В первом окне он поприветствует Вас и сообщит, что собирается сделать. Внимательно прочтите предложенный текст, выполните указание закрыть все сторонние открытые приложения (если таковые имеются) и нажмите кнопку Далее для перехода к следующему окну Мастера



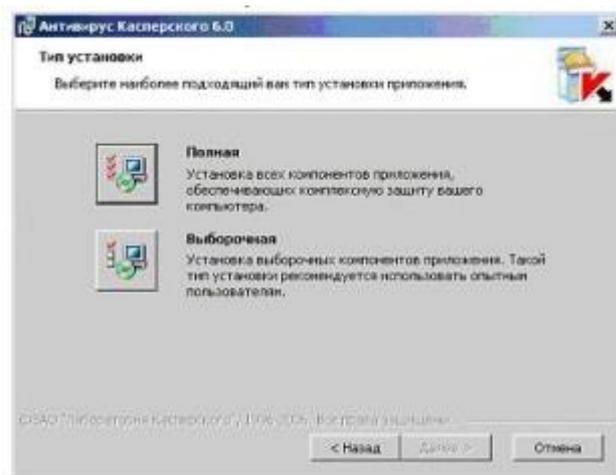
4. На втором шаге Мастера необходимо ознакомиться с Лицензионным соглашением между Вами и Лабораторией Касперского, производителем Антивируса Касперского. В нем описаны все права и обязанности обеих сторон, в том числе ответственность за нарушение авторских прав и самостоятельное изготовление копий антивируса. Внимательно прочтите его. Установку можно продолжить только согласившись со всеми положениями, для этого нужно отметить пункт Я принимаю условия Лицензионного соглашения и нажать ставшую активной кнопку Далее



5. На следующем шаге нужно определить директорию, куда будут скопированы основные системные файлы антивируса. По умолчанию предлагается использовать C:\Program Files\Kaspersky Lab\Kaspersky Anti-Virus 6.0\ . Если она по каким-то причинам не подходит, с помощью кнопки Обзор всегда можно выбрать другую. Для продолжения установки и перехода к следующему окну тут и в дальнейшем используйте кнопку Далее



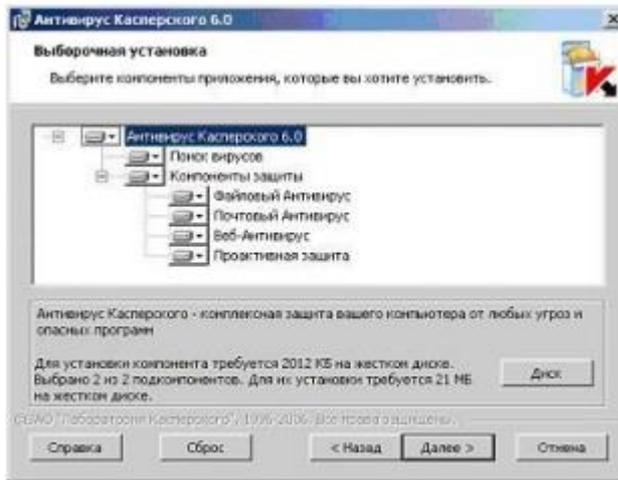
6. Далее нужно выбрать тип установки: полную или выборочную. Полная означает установку всех компонентов Антивируса Касперского, а выборочная позволяет некоторые из них отключить. Выберите Выборочную, нажав на квадратную кнопку слева от описания этого типа установки



7. Как и было обещано, в следующем окне можно указать какие компоненты Антивируса Касперского необходимо установить, а какие пропустить. На рисунке изображен вид этого окна по умолчанию, соответствующий полной установке.

Тут же можно получить краткое описание каждого компонента - для этого необходимо выделить (щелкнуть правой кнопкой мыши) интересующий компонент и внизу окна появится нужная информация. На рисунке выделен Антивирус Касперского 6.0, следовательно внизу показано описание самой программы.

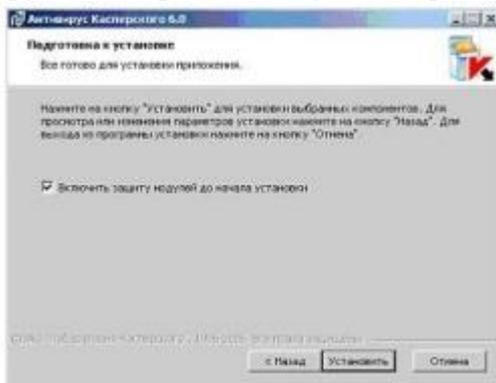
Оставьте установку всех компонентов и продолжите инсталляцию, нажав Далее



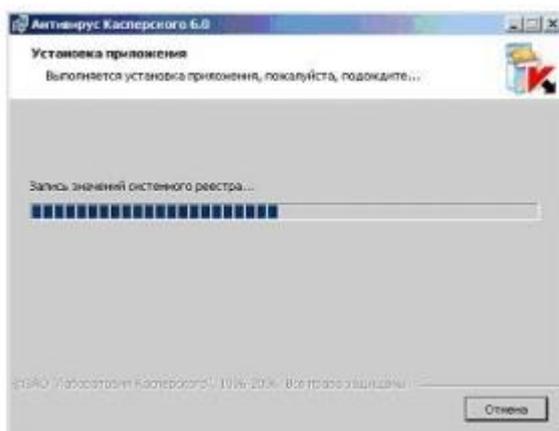
8. Далее Мастер проверяет наличие на компьютере других антивирусных программ, полный список которых можно найти в файле release\_notes.txt в разделе «Установка». Если такие найдутся, то пользователю будет выведено соответствующее уведомление с предложением их удалить. Но в нашем случае компьютер чист и этот этап в интерфейсе никак не отображается

9. На следующем этапе нужно подтвердить намерение установить программу, нажав Установить. После этого начнется непосредственное копирование файлов и регистрация программы в реестре, и вернуться к предыдущим окнам Мастера установки будет невозможно.

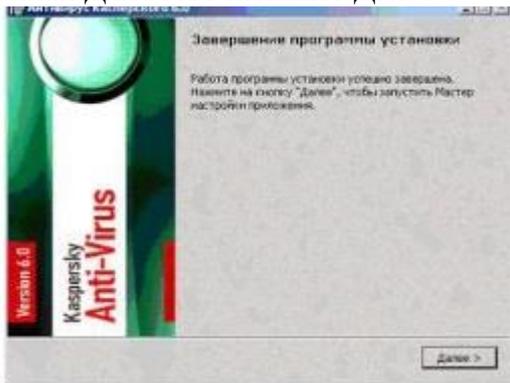
Расположенный в центре окна флаг Включить защиту модулей до начала установки рекомендуется оставить включенным. Но в дальнейшем, при повторной инсталляции этой же версии Антивируса Касперского его следует очищать. Он отвечает за сохранность сделанных во время установки настроек, они могут потребоваться в дальнейшем для восстановления Антивируса Касперского в случае повреждения его программных модулей



10. Нажмите кнопку Установить и проследите за действиями Мастера. Они описываются непосредственно над индикатором процесса установки



11. По окончании инсталляции Мастер установки выводит информационное окно. Вам необходимо ознакомиться с расположенным в нем текстом и запустить Мастер настройки приложения. Для этого нажмите Далее



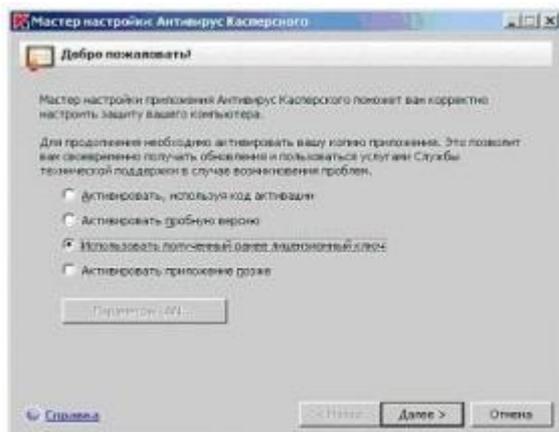
12. На первом этапе настройки нужно активировать приложение. Это можно сделать одним из четырех предложенных вариантов:

- Используя код активации, коммерческий или пробный. Такой код может быть выдан при покупке через Интернет, в этом случае активация происходит также через Интернет

- Активировать используя полученный ранее ключевой файл - именно этот способ будет использован в этой лабораторной работе

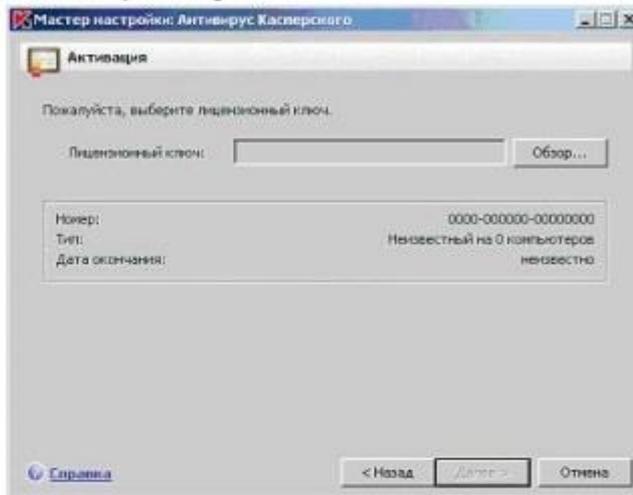
- Активировать позже - если ключевого файла нет, то можно установить антивирус в пробном режиме, но в этом случае не будет доступно обновление антивирусных баз и следовательно, надежную защиту получить не получится

Выберите вариант Использовать полученный ранее лицензионный ключ и нажмите Далее



13. В следующем окне нужно указать путь к лицензионному файлу. Для этого нажмите кнопку Обзор

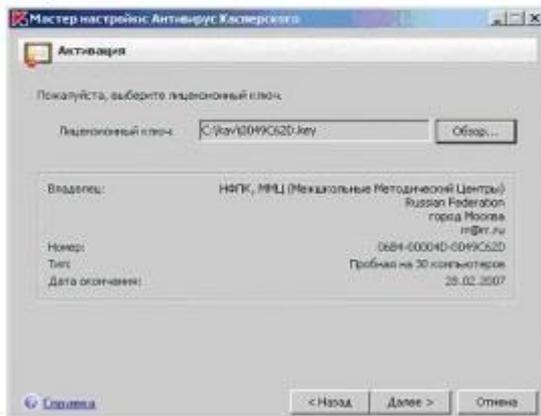
13. В следующем окне нужно указать путь к лицензионному файлу. Для этого нажмите кнопку Обзор



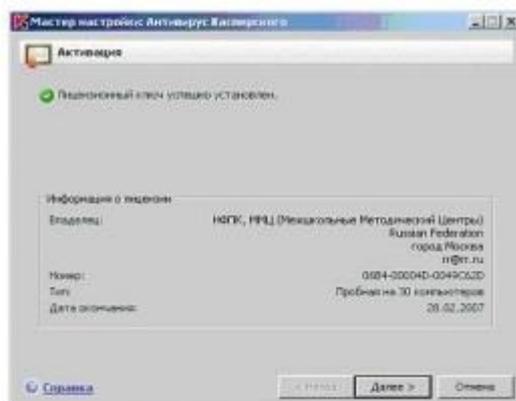
14. Перейдите к указанной преподавателем папке с ключевым файлом, выделите его и нажмите Открыть



15. После открытия выбранного файла, в окне Мастера появится информация о нем. Ознакомьтесь с ней и нажмите Далее

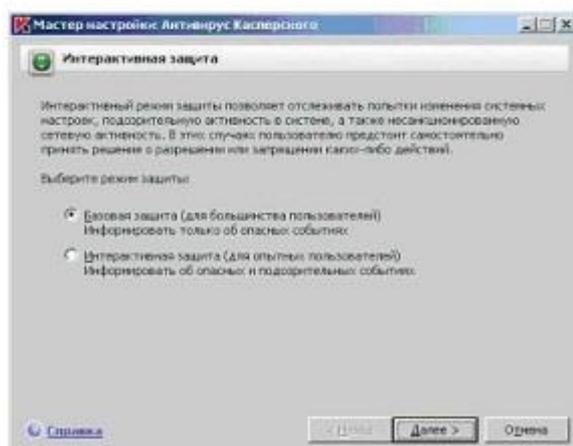


16. На этапе перехода к следующему окну проводится проверка открытого лицензионного ключа. Если он действителен, то происходит его активация. Для продолжения настройки нажмите Далее

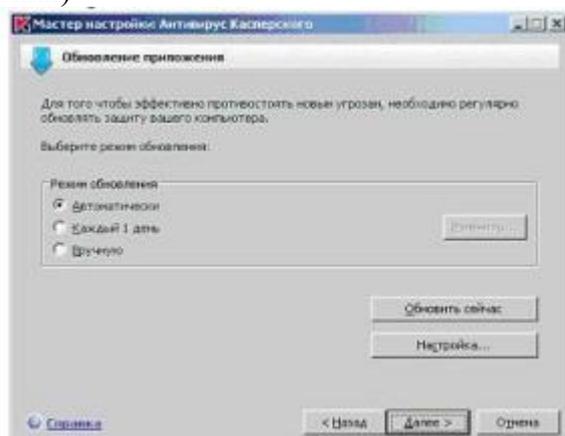


17. После активации начинается этап первоначальной настройки антивируса. Мастер установки предлагает настроить только основные параметры работы приложения и все сделанные в ходе инсталляции настройки впоследствии можно будет легко изменить с помощью графического интерфейса.

Первое окно предлагает выбрать режим интерактивной защиты. Прочитайте описание различий между этими двумя режимами, оставьте выбранную по умолчанию Базовую защиту и нажмите Далее



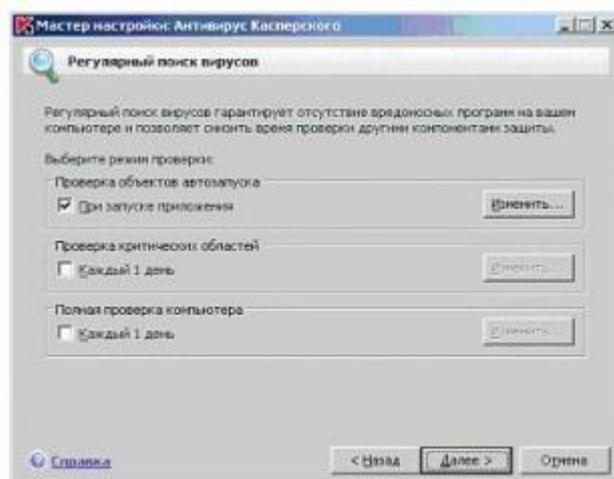
18. Далее предлагается определить режим обновления, по умолчанию выбран пункт Автоматически. Он подходит для большинства пользователей. В этой лабораторной работе оставьте все настройки по умолчанию, поскольку задача обновления антивирусных баз будет подробно рассмотрена в одной из следующих лабораторных работ. Однако нужно знать, что в общем случае настроить и обновить антивирусные баз можно уже прямо в ходе установки (для этого предназначены кнопки Настройка и Обновить сейчас и меню выбора режима обновления)



19. В следующем окне можно задать настройки и расписание запуска проверки на наличие вирусов объектов автозапуска, критических областей и полной проверки компьютера.

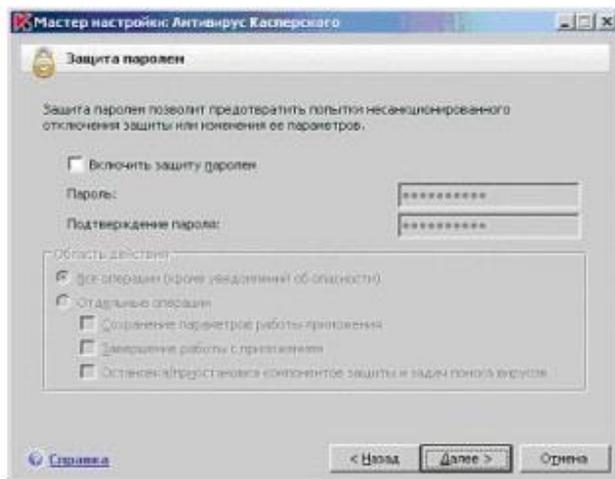
Для большинства пользователей рекомендуется настроить проверку объектов автозапуска (как наиболее часто поражаемой области компьютера) при каждой перезагрузке Антивируса Касперского. Это обычно соответствует каждой перезагрузке компьютера.

Под проверкой критических областей подразумевается поиск вирусов в важных системных областях. По умолчанию это системная память, объекты автозапуска загрузочные секторы дисков и папки C:\Windows и C:\Windows\system32. Полную проверку компьютера рекомендуется проводить раз в неделю. Однако поскольку она требует несколько больше системных ресурсов и соответственно может снижать общую производительность компьютера, оптимального расписания для всех пользователей нет. Поэтому если при установке на домашний компьютер Вы заранее знаете, что в определенный день и час полная проверка не будет мешать Вашей работе, то можете смело отмечать флаг Каждый 1 день в поле Полная проверка компьютера и с помощью размещенной рядом и ставшей активной кнопки Изменить устанавливать расписание - например, каждую пятницу в 20:00. Иначе необходимо помнить о важности регулярной полной проверки и запускать ее вручную, но опять же, не реже раза в неделю. В этой лабораторной работе оставьте отмеченным только флаг проверки объектов автозапуска и нажмите Далее



20. Антивирус Касперского позволяет поставить защиту паролем на ряд операций: изменения настроек, выгрузки антивируса или остановки работы компонентов и задач поиска вирусов. Если такая защита установлена, то при попытке совершить защищенную операцию будет предложено ввести пароль. Это может быть полезно, если компьютер используется несколькими пользователями и кому-то из них нельзя доверять.

В этой практической работе устанавливать пароли не нужно, поэтому оставьте флаг Включить защиту паролем пустым и нажмите Далее



21. На последнем этапе Мастер настройки проводит анализ Вашей системы и собирает данные об установленных программах. В дальнейшем эта информация пригодится для контроля целостности приложений, дополнительного компонента антивирусной защиты.

Дождитесь окончания сбора сведений о системе



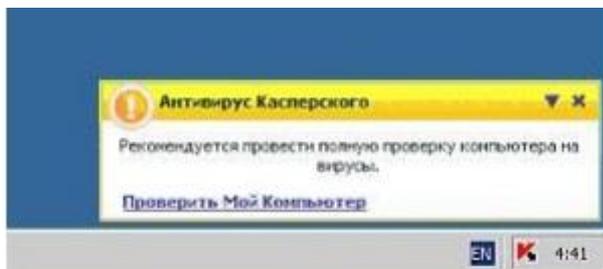
22. Следующее окно информирует, что установка завершена, но требует перезагрузки. Без перезагрузки установка Антивируса Касперского не может считаться завершённой. Поэтому убирать отметку с флага Перезагрузить компьютер можно только в исключительных случаях. В данном случае это не требуется.

Оставьте отмеченным флаг Перезагрузить компьютер и нажмите Готово



23. Дождитесь завершения перезагрузки компьютера и войдите в систему под своей учетной записью

24. Обратите внимание, что после перезагрузки в правом нижнем углу экрана появилось сообщение о необходимости провести полную проверку компьютера на вирусы.



### **Контрольные вопросы:**

1. Какие требования необходимо учитывать при установке антивируса?
2. Назовите основные этапы установки антивируса.

### **Задание 1.2.2.3 Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК09, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.4.

**Цель:** приобретение практических навыков в области политики безопасности.

#### ***Краткие теоретические сведения.***

Политика безопасности системы является одной из важнейших составляющих в обеспечении надежной и защищенной работы Windows XP. Настройка политики безопасности осуществляется в программе Local Security Settings: Пуск\Панель управления\Администрирование\Локальная политика безопасности\Назначение пра пользователя.

#### ***Задание:***

1. Произвести настройку Политики безопасности на своем ПК.
2. Произвести настройку Параметров безопасности на своем ПК.
3. Произвести настройку Политики обновления на своем ПК.

#### ***Контрольные вопросы***

1. Определите назначение политики безопасности системы.
2. Где производится настройка политики безопасности системы?
3. Как запретить доступ сетевых пользователей к компьютеру?

### **Задание 1.2.2.4 Лабораторная работа «Настройка браузера»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК09, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.4.

**Цель:** получить навыки настройки различных браузеров.

#### ***Краткие теоретические сведения.***

Настройка браузера. Все браузеры позволяют выполнить некоторые настройки для оптимизации работы пользователей в Интернете. В браузере Internet Explorer основная часть настроек содержится в меню Сервис – Свойства обозревателя.

Вкладка Общие позволяет задать адрес домашней страницы, которая будет автоматически загружаться в окно браузера при его запуске, цвета гиперссылок по умолчанию, название шрифта по умолчанию. Здесь же определяется, сколько дней будет храниться ссылка посещенных страниц в журнале. Кроме того, для ускорения просмотра. Все посещенные страницы помещаются в специальную папку, и с помощью кнопки Параметры можно задать разные способы обновления таких страниц.

С помощью вкладки Безопасность можно создать списки надежных узлов и узлов с ограниченными функциями. Зона Интернет будет при этом включать все остальные узлы, не вошедшие в эти две папки. Для каждой из них с помощью кнопки Другой можно изменить параметры безопасности, установленные для них по умолчанию. Здесь можно запретить

выполнение сценариев, отображение всплывающих окон, загрузку файлов и т.д.

Вкладка Конфиденциальность дает возможность настроить работу с файлами cookie, с помощью которых информация о пользователе автоматически передается на сервер.

Вкладка Содержание позволяет ограничить доступ к некоторой информации (насилие, ненормативная лексика и т.д.).

Вкладка Подключения позволяет установить подключение к Интернету.

На вкладке Дополнительно можно задать некоторые дополнительные параметры работы (отключить загрузку графических изображений, отменить подчеркивание ссылок, запретить отладку сценариев и т.д.).

Вкладка Программы позволяет определить программы, которые будут по умолчанию использоваться службами Интернета (почтовые программы, html-редакторы и т.п.

#### **Задание:**

Произвести настройку браузера:

- установить начальную веб-страницу;
- настроить кэш-память браузера
- установить правильную кодировку для отображения веб-страниц.

Варианты выполнения работы: настройка различных браузеров: Mozilla FireFox; Internet Explorer, Chrome.

#### **Контрольные вопросы**

1. Порядок настройки браузеров.
2. Настройка домашней страницы.
3. Настройка подключения к сети Интернет.
4. Настройка безопасности работы в Интернете.
5. Настройка дополнительных параметров браузера.

#### **Задание 1.2.2.5 Лабораторная работа «Работа с реестром»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК09, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.4.

**Цель:** ознакомиться с системным реестром ОС Windows.

#### **Краткие теоретические сведения.**

Реестр является одной из важнейших составляющих операционной системы Windows, и неправильные действия с реестром могут причинить серьёзный ущерб работе операционной системы. Всегда перед началом работы создавайте резервную копию реестра (ветви, с которой работаете).

Реестр «Windows» — это два файла: [C:\WINDOWS\User.dat] и [C:\WINDOWS\System.dat] (для «Windows 9x»). Эти два файла находятся в папке с Windows.

Если на данном компьютере несколько пользователей, то система создает несколько файлов User.dat. В «Windows Me» был добавлен еще один файл [C:\WINDOWS\CLASSES.DAT]. В «Windows NT, 2000, XP» это папка [C:\WINDOWS\System32\Config] и файл «Ntuser.dat» в папке пользовательских профилей. В реестре хранятся как настройки самой «Windows», так и вновь устанавливаемых программ.

#### **Задание:**

- I. Отключить службу индексирования
  1. Откройте окно Мой компьютер
  2. Вызовите окно свойств жесткого (логического) диска
  3. Снимите флажок Разрешить индексирование диска для быстрого поиска
  4. Нажмите кнопку Применить и в новом окне установите переключатель в положение Применить ко всем вложенным файлам и папкам
  5. Дождитесь завершения процесса применения новых атрибутов ко всем вложенным

файлам и папкам. Будьте готовы, что он может занять некоторое время.

6. Повторите эти же действия для всех остальных дисков.

7. Подготовьте отчет о проделанной работе.

II. Отключить визуальных эффектов

1. Вызовите окно Свойства системы и перейти в нем на вкладку Дополнительно. Здесь нажмите в области быстрогодействия на кнопку параметры. Откроется окно Параметры быстрогодействия.

2. Установите положение Обеспечить наилучшее быстродействие сделает картинку намного скромнее, его производительность системы при этом резко возрастет.

3. С помощью меню особые эффекты в индивидуальном порядке поработайте с различными типами визуального эффекта.

4. Верните состояние системы в исходное положение, установив переключатель в положение Восстановить значения по умолчанию.

5. Подготовьте отчет о проделанной работе.

III. Обслуживание дисков

1. Вызовите диалоговое окно свойств диска и перейдите на вкладку сервис.

2. Проверьте диск на наличие ошибок.

3. Запустите программу дефрагментации.

4. Заархивируйте содержимое диска.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое реестр?

2. Как запустить редактор реестра?

3. Как сохранить реестр перед редактированием?

4. Как восстановить реестр?

**Задание 1.2.2.6 Лабораторная работа «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1, ОК2, ОК03, ОК 04, ОК09, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3.

**Цель:** научиться осуществлять восстановление жесткого диска после сбоев.

**Краткие теоретические сведения.**

На сегодняшний день жёсткие диски занимают доминирующее место на рынке накопителей информации. К плюсам жёстких дисков можно отнести низкую стоимость за Гбайт памяти и практичность в использовании. Поэтому возникает необходимость в своевременном обслуживании, тестировании и выявлении критического состояния жесткого диска. В состав утилит современной операционной системы, в том числе Windows 7 входят программы, позволяющие осуществлять дефрагментацию и очистку жесткого диска. Для этого необходимо выполнить команду Пуск/Стандартные/Служебные и из появившегося списка программ выбрать нужную.

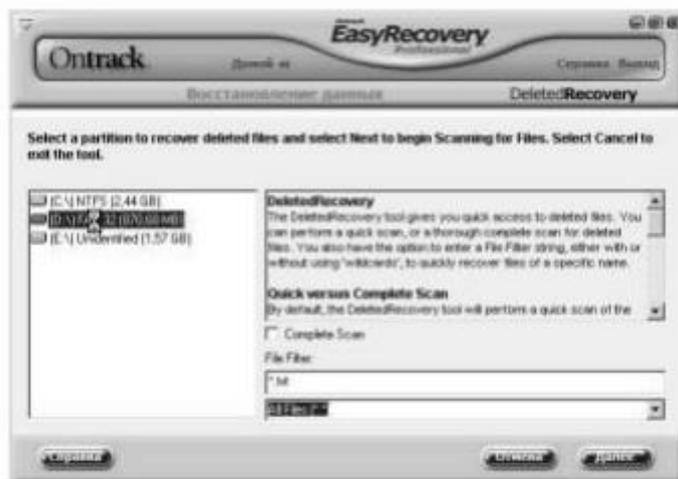
**Задание:**

I. Восстановление файлов с помощью EasyRecovery Запустите EasyRecovery. После загрузки программы на экране появляется окно, в левой части которого размещено меню в виде кнопок, обеспечивающих доступ к четырем категориям функций, а также к двум дополнительным сервисам:



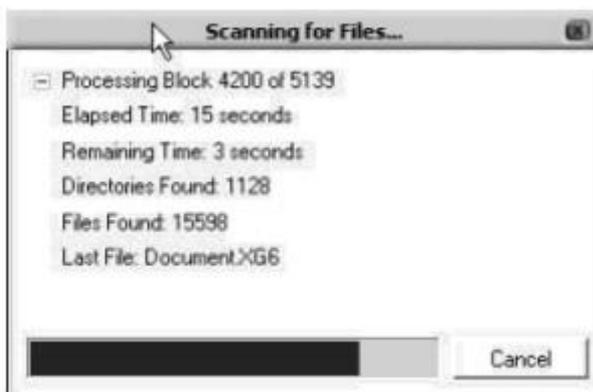
- Диагностика диска – утилиты для проверки физических параметров диска и целостности файловой системы;
- Восстановление данных – утилиты для поиска и восстановления удаленных и поврежденных данных;
- Восстановление файлов – специализированные утилиты для восстановления файлов, созданных приложениями из семейства MS Office (кроме Outlook), а также ZIP-архивов;
- Восстановление Email – специализированная утилита для восстановления файлов Outlook;
- Обновление программы – сервисные функции, позволяющие получать информацию и выполнять обновление лицензионной версии EasyRecovery через Интернет;
- Кризисный центр – набор функций, обеспечивающих доступ к сервисным веб-службам компании Ontrack.

В меню выберите Восстановление данных и далее DeletedRecovery. В левой части выберите диск D:\.



Примечание. Если вы удалили один или несколько файлов, быстрое сканирование должно найти эти файлы. Поиск будет производиться только в файловой системе (это должно продолжаться всего несколько секунд). В случае, когда вы удалили целые каталоги, используйте опцию полного поиска. Для этого выберите опцию Complete Scan.

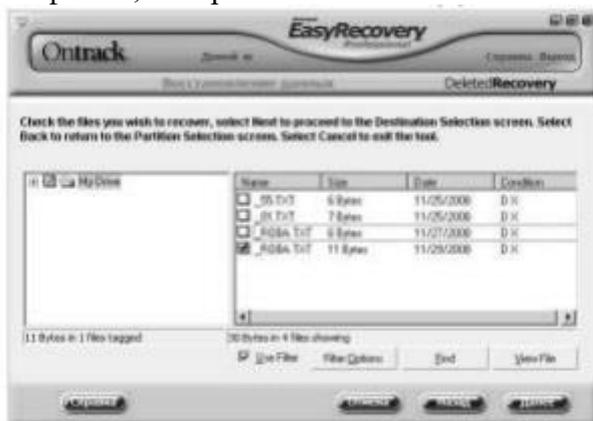
Нажмите кнопку Далее, чтобы начать сканирование диска. Вы увидите окно прогресса сканирования.



- Processing block показан сканированный блок диска и число всех блоков до момента сканирования

- Elapsed time время, которое прошло от момента начала сканирования
- Remaining time предполагаемое время, которое осталось до окончания операции
- Directories found количество найденных на диске каталогов
- Files found количество найденных файлов
- Last file название последнего найденного файла

После окончания сканирования вы увидите список найденных файлов. Однако надо помнить, что не каждый найденный с помощью EasyRecovery файл возможно восстановить. Поле Condition в списке файлов показывает в каком состоянии находится найденный файл. Выберите файлы, которые хотите восстановить и щелкните Далее.



*Примечание.* Первый символ имени удаленного файла заменен символом подчеркивания.

В следующем окне в поле Recovery Statistics находится короткая статистика о восстановленных файлах, включающая количество файлов, которые вы выбрали для восстановления, а также их полный размер. Выберите директорию, в которую их надо записать (Recover to Local Drive). Вы также можете отправить восстановленные файлы непосредственно на сервер FTP (Recover to an FTP Server). Помните, что EasyRecovery не позволит записать файлы в раздел, с которого происходит восстановление данные. Версия Professional предлагает возможность компрессии восстановленных файлов в архив ZIP (Create ZIP). На ваше усмотрение вы можете установить лимит размера файла ZIP (ZIP File Size Limit), а также создать отчет о восстановлении файлов (Generate Recovery Report).

Выберите для восстановления диск C:\, нажмите Далее.



В следующем окне нажмите Готово.



EasyRecovery может записать установки восстановления, чтобы потом вы смогли продолжить операцию восстановления других файлов. Нажмите кнопку No. Вы восстановили данные. Просмотрите восстановленный файл.

- II. 1. Выберите диск, предназначенный для очистки.
2. Запустите программу DiskCleanup
3. В окне Удалить следующие файлы установите флажки Корзина и Временные файлы.
4. Нажмите кнопку <OK>.

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите известные вам программы по обслуживанию жестких дисков в процессе их эксплуатации и определите их назначение.
2. Опишите последовательность восстановления удаленной информации, если
  - а) Файл удален в Корзину.
  - б) Файл удален в Корзину и затем очистили Корзину

**1.3.2. Тестовые задания для текущего контроля  
OK01, OK02, OK03, OK04, OK09, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.4**

**Цель** тестового задания - контроль знаний освоения дисциплины, получение ответа от испытуемого, на основе которого может быть сделан вывод о его знаниях, представлениях из определенной области содержания дисциплины.

**Задание:** перечень вопросов, соответствующих содержанию дисциплины.

**Инструкция:** выберите один правильный ответ из предложенных

**1. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какой тип кабеля используется для соединения компьютеров в локальной сети?

- А) Коаксиальный кабель
- Б) Витая пара
- В) Оптоволокно
- Г) Все перечисленные

Ответ:

**2. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какой вид топологии НЕ существует?

- А) Звезда
- Б) Многосвязная
- В) Кольцо
- Г) Шина
- Д) Дерево

Ответ:

**3. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Для топологии «Кольцо» характерно:

- А) Однонаправленный замкнутый канал связи
- Б) Использование одного кабеля, к которому подключены все компьютеры
- В) Присоединение всех компьютеров к центральному устройству
- Г) Использование мостов и линий передачи данных

Ответ:

**4. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

В сетях с какой топологией используется метод передачи права?

- А) Звезда
- Б) Шина
- В) Кольцо

Ответ:

**5. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

В сетях с какой топологией применяется метод множественного доступа с контролем несущей частоты?

- А) Звезда
- Б) Шина
- В) Кольцо

Ответ:

**6. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какой тип топологии характеризуется наличием центрального узла, к которому подключены все остальные устройства?

- А) Кольцо
- Б) Шина
- В) Звезда
- Г) Дерево

Ответ:

**7. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какой тип кабеля обеспечивает наибольшую скорость передачи данных?

- А) Коаксиальный кабель
- Б) Витая пара
- В) Оптоволокно
- Г) Все типы обеспечивают одинаковую скорость

Ответ:

**8. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какая топология считается наиболее надежной при возникновении неисправностей?

- А) Кольцо
- Б) Шина
- В) Звезда
- Г) Все топологии одинаково надежны

Ответ:

**9. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какой метод доступа используется в сетях с топологией «Звезда»?

- А) CSMA/CD
- Б) Token Passing
- В) Центральный контроль
- Г) Все перечисленные

Ответ:

**10. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какой тип кабеля наиболее устойчив к электромагнитным помехам?

- А) Коаксиальный кабель
- Б) Витая пара
- В) Оптоволокно
- Г) Все типы одинаково устойчивы

Ответ:

**11. Прочитайте текст и установите соответствие**

Соотнесите компоненты с их функциями в архитектуре клиент-сервер:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. Клиент	А) Хранение и управление файлам
2. Сервер приложений	Б) Обработка пользовательских запросов
3. Сервер баз данных	В) Отображение интерфейса и ввод данных
4. Файловый сервер	Г) Управление базами данных
	Д) Инфраструктура обеспечивающая связь между клиентами и серверами.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

**12. Прочитайте текст и установите соответствие**

Соотнесите уровень архитектуры сетевой модели OSI с его функциями

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. Прикладной уровень	А) Управление диалогом между приложениями
2. Уровень представления	Б) Преобразование данных
3. Сеансовый уровень	В) Отвечает за передачу данных между соседними устройствами в сети
4. Транспортный уровень	Г) Обеспечение надежной передачи данных

	Д) Обработка запросов пользователей
--	-------------------------------------

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

### 13. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между типом сети и топологией:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. Шина	А) Каждый элемент представляет собой промежуточное звено, передающее данные далее
2. Кольцо	Б) Каждый узел подключен к центральному узлу
3. Звезда	В) Сигнал движется по кругу
4. Двойное кольцо	Г) Обеспечивает отказоустойчивость при выходе из строя одного узла
	Д) Сигнал проходит через все узлы до адресата

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

### 14. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между типом архитектуры и её характеристикой:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. Одноранговая сеть	А) Сочетание элементов различных архитектур в одной системе
2. Архитектура клиент-сервер	Б) Все компьютеры имеют равные права
3. Гибридная архитектура	В) Вся обработка данных осуществляется одним или группой главных компьютеров
4. Облачная архитектура	Г) Услуги предоставляются через интернет-сервисы
	Д) Ресурсы распределены между серверами и клиентами

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

### 15. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между компонентами сети и их функциями:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. Коммутатор	А) Соединение разнородных сетей
2. Маршрутизатор	Б) Соединение нескольких сегментов сети
3. Шлюз	В) Пересылка пакетов между сетями
4. Мост	Г) Переключение пакетов между портами
	Д) Обеспечивает беспроводное соединение для устройств в сети

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

--	--	--	--	--

**16. Прочитайте текст и установите последовательность**

Сетевая архитектура - это структурная и логическая схема сети, в которой описывается способ подключения сетевых устройств и правила передачи данных между ними.

Установите правильную последовательность развития сетевых архитектур:

- А) Многоуровневая архитектура «клиент-сервер»
- Б) Архитектура «файл-сервер»
- В) Централизованная архитектура мэйнфреймов
- Г) Двухуровневая архитектура «клиент-сервер»

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--	--

**17. Прочитайте текст и установите последовательность**

Архитектура «Клиент-Сервер» (также используются термины «сеть Клиент-Сервер» или «модель Клиент-Сервер») предусматривает разделение процессов предоставления услуг и отправки запросов на них на разных компьютерах в сети, каждый из которых выполняет свои задачи независимо от других.

В архитектуре «Клиент-Сервер» несколько компьютеров-клиентов (удалённые системы) посылают запросы и получают услуги от централизованной служебной машины – сервера (server – англ. «официант, услуга»), которая также может называться хост-системой

Расположите компоненты двухуровневой архитектуры «клиент-сервер» в порядке их взаимодействия:

- А) Компонент представления
- Б) Сетевой протокол
- В) Прикладной компонент
- Г) СУБД

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--	--

**18. Прочитайте текст и установите последовательность**

Трёхуровневая клиент-серверная архитектура (также известная как трехзвенная архитектура) - это модель, в которой приложение разделено на три логических уровня: презентационный, логический и уровень данных. Каждый уровень выполняет свою специфическую функцию и взаимодействует с другими уровнями через четко определенные интерфейсы. Это разделение позволяет улучшить управляемость, масштабируемость и безопасность системы.

Установите правильную последовательность обработки запроса в трехуровневой архитектуре:

- А) Сервер приложений обрабатывает запрос
- Б) Клиент отправляет запрос
- В) Сервер БД возвращает данные
- Г) Сервер приложений формирует ответ

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--	--

**19. Прочитайте текст и установите последовательность**

Сетевая архитектура — это проектирование компьютерной сети. Это структура для определения физических компонентов сети, их функциональной организации и конфигурации, принципов и процедур работы, а также используемых протоколов связи.

Расположите этапы развития сетевых архитектур по увеличению сложности:

- А) Модель сервера терминалов
- Б) Модель файл-сервера
- В) Модель сервера БД
- Г) Модель сервера приложений

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--	--

## 20. Прочитайте текст и установите последовательность

Архитектура «файл-сервер» предполагает хранение файлов базы данных на выделенном компьютере в сети. В соответствии с запросами пользователей файлы с файл-сервера передаются на рабочие станции пользователей, где и осуществляется основная часть обработки данных. Функции сервера в этой архитектуре - хранение данных и кода программы. Функции клиента - обработка данных происходит исключительно на стороне клиент

Установите правильную последовательность взаимодействия компонентов в архитектуре «файл-сервер»:

- А) СУБД обрабатывает запрос
- Б) Клиентское приложение обращается к файлу БД
- В) Сетевой протокол передает данные
- Г) Файловый сервер получает запрос

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--	--

## 21. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы

Какая сетевая архитектура обеспечивает максимальную гибкость в распределении средств защиты?

- А) Одноранговая сеть
- Б) Архитектура клиент-сервер
- В) Гибридная архитектура
- Г) Облачная архитектура

Ответ:

## 22. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы

В какой архитектуре проще всего реализовать централизованное управление средствами защиты?

- А) Одноранговая сеть
- Б) Архитектура клиент-сервер
- В) Гибридная архитектура
- Г) P2P-сеть

Ответ:

## 23. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы

Какой компонент в архитектуре клиент-сервер отвечает за безопасность данных?

- А) Клиентское приложение
- Б) Сервер приложений
- В) Сервер баз данных
- Г) Файловый сервер

Ответ:

**24. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы**

Какая архитектура наиболее устойчива к отказам отдельных узлов защиты?

- А) Одноранговая
- Б) Клиент-сервер
- В) Гибридная
- Г) Облачная

Ответ:

**25. Прочитайте текст и установите соответствие**

Установите соответствие между типом архитектуры и особенностями защиты:

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

1. Одноранговая сеть	А) Централизованное управление безопасностью
2. Клиент-сервер	Б) Децентрализованная защита
3. Гибридная архитектура	В) Гибкое сочетание различных механизмов защиты
4. Облачная архитектура	Г) Защита через сервисы провайдера
	Д) Защита через провайдера

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

**Ключ к тестовым заданиям**

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	Д	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
3	А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
4	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
5	Б	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
6	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
7	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
8	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
9	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
10	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
11	1-В, 2-Б, 3-Г, 4-А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
12	1-Д, 2-Б, 3-А, 4-Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
13	1-Д, 2-Д, 3-Б, 4-Г	1б – полное правильное соответствие

		0 б – остальные случаи
14	1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
15	1-Г, 2-В, 3-А, 4-Б	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
16	В-Б-Г-А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
17	А-В-Б-Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
18	Б-А-В-Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
19	Б-А-В-Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
20	Б-Г-В-А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
21	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
22	Б	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
23	В	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
24	Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
25	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

**Критерии оценки:**

соответствие ответов обучающихся ключу теста

Оценка «**отлично**» - если обучающийся правильно выполнил от 80% до 100% тестовых заданий в отведенное время

Оценка «**хорошо**» - если обучающийся правильно выполнил от 60% до 80% тестовых заданий в отведенное время

Оценка «**удовлетворительно**» - если обучающийся правильно выполнил от 40% до 60% тестовых заданий в отведенное время

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится в случае выполнения менее 40% тестовых заданий

**Время выполнения:** 35-40 минут

**Вопросы для самоконтроля и подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине  
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем  
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК4.1, ПК4.3**

1. Стандарты в области информационных систем
2. Международный стандарт ISO/IEC 12207: 1995-08-01. 5 основных процессов ЖЦ ПО. Вспомогательные, организационные процессы. Особенности стандарта.
3. Стандарты комплекса ГОСТ 34. Особенности стандарта.
4. Внедрение системы. Стратегии внедрения. Цели внедрения информационной системы.
5. Этапы процесса внедрения информационной системы.
6. Сценарии внедрения
7. Ошибки планирования внедрения систем для управления проектами
8. Методология внедрения ИС. Бизнес-моделирование. Пилотное тестирование
9. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы. CASE-технологии. CASE-средства.
10. Оценка качества функционирования информационной системы. Дефектологические свойства.
11. Характеристики качества. Показатели качества. Критерии показателей качества.
12. Метрики. Типы метрик.
13. Модель классификации критериев качества информационных систем.
14. Стандарты управления качеством промышленной продукции. Стратегия CALS в создании единого информационного пространства. Методы CALS.
15. Группы интерфейсов системы управления данными об изделии и прикладных систем.
16. Организация процесса обновления в информационной системе. Обновление. Типы обновлений.
17. Этапы простого обновления и миграции.
18. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Согласование изменений в процессе внедрения информационной системы.
19. Этапы внедрения информационной системы. Доработка информационной системы по итогам опытной эксплуатации. Передача информационной системы в промышленную эксплуатацию.
20. Типы и состав технической документации на программный продукт согласно ЕСПД.
21. Эксплуатационная документация на программный продукт.
22. Совместимость программного обеспечения. Поддержка рабочей среды (совместимость приложений)
23. Виртуализация ОС и её применение. Преимущества виртуализации.
24. Архивация системных данных и программ. Классификация типов резервного копирования.
25. Производительность ПК. Проблемы производительности. признаками медленной работы компьютера. Десять методов улучшения работы ПК
26. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций. Примеры специализированных серверов
27. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя
28. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.
29. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Компоненты GPO. Оснастка. Управление групповыми политиками
30. Безопасность компьютерной системы. Три составляющие безопасности. Обязательные и не обязательные категории модели безопасности.
31. Внедрение программного обеспечения. Цели внедрения программного продукта. Коллективная разработка. Модели разбиения коллектива на рабочие группы
32. Что должно содержать Руководство оператора? Для чего разрабатывается руководство оператора? Почему руководство оператора входит в состав комплекта эксплуатационной документации на программное обеспечение

33. Документация и отчетные формы внедрения программных средств. Группы и типы документации.
34. Комплекты документации, входящие в состав программного средства. Состав этих комплектов
35. Документирование пакета прикладных программ. Классификация документации пакета прикладных программ.
36. Что включает в себя технологическая, проектная, пользовательская документация, документация тестирования, испытаний и сопровождения?
37. Регламент внедрения программного продукта. Состав Регламента внедрения программного продукта.
38. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения
39. Качество программного обеспечения. Схема процессов оценки характеристик качества программ.
40. Функциональная пригодность программного средства. Оценка корректности, способности к взаимодействию, защищенности, надежности, практичности, мобильности программных средств .
41. Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения.
42. Устранение проблем совместимости программного обеспечения. Программное обеспечение. Совместимость. Виды совместимости.
43. Конфигурирование программных и аппаратных средств. Последовательность действий при управлении конфигурацией всех стадиях жизненного цикла ПО.
44. Настройка системы обновлений операционной системы Windows.
45. Создание образа системы. Восстановление системы.
46. Разработка модулей программного средства
47. Настройка сетевого доступа к дискам (папкам) в системе Windows
48. Методы тестирования ПО. Различные типы тестов.
49. Методы предотвращения угроз надежности.
50. Первичные, вторичные ошибки и их проявления

### **Вопросы для самоконтроля и подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине**

#### **МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем**

#### **ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК09, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3.**

1. Общая структура качества.
2. Методы и средства разработки программных продуктов.
3. Критерии качества.
4. Стандарт ISO 9126.
5. Стандарты в области информационных систем.
6. Многоуровневая модель качества ПО в стандарте ISO 9126.
7. Понятие технологии программирования.
8. Методы и средства разработки программных продуктов.
9. Понятие качества программных продуктов.
10. Критерии качества.
11. Основные критерии качества ПО (criteria of software quality).
12. Определение качества ПО в стандарте ISO 9126.
13. Аспекты качества, их взаимное влияние.
14. Многоуровневая модель качества ПО в стандарте ISO 9126. Модель качества
15. Тестирование программных продуктов
16. Анализ рисков
17. Основные методы обеспечения качества функционирования
18. Методы и средства разработки программных продуктов
19. Классификация уязвимостей.
20. Уязвимости, вызванные дефектами конфигурирования и управления системой.

21. Уязвимости, вызванные дефектами проектирования.
22. Уязвимости программного обеспечения.
23. Объекты уязвимости.
24. Внешние дестабилизирующие факторы.
25. Методы повышения надежности.
26. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности.
27. Методы предотвращения угроз надежности.
28. Методы повышения надежности.
29. Последствия нарушения надежности.
30. Методы обеспечения НПО.
31. CASE-технологии и языки IV поколения
32. Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией
33. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность
34. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления
35. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах
36. Способы оперативного повышения надежности ПО.
37. Избыточность как эффективный метод повышения надежности ПО.
38. Понятие временной, информативной и программной избыточности.
39. Организация программного резервирования.
40. Понятие дуального и n-версионного программирования.
41. Модифицированное дуальное программирование.
42. Метод контрольных функций как экономный способ повышения надежности ПО.
- Классификация методов обеспечения надежной работы программного обеспечения
43. Выявление первичных и вторичных ошибок
44. Показатели и характеристики качества программного продукта
45. Виды метрик качества программного продукта
46. Понятия «компьютерный вирус» и «программа - антивирус».
47. Значение и функции антивирусного программного обеспечения.
48. Критерии антивирусного программного обеспечения.
49. Деятельность компании Symantec.
50. Режимы проверки антивирусных программ.
51. Виды антивирусных программ (программы-детекторы; программы доктора или фаги; программы-ревизоры; программы-фильтры; программы-вакцины или иммунизаторы) и их характеристики.
52. Методы поиска вирусов, применимые антивирусными программами. Способы уничтожения вирусов
53. Понятие тестирования безопасности и проникновение хакеров ПО.
54. Функции и возможности тестирования защиты программного обеспечения. Уровень тестирования.
55. Цель и объекты тестирования.
56. Прослеживание связи с базисом тестирования (при наличии).
57. Критерии входа и выхода.
58. Артефакты процесса тестирования, тестовые сценарии, протоколы тестирования, отчетность о результатах.
59. Тестовые методики. Измерения и метрики. Инструментарий
60. Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния
61. Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков
62. Технологии программирования отказоустойчивых систем
63. Понятие «шифрование». Методы и виды шифрования.
64. Средства шифрования.

65. Основные способы шифрования.
66. Понятия о криптографии и стеганографии.
67. Криптографический протокол и ее функции.
68. Классификация криптографических протоколов.
69. Коммуникационный протокол.
70. Разновидности атак на протоколы.
71. Требования к безопасности протокола.
72. Функция и роль шифрования.
73. Составные части процесса шифрования.
74. Понятие конфиденциальности информации, целостности информации и доступности информации
75. Настройка политики безопасности и браузера.
76. Работа с реестром
77. Методы и средства защиты компьютерных систем

### **Критерии оценки**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 4. Оценка учебной и производственной практики (по профилю специальности)

### 4.1. Общие положения

Целью оценки по учебной и производственной практике является оценка профессиональных и общих компетенций; практического опыта и умений.

Оценка по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организаций, в которой проходила практика.

Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа, производственной характеристики, дневника, отчета по практике.

### 4.2. Виды работ практики и проверки результатов обучения

#### профессионального модуля

##### 4.2.1. Учебная практика

Код	Код наименование результата обучения
<i>ОК 01</i>	- определение приложений, вызывающие проблем совместимости программного обеспечения отраслево направленности; - определение совместимости отраслевого программного обеспечения; - выбор методов для выявления и устранения проблем совместимости отраслевого программного обеспечения; - обновление версий программного обеспечения отраслевой направленности; - решение проблем совместимости профессионального программного обеспечения с оценкой возможных рисков при его реализации; - проведение маркетингового исследования с использованием методов интервьюирования и анкетирования; - разработка проекта исследования удовлетворенности потребителей качеством программного обеспечения и его защита; - подготовка и проведение презентации программного продукта; - моделирование рекламной кампании по продвижению программного обеспечения отраслевой направленности
<i>ОК 02</i>	
<i>ОК 03</i>	
<i>ОК 04</i>	
<i>ОК 05</i>	
<i>ОК 06</i>	
<i>ОК 07</i>	
<i>ОК 08</i>	
<i>ОК 09</i>	
<i>ПК 4.1</i>	
<i>ПК 4.2.</i>	
<i>ПК 4.3.</i>	
<i>ПК 4.4.</i>	

##### 4.2.2. Производственная практика

Код	Код наименование результата обучения
<i>ОК 01</i>	- определение приложений, вызывающие проблем совместимости программного обеспечения отраслево направленности; - определение совместимости отраслевого программного обеспечения; - выбор методов для выявления и устранения проблем совместимости отраслевого программного обеспечения; - обновление версий программного обеспечения отраслевой направленности; - решение проблем совместимости профессионального программного обеспечения с оценкой возможных рисков при его реализации; - проведение маркетингового исследования с использованием методов интервьюирования и анкетирования; - разработка проекта исследования удовлетворенности потребителей качеством программного обеспечения и его защита; - подготовка и проведение презентации программного продукта; - моделирование рекламной кампании по продвижению программного обеспечения отраслевой направленности
<i>ОК 02</i>	
<i>ОК 03</i>	
<i>ОК 04</i>	
<i>ОК 05</i>	
<i>ОК 06</i>	
<i>ОК 07</i>	
<i>ОК 08</i>	
<i>ОК 09</i>	
<i>ПК 4.1</i>	
<i>ПК 4.2.</i>	
<i>ПК 4.3.</i>	
<i>ПК 4.4.</i>	

# Форма аттестационного листа

Приложение 1

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ по учебной практике

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_

№ группы: \_\_\_\_\_

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Профессиональный модуль \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики с \_\_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ г.

### Виды и качество выполнения работ

Код, ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации (оценка)

**Руководитель практики от образовательной организации:**

М.П. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Подпись ФИО

**Руководитель практики от (предприятия, организации, учреждения):**

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

М.П. Подпись ФИО

печать организации

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ  
по производственной практике**

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_

№ группы: \_\_\_\_\_

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Профессиональный модуль \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики с \_\_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ г.

**Виды и качество выполнения работ**

Код, ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации (оценка)

**Руководитель практики от образовательной организации:**

М.П. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись ФИО

**Руководитель практики от (предприятия, организации, учреждения):**

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
М.П. Подпись ФИО  
печать организации

### **Критерии оценки:**

**«Отлично»** – посещаемость при прохождении практики 100%, аттестационный лист имеет только отличную оценку качества выполненных видов работ, положительную характеристику от организации, дневник по прохождению практики полностью заполнен и сдан в установленный срок, отчет по практике представлен в полном объеме, все задания выполнены без замечаний и ошибок, студент рассказал о предприятии и объяснил алгоритм выполнения заданий в соответствии с требованиями.

**«Хорошо»** – посещаемость при прохождении практики 100%, аттестационный лист имеет только положительную оценку качества выполненных видов работ, положительную характеристику от организации, дневник по прохождению практики полностью заполнен и сдан в установленный срок, отчет по практике представлен в полном объеме, задания выполнены с незначительными замечаниями и ошибок, студент рассказал о предприятии, неуверенно объяснил алгоритм выполнения заданий в соответствии с требованиями, не смог ответить на некоторые вопросы при сдаче отчета по учебной практике.

**«Удовлетворительно»** – посещаемость при прохождении практики 75%, аттестационный лист имеет удовлетворительную оценку качества выполненных видов работ, удовлетворительную характеристику от организации, дневник по прохождению практики заполнен и сдан в установленный срок, отчет по практике представлен с замечаниями, задания выполнены с незначительными ошибками, которые пояснить не смог, студент рассказал о предприятии, неуверенно объяснил алгоритм выполнения заданий в соответствии с требованиями, не смог ответить на некоторые вопросы при сдаче отчета по практике.

**«Неудовлетворительно»** - посещаемость при прохождении практики 50%, аттестационный лист имеет неудовлетворительную оценку качества выполненных видов работ, характеристика от организации отсутствует, дневник по прохождению практики не заполнен и не сдан в установленный срок, отчет по практике представлен со значительными ошибками и замечаниями, студент не рассказал о предприятии, не объяснил алгоритм выполнения заданий в соответствии с требованиями, не ответил на вопросы при сдаче отчета по практике.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

*ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4*

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен.

Форма проведения экзамена – выполнение заданий.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается оценка показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

### ***Инструкция***

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Время выполнения заданий – 150 минут.

### **Задание 1**

На своем персональном рабочем месте установите соответствующую программу, скачав её из интернета. При этом выполните следующие виды работ:

1. Определите назначение программного обеспечения (опишите основные направления деятельности)
2. Выявите и устраните проблемы, связанные с установкой программного обеспечения наиболее удобным способом (специальные программы, системные средства устранения проблем, учетной записи и т. Д.)
3. Проведите обновление версии программного продукта.
4. Проведите настройку программного обеспечения под соответствующую операционную систему.
5. Проведите очистку системного реестра.

### ***Оборудование::***

1. Компьютер.
2. Модем с точкой доступа в интернет.
3. Cd с программами

### ***Программное обеспечение:***

1. Соответствующее программное обеспечение.
2. Персональный компьютер

### **Задание 2**

На основе гост 19.505-79 разработать сборник рекомендаций по обучению персонала правилам эксплуатации отраслевого программного обеспечения по следующей структуре:

1. Общие положения
2. Организация эксплуатации отраслевого программного обеспечения
- 2.1 задачи персонала
- 2.2 требования к персоналу и его подготовка
3. Условия применения программы
4. Требования к техническим средствам
5. Требования к общему программному обеспечению

- 5.1 характеристика программы
- 5.2 обращение к программе
- 5.3 входные и выходные данные

**Оборудование:**

- 1. Компьютер.
- 2. Модем с точкой доступа в интернет.

**Программное обеспечение:**

- 1. Программное обеспечение.
- 2. Гост 19.505-79.

**Критерии оценивания выполнения заданий экзамена**

**Оценка «отлично»** - краткая, ясная и четкая констатация факта или события в ситуации, выход из ситуации найден, верно, на высоком профессиональном уровне, с правильными пояснениями. Обоснованность ответа. Необходимо мотивировать выбранный курс действий, приводящих к разрешению ситуации, и объяснить причины и рациональность его выбора.

**Оценка «хорошо»** - выход из ситуации найден в целом верно, но с небольшими неточностями, имеются неточности в пояснении.

**Оценка «удовлетворительно»** - выход из ситуации найден, верно, но не доведен до конца, либо в нем имеются ошибки, которые, однако, не приводят к принципиально неверному решению.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выход из ситуации не найден или найден неверно