

Читаем тексты по специальности



Т.В. Васильева

Выпуск 12. Информатика

Книга для учащегося



УДК 811.161.1

Васильева, Т.В.

Информатика : книга для учащегося : учебное пособие по языку специальности. — СПб. : Златоуст, 2012. — 136 с. — (Читаем тексты по специальности ; вып. 12).

Vasilyeva, T.V.

Informatics : student's book : reader for professional purposes. — St. Petersburg : Zlatoust, 2012. — 136 p. — (Reading texts of speciality ; issue 12).

Зав. редакцией: к.ф.н. *А.В. Голубева*

Редактор: *О.С. Капполь*

Корректор: *Б.Я. Моносов*

Оригинал-макет: *Л.О. Пащук*

Обложка: *С.В. Соколов*

Учебный комплекс состоит из трёх частей: книги для учащегося, книги для преподавателя, приложений на дисках (аудио- и компьютерном).

В книгу для учащегося включены аутентичные тексты (собственно научные, учебно-научные и научно-популярные) разных жанров из учебников, лекций, научных и научно-популярных статей, авторефератов, магистерских диссертаций той же или схожей тематики. Имеются языковые и речевые задания.

Материал рассчитан на 144–192 часа, в том числе 72–96 часов аудиторной работы (одна тема — 6–8 часов) и 72–92 часа — самостоятельной.

Издание адресовано студентам-иностранцам 1–3-го курсов (будущим бакалаврам техники и технологии), магистрантам и аспирантам 1-го года обучения, получившим высшее профессиональное образование на родине или на другом языке и владеющим русским языком в объёме I сертификационного уровня ТРКИ (уровень В1), также оно может быть использовано иностранными студентами гуманитарного и филологического профилей при подготовке к практическим и теоретическим занятиям, зачёту или экзамену по курсу информатики.

Книга для преподавателя содержит лингвометодический комментарий к разделам, темам и выполнению заданий, ключи к заданиям творческого характера, аудиолекции в письменной форме.

Книга для учащегося сопровождается дисками, на одном записаны аудиолекции, на другом — «Словарь терминов» и «Тезаурус по информатике», а также рабочая тетрадь для выполнения грамматических и творческих заданий (бланки в формате pdf).

© Васильева Т.В. (текст), 2012

© ЗАО «Златоуст» (редакционно-издательское оформление, издание, лицензионные права), 2012

ISBN 978-5-86547-650-4

Подготовка оригинал-макета: издательство «Златоуст».

Подписано в печать 28.11.11. Формат 84×108/16. Печ. л. 8,5. Печать офсетная. Тираж 2000 экз. Заказ № 1112132.

Код продукции: ОК 005-93-953005.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию издательства Государственной СЭС РФ № 78.01.07.953.П.011312.06.10 от 30.06.2010 г.

Издательство «Златоуст»: 197101, Санкт-Петербург, Каменноостровский пр., д. 24, оф. 24.

Тел.: (+7-812) 346-06-68; факс: (+7-812) 703-11-79; e-mail: sales@zlat.spb.ru; http://www.zlat.spb.ru.

Отпечатано в типографии ООО «Лесник-Принт».

192007, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 201, лит. А, пом. 3Н.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие для преподавателя	7
Предисловие для учащихся	12
Буквенные сокращения, принятые в информатике и информационных технологиях	15
Список сокращений	15
<i>Раздел 1. Теоретическая база информатики</i>	<i>16</i>
<i>Тема 1.1. Понятие информации</i>	<i>16</i>
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	<i>16</i>
Текст «Понятие информации»	20
<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	<i>22</i>
Аудиолекция «Понятие информации»	22
Текст «Основные понятия информации»	22
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	<i>23</i>
Тема: Смысловой анализ предложения	23
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	<i>25</i>
Текст «Информационные процессы»	25
<i>Тема 1.2. Информационные ресурсы и технологии</i>	<i>27</i>
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	<i>27</i>
Текст «Информационные ресурсы и технологии»	29
<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	<i>32</i>
Аудиолекция «Информатизация общества»	32
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	<i>32</i>
Тема: Смысловой анализ абзаца	32
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	<i>36</i>
Текст «Нужна ли цензура в Интернете?»	36
<i>Тема 1.3. Структура информатики и её связь с другими науками</i>	<i>38</i>
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	<i>38</i>
Текст «Структура информатики и её связь с другими науками»	39
<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	<i>42</i>
Аудиолекция «Появление и развитие информатики»	42
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	<i>42</i>
Тема: Типы планов: вопросный, назывной, тезисный, план — опорная схема	42
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	<i>44</i>
Текст «Принципы фон Неймана»	44
<i>Тема 1.4. Виды и формы представления информации в информационных системах</i>	<i>46</i>
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	<i>46</i>
Текст «Виды и формы представления информации в информационных системах»	48

<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	52
Аудиолекция «Классификация ЭВМ по принципу действия (цифровые и аналоговые)»	52
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	53
Тема: План свёрнутого сжатого содержания. Текст, тезисы, назывной план.	
Алгоритм работы	53
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	55
Текст «Введение»	55
<i>Тема 1.5. Понятие алгоритма и алгоритмической системы</i>	57
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	57
Текст «Понятие алгоритма и алгоритмической системы»	59
<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	61
Аудиолекция «Представление символьной информации»	61
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	62
Тема: План свёрнутого содержания текста. Работа с заголовком (названием) диссертации	62
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	65
Текст «Представление символов в ПК»	65
<i>Раздел 2. Общие характеристики процессов обработки, хранения и передачи информации, способы их технической реализации</i>	66
<i>Тема 2.1. Классификация программного обеспечения</i>	66
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	66
Текст «Классификация программного обеспечения»	68
<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	69
Аудиолекция «Классификация программного обеспечения»	69
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	69
Тема: План развёрнутого содержания текста. От схемы к тексту	69
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	71
Текст «Интерактивный режим взаимодействия пользователя с ЭВМ»	71
<i>Тема 2.2. Системное программное обеспечение ЭВМ</i>	72
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	72
Текст «Системное программное обеспечение ЭВМ»	73
<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	76
Текст «Компьютерное моделирование»	76
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	78
Тема: План развёрнутого содержания текста. От заголовка к оглавлению	78
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	80
Текст «Системное программное обеспечение ЭВМ»	80
<i>Тема 2.3. Операционные системы</i>	81
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	81
Текст «Операционные системы»	82

<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	85
Аудиолекция «Операционная система Windows. Её основные преимущества и недостатки»	85
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	86
Тема: План свёрнутого содержания текста. Аннотация	86
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	89
Текст «Сетевое программное обеспечение»	89
<i>Тема 2.4. Структура ЭВМ</i>	91
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	91
Текст «Структура и архитектура ЭВМ»	92
<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	94
Аудиолекция «Функционально-структурная организация ПК»	94
Аудиолекция «Принципы фон Неймана»	94
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	95
Тема: План свёрнутого содержания текста. Аннотация научно-популярного текста	95
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	97
Текст «Структурная схема ПЭВМ»	97
<i>Тема 2.5. Информационные сети. Классификация вычислительных сетей</i>	100
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	100
Текст «Информационные сети. Классификация вычислительных сетей»	101
<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	103
Аудиолекция «Компьютерные сети. Интернет»	103
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	104
Тема: Лингвостилистический анализ заголовков научно-популярных текстов	104
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	108
Текст «Пакеты прикладных программ»	108
<i>Раздел 3. Актуальные вопросы контроля и защиты информации в автоматизированных системах</i>	111
<i>Тема 3.1. Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах</i>	111
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	111
Текст «Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах»	112
<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	114
Аудиолекция «Способы защиты информации»	114
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	114
Тема: Способы языкового выражения формулировок названия темы, целей, задач и выводов, содержащихся в магистерских диссертациях	114
<i>Модуль 4. Дополнительный текст</i>	120
Текст «А что, если вообще ничего нет?»	121
<i>Тема 3.2. Вредительские программы</i>	124
<i>Модуль 1. Работа с основным текстом темы</i>	124
Текст «Вредительские программы»	124

<i>Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы</i>	125
Текст «Количество новых компьютерных вирусов в 2010 году приближается к двум миллионам»	125
<i>Модуль 3. Материалы для практической работы</i>	126
Тема: Содержательные и языковые особенности авторефератов магистерских диссертаций в инженерно-техническом вузе	126
<i>Модуль 4. Дополнительные тексты</i>	129
Текст «Компьютерные вирусы опаснее биологических!»	129
Текст «История появления и развития компьютерных вирусов. Их классификация»	131
Список источников	135

ПРЕДИСЛОВИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Учебный комплекс «Информатика» состоит из книги для учащегося, книги для преподавателя и приложений в виде файлов, которые находятся на аудио- и компьютерном дисках. Он адресован иностранным учащимся, которые получают высшее инженерно-техническое образование и имеют уровень подготовки по русскому языку не ниже I сертификационного (B1). Книга для учащегося может быть использована также иностранными студентами гуманитарного и филологического профилей при подготовке к практическим и теоретическим занятиям, зачёту или экзамену по курсу информатики.

Учебный комплекс рассчитан на 144–192, в том числе 72–96 часа аудиторной работы (одна тема — 6–8 часов) и 72–92 часов — самостоятельной, т. е. 50 % времени отводится на аудиторную работу и 50 % на самостоятельную работу.

В учебном комплексе решается проблема взаимосвязанного обучения видам речевой деятельности на материале текстов научного стиля с целью достижения учащимися II сертификационного уровня (B2) владения русским языком.

Задачи, которые стоят перед учащимися:

- овладение основополагающей терминологией, формирование базы знаний об информатике и частично — об информационных технологиях;
- формирование навыков и развитие умений в разных видах речевой деятельности на основе чтения, усвоение типовых языковых конструкций, употребляющихся для выражения специальных смыслов в текстах различных жанров;
- развитие умений самостоятельной работы со справочной литературой, поиск информации по заданной тематике в Интернете.

Для решения поставленных задач в комплексе использованы как традиционные типы заданий, которые необходимы для обучения разным видам чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое), аудированию и работе с текстами разных жанров и объёмов, а также современные технологии обучения иностранным языкам. Это работа с интернет-ресурсами по разным установкам, составление личных тезаурусов по информатике и др.

При создании учебного комплекса были применены четыре принципа:

- от простого к сложному;
- от легкого к трудному;
- от известного к неизвестному;
- от близкого к далекому.

Контент книги для учащегося состоит из аутентичных текстов, которые взяты из печатных и электронных источников. Основу учебного комплекса составляет базовый учебник по информатике (*Акулов О.А., Медведев Н.В.* Информатика: базовый курс. М., 2006). В качестве информационного дополнения предложены аудиолекции, научно-популярные статьи, аннотации на учебно-научные и научно-популярные издания, авторефераты и фрагменты магистерских диссертаций (2006–2010) по направлению «Информатика и вычислительная техника». Почти все тексты имеют ссылки на источник, за исключением магистерских диссертаций и авторефератов, которые хранятся на выпускающих кафедрах и являются собственностью вуза. Полный список использованной литературы приведён в конце книги для учащегося. Ссылки на электронные источники даны по состоянию на момент написания учебного комплекса. Если некоторые из них не будут открываться или их содержание изменится, то преподаватель может сам найти ссылку на страницу с аналогичным содержанием.

Структура книги для учащегося. Учебный комплекс «Информатика» рассчитан как на занятия с преподавателем, так и на самостоятельную (домашнюю) работу учащихся. Он вклю-

чает 12 тематических блоков. **Тематический блок** — это совокупность материалов по конкретной экстралингвистической теме. Каждый блок состоит из четырёх модулей:

1. Работа с основным текстом.
2. Материалы для самостоятельной работы.
3. Материалы для практической работы.
4. Дополнительный текст.

Модули 1 и 3 предназначены для аудиторной работы, а модули 2 и 4 — для самостоятельной. Объём текстового материала указан в виде количества произносимых при чтении слов, включая предлоги. Количество слов в основных текстах (модуль 1) и в аудиолекциях (модуль 2) указывается в формулировке задания, в скобках после названия текста.

Модуль 1 содержит материалы по обучению разным видам чтения, поэтому его тексты выполняют прежде всего обучающую функцию. Модуль 2 направлен на совершенствование навыков и умений в области аудирования. Модуль 3 представляет собой практикум, где основными задачами являются лингвистический анализ текстов разных жанров и обучение навыкам написания аннотаций, авторефератов магистерских диссертаций. Модуль 4 содержит самые сложные в языковом отношении тексты: в нём преобладают научно-популярные тексты большого объёма.

Работать с материалами комплекса можно по разным моделям: как последовательно, от темы к теме, от модуля к модулю, так и выборочно, только с отдельными модулями. Это зависит от целей и задач учащихся, уровня их владения русским языком и количества аудиторных часов, которые даются на обучение языку специальности. Если необходимо сформировать базу предметных знаний по информатике и развить умения работать с текстами разных жанров и объёмов, то требуется последовательное внимательное изучение каждой темы и выполнение всех модулей при наличии достаточного количества часов.

Когда для достижения заявленных целей отводится небольшое количество часов по обучению языку специальности (до 90 часов), то можно рекомендовать работу только с модулями 1 (работа с основным текстом) и 2 (самостоятельная работа) во всех разделах.

Для магистрантов и аспирантов, целью которых является усвоение способов представления уже известной информации средствами русского языка, можно рекомендовать сквозную работу с модулями 3 и 4. Материалы, представленные в модуле 3, направлены на обучение анализу композиционно-смысловой структуры научного текста. После их прохождения учащиеся будут иметь представление о том, как строится связный текст, каковы структура и содержательные компоненты магистерской/кандидатской диссертации в инженерно-техническом вузе, и смогут самостоятельно начать работу над ней. Модуль 4 завершает работу над тематическим блоком, поэтому его задания направлены на совершенствование умений и навыков, полученных в процессе работы над модулем 3, а также на знакомство с научно-популярными текстами, посвящёнными проблемам информатизации общества. Однако данные рекомендации не означают, что модули 1 и 2 следует игнорировать. Они могут быть пройдены учащимися самостоятельно.

Учебный комплекс носит универсальный характер, поэтому может быть использован при изучении курса информатики иностранцами, получающими гуманитарное или филологическое образование. Поскольку их цель — приобретение знаний в области информатики, то в этом случае можно рекомендовать работу с модулями 1, 2 и 4. Основное внимание учащихся гуманитарного профиля должно быть направлено на усвоение предметного содержания текстов.





Модуль 1 «Работа с основным текстом». Основной текст снабжён предтекстовыми, притекстовыми и послетекстовыми заданиями. В начале каждого тематического блока учащиеся самостоятельно выполняют задание 1 (б, в). В этом им помогают обращение к Интернету, где за точку отсчёта поиска информации принимается сайт «Википедия» (<http://ru.wikipedia.org>), и ссылки на два словаря-справочника, которые находятся на компьютерном

диске: «Тезаурус по информатике» и «Словарь исследовательских терминов» (подробнее о словарях см. ниже).

При первом упоминании слова, значения которых даны в «Тезаурусе...», отмечены знаком «*»; слова, включённые в «Словарь исследовательских терминов», отмечены знаком «*».

При чтении терминов в латинской графике в русском языке принята ориентация на нормы английского языка, о чём следует предупредить учащихся.

В аудитории выполняются лексико-грамматические задания, которые облегчают понимание содержания основного текста, но их можно выполнить и дома, чтобы на занятиях было больше времени на работу по содержанию текста.



Основные тексты маркируются в зависимости от вида чтения по его целевой установке:  — изучающее,  — ознакомительное,  — поисковое и  — просмотровое. Работа с ними строится в соответствии с методикой обучения видам чтения: вопросы, контролирующие степень понимания при изучающем чтении, располагаются после текста, при ознакомительном чтении — перед текстом, установки на поиск и извлечение конкретной информации при обучении поисковому и просмотровому видам чтения также стоят перед текстом.

После текста располагаются задания, которые контролируют степень понимания текста, поэтому часто используются такие формулировки, как «Ответьте на вопросы», «Расставьте пункты плана в логической последовательности», «Отметьте верную/неверную информацию», «Сопоставьте информацию устного и письменного текстов», «Обобщите содержание текста в виде схемы» и др. Мы рекомендуем также использовать задания типа «Закончите предложения», «Выберите окончания предложений».

В книге для учащегося используются как прямые вопросы, ответы на которые можно найти в тексте в готовом виде, так и не прямые (проблемные) вопросы. Чтобы ответить на проблемный вопрос, необходимо выполнить следующий алгоритм: 1) понять вопрос и сформулировать для себя содержание ответа и 2) найти для последнего адекватное языковое выражение.

Шаг 1 — сопоставление информации текста с вопросом. Поиски ответов на проблемные вопросы заставляют учащихся использовать логическое мышление, включать компенсаторные механизмы, обращаться к фоновым знаниям, к ранее полученной информации по предмету и активизировать их.

Шаг 2 — конструирование вербального ответа. Для этого можно и нужно перефразировать текст, комбинировать информацию из различных частей первоисточника, сохраняя при этом логику изложения, используя синонимические языковые конструкции и адекватные средства межфразовой связи, т. е. переключаться с одного речевого образца на другой с выходом в речь.

Модуль 2 «Материалы для самостоятельной работы» включает 11 текстов в виде аудиолекций и три задания на сопоставление устного и письменного текстов, находящихся на аудиодиске. В тексте задания, записанные на аудиодиск, отмечены знаком  (цифры обозначают номер трека на диске). Задания, к которым в книге для преподавателя есть ключи, отмечены знаком . Тексты этого модуля пополняют и расширяют индивидуальную базу знаний по информатике. Задания к текстам направлены на совершенствование умений и навыков в аудировании, а также позволяют осуществлять опосредованный контроль степени усвоения материала, изученного в модуле 1.

Во время работы с текстами выполняются задания, которые учат:

- записывать основные положения аудиолекции или текста;
- сравнивать прослушанный или прочитанный текст с основным текстом темы (модуль 1), чтобы выделить новую информацию;
- на основании представленной в модулях 1 и 2 информации создавать собственный текст, в котором будет представлено наибольшее количество информации, и др.

Модуль 3 «Материалы для практической работы» подготавливает к написанию собственных научных произведений (аннотаций, авторефератов магистерской/кандидатской диссертации). Он содержит комментарии и алгоритмы к выполнению творческих заданий, которые обучают сжатию (компрессии) текста до уровня плана или схемы и, наоборот, превращению схемы в текст, а также языковому и смысловому анализу текстов разных жанров: текстов учебника, аудиолекций, статей, авторефератов магистерских диссертаций и др.

Умения и навыки, которые приобретены в этом модуле, будут необходимы при составлении аннотаций и авторефератов магистерских диссертаций, конспектов и рефератов.

Преобладают формулировки заданий с установками:

- осуществить смысловой анализ на уровне предложения, абзаца, текста;
- составить вопросный и назывной планы, план — опорную схему;
- провести лингвостилевую анализ заголовков (названий) собственно научных, учебно-научных и научно-популярных текстов;
- познакомиться со структурой аннотаций на учебно-научные и научно-популярные произведения;
- провести лингвокогнитивный анализ названий магистерских диссертаций с целью определения в них ключевых слов и словосочетаний;
- проанализировать языковое выражение формулировок темы, целей, задач и выводов, содержащихся в магистерских диссертациях;
- провести анализ содержательных и языковых особенностей авторефератов магистерских диссертаций бакалавров техники и технологии.

Модуль 4 «Дополнительный текст». Тексты этого модуля содержат новую информацию по экстралингвистической теме. Задания к ним закрепляют навыки и совершенствуют умения, полученные учащимися при прохождении предыдущих модулей тематического блока. Представлены в основном творческие упражнения, с помощью которых осуществляется текущий контроль понимания содержания текстов, в виде:

- составления разных типов планов;
 - сравнения планов, составленных учащимися, с уже имеющимися в упражнениях на наблюдение по полноте и детализации;
 - сворачивания текста до уровня схемы;
 - написания собственного текста с учётом определённой установки,
- а также проверяется сформированность умений и навыков, позволяющих учащимся:
- принимать участие в дискуссии;
 - обосновывать правильность или ошибочность различных суждений и взглядов;
 - порождать развёрнутые высказывания на обсуждаемую тему.

Учебный комплекс «Информатика» сопровождается **приложениями** в виде файлов, которые находятся на аудио- и компьютерном дисках. Приложения содержат записи аудиолекций и заданий на сопоставление устного и письменного текстов (на аудиодиске), два словаря-справочника: «Тезаурус по информатике» и «Словарь исследовательских терминов», а также электронную рабочую тетрадь для выполнения письменных заданий (на компьютерном диске).

Аудиолекции входят в модуль 2 и предназначены для самостоятельной работы, которая выполняется дома или в компьютерном классе во внеаудиторное время. Слушая звучащий текст, нужно выполнить задания, которые находятся в книге для учащегося.

Словари — вспомогательное средство обучения. «Тезаурус по информатике» знакомит учащихся с терминологией информатики как учебной дисциплины, а «Словарь исследовательских терминов» — с метаязыком науки, который реализуется в жанре диссертации. В тексте книги для учащегося термины, включённые в словари, маркированы при первом упоминании.

Изучение каждого тематического блока (модуль 1) начинается словарной работой, когда учащимся необходимо найти значения родовых и видовых терминов, которые представлены в задании 1 (б, в), и зафиксировать их значения в индивидуальном словаре. Поскольку не все термины задания 1 внесены в словари, то учащимся придётся обратиться к интернет-ресурсам и, кроме того, сделать перевод термина и словарной статьи на родной язык или язык-посредник. Так, под контролем преподавателя начнёт формироваться личный переводной терминологический словарь учащегося. В него могут быть занесены также и другие незнакомые термины, включая и слова метаязыка науки, которые учащийся встретит в текстах учебного комплекса. Поэтому личный словарь учащегося будет более полным, чем словари, данные в приложении.

Приложение в виде «Словаря исследовательских терминов» в первую очередь адресовано магистрантам и аспирантам, работающим над текстами диссертаций. Терминология метаязыка науки даёт представление о том, что должно быть отражено во введении и автореферате магистерской и кандидатской диссертаций в инженерно-техническом вузе.

Электронная рабочая тетрадь — атрибут современного учебного комплекса, который, с одной стороны, экономит учащемуся время на выполнение домашних заданий, а с другой — облегчает преподавателю проверку письменных работ и контроль за усвоением пройденного материала. Если позволяют технические средства вуза, то текущий контроль может осуществляться в офлайн-режиме, т. е. учащиеся отправляют выполненные письменные задания для проверки преподавателю по электронной почте.

Структура комплекса



ПРЕДИСЛОВИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

Дорогие читатели!

Перед вами учебный комплекс «Информатика». Он состоит из трёх частей: книги для учащегося, книги для преподавателя и приложений в виде файлов, которые находятся на аудио- и компьютерном дисках.

Учебный комплекс адресован тем иностранным учащимся, кто получает высшее техническое образование и имеет уровень подготовки по русскому языку не ниже I сертификационного (по европейской системе — уровень B1). Эта книга может быть полезна также иностранным студентам гуманитарного и филологического профиля при подготовке к практическим и теоретическим занятиям, зачёту или экзамену по курсу информатики.

Учебный комплекс рассчитан как на занятия с преподавателем, так и на самостоятельную работу. Его цель — помочь вам достичь II сертификационного уровня (B2) владения русским языком на материале специальных текстов.

Перед вами стоят трудные и очень важные задачи:

- усвоить основные термины информатики и научиться читать научные тексты разной сложности и объёма;
- познакомиться с языковыми конструкциями, которые активно используются в текстах по информатике, и научиться их употреблять в письменной и устной речи;
- научиться самостоятельно работать со справочной литературой и интернет-ресурсами, когда необходимо найти информацию по заданной тематике.

В книгу для учащегося включены аутентичные тексты из учебников по информатике, научно-популярных и специализированных журналов, магистерских диссертаций последних лет и др. Почти все тексты имеют ссылки на источник, за исключением магистерских диссертаций и авторефератов, которые хранятся на выпускающих кафедрах и являются собственностью вуза. Полный список использованной литературы и ссылки на интернет-ресурсы вы найдёте в конце книги для учащегося. Ссылки на электронные источники даны по состоянию на момент написания учебного комплекса. Если некоторые из них не будут открываться или их содержание изменится, то вы можете сами найти ссылку на страницу с аналогичным содержанием.

Структура книги для учащегося. Книга для учащегося состоит из 12 тематических блоков. **Тематический блок** — это совокупность материалов по конкретной теме. Каждый блок состоит из четырёх модулей:

1. Работа с основным текстом.
2. Материалы для самостоятельной работы.
3. Материалы для практической работы.
4. Дополнительный текст.

Модули 1 и 3 предназначены для аудиторной работы, а модули 2 и 4 — для самостоятельной работы. Объём текстового материала представлен в виде количества произносимых при чтении слов, включая предлоги. Количество слов в основных текстах (модуль 1) и в аудиолекциях (модуль 2) указывается в скобках после названия текста в формулировке задания.

Работать с материалами комплекса вы можете по-разному: как последовательно, от темы к теме, от модуля к модулю, так и выборочно, только с отдельными модулями. Это зависит от целей и задач, которые стоят перед вами, от вашего уровня владения русским языком и количества аудиторных часов.

Если вы **студент**, которому необходимо сформировать базу предметных знаний по информатике и научиться работать с текстами из разных источников (бумажных и электронных), то вы должны выбрать линейную модель прохождения учебного материала, т. е. по-

следовательно проработать все темы и выполнить все задания. При этом вам придётся много времени уделить самостоятельной работе. Однако если у вас мало учебного времени, то вы можете выбрать нелинейную модель и отработать модули 1 и 2, а к модулям 3 и 4 вернуться на старших курсах, когда вам необходимо будет написать магистерскую диссертацию.





Если вы **магистрант** или **аспирант**, который уже владеет знаниями по информатике на родном языке, и ваша цель — написать магистерскую/кандидатскую диссертацию, то вам следует выбрать нелинейную модель работы с книгой, т. е. выполнить только модули 3 и 4. После внимательного изучения модуля 3 вы будете иметь представление о том, как строится научный текст, каковы структура и содержательные компоненты магистерской/кандидатской диссертации в инженерно-техническом вузе, и сможете самостоятельно начать работу над ней.

Поскольку в настоящее время информатику изучают во всех российских вузах, то нелинейная модель работы может быть предложена иностранным учащимся гуманитарного и филологического профилей. Если вы студент-гуманитарий и ваша цель — приобретение знаний в области информатики, то в этом случае вам можно порекомендовать работу с модулями 1, 2 и 4. Здесь ваше основное внимание будет направлено на получение знаний по информатике.

Модуль 1 «Работа с основным текстом». В начале каждого тематического блока вы самостоятельно выполняете задание 1 (б, в). В этом вам помогает обращение к Интернету, где за точку отсчёта поиска принимается сайт «Википедия» (<http://ru.wikipedia.org>), и к ссылкам на два словаря-справочника, которые находятся на компьютерном диске: «Тезаурус по информатике» и «Словарь исследовательских терминов» (подробнее о словарях см. ниже).

Слова, значения которых даны в «Тезаурусе...», отмечены знаком «*». Слова, включённые в «Словарь исследовательских терминов», отмечены знаком «*».



Вам важно знать, что при чтении терминов в латинской графике в русском языке принята ориентация на нормы английского языка.

Основные тексты маркируются в зависимости от вида чтения по его целевой установке:  — изучающее,  — ознакомительное,  — поисковое и  — просмотровое. Работа с ними строится в соответствии с методикой обучения видам чтения. Вопросы, которые контролируют понимание при изучающем чтении, располагаются после текста. При ознакомительном чтении вопросы даны перед текстом. Установки на поиск и получение конкретной информации при обучении поисковому и просмотровому видам чтения также стоят перед текстом.

Работа с учебным комплексом поможет вам научиться отвечать на проблемные вопросы (почему? зачем? как? и др.), ответы на которые нельзя найти в тексте в готовом виде и просто прочитать. Чтобы ответить на такой вопрос, необходимо выполнить следующий алгоритм: 1) понять вопрос и сформулировать для себя содержание ответа, возможно сначала на родном языке, и 2) самостоятельно составить ответ из тех слов и выражений, которые вы знаете по-русски.

Шаг 1 — понять вопрос, убедиться в том, что на него нет прямого ответа в тексте, и определить, что и как вы можете ответить на этот вопрос. Для этого вам придётся обратиться к тексту и к тем знаниям, которые у вас есть по этому вопросу. Когда вы поняли, как надо ответить на вопрос, переходите к следующему шагу.

Шаг 2 — составить ответ на русском языке. Для этого вы должны использовать информацию текста и сконструировать ответ на её основе из известных вам слов и выражений.

Модуль 2 «Материалы для самостоятельной работы» включает 11 текстов в виде аудиолекций и три задания на сопоставление устного и письменного текстов, которые находятся на аудиодиске. В тексте задания, записанные на аудиодиск, отмечены знаком  (цифры обозначают номер трека на диске). Задания, к которым в книге для преподавателя есть ключи, отмечены знаком . Работа с этими текстами научит вас не только правильно выделять и записывать новую информацию, но и поможет проверить, готовы ли вы самосто-

ательно написать текст, в котором будет отражено всё, что вы узнали по изучаемой теме в обоих модулях.

Модуль 3 «Материалы для практической работы» поможет вам подготовиться к написанию аннотаций и авторефератов магистерской или кандидатской диссертации. Работа с материалами этого модуля должна проходить под руководством преподавателя русского языка, потому что вы будете учиться анализировать тексты с точки зрения языковой формы, узнаете, как найти ключевые понятия, где находятся информативные центры предложения и абзаца, какие существуют правила сокращения текста, чтобы в нём осталась только главная информация, как составить план — схему текста, как написать аннотацию и многое другое.

Модуль 4 «Дополнительный текст» завершает изучение темы. Его тексты помогут вам узнать много нового и интересного о развитии информатики и информационных технологий. Задания к ним носят в основном творческий характер, поэтому вы должны продемонстрировать, как вы умеете самостоятельно работать с разными текстами: отвечать на проблемные вопросы, составлять разные виды планов и планы-схемы, а также участвовать в обсуждениях научных проблем, высказывать и аргументировать своё мнение и др.

В учебном комплексе есть несколько **приложений** в виде файлов, которые находятся на дисках. Это аудиолекции на аудиодиске, два словаря-справочника: «Тезаурус по информатике» и «Словарь исследовательских терминов», а также электронная рабочая тетрадь для выполнения письменных заданий на компьютерном диске.

Аудиолекции предназначены для самостоятельной работы, которую вы можете выполнять дома или в компьютерном классе после занятий. Задания к ним находятся в модуле 2 в книге для учащегося.

Словари вы можете использовать как дополнительные источники информации. «Тезаурус по информатике» знакомит вас с терминологией информатики как учебной дисциплины, а «Словарь исследовательских терминов» — с метаязыком науки, которым необходимо владеть, если вы пишете диссертацию. В тексте книги для учащегося термины, включённые в словари, маркированы при первом упоминании.

Словари помогут вам выполнить задания 1 (б, в) в модуле 1, когда требуется найти определения терминов и выучить новые слова, чтобы подготовиться к чтению основного текста. Обычно это задание выполняется с помощью Интернета, но часть новой лексики есть в словарях. Кроме того, словари помогут вам в составлении личного терминологического словаря. В этот словарь вы будете заносить все термины, значения которых вам неизвестны. Те же термины вы будете переводить на родной язык или язык-посредник.

Электронная рабочая тетрадь — очень важная часть учебного комплекса, которая поможет вам сэкономить время при выполнении письменных заданий и ускорить их проверку преподавателем. Если у вас есть компьютер с выходом в Интернет, то вы можете посылать сделанные вами задания преподавателю русского языка по электронной почте.

Желаю успехов!

Т.В. Васильева

БУКВЕННЫЕ СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

АЛУ	арифметико-логическое устройство
АС	автоматизированные системы
ГТИ	генератор тактовых импульсов
ЗУ	запоминающее устройство
ИБ	информационная безопасность
ИВС	информационно-вычислительная система
ИПС	информационно-поисковая система
ЛВС	локальная вычислительная сеть
МП	микروпроцессор
НГМД	накопитель на гибких магнитных дисках
НЖМД	накопитель на жёстких магнитных дисках
НОД	накопитель на оптических дисках
ОЗУ	оперативное запоминающее устройство
ОС	операционная система
ПЗУ	постоянное запоминающее устройство
ПК	персональный компьютер
ПО	программное обеспечение ЭВМ
ПП	процессорная память
ППП	пакет прикреплённых программ
ПЭВМ	персональная электронно-вычислительная машина
СУБД	система управления базами данных
УУ	устройство управления
ЦП	центральный процессор
ША	шина адреса
ШД	шина данных
ШУ	шина управления
ЭВМ	электронно-вычислительная машина

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

англ. — английский (язык)	род. п. — родительный падеж
греч. — греческий (язык)	т. е. — то есть
и др. — и другие	СВ — совершенный вид
и т. д. — и так далее	Adj — прилагательное
и т. п. — и тому подобное	N — существительное
им. п. — именительный падеж	N ₁ — существительное в именительном падеже
лат. — латинский язык	N ₂ — существительное в родительном падеже
мн. ч. — множественное число	
НСВ — несовершенный вид	

Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БАЗА ИНФОРМАТИКИ*

Тема 1.1. ПОНЯТИЕ*¹ ИНФОРМАЦИИ*²

Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задание 1. а) Прочитайте следующие родовые научные понятия.

категория*	система*
явление*	концепция*
предмет	знания*
объект*	элемент
знак	материя
атрибут*	энергия
факт*	функция*
событие	семантика
критерий*	метод*
процесс*	теория*
структура*	

б) Найдите в Интернете* (например, на сайте «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>) их дефиниции* (определения понятий*) на русском и родном языках (переведите на родной язык*), скопируйте найденные дефиниции в отдельный файл, чтобы начать формировать свой индивидуальный электронный двуязычный тезаурус*.

в) Образуйте видовые научные понятия, которые формально представляют собой словосочетания существительного с прилагательным ($Adj_1 + N_1$) и существительного в им. п. с существительным в род. п. ($N_1 + N_2$). Составьте определения получившихся понятий и включите их в индивидуальный электронный тезаурус.

(научный) категория, (любой) объект, (различный) знаки, (достоверный) факт, (реальный) событие, (математический) модель*, (непрерывный и дискретный) информация, (организованный) структура, (сложный) система, (современный научный) концепция, (новый) знания, (простой) элемент, (электромагнитный) энергия, (познавательный) функция, (семантический) теория, (адекватный) методы, (человеческий) сознание;

предмет (изучение), теория (связь*), понятие (информация), объект (взаимодействие), явление (природа), орган (управление*, чувства), совокупность (сигналы*), свойство* (материя), процесс (познание), функции (наука), структура (научное исследование)

¹ Знаком * отмечены слова, значения которых представлены в «Словаре исследовательских терминов», который находится на диске.

² Знаком * отмечены слова, представленные в «Тезаурусе по информатике», который находится на диске.

Задание 2. Прочитайте ряды слов, определите, к какой части речи они относятся, и заполните таблицу*.

информировать, информация, информируя, информационный, информатика, информатор, информативный

организовать, организованный, организация*, организующий, организованно, организатор, организуемый, орган, организуя

получать — получить, получаемый, получив, полученный, получение, получающий, получатель, получая

определять — определить, определитель, определённый, определение, определённо, определяемый, определяя, определённость

регистрировать, регистрируемый, регистрирующий, регистрация, регистратор, регистрируя

Существительное (кто? что?)	Прилагательное (какой?)	Глагол (что делать? что сделать?)	Причастие (какой?)	Деепричастие (как?)	Наречие (где? когда? как? и др.)

Задание 3. От данных слов образуйте слова других частей речи.

а) Образуйте существительные со значением свойства, признака или качества при помощи суффикса **-ость** от прилагательных и причастий.

объективный
 необъективный
 определённый
 неопределённый
 достоверный
 недостоверный
 адекватный
 актуальный
 доступный

важный
 возможный
 способный
 формальный
 особенный
 последовательный
 письменный
 чувствительный

воспроизводимый
 стираемый
 передаваемый
 истощённый
 неистощённый
 запоминаемый

преобразуемый
 защищённый
 незащищённый
 неиссякаемый
 зависимый
 независимый

2) активные причастия настоящего времени

оказывать	владеть
являться	обладать
противоречить	отличать
исключать	получать
распространяться	протекать
представлять	существовать
проявляться	запоминать
позволять	изменяться
регистрировать	характеризовать

3) пассивные причастия настоящего (НСВ) и прошедшего (СВ) времени

передавать	называть
управлять	стирать
отличать	повторять
преобразовывать	воспроизводить
реализовывать	запоминать
воспринимать	истощать
создавать	
отразить	определить
определить	создать
установить	связать
назвать	интерпретировать
организовать	защитить
заклучить	снять
аккумулировать	взять
обработать	принять

Задача 4 Прочитайте следующие выражения, объясните, как вы их поняли, своими словами.

У нас есть пять органов чувств: зрение, слух, вкус, обоняние, осязание.

Сведения являются объектом переработки.

осведомление о положении дел, осведомиться о положении дел

Знания, сведения, сообщения*, известия передаются людьми устным, письменным или другим способом.

Задача 5. Прочитайте текст (623 слова) и ответьте на вопросы. 🔑

ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИИ

Вся жизнь человека так или иначе связана с накоплением и обработкой информации**, которую он получает из окружающего мира, используя пять органов чувств: зрение, слух, вкус, обоняние и осязание. Как научная категория информация составляет предмет изучения для самых различных дисциплин: информатики, кибернетики*, семантики, философии, физики, биологии, теории связи и т. д. Несмотря на это, строго научного определения, что же такое информация, до настоящего времени не существует, а вместо него обычно используют понятие информации. Понятия отличаются от определений тем, что разные дисциплины в разных областях науки* и техники вкладывают в него разный смысл, с тем чтобы оно в наибольшей степени соответствовало предмету и задачам* конкретной дисциплины. Имеется множество определений понятия «информация» — от наиболее общего философского (информация есть отражение реального мира) до наиболее частного прикладного (информация есть сведения, являющиеся объектом переработки).

Многообразие таких определений свидетельствует о широте подхода к понятию информации и отражает становление концепции информации в современной науке. Первоначально смысл слова «информация» (от *лат.* *informatio* — разъяснение, изложение) трактовался как нечто, присутствующее только человеческому сознанию и общению: «...знания, сведения, сообщения, известия, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом». Затем смысл этого слова начал расширяться и обобщаться.

Информация не является ни материей, ни энергией. В отличие от них она может

возникать и исчезать (например, письмо сгорит).

Особенность заключается в том, что проявляется информация только при взаимодействии объектов, причём обмен информацией может совершаться не вообще между любыми объектами, а только между теми из них, которые представляют собой организованную структуру (систему). Элементами этой системы могут быть не только люди: обмен информацией может происходить в животном и растительном мире, между живой и неживой природой, людьми и устройствами. Так, информация, заключённая в куске каменного угля, проявится лишь при взаимодействии с человеком, а растение, получая информацию о свете, днём раскрывает свои лепестки, а ночью закрывает их.

Понятие «информация» обычно предполагает наличие двух объектов — «источника» информации и «приёмника» (потребителя, адресата) информации.

Информация передаётся от источника к приёмнику в материально-энергетической форме*, в виде сигналов (например, электрических, световых, звуковых и т. д.), распространяющихся в определённой среде.

Информация может поступать непрерывно или дискретно, т. е. в виде последовательности отдельных сигналов. Соответственно, различают непрерывную и дискретную информацию.

Информация — специальный атрибут реального мира, представляющий собой его объективное отображение в виде совокупности сигналов и проявляющейся при взаимодействии с «приёмником» информации, позволяющим выделять, регистрировать эти сигналы из окружающего мира

и идентифицировать их по тому или иному критерию.

Из этого определения следует, что:

- информация объективна, так как это свойство материи — отражение;
- информация проявляется в виде сигналов и лишь при взаимодействии объектов;
- одна и та же информация различными получателями может быть интерпретирована по-разному, в зависимости от «настройки» «приёмника».

Человек воспринимает сигналы посредством органов чувств, эти сигналы «идентифицируются» мозгом. Поэтому, например, при наблюдении одного и того же объекта человек с лучшим зрением может получать больше информации об объекте, чем тот, у кого зрение хуже. В то же время при одинаковой остроте зрения в случае, например, прочтения текста на иностранном языке человек, не владеющий этим языком, вообще не получит никакой информации, так как его мозг не сможет его идентифицировать. Приёмники информации в технике воспринимают сигналы с помощью различной измерительной и регистрирующей аппаратуры. При этом приёмник, обладающий большой чувствительностью при регистрации сигналов и более совершенными алгоритмами** их обработки, позволяет получить больше информации.

Информация имеет определённые функции в обществе, основные из которых:

- **познавательная**, цель* которой — получение новой информации. Функция

реализуется в основном через такие этапы обращения информации, как:

- её синтез* (производство);
- представление;
- хранение (передача во времени);
- восприятие (потребление);

• **коммуникативная** — функция общения людей, реализуемая через такие этапы обращения информации, как:

- передача (в пространстве);
- распределение;

• **управленческая**, цель которой — формирование целесообразного поведения управляемой системы, получающей информацию. Эта функция информации неразрывно связана с познавательной и коммуникативной и реализуется через все основные этапы обращения, включая обработку.

Без информации не может существовать жизнь в любой форме и не могут функционировать созданные человеком любые информационные системы*. Без неё биологические и технические системы представляют груду химических элементов. Общение, коммуникация, обмен информацией присущи всем живым существам, но в особой степени — человеку. Будучи аккумулярованной и обработанной с определённых позиций, информация даёт новые сведения, приходит к новому знанию. Получение информации из окружающего мира, её анализ* и генерирование составляют одну из основных функций человека, отличающую его от остального живого мира.

(Акулов, Медведев 2006: 8–12)

1. Как связаны наша жизнь и информация?
2. Почему до настоящего времени нет строго научного определения информации?
3. Что вы узнали об информации?
4. Какие примеры доказывают, что информация проявляется только при взаимодействии объектов различного происхождения?

5. Что представляет собой материально-энергетическая форма передачи информации?
6. Как работает мозг при получении информации?
7. Какие функции выполняет информация в обществе?
8. Как реализуется управленческая функция информации?
9. Каким образом управленческая функция связана с коммуникативной и познавательной функциями?
10. Какая функция отличает человека от животного?



Задача 6. Прослушайте предложения и отметьте те, которые соответствуют информации текста. 🔑

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы



Задача 7. Прослушайте аудиолекцию «Понятие информации». Запишите:

- а) определения информации, используемые в быту, технике, в теории информации, в кибернетике и семантической теории, а также обобщённое определение;
- б) свойства информации.

Выделите новую для вас информацию, т. е. информацию, которой не было в основном тексте. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Задача 8. Прочитайте текст. Ответьте на вопросы после текста. 🔑

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ

Информацию следует считать особым видом ресурса, при этом имеется в виду толкование ресурса как запаса неких знаний материальных предметов или энергетических, структурных или каких-либо других характеристик предмета. В отличие от ресурсов, связанных с материальными предметами, информационные ресурсы* являются неисчерпаемыми и предполагают существенно иные методы воспроизведения и обновления, чем материальные ресурсы. С этой точки зрения можно рассмотреть такие свойства информации:

- 1) запоминаемость;
- 2) передаваемость;
- 3) воспроизводимость;
- 4) преобразуемость;
- 5) стираемость.

Запоминаемость — одно из самых важных свойств. Запоминаемую информацию будем называть макроскопической, имея в виду пространственные масштабы запоминающей ячейки и время запоминания. Именно с макроскопической информацией мы имеем дело в реальной практике*.

Передаваемость информации с помощью каналов связи* (в том числе с помехами) хорошо исследована в рамках теории информации К. Шеннона. В данном случае имеется в виду несколько иной аспект* — способность информации к копированию, т. е. к тому, что она может быть «запомнена» другой макроскопической системой и при этом останется тождественной самой себе. Очевидно, что количество информации не должно возрастать при копировании.

Воспроизводимость информации тесно связана с её передаваемостью и не является её независимым базовым свойством. Если передаваемость означает, что не следует считать существенными пространственные отношения* между частями системы, между которыми передаётся информация, то воспроизводимость характеризует неиссякаемость и неистощимость информации, т. е. при копировании информация остаётся тождественной самой себе.

Фундаментальное свойство информации — **преобразуемость**. Оно означает, что

информация может менять способ и форму своего существования. Копируемость есть разновидность преобразования информации, при котором её количество не меняется. В общем случае количество информации в процессах преобразования меняется, но возрастать не может.

Свойство **стираемости** информации также не является независимым. Оно связано с таким преобразованием информации (передачей), при котором её количество уменьшается и становится равным нулю.

(<http://www.metod-kopilka.ru/page2-2-1.html>)

1. Почему информацию считают особым видом ресурса?
2. Какими свойствами обладает информация?

Задание 9. Найдите в Интернете несколько определений понятия «информация», выпишите их и сравните с тем определением, которое дано в тексте. Есть ли в них что-нибудь общее? Аргументируйте ваш ответ.

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема _____

СМЫСЛОВОЙ АНАЛИЗ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В тексте «Понятие информации» вам встретились незнакомые термины*, значения которых необходимо понять и запомнить. Каждый из терминов имеет определение, или дефиницию, выраженную дефинитивным предложением. Если проанализировать структуру такого предложения, то мы увидим, что оно состоит из двух частей: термина и его определения. Если термин стоит в начале предложения — это *тема* (известное), а его определение — *рема* (неизвестное, новая информация). Новая информация чаще всего находится в конце предложения. Например:

Сообщение (тема) — форма представления информации в виде совокупности знаков (символов), используемая для передачи (рема).

Сигнал (тема) — способ передачи информации (рема).

Рема — это информативный центр любого типа предложения, это его ядро. Если мы задаём вопросы, то они, как правило, направлены на выяснение (получение) новой информации, т. е. ремы. Например:

1. Последовательность действий, выполняемых с информацией, называют информационным процессом*. — Как называют последовательность действий, выполняемых с информацией?


2. На этапе восприятия информации главная задача — отделить полезную информацию от шумов. — Какова главная задача на этапе восприятия?

3. Человек воспринимает сообщение посредством органов чувств. — Как человек воспринимает информацию?

4. Знаковая форма восприятия, хранения и передачи информации означает использование какого-либо языка. — Что означает знаковая форма восприятия, хранения и передачи информации?

5. Сигнал называется дискретным, если он может принимать лишь конечное число значений в конечном числе моментов времени. — В каком случае сигнал называется дискретным?

Формально в предложении с нейтральным порядком слов тема представляет собой группу подлежащего (грамматического субъекта) и стоит в начале предложения, а рема — группу сказуемого (группу предиката) и располагается в конце предложения.

Задача 10. Прочитайте предложения. Укажите, в каких предложениях выделена группа субъекта, а в каких — группа предиката. 

1. *Задачи накопления (хранения), обработки и передачи информации* стояли перед человечеством на всех этапах его развития.


2. *Отображение множества состояний* источника во множество состояний носителя* называется способом кодирования*.

3. Долгое время средства хранения, обработки и передачи информации *развивались независимо друг от друга*.

4. Эти два этапа (письменность и книгопечатание) *создали принципиально новую технологию** накопления и распространения (передачи) информации*.

5. Конец XIX века *ознаменован открытием электричества*.

6. *Естественные языки* носят национальный характер.

Задача 11. Прочитайте предложения. Поставьте вопросы к выделенной части предложения. 

1. Аналоговый сигнал — *сигнал, непрерывно изменяющийся по амплитуде и во времени*.

2. Цель этапа отображения информации — *предоставить человеку нужную информацию с помощью устройств, способных воздействовать на его органы чувств*.

3. Информация во внешней среде выражается *с помощью некоторых материальных объектов (носителей)*.

4. Наиболее часто информация используется *для выработки управляющих воздействий в автоматических (число-технических) и автоматизированных (человеко-машинных) системах*.

5. *Информационные системы* — это системы, реализующие информационные процессы.

Задача 12. Скажите, на какие вопросы отвечают данные предложения. Запишите эти вопросы. 🔑

1. Материальным носителем является сигнал. — Сигнал является материальным носителем.

2. На этапе подготовки информации осуществляется её первичное преобразование. — Первичное преобразование информации осуществляется на этапе подготовки информации.

3. Для хранения информации используются в основном полупроводниковые, магнитные и оптические носители. — Полупроводниковые, магнитные и оптические носители используются в основном для хранения информации.

4. Приёмник информации в технике воспринимает сообщения. — С помощью различной измерительной и регистрирующей аппаратуры приёмник информации воспринимает сообщения.

Модуль 4. Дополнительный текст

Задача 13. Прочитайте лекцию. Ответьте на вопросы после текста. 🔑

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Обмен, хранение и обработка информации присущи живой природе, человеку, обществу, техническим устройствам. В системах различной природы действия с информацией: обмен, хранение, обработка — одинаковы. Эти действия называют **информационными процессами**.

Обмен информацией

Передачу и приём информации называют обменом информацией. Передача информации между автоматами выполняется с использованием технических средств связи. Ретрансляционная вышка передаёт информацию, которую воспринимает блок приёма телевизора. Радиостанция передаёт информацию, которую воспринимает блок приёма радиоприёмника. Видеомагнитофон передаёт информацию с видеокассеты на экран.

При обмене информацией нужны источник информации и приёмник информации. Передаваемая от источника инфор-

мация достигает приёмника с помощью последовательности сигналов, которая называется сообщением. Сигналы могут быть звуковыми, электрическими, электромагнитными (непрерывными и дискретными) и т. д.

Преобразование информации

Обработка информации — преобразование информации из одного вида в другой, осуществляемое по строгим формальным правилам.

Обработка информации по принципу «чёрного ящика» — процесс, в котором пользователю важна и необходима лишь входная и выходная информация, но правила, по которым происходит преобразование, его не интересуют и не принимаются во внимание.


Возможность автоматизированной обработки информации основывается на том, что обработка информации не подразумевает её осмысления.

Хранение информации

Информация для магнитофона, видеомагнитофона, киноаппарата хранится на специальных носителях: аудиокассетах, видеокассетах, кинолентах. Устройство, предназначенное для хранения информации, называют носителем информации. Носитель информации может быть разной природы: механический, магнитный, электрический. Носители информации различаются по форме представления информации, по принципу считывания, по типам материала.

Информация запоминается в виде сигналов или знаков. С помощью микрофона и других устройств магнитофона звуковая информация записывается на магнитную ленту, т. е. на магнитной ленте хранится информация. С помощью магнитной головки магнитофона информация считывается с магнитной ленты. Информация записывается на носитель посредством изменения физических, химических или механических свойств окружающей среды. Запись и считывание информации осуществляются в результате физического воздействия с носителем информации записывающих и считывающих устройств.

1. Что такое информационные процессы?
2. Как происходит обмен информацией между техническими устройствами?
3. Почему пользователя не интересует, как проходит процесс передачи информации?
4. Что входит в понятие «хранение информации»?

Задание 14. Определите информативные центры предложений в разделе «Хранение информации». Используйте их для того, чтобы составить вопросы к каждому предложению этого раздела. Запишите вопросы. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 

Тема 1.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задание 1. а) Прочитайте следующие родовые научные понятия.

ресурс	компонент*
технология	продукт
параметр*	досье
проект*	аспект
программа*	номенклатура
средство	персонал
сырьё	алгоритм
материал	дедукция
патент	индукция
фундамент	

б) Найдите в Интернете (например, на сайте «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>) их дефиниции (определения) на русском и родном языках (переведите на родной язык), занесите их в свой индивидуальный электронный двуязычный тезаурус.

в) Образуйте видовые научные понятия, которые формально представляют собой словосочетания существительного с прилагательным ($Adj_1 + N_1$) и существительного в им. п. с существительным в род. п. ($N_1 + N_2$). Составьте определения получившихся понятий и включите их в индивидуальный электронный тезаурус.

(информационный) ресурсы, (технологический) процесс, (вычислительный) техника, (общественный) использование, (активный и пассивный) формы, (базовый технический) составляющая, (потенциальный) возможность, (несанкционированный) чтение, (электронный) почта, (программный) обеспечение*

виды (ресурсы), этап (развитие общества), функционирование (организация), база (данные*), системы (управление вооружением), составляющая (процесс информатизации общества*), подготовка (сырьё и материалы), совокупность (методы обработки), сферы (жизнедеятельность), объём (информация)

Задание 2. а) Прочитайте прилагательные. Определите, с помощью каких суффиксов они образованы.


современный, индустриальный, информационный, традиционный, материальный, трудовой, пассивный, финансовый, стратегический, формальный, общественный, экономический, природный, потенциальный, активный, исходный, телекоммуникационный, негативный, массовый, программный, социальный, электронный, компьютерный, технологический, неизбежный, недостаточный, существенный, постоянный, журнальный, базовый, ответственный, человеческий, качественный, основной, телефонный, вычислительный

б) Разделите прилагательные на шесть групп в соответствии с суффиксами, с помощью которых они образованы.

в) Занесите их в таблицу, представленную ниже.

Суффикс	Прилагательное	Существительное	Наречие
-енн-	современный	современность	современно

г) Дополните таблицу однокоренными существительными и наречиями, если это возможно.

Задача 3. Преобразуйте простые предложения в именные словосочетания, которые используются для составления планов к текстам. 

Модель: Резко возрастает роль и значение информации. → Резкое возрастание роли и значения информации.


1. Информационные технологии проникают во все сферы жизнедеятельности общества.
2. Вычислительная техника массово используется в различных сферах деятельности.
3. Повсеместно внедряются новые информационные технологии*.
4. Оперативно получают результаты переработки информации.

Задача 4 От каких глаголов образованы следующие существительные?

внедрение	копирование
подслушивание*	сокращение
контролирование	потребление
осуществление	обеспечение
принятие	производство
нарушение	пользователь

Задача 5. Сгруппируйте причастия по видам (активные, пассивные). От каких глаголов они образованы?

обеспечивающий	составляющий
позволяющий	призванный
упорядоченный	осуществляемый
отчуждённый	основанный
предназначенный	регламентированный
реализующий	относящийся
связанный	указанный
имеющийся	

Задача 4. Прочитайте текст (607 слов) и ответьте на вопросы. 

1. Почему в информационных технологиях информация одновременно является исходным материалом и конечным продуктом?
2. Какие негативные аспекты информационных технологий необходимо учитывать при решении задач информатизации?

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Особенностью современного этапа развития общества является переход от индустриального общества к информационному. Процесс, обеспечивающий этот переход, называют информатизацией*.

Неизбежность информатизации обусловлена резким возрастанием роли и значения информации. Для нормального функционирования организации любого масштаба уже недостаточно только традиционных для индустриального общества ресурсов (материальных, природных, трудовых, финансовых, энергетических), необходимо знать, как наиболее эффективно эти ресурсы использовать, иметь информацию о технологиях. Поэтому существенным ресурсом стала информация. Информационные ресурсы в настоящее время рассматриваются как отдельная экономическая категория, важнейший стратегический ресурс общества.

В общем случае под информационными ресурсами понимают весь имеющийся в информационной системе объем информации, отчужденной от ее создателей и предназначенной для общественного использования. В отличие от других видов ресурсов (материальных, природных и др.), информационные ресурсы практически неисчерпаемы: по мере развития общества и роста потребления информации их запасы не убывают, а растут. Эта специфика информационных ресурсов хорошо иллюстрируется следующим высказыванием*: «Если у вас есть по яблоку и вы обменяетесь ими, у вас опять будет

по яблоку, но если у вас есть по идее и вы обменяетесь ими, то у каждого их будет по две». Более того, в процессе применения информационных ресурсы постоянно развиваются и совершенствуются, избавляясь от ошибок и уточняя свои параметры.

Выделяют пассивную и активную формы информационных ресурсов. К пассивной форме относятся книги, журнальные статьи, патенты, банки данных и т. д. Примерами активных форм служат: модель, алгоритм, проект, программа и т. п.

Базовой технической составляющей процесса информатизации общества является компьютеризация*. Под компьютеризацией понимается развитие и внедрение технической базы — компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.

Научным фундаментом процесса информатизации общества является информатика, призванная создавать новые информационные технологии и системы для решения задач информатизации.

Основными компонентами материальных технологий являются подготовка сырья и материалов, производство материального продукта, сбыт произведенных продуктов потребителям.

В информационной технологии в качестве исходного материала выступает информация. В качестве конечного продукта — также информация, но это качественно новая информация о состоянии объекта, процесса или явления. При этом

основными компонентами информационных технологий служат: сбор данных (первичной информации), обработка данных, получение результатной информации и передача её потребителю.

В истории человечества сменилось несколько поколений информационных технологий:

- самая древняя — наскально-берестяная;
- бумажная, связанная с изобретением печатного станка (середина XV века);
- безбумажная, или электронная, относящаяся к появлению ЭВМ* (середина XX века);
- новая информационная, связанная с внедрением персональных ЭВМ и телекоммуникационных средств (с середины 1980-х годов).

В процессе информатизации общества происходит проникновение информационных технологий во все сферы жизнедеятельности общества, в том числе и связанные с принятием ответственных решений. При этом уже сейчас информационные технологии оказывают решающее воздействие на многие сферы деятельности людей, человеческие коллективы и общество в целом. Однако указанное воздействие в некоторых случаях может иметь негативный характер.

Во-первых, вычислительная техника всё более широко внедряется в системы управления такими технологическими процессами, выход за регламентированные пределы которых грозит не только крупными авариями, но и крупномасштабными

катастрофами (системы управления вооружением, атомными реакторами и т. п.).

Во-вторых, массовое использование вычислительной техники в различных сферах деятельности резко увеличивает потенциальные возможности нарушения гражданских прав и свобод человека, поскольку в условиях* повсеместного внедрения новых информационных технологий расширяются возможности ведения досье на людей, подслушивания телефонных разговоров, несанкционированного чтения электронной почты, контроля вкладов, осуществления компьютерной слежки и т. п.

В-третьих, увеличивается опасность нарушения авторского права и права собственности, в первую очередь на программные продукты*. Во многих случаях программное обеспечение как отдельными пользователями, так и целыми организациями приобретается в результате незаконного копирования, т. е. хищения.

В-четвёртых, информация может являться и источником социальной напряжённости. Так, автоматизация производства ведёт к полному изменению технологии, что влечёт за собой смену номенклатуры профессий и сокращение численности персонала. При этом не все люди могут легко освоить новую специальность или найти новое место работы.

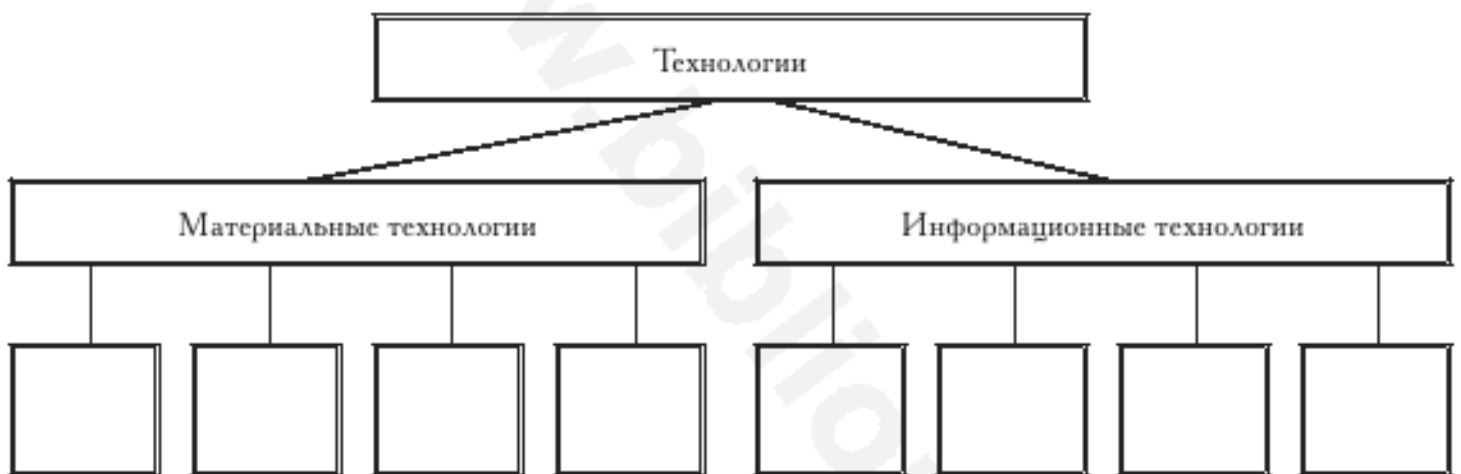
Негативные аспекты информационных технологий необходимо учитывать при решении задач информатизации. Эти проблемы* должны также стать предметом изучения современной информатики.

(Акулов, Медведев 2006: 18–22)

Задание 7. Прочитайте текст ещё раз и ответьте на следующие вопросы. На некоторые вопросы к прочитанному тексту вы не найдёте прямого ответа. Ответ надо составить самостоятельно на основании информации, которая есть в тексте. 🔑

1. Чем отличаются информационные ресурсы от других видов ресурсов?
2. Почему информационный ресурс считается неисчерпаемым?
3. Как соотносятся компьютеризация и информатизация?
4. Почему информационные технологии занимают такое важное место в жизни общества и имеют на него огромное влияние?
5. Что такое информатика, и зачем она нужна?

Задание 8. Найдите в тексте информацию о видах технологий. Ответ на вопрос: «Что составляет понятия “материальные технологии” и “информационные технологии”?» — представьте в виде схемы*. 🔑



Задание 9. Найдите в тексте информацию о формах информационных ресурсов. Ответ на вопрос: «Что входит в понятия “пассивные формы информационных ресурсов” и “активные формы информационных ресурсов”?» — представьте в виде схемы (как в задании 8). 🔑

Задание 10. Прочитайте план текста «Информационные ресурсы и технологии» и скажите, соответствует ли он логике изложения текста. Если не соответствует, расположите пункты плана так, как информация представлена в тексте. 🔑

План

1. Информационные ресурсы как важнейший стратегический ресурс общества.
2. Возрастание роли и значения информации в обществе.
3. Компьютеризация и информатика.
4. Формы информационных ресурсов.
5. Негативный характер информационных технологий.
6. Этапы развития информационных технологий.
7. Компоненты технологий.

Задание 11. Напишите основные положения текста, опираясь на его название и план (задания 6, 10) и информацию по каждому пункту плана, но не более 7–10 предложений. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы

Задание 12. Прочитайте текст «Информационные ресурсы и технологии» ещё раз. Выпишите из текста все словосочетания с прилагательными, данными в задании 2 на с. 27. Найдите среди выписанных словосочетаний родовые термины, запишите их в личный тезаурус и выучите. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑



Задание 13. Прослушайте аудиолекцию «Информатизация общества». Запишите:

- а) события, послужившие толчком к информационным революциям. Соотнесите их с поколениями развития информационных технологий, представленными в тексте (задание 6).
- б) определение информатизации и сравните его с данными в «Тезаурусе по информатике» и в тексте. Что в них общего?

Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема _____

СМЫСЛОВОЙ АНАЛИЗ АБЗАЦА

Тексты состоят из абзацев. Каждый абзац обладает относительной законченностью и связан по смыслу с другими фразами (предложениями). Классической формой абзаца считается **абзац-тема**. Он содержит части: 1) формулировку темы; 2) разработку темы; 3) итог. Например:

1. При реализации информационных процессов всегда происходит перенос информации в пространстве и времени от источника информации к приёмнику (получателю). При этом для передачи информации используют различные знаки или символы естественного или искусственного (формального) языка, позволяющие выразить её в некоторой форме, называемой сообщением.

2. Сообщение как совокупность знаков с точки зрения семиотики* (от греч. *sōmēin* — знак, признак) — науки, занимающейся исследованием* свойств знаков и знаковых систем, — может изучаться на трёх уровнях:

- а) **синтаксическом**, где рассматриваются внутренние свойства сообщений, т. е. отношения между знаками, отражающие структуру данной знаковой системы; внешние свойства изучают на семантическом и прагматическом уровнях;

б) **семантическом**, где анализируются отношения между знаками и обозначаемыми ими предметами, действиями, качествами, т. е. смысловое содержание* сообщения, его отношение к источнику информации;

в) **прагматическом**, где рассматриваются отношения между сообщением и получателем, т. е. потребительское содержание сообщения, его отношение к получателю.

3. Таким образом, учитывая определённую взаимосвязь проблем передачи информации с уровнями изучения знаковых систем, проблемы передачи информации разделяют на три уровня: синтаксический, семантический и прагматический.

В таком виде классический абзац-тема встречается крайне редко. Обычно абзац существует в усечённом виде: 1) формулировка темы и 2) разработка темы. Для научного текста характерно дедуктивное изложение материала, поэтому информативный центр располагается в начале абзаца (первое-второе предложения). Последующие предложения расширяют, углубляют, дополняют, иллюстрируют основную мысль.

Вторым способом построения абзаца является индуктивный. Когда абзац начинается с иллюстраций или примеров, а последнее (иногда предпоследнее) предложение является обобщающим и содержит вывод*. Однако в научных текстах* такое построение встречается относительно редко. Оно характерно скорее для научно-популярных текстов. Например:

«Получив уточнённую величину постоянной Хаббла, группа из 27 специалистов, занятых в работе с телескопом, сопоставила скорость расширения Вселенной с плотностью составляющих её галактик. В результате удалось установить точный возраст Вселенной. Согласно последним расчётам, обнародованным NASA (НАСА), она существует около 12 миллиардов лет. Это намного меньше, чем считалось раньше, когда возраст Вселенной оценивали в 20 и более миллиардов лет».

(<http://stars-llt.narod.ru/news.htm>)

Задание 14 Прочитайте текст по абзацам. В каждом абзаце выделите главную и дополнительную информацию. Поставьте вопросы к информативному центру абзаца. Начните так: «Каковы...?» Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

УРОВНИ ПРОБЛЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Проблемы синтаксического уровня касаются создания теоретических основ построения информационных систем, основные показатели функционирования которых были бы близки к предельно возможным, а также совершенствования существующих систем с целью повышения эффективности их использования. Это чисто технические проблемы совершенствования методов передачи сообщений и их материальных*

носителей — сигналов. На этом уровне рассматривают проблемы доставки получателю сообщений как совокупностей знаков, учитывая при этом тип носителя и способ представления информации, скорость передачи и обработки, размеры кодов представления информации, надёжность и точность преобразования этих кодов и т. п., полностью абстрагируясь от смыслового содержания сообщений и их целевого предназначения. На этом уровне*

информацию, рассматриваемую только с синтаксических позиций, обычно называют данными, так как смысловая сторона при этом не имеет значения.

Проблемы семантического уровня связаны с формализацией и учётом смысла передаваемой информации, определения степени соответствия образа объекта и самого объекта. На данном уровне анализируются те сведения, которые отражает информация, рассматриваются смысловые связи, формируются понятия и представления, выявляется смысл, содержание информации, осуществляется её обобщение.*

На прагматическом уровне интересуют последствия от получения и использования данной информации потребителем. Проблемы этого уровня

связаны с определением ценности и полезности использования информации при выработке потребителем решения для достижения своей цели. Основная сложность здесь состоит в том, что ценность, полезность информации может быть совершенно различной для различных получателей, и, кроме того, она зависит от ряда факторов, таких, например, как своевременность её доставки и использования. Высокие требования в отношении скорости доставки информации часто диктуются тем, что управляющие воздействия должны осуществляться в реальном масштабе времени, т. е. со скоростью изменения состояния управляемых объектов или процессов. Задержки в доставке или использовании информации могут иметь катастрофические последствия.*

(Акулов, Медведев 2006: 36–37)

Задание 15. Перед вами «рассыпавшийся» текст, в котором три абзаца. Прочитайте предложения.

- а) Расположите предложения в логической последовательности внутри каждого абзаца.
- б) Опираясь на название текста, расположите абзацы в логической последовательности.
- в) Запишите получившийся текст в текстовом редакторе.

ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАТИКИ

I

1. Появилось новое направление исследований, связанное с машинным моделированием** человеческих интеллектуальных функций — разработка искусственного интеллекта.

2. Развитие электронно-вычислительной техники, средств и методов общения с ней, создание автоматизированных информационно-поисковых систем, методов распознавания образов привели к тому, что ЭВМ стали эффективным инструментом и для описательных наук, которые раньше считались недоступными для методов математи-

ческого моделирования (биология, юридические науки, история и т. п.).

3. Использование нового рабочего инструмента значительно повысило эффективность проведения описательного анализа изучаемых объектов в таких науках.

4. В них происходило накопление отдельных фактов, давалось качественное описание* объектов и событий.

II

1. Сюда относятся физика, механика, химия, геофизика и т. д.

2. Вычислительная техника сразу же показала свою эффективность в тех областях человеческой деятельности, где широко использовались методы математического моделирования — точные количественные методы.

III

1. Последовавшее далее внедрение ЭВМ в области административного управления и экономики не только дало большой экономический эффект, но и привело к созданию

и бурному росту новой промышленной отрасли — электронной обработки информации, — имеющей свои средства и методы.

2. Первые ЭВМ создавались для проведения расчётов в атомной физике, летательной и ракетной технике.

3. Информация стала товаром.

4. Электронно-вычислительные машины стали обрабатывать числовую, текстовую, графическую и другую информацию.

5. Появились новые ЭВМ, новые методы и средства общения с ними.

Задание 16. Выделите информативные центры в абзацах в вашем тексте. Поставьте и запишите вопросы к ним. (Вопросы надо ставить к реме предложения.)

Задание 17. Составленные вами вопросы являются вопросным планом к данному тексту. Сравните ваш план с предлагаемым ниже по следующим позициям: количество выделенных вами смысловых блоков, их названия и степень соответствия содержания текста составленному вами плану. 🔑

ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАТИКИ

План

1. Для чего создавались первые ЭВМ?
2. Где вычислительная техника показала свою эффективность?
3. К чему привело развитие ЭВМ, средств и методов общения с ней, а также создание автоматизированных информационно-поисковых систем и методов распознавания образов?

Задание 18. Прочитайте текст.

а) Озаглавьте его. 🔑

б) Определите, на какие смысловые части (абзацы) можно разделить его.

в) Задайте вопросы к абзацам. Запишите эти вопросы. У вас получится вопросный план.

Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения.

Появление ЭВМ сыграло решающую роль в оформлении информатики как науки, но и сама ЭВМ, её создание, функционирование и применение — тоже предмет изучения информатики. Практика показала, что использование ЭВМ резко повысило производительность труда на производстве и в науке, оказало сильное

влияние на научно-технический прогресс. В то же время существует и обратное влияние: задачи науки и техники предъявляют требования для создания новых, более высокопроизводительных ЭВМ, ориентированных на решение конкретных проблем. Ранее употребляемый в русском

языке термин «информатика», связанный лишь с областью изучения структуры и общих свойств научной информации, передаваемой с помощью научной литературы, в современных условиях приобретает более широкое значение — название комплексной научно-технической

дисциплины, призванной создавать новые информационные технологии и средства для решения проблем информатизации в различных областях человеческой деятельности: производстве, управлении, науке, образовании, торговле, финансовой среде, медицине и др.

Модуль 4. Дополнительный текст

Задача 19. Прочитайте текст. Найдите в нём ключевую проблему и ответьте на вопрос, в чём автор видит её решение.

НУЖНА ЛИ ЦЕНЗУРА В ИНТЕРНЕТЕ?

Статистика скандалов вокруг этой темы свидетельствует, что Интернету требуется законодательная база. Конфликты властей и Интернета возникают и на социальной, и на политической почве. Например, летом 2010 года в США в рамках борьбы с пиратским распространением музыки и фильмов закрыли блог-платформу (73 тыс. блогов); в марте правительство Китая запретило в стране Google без цензуры, но уже в июне поисковик согласился на условия властей: чтобы не потерять крупнейший в мире рынок пользователей.

За последние 15 лет Интернет превратился из мобильного хранилища информации в зеркальное отражение нашего социума в виртуальном пространстве. Похоже, через несколько лет будут созданы не только юридические базы, регулирующие Интернет в разных странах, но и интернет-ООН, интернет-ЮНЕСКО или интернет-Интерпол.

В России готовятся два проекта законов по Интернету — от Госдумы и от Минкомсвязи. Предполагается, что ознакомиться с проектами можно будет в октябре 2010 года.

(Интернет-контроль / HLCity. 2010. Осень. С. 8)

Задача 20. а) Подготовьте небольшое сообщение, отвечающее на главный вопрос текста: «Нужна ли цензура в Интернете?». Аргументируйте ваше мнение. Если у вас возникли затруднения, обратитесь к следующей статье из «Википедии» или другим сетевым ресурсам, например: <http://ru.wikipedia.org>; <http://www.compress.ru/article.aspx?id=17261&iid=799>; <http://www.rian.ru/science/20090930/186935853.html>.

б) Проведите в своей группе дискуссию по проблеме текста. Попробуйте выработать общую позицию в виде высказывания* на форуме по данной проблеме.

Интернет-цензура (англ. Internet Censorship) — это контроль или запрещение материалов, которые кто-либо может публиковать в Интернете или скачивать из него. Интернет-цензура имеет ту же юридическую основу, что и цензура печати.

Основное же её отличие заключается в том, что национальные границы Сети размыты: жители страны, в которой та или иная информация запрещена (если она не фильтруется), могут найти её на веб-сайтах, расположенных на серверах* в других стра-

нах. Полностью подвергнуть Интернет цензуре очень сложно в силу самой природы глобальной Сети.

Цензура в Интернете подразумевает под собой не только блокировку или закрытие каких-либо веб-ресурсов, но и анализ трафика, организацию лжеоппозиционных веб-ресурсов и применение карательных мер к авторам публикаций или владельцам веб-серверов.

По информации из отчёта общественной организации «Репортеры без границ» за 2008 год было закрыто или заблокировано 1740 веб-сайтов, 105 блогеров пострадали за публикацию материалов в сети Интернет, из них 1 убит, 59 арестованы, 45 подверглись физическому нападению.

Кроме случаев тотального контроля над стыком национальных сетей с мировыми в некоторых странах, таких как Китай, Северная Корея, Иран и др., технически трудно усилиями одного государства преодолеть распределённую структуру Интернета. Введение одних охранительных мер ведёт к порождению новых путей обхода ограничений. Чаще всего применение цензуры в Интернете более затратно, чем её преодоление.

«Я не вижу никакой опасности для мира в целом, если кто-то будет пытаться ограничить свободное распространение информации через Сеть. Контролировать Интернет невозможно, — считает Билл Гейтс. — Рано или поздно свобода слова победит».

*Интернет-цензура // Википедия: [электронный ресурс].
<http://ru.wikipedia.org/wiki/интернет-цензура>*

Тема 1.3. СТРУКТУРА ИНФОРМАТИКИ И ЕЁ СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ

Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задание 1. а) Прочитайте родовые научные понятия.

устройство	оптимизация
код	информатизация
кодирование	Интернет
компьютер	логика
компьютеризация	инструментарий*
язык	тезисы
принцип	сущность

б) Найдите в Интернете (например, на сайте «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>) их дефиниции (определения) на русском и родном языках (переведите на родной язык), занесите их в свой индивидуальный электронный двуязычный тезаурус.

в) Образуйте видовые научные понятия, которые формально представляют собой словосочетания существительного с прилагательным ($Adj_1 + N_1$) и существительного в им. п. с существительным в род. п. ($N_1 + N_2$). Составьте определения получившихся понятий и включите их в индивидуальный электронный тезаурус.

(системный программный) обеспечение*, (информационный) технологии, (прикладной) информатика, (формальный) языки и грамматики, (математический) моделирование, (фундаментальный и прикладной) дисциплины, (фундаментальный) исследование

теория (кодирование), структура (современная информатика), принцип (построение информационной техники), формы (движение информации), учение о (формальные языки и знаковые системы), вид (деятельность)

Задание 2. Образуйте все возможные причастия от данных глаголов.


заниматься
возникать
связать
использовать
воспринимать
позволять
протекать
предписывать

Задача 3 а) Прочитайте данные ниже заголовки (названия) текстов. Предположите, о чём эти тексты. Для этого надо проанализировать заголовок (название) текста 1) по форме (характеру связей между словами) и 2) по содержанию, ответив на вопрос, о чём говорится в тексте.

Текст называется «Информационные ресурсы и технологии». 1) Союз *и* отражает равноправие между частями названия. 2) В тексте говорится об информационных ресурсах и об информационных технологиях. Значит, текст можно разделить на две части, т. е. он содержит информацию по двум темам: «Информационные ресурсы» и «Информационные технологии».

1. Структура и свойства информации.
2. История развития информационных технологий.
3. Устройства хранения информации.
4. Структура информатики и её связь с другими науками.
5. Появление и развитие информатики.

б) Ещё раз внимательно прочитайте заголовки текстов. Есть ли в данном списке тексты на одну и ту же или близкие темы? Аргументируйте ваш ответ. 

Задача 4 Прочитайте текст «Структура информатики и её связь с другими науками» (528 слов). Найдите в тексте следующую информацию. 

1. Составные части современной информатики.
2. Новое направление в исследовании информатики.
3. Роль информатики в развитии современного общества.

СТРУКТУРА ИНФОРМАТИКИ И ЕЁ СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ



Структура современной информатики включает три составные части, каждая из которых может рассматриваться как относительно самостоятельная научная дисциплина (рис. 1.3.1).

Теоретическая информатика — часть информатики, занимающаяся изучением структуры и общих свойств информации и информационных процессов, разработкой общих принципов построения информационной техники и технологии. Она основана на использовании математических методов и включает в себя такие основные математические разделы, как теория

алгоритмов и автоматов, теория информации, теория кодирования, теория формальных языков и грамматик, исследование операций* и др.

Средства информации (технические и программные) — раздел, занимающийся изучением общих принципов построения вычислительных устройств и систем обработки и передачи данных, а также вопросов, связанных с разработкой систем программного обеспечения.

Информационные системы и технологии — раздел информатики, связанный с решением вопросов по анализу потоков



Рис. 1.3.1. Структура информатики

информации, их оптимизации, структурированию в различных сложных системах, разработкой принципов реализации в данных системах информационных процессов.

Иногда информационные технологии называют компьютерными технологиями, или прикладной информатикой. Слово «компьютер» произошло от английского *computer*, переводимого на русский язык как «вычислитель», или «электронная вычислительная машина (ЭВМ)».

Технические (аппаратные) средства, или аппаратура компьютеров, в английском языке обозначаются словом *hardware*, которое переводится как «твёрдые изделия». Для обозначения программных средств, под которыми понимается совокупность всех программ, используемых компьютерами, и область деятельности по их созданию и применению, используется слово *software* (в переводе — «мягкие изделия»), которое

подчеркивает способность программного обеспечения модифицироваться, приспосабливаться и развиваться.

Изучением закономерностей и форм движения информации в обществе, возникающих в современном обществе информационных, психологических, социально-экономических проблем и методов их решения занимается новое направление исследований в области информатики — социальная информатика.

Информатика — очень широкая сфера научных знаний, возникающая на стыке нескольких фундаментальных и прикладных дисциплин.

К фундаментальным наукам* принято относить те, основные понятия которых носят общенаучный характер, используются во многих других науках и видах деятельности.

Как комплексная научная дисциплина информатика связана:



Рис. 1.3.2. Связь информатики с другими науками

- с философией и психологией — через учение об информации и теорию познания*;

- с математикой — через теорию математического моделирования, дискретную математику, математическую логику и теорию алгоритмов;

- с лингвистикой — через учение о формальных языках и знаковых системах;

- с кибернетикой — через теорию информации и теорию управления;

- с физикой и химией, электроникой и радиотехникой — через материальную часть

компьютера и информационных систем (рис. 1.3.2).

Роль информатики в развитии общества чрезвычайно велика. Она является научным фундаментом процесса информатизации общества. С ней связано прогрессивное увеличение возможностей компьютерной техники, развитие информационных сетей, создание новых информационных технологий, которые приводят к значительным изменениям во всех сферах общества: в производстве, науке, образовании, медицине и т. д.

(Акулов, Медведев 2006: 30–34)

Задание 5. Составьте вопросный план к первой теме текста «Структура информатики». Для этого найдите информативные центры абзацев и поставьте к ним вопрос. Вопрос ставится к реме предложения. Запишите ваш план.

Задание 4. Сравните ваш план с предлагаемым ниже по следующим позициям: количество выделенных вами смысловых блоков, их названия и степень соответствия содержания текста составленному вами плану.

СТРУКТУРА ИНФОРМАТИКИ

План

1. Какова структура современной информатики?
2. Что изучает теоретическая информатика?
3. Что изучают средства информации?
4. Что изучают информационные системы и технологии?
5. От какого английского слова произошло слово «компьютер» и что оно обозначает?
6. Что обозначают английскими терминами hardware и software?


Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы



Задание 7. Прослушайте аудиолекцию «Появление и развитие информатики».

Запишите:

- а) какие черты фундаментальной науки есть в информатике;
- б) в каких сферах жизнедеятельности общества используются информационные технологии;
- в) что такое информационные технологии;
- г) каковы три основных направления информатики.

Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема _____

ТИПЫ ПЛАНОВ: ВОПРОСНЫЙ, НАЗЫВНОЙ, ТЕЗИСНЫЙ, ПЛАН — ОПОРНАЯ СХЕМА

План текста нужен для того, чтобы запомнить прочитанное и затем по памяти восстановить основную информацию текста. Кроме того, план помогает проследить логику изложения информации и увидеть причинно-следственные связи между описываемыми явлениями и объектами.

Планы бывают разных типов: вопросный, назывной, тезисный, план — опорная схема. Самым простым является вопросный план, он составляется при помощи вопросов, поставленных к реме предложений, которые являются информативными центрами абзацев.

Наиболее подробным можно считать **тезисный план**, который состоит из тезисов предложений, являющихся информативными центрами абзацев. Такой план не должен включать в себя предложения с примерами, иллюстрациями, а также предложения, содержащие избыточную или дополнительную (второстепенную) информацию.

Самым распространённым является **назывной план**, который формально состоит из словосочетаний; очень часто в нём используются отглагольные существительные с зависимыми словами. Чтобы составить такой план, надо выделить предложения, являющиеся информативными центрами абзацев и преобразовать их в именные словосочетания. Примеры назывного и тезисного планов представлены в задании 8.

Новым для вас является план — опорная схема. Он состоит из смысловых опор, представленных в виде схемы. В качестве смысловых опор выступают ключевые слова*, несущие основную смысловую нагрузку и отражающие главную информацию текста. Примером плана — опорной схемы в данной теме служат рис. 1.3.1 и 1.3.2; используя их, можно передать основную информацию по темам «Структура информатики» и «Связь информатики с другими науками». Более детально с планом такого типа мы познакомимся в следующих темах.

Задание 8 Сравните вопросный, назывной и тезисный планы к теме «Структура информатики». В чём разница их составления? (См. комментарий выше.) Дайте их развёрнутую характеристику. Дайте их различия в виде матрицы. 🔑

Вопросный план	Назывной план	Тезисный план
1. Из скольких частей состоит информатика?	1. Три составные части информатики	1. Структура информатики включает три части.
2. Что изучает теоретическая информатика?	2. Теоретическая информатика	2. Теоретическая информатика изучает структуру и общие свойства информации и информационных процессов, разработку общих принципов построения информационной техники и технологии.
3. Что изучает раздел «Средства информации»?	3. Средства информации	3. Раздел «Средства информации» изучает общие принципы построения вычислительных устройств и систем обработки и передачи данных, а также вопросы разработки систем программного обеспечения.
4. С чем связаны информационные системы и технологии?	4. Информационные системы и технологии	4. Информационные системы и технологии связаны с решением вопросов по анализу потоков информации, их оптимизации, структурированию в различных сложных системах, разработкой принципов реализации информационных процессов в данных системах.
5. Что обозначают понятия «твёрдое изделие» (hardware) и «мягкое изделие» (software) в компьютерной терминологии*?	5. Суть понятий «твёрдое изделие» (hardware) и «мягкое изделие» (software) в компьютерной терминологии	5. Понятия «твёрдое изделие» (hardware) и «мягкое изделие» (software) в компьютерной терминологии обозначают технические (аппаратные) средства и программные средства — совокупность компьютерных программ — и область деятельности, связанной с их созданием и применением.

Задача 9. Глядя на рисунок 1.3.2, ответьте на вопросы по теме «Связь информатики с другими науками». 🔑

1. С какими науками связана информатика?
2. Как информатика связана с философией?
3. Каким образом информатика связана с математикой?
4. В чём заключается связь информатики и лингвистики?
5. Почему мы говорим, что информатика связана с кибернетикой?
6. С какими науками информатика связана через материальную часть компьютера и информационных систем?

Задача 10. Перечитайте ту часть текста, где говорится о связи информатики с другими науками, начните со слов: «Информатика — очень широкая сфера научных знаний, возникшая на стыке нескольких фундаментальных и прикладных дисциплин». Опираясь на прочитанное и на рис. 1.3.2, составьте назывной план к теме «Связь информатики с другими науками». 🔑

Модуль 4. Дополнительный текст

Задача 11. Прочитайте текст и составьте назывной план к нему. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

ПРИНЦИПЫ ФОН НЕЙМАНА

Современный мейнфреймовый компьютер в том виде, в каком мы его сейчас знаем, был создан под руководством американских учёных Джона Мокли и Джона Экерта по заказу министерства обороны США в 1945 году в целях вычисления траекторий полёта ракет и минимального времени поражения цели. Новая ЭВМ ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer — электронный числовой интегратор и компьютер) работала на вакуумных лампах (на создание машины ушло более 18 тысяч ламп), содержала 4100 магнитных элементов, 7200 кристаллических диодов.

На основе критического анализа конструкции ENIAC и теоретических изысканий Джон фон Нейман предложил новые принципы создания компьютеров, состоящие в следующем:

1. Принцип двойного кодирования: вся информация, поступающая в ЭВМ, кодируется с помощью двойчных сигналов.

2. Принцип программного управления: программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором* автоматически друг за другом, в определённой последовательности.

3. Принцип однородности памяти: программы и данные хранятся в одной и той же памяти*, поэтому ЭВМ не различает, что хранится в данной ячейке памяти — число, текст или команда. Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными.

4. Принцип адресности: структурно основная память состоит из пронумерованных ячеек; в произвольный момент времени процессору доступна любая ячейка.

Задача 9. Глядя на рисунок 1.3.2, ответьте на вопросы по теме «Связь информатики с другими науками». 🔑

1. С какими науками связана информатика?
2. Как информатика связана с философией?
3. Каким образом информатика связана с математикой?
4. В чём заключается связь информатики и лингвистики?
5. Почему мы говорим, что информатика связана с кибернетикой?
6. С какими науками информатика связана через материальную часть компьютера и информационных систем?

Задача 10. Перечитайте ту часть текста, где говорится о связи информатики с другими науками, начните со слов: «Информатика — очень широкая сфера научных знаний, возникшая на стыке нескольких фундаментальных и прикладных дисциплин». Опираясь на прочитанное и на рис. 1.3.2, составьте назывной план к теме «Связь информатики с другими науками». 🔑

Модуль 4. Дополнительный текст

Задача 11. Прочитайте текст и составьте назывной план к нему. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

ПРИНЦИПЫ ФОН НЕЙМАНА

Современный мейнфреймовый компьютер в том виде, в каком мы его сейчас знаем, был создан под руководством американских учёных Джона Мокли и Джона Экерта по заказу министерства обороны США в 1945 году в целях вычисления траекторий полёта ракет и минимального времени поражения цели. Новая ЭВМ ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer — электронный числовой интегратор и компьютер) работала на вакуумных лампах (на создание машины ушло более 18 тысяч ламп), содержала 4100 магнитных элементов, 7200 кристаллических диодов.

На основе критического анализа конструкции ENIAC и теоретических изысканий Джон фон Нейман предложил новые принципы создания компьютеров, состоящие в следующем:

1. Принцип двойного кодирования: вся информация, поступающая в ЭВМ, кодируется с помощью двойчных сигналов.

2. Принцип программного управления: программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором* автоматически друг за другом, в определённой последовательности.

3. Принцип однородности памяти: программы и данные хранятся в одной и той же памяти*, поэтому ЭВМ не различает, что хранится в данной ячейке памяти — число, текст или команда. Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными.

4. Принцип адресности: структурно основная память состоит из пронумерованных ячеек; в произвольный момент времени процессору доступна любая ячейка.

Тема 1.4. ВИДЫ И ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задача 1. а) Прочитайте следующие родовые научные понятия.

назначение	волна
аналог	колебание
аналогия*	связь
импульс	диапазон
пространство	телеграфия
уравнение	команда
акустика	промежуток
классификация*	аргумент
подсистема	систематизация
вариант	

б) Найдите в Интернете (например, на сайте «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>) их дефиниции (определения) на русском и родном языках (переведите на родной язык), занесите их свой индивидуальный электронный двуязычный тезаурус.

в) Образуйте видовые научные понятия, которые формально представляют собой словосочетания существительного с прилагательным ($Adj_1 + N_1$) и существительного в им. п. с существительным в род. п. ($N_1 + N_2$). Составьте определения получившихся понятий и включите их в индивидуальный электронный тезаурус.

(предметный) область, (общественный) назначение, (электронный) вид, (акустический) колебание, (импульсный) форма, (упругий) среда, (дифференциальный) уравнение, (аналоговый) величина, (импульсный) форма, (дискретный) сигналы, (вычислительный) техника, (телекоммуникационный) информация;

вариант (классификация информации), область (возникновение информации), волны (различная длина), канал (связь), диапазон (частоты), количество (значения), форма (представление информации), носитель (информация), качество (информационные процессы), моделирование (процессы и системы), устройство (выполнение логических операций), обработка (большое количество информации)

Задача 2. Прочитайте прилагательные. Определите, при помощи каких суффиксов они образованы.

1) механический, акустический, оптический, человеческий, политический, физический, графический, биологический, технический, технологический, параметрический

2) массовый, аналоговый, цифровой, звуковой, речевой, целевой

3) объективный, субъективный, предметный, импульсный, дискретный, непрерывный, структурный, магнитный, проводной, сходный, подвижный, личный (лицо), конечный (конец)

4) общественный, буквенный, современный

5) содержательный, длительный, измерительный

6) документальный, материальный, дифференциальный, интегральный, социальный, специальный, индивидуальный

Задача 3. Прочитайте существительные (1) и причастия (2), определите, от каких глаголов они образованы.

1

носитель
 потребитель
 получатель
 исполнитель
 заменитель

усилитель
 отправитель
 пользователь
 прерыватель
 вычислитель

2

отражающий
 желающий
 преобразующий
 осведомляющий
 принимающий
 распространяющийся
 создаваемый
 используемый
 извлекаемый

передаваемый
 представляемый
 описываемый
 реализуемый
 заключённый
 связанный
 определённый
 представленный

Задача 4. Определите, от каких прилагательных образованы наречия.

нетрудно
 оптимально
 непрерывно
 значительно
 бесконечно

легко
 точно
 логично
 эффективно
 относительно

Задача 5. Преобразуйте глагольные словосочетания в именные.

1) решать сложные специальные задачи, реализовывать информационные процессы, вести разговоры, представлять информацию, исследовать поведение подвижных объектов, моделировать процессы и системы, обрабатывать непрерывные сигналы, выполнять любое функциональное преобразование, хранить и обрабатывать большой объём информации;

2) классифицировать по различным признакам, затрачивать на переработку информации, передавать по проводным каналам связи, решать с использованием цифровой информации

Задача 6. Просмотрите текст (842 слова). Выделите:

- а) информацию, представленную в автоматизированных системах;
- б) виды информации;
- в) формы представления информации.

Запишите полученную информацию. 

Алгоритм выполнения задания:

1. Читайте только первые предложения каждого абзаца.
2. Если в них есть ключевые слова (в нашем случае — признаки классификации), читайте дальше. Если ключевых слов нет, переходите к следующему абзацу.
3. Отмечайте в тексте необходимую информацию.
4. Запишите эту информацию в отдельный файл. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения.

ВИДЫ И ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ



Всё многообразие окружающей нас информации можно классифицировать по различным признакам. Так, по признаку «область возникновения» информацию, отражающую процессы, явления неодушевлённой природы, называют элементарной или механической, процессы животного и растительного мира — биологической, человеческого общества — социальной. Информацию, создаваемую и используемую человеком, по общественному назначению можно разбить на три вида: личная, массовая и специальная. Личная информация предназначена для конкретного человека, массовая (общественно-политическая, научно-популярная и т. д.) — для любого желающего ею пользоваться, а специальная — для узкого круга лиц, занимающихся решением сложных специальных задач в области науки, техники, экономики и т. п. Информация отражает явления природы и человеческого общества. Субъективная информация создаётся людьми и отражает их взгляд на объективные явления.

В автоматизированных информационных системах выделяют:

- структурную (преобразующую) информацию объектов системы, заключённую в структурах системы, её элементов управления, алгоритмов и программ переработки информации;
- содержательную (специальную, главным образом осведомляющую, измерительную и управляющую, а также научно-техническую и др.) информацию, извлекаемую из информационных массивов (сообщений, команд и т. п.) относительно индивидуальной модели предметной области получателя (человека, подсистемы).

Первая связана с качеством информационных процессов в системе, с внутренними технологическими эффектами, затратами на переработку информации. Вторая, как правило, с внешним целевым (материальным) эффектом.

Один из возможных вариантов классификации информации в автоматизированных системах представлен на рис. 1.4.1.

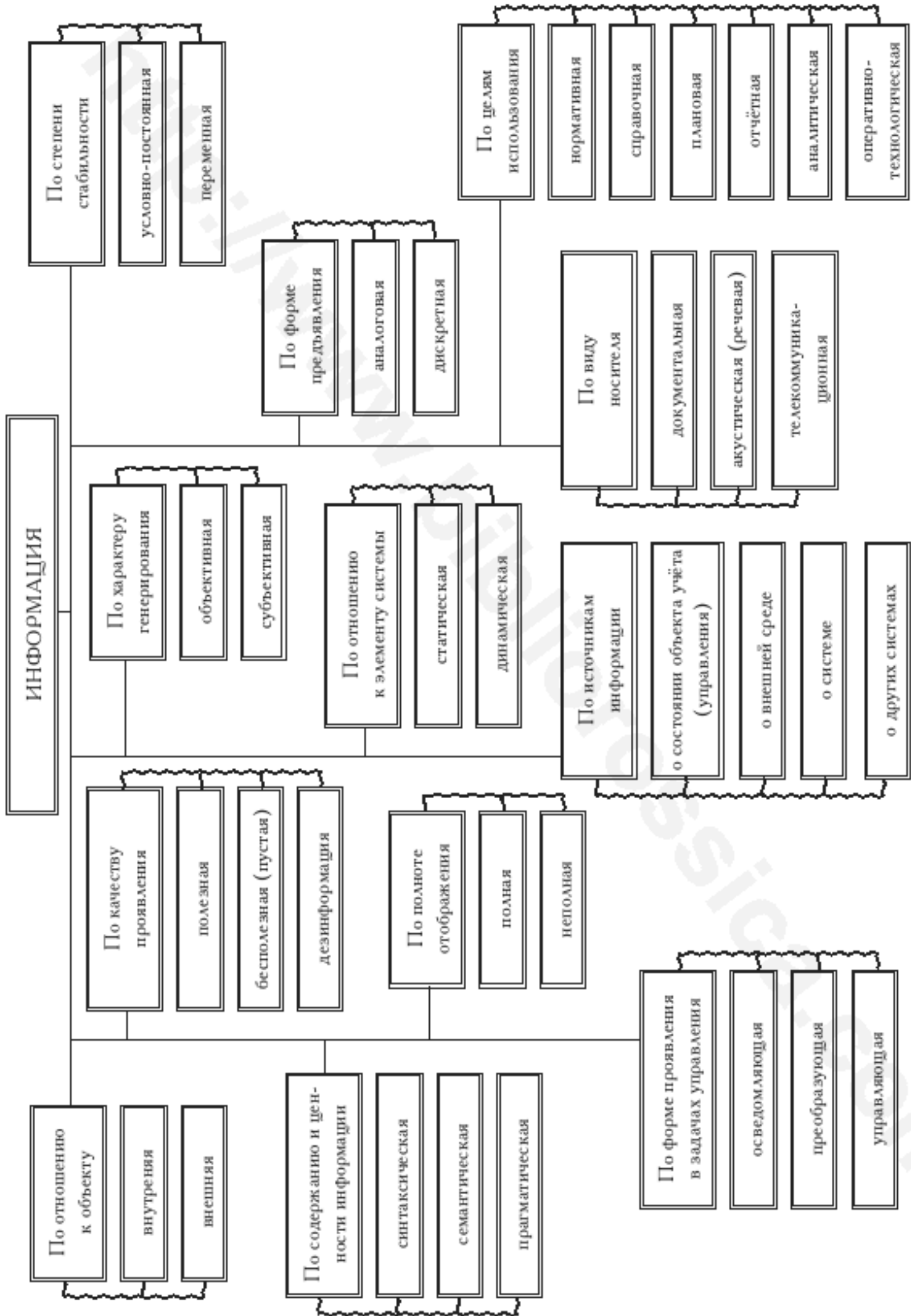


Рис. 1.4.1. Классификация информации в автоматизированных системах



Рис. 1.4.2. Классификация информации в зависимости от типа носителя

При реализации информационных процессов передача информации (сообщения) от источника к приёмнику может осуществляться с помощью какого-либо материального носителя (бумаги, магнитной ленты и т. п.) или физического процесса (звуковых или электромагнитных волн).

В зависимости от типа носителя различают следующие виды информации (рис. 1.4.2):

- документальную;
- акустическую (речевую);
- телекоммуникационную.

Документальная информация представляется в графическом или буквенно-цифровом виде на бумаге, а также в электронном виде на магнитных и других носителях.

Речевая информация возникает в ходе ведения разговоров, а также при работе систем звукоусиления и звуковоспроизведения. Носителем речевой информации являются акустические колебания (механические колебания упругой среды, распространяющиеся от источника колеба-

ний в окружающее пространство в виде волн различной длины) в диапазоне частот от 200...300 Гц до 4...6 Гц.

Телекоммуникационная информация циркулирует в технических средствах обработки и хранения информации, а также в каналах связи при её передаче. Носителем информации при её обработке техническими средствами и передаче по проводным каналам связи является электрический ток, а при передаче по радио- и оптическим каналам — электромагнитные волны.

Источник информации может вырабатывать непрерывное сообщение (сигнал) (в этом случае информация называется непрерывной) или дискретное (информация называется дискретной).

Например, сигналы, передаваемые по радио и телевидению, а также используемые в магнитной записи, имеют форму непрерывных, быстро изменяющихся во времени зависимостей. Такие сигналы называются непрерывными, или аналоговыми, сигналами. В противоположность этому в телеграфии и вычислительной технике сиг-

налы имеют импульсную форму и называются дискретными сигналами.

Непрерывная и дискретная формы представления информации имеют особое значение при рассмотрении вопросов создания, хранения, передачи и обработки с помощью средств вычислительной техники.

Первая форма представления информации (с помощью сходной величины — аналога) называется аналоговой, или непрерывной. Величины, представленные в такой форме, могут принимать принципиально любые значения в определённом диапазоне. Количество значений, которые может принимать такая величина, бесконечно велико. Отсюда названия «непрерывная величина» и «непрерывная информация». Слово «непрерывность» отчётливо выделяет основное свойство таких величин — отсутствие разрывов, промежутков между значениями, которые может принимать данная аналоговая величина.


Вторая форма представления информации называется дискретной (с помощью набора напряжений, каждое из которых соответствует одной из цифр представляемой величины). Такие величины, принимающие не все возможные, а лишь вполне определённые значения, называются дискретными (прерывистыми). В отличие от непрерывной величины количество значений у дискретной величины всегда будет конечным.

Сравнивая непрерывную и дискретную формы представления информации, не-

трудно заметить, что при использовании непрерывной формы для создания вычислительной машины потребуется меньшее число устройств (каждая величина представляется одним, а не несколькими сигналами), но эти устройства будут сложнее (они должны различать значительно большее число состояний сигнала).

Непрерывная форма представления информации используется в аналоговых вычислительных машинах (АВМ). Эти машины предназначены в основном для решения задач, описываемых системами дифференциальных уравнений: исследования поведения подвижных объектов, моделирования процессов и систем, решения задач параметрической оптимизации и оптимального управления. Устройства для обработки непрерывных сигналов обладают более высоким быстродействием, они могут интегрировать сигнал, выполнять любое его функциональное преобразование и т. п., однако из-за сложности технической реализации устройств выполнения логических операций с непрерывными сигналами, длительного хранения таких сигналов, их точного измерения АВМ не могут эффективно решать задачи, связанные с хранением и обработкой больших объёмов информации, которые легко решаются при использовании цифровой (дискретной) формы представления информации, реализуемой электронными вычислительными машинами (ЭВМ).

(Акулов, Медведев 2006: 55–60)

Задача 7. Используя рисунок 1.4.2, устно охарактеризуйте основные виды информации. Обратите внимание на способы представления, области применения и носители разных видов информации. 

Задача 8. Перечитайте фрагмент текста, где говорится о формах представления информации. Начните со слов: «Источник информации может вырабатывать...». Ответьте на вопросы. 🔑

1. Чем отличаются аналоговая (непрерывная) и дискретная формы информации?
2. Какова область применения аналоговой формы информации?
3. Какова область применения дискретной формы информации?
4. Почему для развития информатики необходимы обе формы представления информации?

Задача 9. Перечитайте первые пять абзацев текста, посмотрите на рис. 1.4.1. Выделите основания* (существенные признаки) для классификации. Запишите их, а затем представьте в виде укрупнённой схемы. Начните так. 🔑

Модель: Признаки для классификации информации:

- отношение к объекту;
 - качество проявления информации;
- Δ

Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы



Задача 10. Прослушайте аудиолекцию «Классификация ЭВМ по принципу действия (цифровые и аналоговые)». Ответьте на вопросы.

1. Есть ли у аналоговых машин недостатки? Какие?
2. Почему цифровые (дискретные) ЭВМ вытесняют аналоговые?

Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема

ПЛАН СВЕРНУТОГО СЖАТОГО СОДЕРЖАНИЯ.
ТЕКСТ, ТЕЗИСЫ, НАЗЫВНОЙ ПЛАН.
АЛГОРИТМ РАБОТЫ

Задача 11. Прочитайте научно-популярный текст. В каждом абзаце найдите и отметьте информативные центры абзацев. Выпишите их.

ИНТЕРНЕТ

Интернет — глобальная, постоянно развивающаяся информационная сеть. Первая версия Netscape появилась совсем недавно, но Интернет уже прочно вошёл в жизнь людей и стал средством коммуникации и передачи информации. Человечество стремительно входит в виртуальную реальность. С каждым днём всё больше пользователей ПК подключается к Всемирной сети. И она прочно занимает главенствующее положение в сознании людей. Возможно, скоро другие традиционные средства передачи информации станут ненужными и прекратят своё существование.

Известно, что изначально Интернет создавался для военных целей, чтобы Пентагон не потерял важную информацию даже при угрозе взрыва атомной бомбы. Необходимо было найти способ для соединения между собой нескольких компьютеров, чтобы не зависеть от центрального сервера.

На первый взгляд, это довольно простая задача. Можно легко связать друг с другом IBM-компьютеры и то же самое проделать с компьютерами Macintosh. Однако проблема заключалась не в том, чтобы соединить компьютеры Macintosh и IBM-компьютеры, а в том, чтобы они могли обмениваться между собой информацией, т. е. «общаться» на одном языке.

Другая проблема состояла в создании такого программного обеспечения, которое подходило бы для работы компьютеров разных фирм, тогда в случае выхода из строя нескольких из них вся сеть продолжала бы успешно функционировать. Эта проблема была решена в США в начале 70-х годов XX века.

Важной особенностью Интернета является то, что он состоит из множества как локальных, так и глобальных сетей, принадлежащих различным компаниям и предприятиям и связанных между собой линиями связи*. Интернет можно представить в виде мозаики, состоящей из небольших сетей разной величины, которые активно взаимодействуют друг с другом, обмениваются файлами*, сообщениями и другой информацией.

В этом случае следует отметить, что программный продукт ICQ даёт целый ряд новых возможностей для общения. Он имеет удобный интерфейс* и более простые настройки. Так, при входе в сеть пользователи соединяются со специальным сервером, который обеспечивает весь дальнейший сервис программы.

Таким образом, сегодня мир не может обойтись без Интернета, он продолжает быстро развиваться, и его рост измеряется в процентах ежемесячно.

Задание 12 Сравните, совпадают ли выписанные вами предложения (см. задание 11) с данными ниже по количеству и полноте изложения информации.

Интернет — глобальная, постоянно развивающаяся информационная сеть. Изначально Интернет создавался для военных целей.

Необходимо было найти способ для соединения между собой нескольких компьютеров, чтобы не зависеть от центрального сервера и чтобы они могли обмениваться между собой информацией, т. е. «общаться» на одном языке.

Другая проблема состояла в создании программного обеспечения для работы компьютеров разных фирм. В случае выхода из строя нескольких из них вся сеть продолжала бы успешно функционировать.

Интернет состоит из множества как локальных, так и глобальных сетей, принадлежащих различным компаниям и предприятиям и связанных между собой линиями связи.

Программный продукт ICQ даёт целый ряд новых возможностей для общения.

Задание 13 Превратите информативные центры абзацев из заданий 11, 12 в связный текст. Для этого скорректируйте логику изложения текста и введите в него средства логической связи. Запишите получившийся текст. Сравните его с приведённым ниже.

Интернет — глобальная, постоянно развивающаяся информационная сеть, которая состоит из множества как локальных, так и глобальных сетей, принадлежащих различным компаниям и предприятиям и связанных между собой линиями связи.

Изначально Интернет создавался для военных целей. Перед ним стояли две главные задачи:

- 1) найти такой способ соединения между собой нескольких компьютеров, чтобы они
 - а) не зависели от центрального сервера и
 - б) могли обмениваться между собой информацией, т. е. «общаться» на одном языке;
- 2) создать программное обеспечение для работы компьютеров разных фирм, которые продолжали бы успешно функционировать даже в случае выхода из строя нескольких из них.

Таким современным программным продуктом является ICQ, которая даёт целый ряд новых возможностей для общения.

Задание 14 Ещё раз сократите полученный текст. Для этого необходимо разбить предложения на смысловые части.

Интернет — информационная сеть. Она состоит из множества локальных и глобальных сетей различных компаний и предприятий.

Интернет создавался для военных целей и имел две главные задачи:

- 1) соединить между собой компьютеры разных разработчиков, чтобы они
 - а) не зависели от центрального сервера и
 - б) постоянно обменивались между собой информацией;
- 2) создать программное обеспечение для успешного и непрерывного функционирования компьютеров разных фирм.

Таким современным продуктом стала программа ICQ.


Задание 15. Превратите текст из задания 14 в план. Для этого превратите глагольные словосочетания в именные, оставив только значимую информацию.

План

1. Определение Интернета. Его состав.
2. Цели и задачи создания Интернета.
3. Способ решения поставленных задач.

Модуль 4. Дополнительный текст

Задание 16. а) Прочитайте введение к книге В.Н. Мирошникова «Всё о компьютере». Разделите текст на абзацы. Обоснуйте ваше решение.

б) Проанализируйте структуру введения к научно-популярной книге. Помните, что введение к собственно научному произведению (дипломной работе, диссертации*, монографии*) обычно характеризует проблематику всего произведения, излагает исходные данные о предмете, определяет задачу исследования*, даёт авторскую оценку* путей её решения, формулирует новое знание, которое в дальнейшем будет определять перспективы развития данной области науки и техники. 

Введение к научно-популярному изданию часто отходит от этого плана. Это объясняется тем, что научно-популярная литература адресована неспециалистам, т. е. людям, не имеющим глубоких знаний по данной научной проблематике, поэтому авторы часто вынуждены обращаться не к знаниям, а к чувствам, образам, использовать метафоры и сравнения* для описания сложных научных явлений, процессов или состояний.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодняшний мир немислим без компьютеров. Эти приборы используются буквально во всех сферах человеческой деятельности, а в последнее время компьютер стал таким же привычным домашним атрибутом, как телефон. При помощи ЭВМ можно принимать телевизионные программы, смотреть видео, рисовать собственные и ретушировать чужие изображения, монтировать и озвучивать видеофильмы, слушать компакт-диски, играть в игры, сопровождаемые сложным цифровым стереозвучком, набирать и форматировать различные документы, связываться через локальную сеть или по модему с любой точкой на земном шаре и многое-многое другое. Эта книга предназначена для

тех, кому необходима достаточно полная информация по истории персональных компьютеров (PC), их компонентам и принципу работы, предпочтительным направлениям развития в построении новых компьютерных систем и комплектующих, основам работы в среде Windows и подготовки документации в программе Microsoft Word. Естественно, что в ограниченном объеме книги нельзя объять необъятное. Поэтому более или менее детальное изложение получили нестареющие факты из истории ЭВМ и программного обеспечения для них, перспективные на момент написания книги направления в развитии процессоров для PC, окончательно принятые стандарты на компьютерные интерфейсы

сы — словом, всё, что можно считать данными, менее подверженными устареванию, чем программное обеспечение. Чуть меньше внимания было уделено программному обеспечению ввиду того, что всё его многообразие описать в рамках одной небольшой книги невозможно. Ещё одной причиной* является быстрое устаревание программ: в среднем один раз в два года появляются их новые версии, быстро вытесняющие предыдущие. Поэтому в части, посвящённой программному обеспечению ЭВМ, мы постарались привести только самые общие сведения, верные для большинства современных ОС и программ под них. Для детального ознакомления с особенностями программ ре-

комендуется приобрести отдельные, более полные книги с описаниями. Для ознакомления с принципами работы некоторых компонентов ЭВМ нам пришлось привести в книге непростые объяснения, для понимания* которых необходимы продвинутое знания в области физики, электроники и информатики. Читатели, которым эти области наук чужды, смело могут пропустить разделы с объяснениями. Автор надеется, что данная книга даст читателю системные теоретические знания в области компьютерной техники и поможет в практическом выборе набора комплектующих при покупке собственного компьютера. Желаем вам приятного и нескучного чтения!

(Мирошников 2003: 3)

Тема 1.5. ПОНЯТИЕ АЛГОРИТМА И АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задание 1. а) Прочитайте родовые научные понятия.

формализация	скобки (мн. ч.)
детерминированность	алфавит
результативность	оператор
транслятор	разряд
совокупность	толкование
алгоритмизация	методология*
кодировка	счисление
формула	способ
пробел	

б) Найдите в Интернете (например, на сайте «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>) их дефиниции (определения) на русском и родном языках (переведите на родной язык). Занесите их в свой индивидуальный электронный двуязычный тезаурус.

в) Образуйте видовые научные понятия, которые формально представляют собой словосочетания существительного с прилагательным ($Adj_1 + N_1$) и существительного в им. п. с существительным в род. п. ($N_1 + N_2$). Составьте определения получившихся понятий и включите их в индивидуальный электронный тезаурус.

(синтаксический) контроль, (алфавитный) операторы, (переменный) длина, (десятичный) числа, (цифровой) информация, (искусственный) язык, (частный) цель, (однотипный) задачи, (графический и словесный) описание, (бинарный) отношения;

метод (алгоритмизация), последовательность (формулы), знаки (препинание), класс (задачи), понятие (алгоритм), способ (задание алгоритма), набор (правила), средство (общение), множество (символы и правила)

Задание 2 Прочитайте ряды слов, определите, к какой части речи относятся слова, и впишите их в таблицу.

кодировать, код, кодировка, кодирование, кодированный, кодовый, кодируя;
 программировать, запрограммировать, программный, программа, программированный, программируемый, программист, программируя;
 оперировать, операция, оператор, операционный, оперируя;
 формализовать, формализация, формализованный, формальный, формализуя;
 записать, запись, записанный, записка, записав, записывая;
 транслировать, транслируемый, транслятор, транслирование, трансляционный;
 символизировать, символный, символический, символ, символика, символизирова;
 фактический, факт, фактически;
 алгоритм, алгоритмизация, алгоритмический;
 алфавит, алфавитный

Существительное (кто? что?)	Прилагательное (какой?)	Глагол (что делать? что сделать?)	Причастие (какой?)	Деепричастие (как?)	Наречие (где? когда? как? и др.)

Задача 3. Образуйте от прилагательных наречия с суффиксами **-о** или **-и**. Сделайте вывод, когда используются эти суффиксы.

точный
 строгий
 достаточный
 тесный
 однозначный
 первоначальный

фактический
 математический
 автоматический
 экономический

яркий
 быстрый
 принципиальный
 сугубый
 возможный

механический
 логический
 физический

Задача 4 Прочитайте слова. Определите, с помощью каких суффиксов и от слов какой части речи они образованы и какое значение эти суффиксы передают.

массовость, способность, сложность, зависимость, возможность, последовательность, совокупность, правильность, результативность, детерминированность, эквивалентность, универсальность, применимость;

действие, хранение, накопление, обеспечение, исполнение, использование, создание, представление, отображение, описание;

пользователь, исполнитель, потребитель, накопитель, носитель, получатель, представитель

Задание 5. Прочитайте микротексты. Исходя из заголовков микротекстов, определите их темы. Чтобы ответить на вопросы, необходимо дополнительно воспользоваться «Тезаурусом по информатике», находящимся на диске. 🔑

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ*

В любой системе счисления выбирается алфавит, представляющий собой совокупность некоторых символов (слов или знаков), с помощью которого в результате каких-либо операций можно представить любое количество. Изображение любого

количества называется числом, а символы алфавита — цифрами. Символы алфавита должны быть разными, и значение каждого из них должно быть известно.

Все системы счисления можно разделить на позиционные* и непозиционные*.

(Акулов, Медведев 2006: 62–63)

1. Что такое система счисления?
2. Какую роль в системах счисления играет алфавит? Почему?
3. Что такое позиционная и непозиционная системы счисления?

АЛГОРИТМ И СПОСОБЫ ЕГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Исполнителем алгоритма может быть человек, группа людей, станок, компьютер и др. С учётом особенностей исполнителя составленный алгоритм может быть представлен различными способами: с помощью графического или словесного описания, в виде таблицы, последовательности формул, записанных на алгоритмическом языке (языке программирования*), и др.

Язык может быть естественным и искусственным. Естественный язык — форма выражения мыслей и средство общения между людьми. Искусственный язык — вспомогательный, созданный на базе естественного языка людьми для каких-либо частных целей. Первоначально для записи алгоритмов пользовались средствами естественного языка, т. е. словесным алгоритмом*.

(Акулов, Медведев 2006: 183)

1. Что такое алгоритм?
2. Каковы способы представления алгоритмов?
3. Зачем понадобилось создавать искусственный язык?

Задание 6. Прочитайте текст (567 слов). Ответьте на вопросы после текста. 🔑

ПОНЯТИЕ АЛГОРИТМА И АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Понятие алгоритма является одним из основных понятий современной информатики. Термин «алгоритм» (алгорифм) происходит от латинской формы имени среднеазиатского математика IX века аль-Хорезми, который разработал правила выполнения четырёх

арифметических действий в десятичной системе счисления.

Вплоть до 30-х годов прошлого столетия понятие алгоритма носило сугубо интуитивный характер и имело скорее методологическое, чем математическое значение. Общей



теории алгоритмов фактически не существовало, а под алгоритмом понимали конечную совокупность точно сформулированных правил, которые позволяли решать те или иные классы задач. Основные свойства такого интуитивного понятия алгоритма:

1) массовость алгоритма. Понимается, что алгоритм позволяет решать не одну конкретную задачу, а некоторый класс задач данного типа. В простейшем случае массовость обеспечивает возможность изменения исходных данных в определённых пределах;

2) детерминированность алгоритма. Процесс применения правил к исходным данным (путь решения задачи) однозначно определён;

3) результативность алгоритма. На каждом шаге процесса применения правил известно, что считать результатом этого процесса, а сам процесс должен прекратиться после конечного числа шагов.

В течение длительного времени, пока дело касалось задач, имеющих решение, математики довольствовались этим определением. В этом случае достаточно и интуитивного понятия алгоритма, чтобы удостовериться в том, что описанный процесс решения задачи есть алгоритм. Совсем другое дело, когда задача или класс задач могут и не иметь решения. В этом случае требуется строго формализованное понятие алгоритма, чтобы иметь возможность доказать его отсутствие.

В 1920-х годах задача такого определения понятия алгоритма стала одной из центральных математических проблем. Решение её было получено в середине 1930-х годов в работах известных математиков в двух эквивалентных формулировках: на основе особого класса арифметических функций, получивших название рекурсивных функций, и на основе абстрактных автоматов.

Впоследствии в работах советских учёных появилось толкование теории алгоритмов, поставившее в основу определение алгоритма как особого соответствия между словами в том или ином абстрактном алфавите.

Таким образом, первоначально теория алгоритмов возникла в связи с внутренними потребностями теоретической математики. Математическая логика, основания математики, алгебра, геометрия и анализ остаются и сегодня одной из основных областей приложения теории алгоритмов. Кроме того, теория алгоритмов оказалась тесно связанной с рядом областей лингвистики, экономики, физиологии мозга и психологии, философии, естествознания. Примером одной из задач этой области может служить описание алгоритмов, реализуемых человеком в процессе умственной деятельности.

Вместе с тем в 1940-х годах в связи с созданием электронных вычислительных и управляющих машин возникла область теории алгоритмов, тесно взаимодействующая с информатикой. Появление ЭВМ способствовало развитию разделов этой теории, имеющих ярко выраженную прикладную направленность. В настоящее время положения теории алгоритмов являются теоретической основой таких составных частей современной информатики, как теория программирования, построение алгоритмических языков и ЭВМ, анализ алгоритмов с целью выбора наиболее рационального для решения на ЭВМ, анализ алгоритмических языков и их синтаксический контроль при разработке трансляторов.

В общем случае при составлении алгоритма конкретной задачи актуальное значение имеет такое представление алгоритма, которое позволяет наиболее быстро реализовать его механизированным путём, в частности с помощью ЭВМ. При этом для решения задачи с помощью ЭВМ её необходимо запро-

граммировать, т. е. представить алгоритм решения задачи в виде последовательности команд, которые может выполнять машина. Однако процесс записи алгоритма в виде последовательности машинных команд очень длительный и трудоёмкий. Его также можно автоматизировать, если использовать для записи алгоритмов алгоритмические языки, представляющие собой набор символов и терминов, связанных синтаксической структурой. С их помощью можно

по определённым правилам описывать алгоритмы решения задач. Алгоритмы, записанные в алгоритмическом языке, автоматически самой ЭВМ, с помощью специальной программы-транслятора могут быть переведены в машинные программы для конкретной ЭВМ.

Наиболее важными понятиями теории алгоритмов с точки зрения информатики являются: алгоритм, алгоритмические системы, а также системы и методы алгоритмизации.

(Акулов, Медведев 2006: 181–183)

1. Что вы узнали об алгоритме?
2. Что понимали под алгоритмом в 30-е годы XX века?
3. Каковы свойства «интуитивного» понятия алгоритма?
4. Для решения какого класса задач не требовалось строгого определения понятия алгоритма?
5. В каком случае необходимо формализованное понятие алгоритма? Почему?
6. С какими науками, кроме математических, связана современная теория алгоритмов?
7. Какое значение теория алгоритмов имеет для информатики? Как они связаны?
8. Как теория алгоритмов используется для программирования?
9. Можно ли автоматизировать длительный и трудоёмкий процесс записи алгоритма? Если да, то как это сделать?
10. Для чего используются алгоритмические языки?
11. Какие понятия теории алгоритмов являются наиболее важными для современной информатики?



Задача 7. Прослушайте предложения и отметьте те, которые соответствуют информации текста. 

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.


Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы



Задача 4. Прослушайте аудиолекцию «Представление символьной информации».

Запишите:

- а) названия систем кодирования;
- б) состав набора символов;
- в) особенности универсальной системы кодирования Unicode.

Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема

ПЛАН СВЕРНУТОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕКСТА.

РАБОТА С ЗАГОЛОВКОМ (НАЗВАНИЕМ) ДИССЕРТАЦИИ

Название (заголовок) любого научного произведения (текста) — это высший уровень обобщения его содержания. Заголовок (название) несёт очень много информации. Её количество обычно прямо пропорционально числу слов, используемых в названии. Чем больше слов, тем подробнее представлена информация.

Можно сказать, что название диссертации для магистранта — это руководство к действию. Если проанализировать подробное (многословное) название диссертации, то в нем можно выделить три части: 1) интеллектуальные (когнитивные) операции исследователя; 2) предмет исследования*; 3) способы/методы и/или среда, материал исследования и др. Например:

*Исследование // существующих систем вызова удалённых процедур и современных средств разработки компиляторов // для рефакторинга систем автоматизированного проектирования**

1. Исследование.
2. Существующие системы вызова удалённых процедур и современные средства разработки компиляторов.
3. Рефакторинг систем автоматизированного проектирования.

Повышение качества функционирования // информационной системы управления регионом // на основе создания системы объединённых государственных информационных ресурсов (на примере Республики Бурятия)


1. Повышение качества функционирования.
2. Информационные системы управления регионом.
3. Создание системы объединённых государственных информационных ресурсов (на примере Республики Бурятия).

В коротких названиях, где тема сформулирована очень широко, обычно содержатся только две части. Например:

Вычисление // внешних когомологий конечных абелевых групп

1. Вычисление.
2. Внешние когомологии конечных абелевых групп.

Таким образом, начало названия содержит информацию об интеллектуальных действиях исследователя (*исследовать, разработать, проанализировать, создать, обработать, реализовать* и т. п.), середина — обозначение предмета исследования (*мобильные телекоммуникационные системы, дистанционное обучение, веб-приложения* и др.), и конец названия — способы, методы, среду, материал исследования и др. (*на примере инструментальной системы Apple iPhone SDK, на основе стандарта GPRS, в газовом потоке методом частиц, путём применения аппарата искусственных нейронных сетей*).

Задача 9. Прочитайте и проанализируйте названия магистерских диссертаций* по направлению «Информатика и вычислительная техника», написанных и защищённых в 2006–2010 годах. 

а) Определите, какие из отглагольных существительных, обозначающих интеллектуальные (когнитивные) операции, наиболее характерны (частотны) для названий диссертаций. Выпишите эти существительные по степени встречаемости (часто, редко, иногда) в названиях научных работ.

б) В каждом названии выделите ключевые слова, которые называют конкретный предмет исследования. Эти слова несут основную смысловую нагрузку для работы над темой* диссертации. Выпишите эти слова. Помните, что в большинстве случаев их формальным показателем является беспредложный род. п.

в) Найдите в названиях диссертаций информацию о способах решения поставленной задачи, среде исследования или материале, на котором следует проводить работу. Выпишите эту информацию.

Модель: Исследование принципов построения // активных баз данных* // в Интернете.

1. Исследование принципов построения.
2. Активные базы данных.
3. В Интернете.

Напомним, что в названии диссертации обычно выделяются три части:

- 1) интеллектуальные (когнитивные) операции исследователя;
- 2) предмет исследования;
- 3) способы /методы и /или среда, цели*, материал исследования и др.

1. Исследование методов и средств репликации современных баз данных на примере СУБД Oracle.

2. Исследование технологий разработки приложений для мобильного корпоративного пользователя на примере инструментальной системы Apple iPhone SDK.

3. Исследование методов и средств программного сопровождения процесса одновременного управления разработкой нескольких веб-приложений.

4. Исследование процесса анализа предметных задач и разработка инструментальных средств его поддержки при проектировании автоматизированных систем.

5. Исследование технологии создания мобильных телекоммуникационных систем на основе стандарта GPRS.

6. Исследование концепций разработки и реализации автоматизированных систем обучения и тестирования*.

7. Разработка моделей ЛВС для определения соответствия ЛВС стандартам семейства ISO/IEC 8802.


8. Разработка экспериментальной CALS-системы для поддержки жизненного цикла машиностроения.

9. Разработка программного обеспечения распознавания данных, закодированных дата-глиф-кодом.

10. Анализ рынка недвижимости на основе нейронных сетей.

11. Анализ методов и средств повышения эффективности применения информационных потоков в организационных структурах.

12. Повышение надёжности* систем биометрической аутентификации путём применения аппарата искусственных нейронных сетей.

Задание 10. Прочитайте названия магистерских диссертаций. Трансформируйте их в глагольные (СВ) словосочетания, которые будут обозначать цель научной работы. Запишите эти цели в виде предложений. 

Модель: Исследование технологий создания и разработка системы дистанционного обучения. →

Исследовать технологии создания дистанционного обучения.

Разработать систему дистанционного обучения.

Цель диссертации — исследовать технологии создания и разработать систему дистанционного обучения.

Исследование и реализация методов имитационного моделирования* информационных систем.

Исследование и разработка автоматизированной подсистемы визуального проектирования технологического процесса обработки детали на агрегатном станке.

Исследование принципов организации и разработка интегрированной среды проектирования САПР.

Исследование и разработка методов и средств поддержки мобильного корпоративного пользователя.

Разработка среды моделирования распространения транспортных потоков в городе.

Разработка модуля поддержки мобильного корпоративного пользователя.

Разработка экспертной системы, оценивающей финансово-хозяйственную деятельность предприятия.

Анализ методов тестирования программного обеспечения и разработка методологии автоматизации тестирования.

Повышение эффективности синтеза модульных инструментальных систем на основе информационного подхода.

Создание и обработка удалённых баз в среде Visual Studio Net 2005.

Конструирование аналитических моделей* человека-оператора по экспериментальным данным на основе ортогональных многочленов.

Автоматизация тестирования программного обеспечения с графическим интерфейсом пользователя.

Модуль 4. Дополнительный текст

Задание 11. Прочитайте текст. Выделите в нём информацию, которая отсутствовала в аудиолекции (см. задание 8).

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СИМВОЛОВ В ПК

Для представления символьной информации в ЭВМ каждой букве или иному символу ставится в соответствие однобайтный или двухбайтный код. В разных кодировках одному и тому же двоичному коду соответствуют различные символы.

В настоящее время во всём мире для кодирования символов применяется американский стандарт ASCII (American Standard Code for Information Interchange) (8-разрядный код). Первые 33 кода (с 0-го по 32-й) соответствуют не символам, а операциям (переводу строки, вводу пробела и т. п.). Коды с 33-го по 127-й являются интернациональными и соответствуют символам латинского алфавита, цифрам, знакам препинания. Коды со 128-го по 255-й являются национальными, т. е. в национальных кодировках одному и тому же символу соответствуют разные символы.

В России используются также другие кодировки. Наиболее распространённой явля-

ется стандартная кириллическая кодировка MS Windows, обозначаемая CP1251 (CP — Code Page — кодовая страница), которую поддерживают все Windows-приложения, работающие с русским языком. В среде MS DOS использовалась альтернативная кодировка CP866. Коды с 0-го по 127-й в этих кодировках совпадают с кодовой таблицей ASCII.

Более новый международный стандарт Unicode (принят в 90-х годах) отводит на каждый символ 2 байта, поэтому с его помощью можно закодировать 65 536 различных символов. Данный стандарт позволяет поддерживать практически все языки мира.

Для того чтобы было возможно чтение и редактирование текста, набранного в разных кодировках, необходимы программы перекодировки текста. Некоторые текстовые редакторы* содержат встроенные перекодировщики (например, Word).

Раздел 2. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ, СПОСОБЫ ИХ ТЕХНИ- ЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

Тема 2.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задание 1. а) Прочитайте следующие родовые научные понятия.

моделирование	аналогия
проектирование	документирование
тестирование	следствие
прототип	причина
подобие	аннотирование
оригинал	тезирование

б) Найдите в Интернете (например, на сайте «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>) их дефиниции (определения) на русском и родном языках (переведите на родной язык), занесите их в свой индивидуальный электронный двуязычный тезаурус.

в) Образуйте видовые научные понятия, которые формально представляют собой словосочетания существительного с прилагательным ($Adj_1 + N_1$) и существительного в им. п. с существительным в род. п. ($N_1 + N_2$). Составьте определения получившихся понятий и включите их в индивидуальный электронный тезаурус.

(вербальный) описание, (формальный) модель, (прикладной) программа, (предметный) область, (реальный или воображаемый) мир, (утилитарный) программы, (аппаратный) средства;

абстракция* (данный объект), обработка (данные), технология (проектирование программ), потребности (пользователь), инструментарий (технология программирования*), пакеты (прикладные программы*), методы (тестирование программ)

Задание 2 Преобразуйте глагольные словосочетания в именные.

анализировать качество работы программы, разрабатывать программные средства, удовлетворять нужды разработчиков, облегчать процесс проектирования, проектировать программное обеспечение, использовать программные продукты

Задача 3. Прочитайте микротексты, озаглавьте их. Найдите информативные центры абзацев, поставьте вопросы к ним. 🔑

1

Обработка — одна из основных операций, выполняемых над информацией, и главное средство увеличения её объёма и разнообразия. В общем случае при решении задач обработки информации на компьютере строится модель того аспекта реального или воображаемого мира, к которому будет применяться алгоритм решения задачи. В такой модели информацию об объекте исследования* представляют в формализованном виде — в виде структур данных (информационных объектов), представляющих собой некоторую абстракцию данного объекта.

Абстракция (от *лат.* abstraction — отвлечение) подразумевает выделение наиболее существенных с точки зрения задачи обработки свойств и связей. Так, при решении задач учёта успеваемости учащегося необходимая информация о нём может быть представлена набором таких идентифицирующих данных, как фамилия, имя, отчество, номер учебной группы, средний балл. При этом несущественные для данной задачи характеристики, например рост, вес, цвет волос, учтены не будут.


(Акулов, Медведев 2006: 222)

2

Постановка любой задачи на ЭВМ включает перевод её словесного, вербального описания в формальное, т. е. построение формальной модели того аспекта реального или воображаемого мира, к которому будет применяться алгоритм решения задачи. В общем случае под моделью (от *лат.* modulus — мера, образец) понимают искусственно создаваемый образ объекта исследования (предмета, устройства, системы, процесса, явления и т. п.), изучение которого служит средством для получения информации о прототипе (от *греч.* πρότυπον — первообраз).

По сравнению с реальным объектом (оригиналом) модель может иметь совершенно иную природу. Вместе с тем между реальным объектом и его моделью должно быть установлено определённое соответствие (аналогия). От полноты этого соответствия зависит полезность модели. При этом модель должна наиболее точно отражать лишь основные свойства оригинала, подлежащие изучению, и не учитывать второстепенные. За счёт этого упрощается процесс исследований, а само моделирование становится эффективным.

(Акулов, Медведев 2006: 229–230)

Задание 4 Прочитайте текст (223 слова). Ответьте на вопросы. 

1. Что такое программное обеспечение?
2. Почему утилитарные программы (утилиты*) называют «программами для себя»?
3. Что понимают под программным продуктом?
4. На основе чего выделяют три класса программных продуктов?

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Под программным обеспечением (software) понимается совокупность программных средств для ЭВМ (систем ЭВМ), обеспечивающих функционирование, диагностику и тестирование их аппаратных средств, а также разработку, отладку и выполнение любых задач пользователя с соответствующим документированием, где в качестве пользователя может выступать как человек, так и любое внешнее устройство, подключенное к ЭВМ и нуждающееся в её вычислительных ресурсах.

К программному обеспечению (ПО) относится также вся область деятельности по проектированию и разработке ПО:

- технология проектирования программ (например, нисходящее проектирование, структурное и объектно-ориентированное проектирование и др.);
- методы тестирования программ;
- анализ качества работы программы;
- документирование программ;
- разработка и использование программных средств, облегчающих процесс проектирования программного обеспечения, и многое другое.

Все программы по характеру использования и категориям пользователей подразделяют на два класса — утилитарные программы и программные продукты (изделия).

Утилитарные программы («программы для себя») предназначены для удовлетворения нужд их разработчиков. Чаще всего утилитарные программы выполняют роль сервиса в технологии обработки данных либо являются программами решения функциональных задач, не предназначенных для широкого распространения.

Программные продукты (изделия) предназначены для удовлетворения потребностей пользователей, широкого распространения и продажи.

Программные продукты можно классифицировать по разным признакам. Наиболее общей является классификация, в которой основополагающим признаком служит сфера (область) использования программных продуктов:

- аппаратная часть компьютеров и сетей ЭВМ;
- технология разработки программ;
- функциональные задачи различных предметных областей.

Исходя из этого, выделяют три класса программных продуктов:

- системное программное обеспечение;
- инструментарий технологии программирования;
- пакеты прикладных программ.

(Акулов, Медведев 2006: 251–252)


Задание 5 Составьте планы в виде схемы:

- а) классификация ПО по области деятельности;
- б) классификация программных продуктов по сферам использования;
- в) классы программных продуктов.

Передайте основную информацию текста, используя составленные вами схемы. 

Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы



Задача 4. Прослушайте аудиолекцию «Классификация программного обеспечения». Запишите главную информацию лекции, сравните её с информацией основного текста. Выделите новое. Распечатайте полученный текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема _____

ПЛАН РАЗВЁРНУТОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕКСТА. ОТ СХЕМЫ К ТЕКСТУ

Содержание научного текста, как правило, можно представить в виде схем, которые отражают движение мысли автора, логику изложения материала, помогают лучше понять причинно-следственные связи или хронологию различных событий, уяснить особенности физических процессов и развития новых технологий. Кроме того, составление планов в виде опорных схем способствует быстрому запоминанию фактического материала, учит выделять в тексте главную и второстепенную информацию, фиксировать последовательность изложения содержания текста.

Задача 7. Проанализируйте рис. 2.1.1. Дайте развёрнутые ответы на вопросы. 

1. Сколько этапов решения задач с помощью компьютера и какие именно выделяются в информатике?
2. Какие действия входят в постановку задачи?
3. Что включает этап анализа и исследования задачи, модели?
4. Как происходит разработка алгоритма?
5. Что происходит на этапе программирования?
6. Что составляет этап тестирования и отладки?
7. В каком случае необходим анализ результатов решения задачи?
8. Что производят на этапе сопровождения программы?

Можно не только свернуть научный текст до уровня схемы, но и провести обратную операцию, т. е. представить схему в виде текста. Для этого необходимо выполнить следующий алгоритм:

- 1) трансформировать именные словосочетания в глагольные (НСВ);
- 2) последовательно отвечать на вопросы о том, что делают на этапе постановки задачи, на этапе анализа и исследования задачи, модели и т. д.

В этом случае весь ход решения задач с помощью компьютера будет представлен в виде процесса.

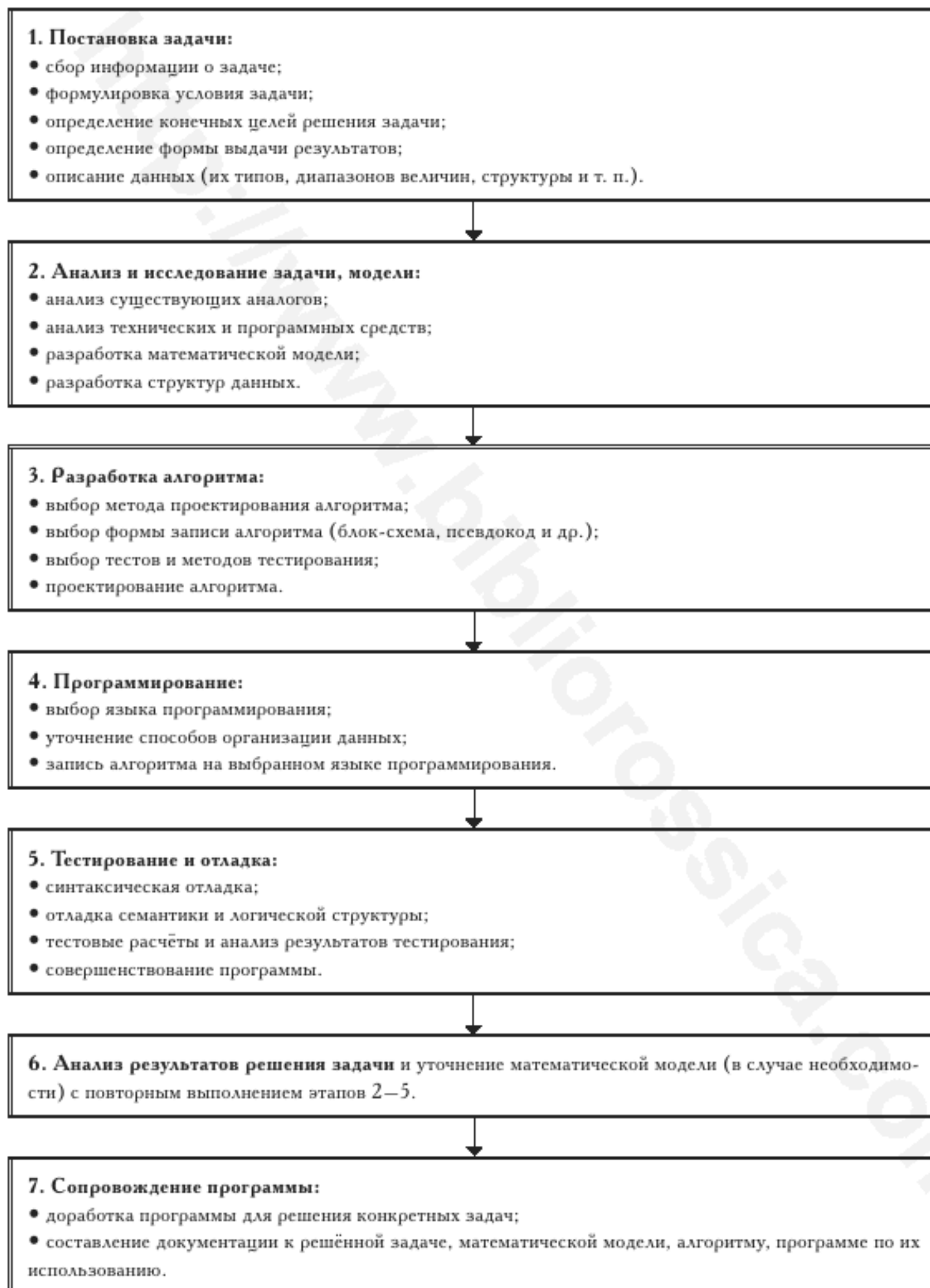


Рис. 2.1.1. Основные этапы решения задач с помощью компьютера

Возможен и другой вариант, когда текст будет рассказывать о результатах проделанной работы. В этом случае надо использовать другой алгоритм:

- 1) трансформировать именные словосочетания в глагольные (СВ);
- 2) трансформировать глагольные (СВ) словосочетания в пассивные предложения, используя краткие причастия в роли грамматических предикатов; ответить на вопросы о том, что сделано на этапе постановки задачи, на этапе анализа и исследования задачи, модели и т. д.

Задача 8. Используя данные выше алгоритмы, разверните каждый этап решения задачи, представленный схематично, в связный текст. Составьте два варианта текста: а) «Основные этапы решения задач как процесс, имеющий некую протяжённость во времени и пространстве»; б) «Основные этапы решения задач как результат действий исследователя». Запишите полученные тексты. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Модуль 4. Дополнительный текст

Задача 9. Прочитайте текст. Ответьте на вопрос. 🔑

Почему интерактивный режим является основным на современном этапе развития компьютерных технологий?

ИНТЕРАКТИВНЫЙ РЕЖИМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С ЭВМ

Интерактивный режим предусматривает непосредственное взаимодействие пользователя с информационно-вычислительной системой и может носить характер запроса, как правило регламентированного, или диалога.

Данный режим является основным на современном этапе развития компьютерных систем обработки информации, характерной чертой которого является широкое внедрение практически во все сферы деятельности человека персональных компьютеров* (ПК) — однопользовательских микроЭВМ, удовлетворяющих требованиям общедоступности и универсальности применения. В настоящее время пользователь, обладающий знаниями основ информатики и вычислительной техники, сам разрабатывает алгоритм решения задачи, вводит данные,

получает результаты, оценивает их качество. У него имеются реальные возможности решать задачи с альтернативными вариантами, анализировать и выбирать с помощью ЭВМ в конкретных условиях наиболее оптимальный вариант.

Основные этапы решения задач с помощью компьютера представлены на рис. 2.1.1 (задание 7).

Практика применения персональных компьютеров в различных отраслях науки, техники и производства показала, что наибольшую эффективность от внедрения вычислительной техники обеспечивают не отдельные ПК, а вычислительные сети* — совокупность компьютеров и терминалов, соединённых с помощью каналов связи в единую систему распределённой обработки данных.

Тема 2.2. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ

Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задача 1. Найдите в Интернете дефиниции (определения) следующих видовых информационных терминов. Занесите их в свой индивидуальный электронный тезаурус.

центральный процессор

оперативная память

аппаратные средства

дисковый накопитель

текстовая/графическая оболочка

пакет программ

базовое понятие


ключевое понятие

понятийный аппарат

Задача 2. Ознакомьтесь со структурой системного программного обеспечения (ПО), представленной на рис. 2.2.1. Внимательно прочитайте названия составляющих базового и сервисного ПО. Исходя из названий составляющих ПО, догадайтесь, в чём разница между базовым и сервисным ПО. Для этого проанализируйте значение (семантику) слов, подобрав к ним синонимы. 🔑



Рис. 2.2.1. Классификация системного программного обеспечения компьютера

Задача 3. Прочитайте текст (822 слова). Ответьте на вопросы. 

1. Что представляют собой базовое и сервисное ПО?
2. Из каких программ они состоят?
3. Каковы функции этих программ?
4. Как классифицируются сервисные программы?

СИСТЕ́МНОЕ ПРОГРА́ММНОЕ ОБЕСПЕ́ЧЕНИЕ ЭВМ



Системное программное обеспечение (ПО) управляет всеми ресурсами ЭВМ (центральным процессором, памятью, вводом-выводом) и осуществляет общую организацию процесса обработки информации и интерфейсы между ЭВМ, пользователем, аппаратными и программными средствами. Оно разрабатывается так, чтобы компьютер мог эффективно выполнять прикладные программы.

Системное ПО тесно связано с типом компьютера, является его неотъемлемой частью и имеет общий характер применения, независимо от специфики предметной области решаемых с помощью ЭВМ задач.

Системное ПО состоит из **базового программного обеспечения***, которое, как правило, поставляется вместе с компьютером, и **сервисного программного обеспечения***, которое может быть приобретено дополнительно.

В базовое программное обеспечение входят:

- базовая система ввода-вывода (BIOS* — Basic Input/Output System);
- операционная система (сетевая операционная система);
- операционные оболочки.

Базовая система ввода-вывода* (BIOS) представляет собой набор программ, обеспечивающих взаимодействие операционной системы и других программ с различными устройствами компьютера (клавиатурой*, видеоадаптером, дисководом, таймером и др.). В функции BIOS входит также автоматическое тестирование основных аппарат-

ных компонентов (оперативной памяти и др.) при включении машины, поиск на диске программы — загрузчика операционной системы и её загрузка с диска в оперативную память.

Программные модули BIOS находятся в постоянном запоминающем устройстве* (ПЗУ), они имеют определённые адреса, благодаря чему все приложения могут использовать их для реализации основных функций ввода-вывода.

Операционная система* предназначена для управления выполнением пользовательских программ, планирования и управления вычислительными ресурсами ЭВМ. Она играет роль связующего звена между аппаратурой компьютера, с одной стороны, и выполняемыми программами, а также пользователем — с другой.

Операционная система обычно хранится во внешней памяти компьютера — на диске. При включении компьютера она считывается с диска и размещается в оперативном запоминающем устройстве. Этот процесс называется загрузкой операционной системы.

В функции операционной системы входят:

- осуществление диалога с пользователем;
- ввод-вывод и управление данными;
- планирование и организация процесса обработки программ;
- распределение ресурсов (оперативной памяти, процессора, внешних устройств);
- запуск программ на выполнение;
- всевозможные вспомогательные операции обслуживания;

- передача информации между различными внутренними устройствами;
- программная поддержка работы периферийных устройств (дисплея, клавиатуры, дисковых накопителей, принтера* и др.).

Операционную систему можно назвать программным продолжением устройства управления компьютера. Она скрывает от пользователя сложные ненужные подробности взаимодействия с аппаратурой, образуя прослойку между ними. В результате этого люди освобождаются от очень трудоёмкой работы по организации взаимодействия с аппаратурой компьютера.

Операционные системы для компьютеров делятся:

- на одно- и многозадачные (в зависимости от всевозможного числа запускаемых и выполняемых прикладных процессов);
- одно- и многопользовательские (в зависимости от числа пользователей, одновременно работающих с операционной системой);
- несетевые и сетевые, обеспечивающие работу в локальной вычислительной сети ЭВМ.

Операционная система для персонального компьютера, ориентированного на профессиональное применение, должна содержать следующие основные программные компоненты:

- управление ввода-вывода;
- управление файловой системой;
- планирование процессов;
- анализ и выполнение команд, адресованных операционной системе.

Каждая операционная система имеет свой командный язык, который позволяет пользователю выполнять те или иные действия:

- обращаться к каталогу;
- выполнять разметку внешних носителей;
- запускать программы и др.

Анализ и исполнение команд пользователя, включая загрузку готовых программ из файлов в операционную память и их запуск, осуществляет командный процессор операционной системы.

В секторе программного обеспечения и операционных систем ведущее положение занимают фирмы IBM, Microsoft, Unisys, Novel. Наиболее распространённые типы операционных систем будут рассмотрены в следующей теме.

Операционные оболочки* — специальные программы, предназначенные для облегчения общения пользователя с операционной системой через интерпретацию её команд. Операционные оболочки имеют текстовый и графический варианты интерфейса конечного пользователя.

Примерами текстовых и графических оболочек операционной системы Windows (MS DOS) могут служить следующие программы:

- Norton Commander;
- Far;
- Windows Commander;
- XTree Gold 4.0;
- Norton Navigator и др.

Эти программы существенно упрощают задание управляющей информации для выполнения команд операционной системы, уменьшают напряжённость и сложность работы конечного пользователя.

Например, пакет программ Norton Commander обеспечивает:

- создание, копирование, пересылку, переименование, удаление, поиск файлов, а также изменение их атрибутов;
- отображение дерева каталогов и характеристик входящих в них файлов в форме, удобной для восприятия человека;
- создание, обновление и распаковку архивов (групп сжатых файлов);
- просмотр текстовых файлов;
- редактирование текстовых файлов;

- выполнение из её среды практически всех команд DOS;
- запуск программы;
- выдачу информации о ресурсах компьютера;
- создание и удаление каталогов;
- поддержку межкомпьютерной связи;
- поддержку электронной почты через модем и др.

Сéрвисное программное обеспéчение.

Расширением базового программного обеспечения компьютера является набор дополнительно устанавливаемых сервисных программ, которые можно классифицировать **по функциональному признаку*** следующим образом:

- программы контроля, тестирования и диагностики, которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; они указывают причину и место неисправности;
- программы-драйверы, которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т. д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся;

• программы-упаковщики (архиваторы), которые позволяют записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл;

• антивирусные программы, предназначенные для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами;

• программы оптимизации и контроля качества дискового пространства;

• программы восстановления информации, форматирования, защиты данных;

• коммуникационные программы, организующие обмен информацией между компьютерами;

• программы для управления памятью, обеспечивающие более гибкое использование оперативной памяти;


• программы обслуживания сети;

• программы для записи CD-R через CD-ROM и многие другие.

Эти программы часто называются утилитами. Они либо расширяют и дополняют соответствующие возможности операционной системы, либо решают самостоятельные важные задачи.

Часть утилит входит в состав операционной системы, другая часть функционирует независимо от неё — автономно.

(Акулов, Медведев 2006: 252–263)

Задание 4 Обратите внимание на то, что рис. 2.2.1 может служить планом — опорной схемой к тексту (задание 3). Используя данную схему, составьте укрупнённый план к тексту, не читая его. Используйте ступенчатую нумерацию: 1, 1.1, 1.1.1, Δ, 1.2, 1.2.1 и т. д. Для выполнения этого задания можно также использовать следующие алгоритмы. 

Модель: 1. Системное программное обеспечение
1.1. Базовое программное обеспечение
1.1.1. Δ

Алгоритм 1

1. Прочитайте текст ещё раз, соотнесите его информацию с рис. 2.2.1 в задании 2.
2. Опираясь на схему и текст, выделите смысловые блоки.


3. Дайте им названия.
4. Внутри смысловых блоков выделите информативные центры абзацев.
5. Дайте им названия.
6. По окончании чтения ещё раз обратитесь к плану — опорной схеме, чтобы определить, какая информация не вошла в укрупнённый план.

Алгоритм 2

1. Прочитайте текст ещё раз.
2. Разделите его на крупные смысловые блоки (части), опираясь на шрифтовое выделение.
3. Дайте название каждой части.
4. В каждом смысловом блоке определите информативные центры абзацев.
5. Дайте им названия.
6. Сравните укрупнённый план — опорную схему (задание 2, б) и ваш план, получившийся после повторного чтения текста.

Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения.

Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы

Задание 5. Вспомните, что такое модель и моделирование, для этого обратитесь к тезаурусу или к теме 2.1 и прочитайте ещё раз микротекст 2 в задании 3 на с. 67. Прочитайте текст. Составьте к нему план со ступенчатой нумерацией, опираясь на схему, представленную в тексте. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Любой объект исследования может иметь большое количество моделей, вид которых зависит от требуемой глубины познания, уровня абстрагирования*, формы материального представления модели. На рис. 2.2.2 представлена классификация моделей в зависимости от средств построения.

В соответствии с этой классификацией различают материальные (предметные) и идеальные (абстрактные) модели. В основе построения первой группы моделей предполагается использование некоторого реально существующего материального предмета. В зависимости от геометрического подобия материальной модели и прототипа, а также подобия протекающих в них физических процессов выделяют:

- пространственные модели (геометрическое подобие модели и прототипа, например различного рода макеты);
- физические модели (подобие физических процессов одинаковой природы, протекающих в модели и прототипе, например модели, воспроизводящие в определённом масштабе функционирование прототипа);
- аналоговые модели (модели, основанные на процессуальном подобии, характеризующиеся тем, что прототип и объект имеют различную природу, но процессы в них описываются одинаковыми математическими соотношениями, например модели различных механических систем, построенные на их электрических (электронных) аналогах).

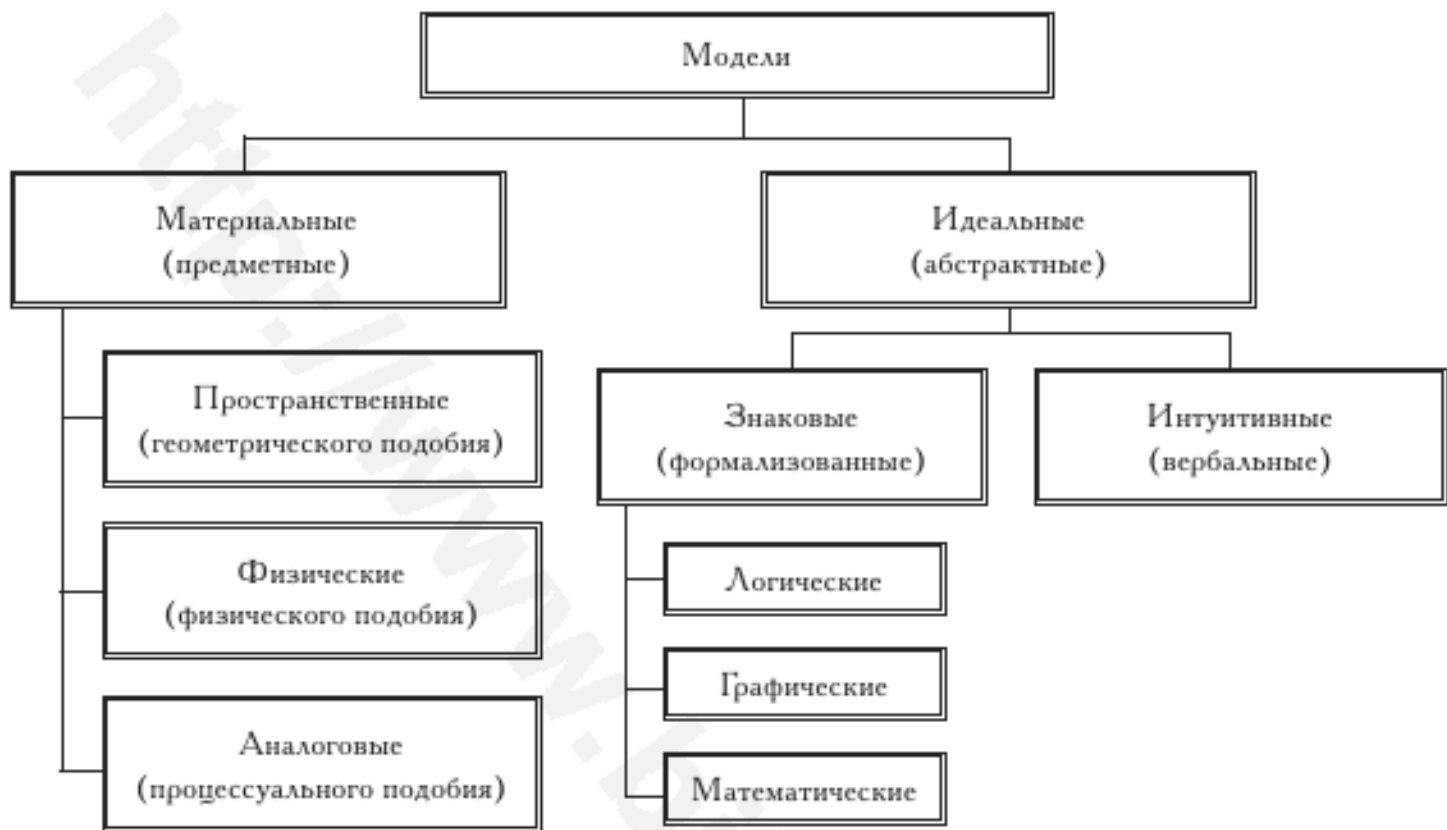


Рис. 2.2.2. Классификация моделей в зависимости от средств построения

Вся группа идеальных моделей (идеальные) подразделяется на интуитивные (вербальные) и знаковые (формализованные).

Интуитивные модели строятся на вербальном (описательном) уровне. При этом не устанавливают строгие количественные соотношения между моделируемыми явлениями, а ограничиваются лишь анализом качественных обобщенных понятий, отражающих общие тенденции развития явлений, направления изменения свойств изучаемых объектов и т. п. (Подобные модели, записанные на естественном языке, часто называют концептуальными.)

Различают формы интуитивного моделирования, базирующиеся на следующих методах: мозговой атаки (основаны на гипотезе*, согласно которой среди большого числа идей имеется по меньшей мере несколько полезных для решения проблемы, их нужно выявить), сценариев (методы подготовки и согласования представлений о проблеме или анализируемом объекте, из-

ложенных в письменном виде), «Дельфи» (итеративные процедуры, способствующие снижению влияния психологических факторов и повышению объективности результатов экспертных опросов) и др.

Знаковые (формализованные) модели представляют собой отображение реальных систем с помощью знаков (символов) и подразделяются:

- на математические модели (при построении модели используется математическая символика);
- логические модели (при построении модели используются логические представления, переводящие реальную систему и отношения в ней на язык алгебры логики*);
- графические модели (основаны на использовании графиков*, рисунков, чертежей, карт, фотоснимков и т. п.).

Все указанные модели могут строиться как на бумаге, так и с привлечением ЭВМ. На практике часто встречаются всевозможные комбинации различных моделей. Например,

в зависимости от того, используется ли при построении логических моделей сочетание математики (алгебры) с математической логикой или сочетание логики с языковыми

конструкциями (лингвистической), различают, соответственно, логико-алгебраические и логико-лингвистические модели.

(Акулов, Медведев 2006: 230–232)

Задание 4. Используя рис. 2.2.2 и составленный вами план, дайте устную характеристику двум группам моделей — материальных и идеальных. 🔑

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема _____

ПЛАН РАЗВЕРНУТОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕКСТА. ОТ ЗАГОЛОВКА К ОГЛАВЛЕНИЮ

Оглавление научной работы (диссертации) даёт представление о важных смысловых компонентах её содержания, основные темы, подтемы и даже микротемы. Прочитав названия разделов главы*, например, диссертации, можно сказать, какие вопросы рассматриваются в данной главе.


Традиционной является пятичастная композиция квалификационной научной работы* (диссертации): введение, основная часть, состоящая из нескольких глав, заключение*, список использованной литературы (библиография*) и оглавление, которое обычно помещается в начало работы, чтобы читающему было сразу понятно, в каком направлении двигалась мысль автора и о чём пойдёт речь. В работе могут присутствовать необязательные части, к которым относятся приложения*, списки аббревиатур и т. п.

Введение* содержит формулировку проблемы исследования*, предмет, задачи и цели исследования*, в нём указаны актуальность* и новизна* исследования*, а также методы исследования.

Основная часть посвящена раскрытию, детализации, доказательству*, аргументации* основных положений работы, выраженных во введении тезисно.

Заключение (выводы) — итоговое изложение основного, концептуального содержания работы, краткая формулировка главных выводов.

Все разделы и подразделы в диссертации обычно пронумерованы. Это облегчает выделение главной и второстепенной информации. Чем меньше цифр, тем крупнее смысловой блок: глава 1, 2 Δ п, раздел 1.1, 1.2 Δ 1.п, подраздел 1.1.1, 1.1.2 Δ 1.1.п и т. д. (Сравните по степени детализации (название главы — это тема, название раздела — это подтема, название подраздела — это микротема) с теми планами, которые вы составляли в заданиях 2, 4 и 5.)

Задача 7. Прочитайте название магистерской диссертации и её оглавление. Проанализируйте информацию, представленную в оглавлении, по следующему алгоритму. 

1. Выделите укрупнённую структуру диссертации (введение, названия глав, заключение, списки аббревиатур и литературы, приложение). Запишите элементы структуры в отдельный файл. Письменно ответьте на вопрос: о чём говорится в каждой главе?

2. В каждой главе выделите названия разделов. Запишите название главы и названия её разделов. Письменно ответьте, какие вопросы рассматриваются в каждом разделе каждой из четырёх глав.

Можно также детализировать описание содержания глав, включив в него вопросы, которые рассматриваются в подразделах. Для этого определите, решению каких вопросов посвящены подразделы.

Если вы объедините все написанные вами тексты в логическом порядке, то у вас получится краткая информация о том, какие задачи решаются в диссертации.

Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения.

Клише для обсуждения: диссертация состоит (из чего?); во введении обосновывается актуальность темы исследования*, определены цели, задачи работы, обоснованы научная новизна, теоретическая значимость* и практическая ценность*, а также перспективы дальнейших исследований по данной теме; в диссертации рассматриваются вопросы; решаются проблемы; в исследовании ставятся задачи; целью диссертационного исследования является (что?); в *n*-й главе даны характеристика, описание, признаки и др.; глава посвящена описанию (чего?); приводятся исследования (какие? кого? чего? когда? и др.).

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СОЗДАНИЯ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Введение

Глава 1. Виды компьютерных средств обучения. Особенности компьютерных учебников и обучающих систем

1.1 Предпосылки появления компьютерных средств обучения

1.2. Классификация компьютерных средств обучения (КСО)

1.2.1. Основные педагогические задачи, решаемые с помощью КСО

1.2.2. Локальные и сетевые КСО

1.2.3. Интеллектуальные КСО

1.2.4. Технология адаптации обучающих систем

1.2.5. Компьютерные средства психофизического сопровождения учебного процесса

1.2.6. Характеристика видов КСО, выделенных по решаемым педагогическим задачам


Глава 2. Дистанционное обучение и обучающие системы

2.1. Понятие дистанционного обучения

- 2.1.1. Функциональные возможности дистанционных обучающих систем (ДОС)
 - 2.1.2. Особенности ДОС
 - 2.1.3. Классификация и характеристика ДОС
 - 2.1.4. Стандарты в области ДОС
 - 2.1.5. Рекомендации по организации ДОС
 - 2.1.6. Преимущества ДОС
 - 2.2. Методы и технологии систем дистанционного обучения
 - 2.2.1. Методы дистанционного обучения
 - 2.2.2. Технология дистанционного обучения
 - 2.3. Модель дистанционного обучения (ДО)
 - 2.3.1. Этапы создания модели обучающей системы
 - 2.3.2. Основные стадии обучения
 - 2.3.3. Составляющие ДО
 - 2.3.4. Элементы дистанционного учебного курса
 - 2.4. Дистанционное образование в России
 - 2.4.1. Обзор систем ДО
- Глава 3. Методы и средства создания систем дистанционного обучения (СДО)
- 3.1. Инструментальные средства создания СДО
 - 3.1.1. Классификация инструментальных средств
 - 3.1.2. Универсальные средства создания СДО
 - 3.1.3. Авторские средства создания СДО
 - 3.2. Средства поддержки и управления процессом ДО
 - 3.2.1. Зарубежные средства поддержки и управления
 - 3.2.2. Российские средства поддержки и управления
- Глава 4. Разработка системы дистанционного обучения и тестирования
- 4.1. Основные возможности разработанной СДО
 - 4.2. Основные блоки разработанного программного продукта
 - 4.3. Средства создания системы тестирования
- Заключение
- Список аббревиатур
- Список литературы
- Приложение

Модуль 4. Дополнительный текст

Задание 8. Читайте текст «Системное программное обеспечение ЭВМ» (на с. 73–75) по смысловым блокам. Название каждого блока выделено шрифтом. Опираясь на текст и схему, данную в задании 2, составьте и запишите связные тексты «Функции операционной системы», «Классификация операционных систем» и «Классификация сервисного ПО». Распечатайте получившиеся тексты для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения.

Для выполнения задания используйте алгоритм, представленный в теме 2.1 на с. 69, 71. 

Тема 2.3. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задача 1. Найдите в Интернете (например, на сайте «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>) дефиниции (определения) следующих компьютерных терминов. Занесите их в свой индивидуальный электронный тезаурус.

интерфейс терминал
 мультимедиа драйвер
 браузер директория
 сервер буфер*
 версия контроллер
 файл

операционная система
 командный процессор
 блок начальной загрузки
 модуль расширения базовой системы ввода-вывода
 модуль обработки прерываний*
 интегрированная среда
 удалённый доступ
 язык С
 графический редактор*
 текстовый редактор
 протокол* операционной системы
 сетевая плата

Задача 2. Подберите к данным прилагательным однокоренные существительные, прилагательные, глаголы, причастия, деепричастия, наречия, если это возможно. Запишите их в таблицу.

пользовательский, клиентский, графический, специфический, иерархический, коммерческий;

унифицированный, интегрированный, удалённый, ориентированный;

оперативный, административный, персональный, факсимильный, вычислительный, карманный, корпоративный, развлекательный, модульный, программный, буферный, аппаратный, стандартный, мощный

Существительное (кто? что?)	Прилагательное (какой?)	Глагол (что делать? что сделать?)	Причастие (какой?)	Деепричастие (как?)	Наречие (где? когда? как? и др.)

Задание 3 Прочитайте прилагательные, определите словосочетания, от которых они образованы.

многозначный, многозадачный, многопоточный, многопроцессорный, многопользовательский

Задание 4 Определите, при помощи каких суффиксов образованы существительные.

адресация, буферизация*, маршрутизация, информатизация, компьютеризация; конфиденциальность, отказоустойчивость, целостность, работоспособность, интеллектуальность, разновидность, совместимость, надёжность, экономичность, безопасность, наглядность, повреждаемость, интегрированность

Задание 5 а) Просмотрите текст (963 слова), используя алгоритм. 🔑

б) Найдите в тексте следующую информацию:

- 1) самые распространённые операционные системы, существующие в настоящее время;
- 2) основные характеристики ОС Windows;
- 3) причины популярности ОС Unix.

Алгоритм выполнения задания

1. Читайте только первые предложения каждого абзаца.
2. Если в них есть ключевые слова (в нашем случае — признаки классификации), читайте дальше. Если ключевых слов нет, переходите к следующему абзацу.
3. Отмечайте в тексте необходимую информацию.

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ



Операционная система MS DOS (Microsoft Disk Operating System) — самая распространённая ОС на 16-разрядных компьютерах. Она состоит из следующих основных модулей:

- блок начальной загрузки (Boot Record);
- модуль расширения базовой системы ввода-вывода (Io.sys);
- модуль обработки прерываний (MSDOS.sys);
- командный процессор (Command.com);
- утилиты MS DOS.

Каждый из указанных модулей выполняет определённую часть функций, возложенных на ОС.

Блок начальной загрузки (или просто загрузчик) — очень короткая программа,

единственная функция которой заключается в считывании с диска в оперативную память двух других частей DOS — модуля расширения базовой системы ввода-вывода и модуля обработки прерываний.

Модуль расширения базовой системы ввода-вывода даёт возможность использовать дополнительные драйверы, обслуживающие новые внешние устройства, а также драйверы для нестандартного обслуживания внешних устройств.

Модуль обработки прерываний реализует основные высокоуровневые услуги DOS, поэтому его и называют основным.

Командный процессор DOS обрабатывает команды, вводимые пользователем.

Утилиты DOS — это программы, поставляемые вместе с операционной системой в виде отдельных файлов. Они выполняют действия обслуживающего характера, например разметку дискет, проверку дисков и т. д.

Долгое время эта операционная система была установлена на подавляющем большинстве персональных компьютеров. Начиная с 1996 года MS DOS была постепенно вытеснена ОС Windows — 32-разрядной многозначной и многопоточной операционной системой с графическим интерфейсом и расширенными сетевыми возможностями.

Операционные системы Windows. *Windows 95* представляет собой универсальную высокопроизводительную многозадачную 32-разрядную ОС с графическим интерфейсом и расширенными сетевыми возможностями. *Windows 95* — интегрированная среда, обеспечивающая эффективный обмен информацией между отдельными программами и предоставляющая пользователю широкие возможности работы с мультимедиа, обработки текстовой, графической, звуковой и видеoinформации. Интегрированность подразумевает также совместное использование ресурсов компьютера всеми программами.

Эта операционная система обеспечивает работу пользователя в сети, предоставляя ему встроенные средства поддержки для обмена файлами и средства по их защите, возможность совместного использования принтеров, факсов и других общих ресурсов. *Windows 95* позволяет отправлять сообщения электронной почтой, факсимильной связью, поддерживает удаленный доступ.

Windows 98 отличается от *Windows 95* тем, что в состав операционной системы более тесно интегрирован браузер Internet Explorer. Кроме этого, в ней улучшена совместимость с новыми аппаратными средствами компьютера, она одинаково удобна

для использования как на настольных, так и на портативных компьютерах.

Windows NT (NT — от *англ.* New Technology) — 32-разрядная ОС со встроенной сетевой поддержкой и развитыми многопользовательскими средствами. Она предоставляет пользователям модули, отвечающие за многозадачность, надежность, многопроцессорную поддержку, секретность, защиту данных и многое другое. Эта операционная система очень удобна для пользователей, работающих в рамках локальной сети, для коллективных пользователей, особенно для групп, работающих над большими проектами и обменивающимися данными.

Семейство *Windows 2000* — операционная система нового поколения для делового использования на самых разнообразных компьютерах — от портативных до серверов. Эта ОС является одной из лучших для ведения коммерческой деятельности в Интернете. Она объединяет простоту использования *Windows 98* с надежностью, экономичностью и безопасностью, характерными для *Windows NT*.

Windows XP является продолжением развития ОС *Windows 2000*. Данная ОС в основном ориентирована на клиентские ПК. Ее основными отличиями являются более высокий уровень надежности, более простая система управления, улучшенный графический интерфейс пользователя.

Windows 2003 — серверная ОС нового поколения, являющаяся развитием *Windows 2000* и обладающая и теми же характеристиками, что и *Windows XP*, и специфическими особенностями, характерными для ОС, предназначенных для управления локальными и мобильными вычислительными сетями.

Windows Vista — сетевая ОС нового поколения. В настоящее время поддерживается только с пакетами обновления.

Windows CE — компактная высокопроизводительная операционная система для мобильных вычислительных устройств, таких как карманные компьютеры, цифровые информационные пейджеры, сотовые телефоны, мультимедийные и развлекательные приставки, включая DVD-проигрыватели, и устройства целевого доступа в Интернет. *Windows CE* позволяет устройствам различных категорий «говорить» и обмениваться информацией друг с другом, связываться с корпоративными носителями и с Интернетом, пользоваться электронной почтой.

Windows Mobile — ОС нового поколения, предназначенная для применения в мобильных вычислительных устройствах и обладающая рядом улучшенных характеристик.

Операционная система Unix — многозадачная операционная система, способная обеспечить одновременную работу большого количества пользователей. Ядро ОС Unix написано на языке высокого уровня C и имеет только около 10 % кода на ассемблере, что позволяет переносить ОС Unix на другие аппаратные платформы и достаточно легко вносить в неё серьёзные изменения и дополнения. Последнее, с одной стороны, расширяет возможности системы, делает её мощнее и надёжнее, с другой — ведёт к появлению различий между существующими версиями. Сейчас существуют десятки операционных систем, которые можно объединить под общим названием Unix. Основными факторами, обеспечивающими популярность Unix, являются следующие:

1. Код системы написан на языке высокого уровня C, что сделало её простой для понимания, изменения и переноса на другие платформы. При этом Unix является одной из наиболее открытых систем.

2. Unix — многозадачная многопользовательская система. Один мощный сервер может обслуживать запросы большого количе-

ства пользователей. При этом необходимо администрирование только одной системы. Кроме того, система способна выполнять большое количество различных функций, в частности работать как вычислительный сервер, сервер базы данных, сетевой сервер, поддерживающий важнейшие сервисы сети, и т. д.

3. Наличие стандартов. Несмотря на разнообразие версий Unix, основой всего семейства являются принципиально одинаковая архитектура и ряд стандартных интерфейсов. Для администратора переход на другую версию системы не составит большого труда, а для пользователей он может и вовсе оказаться незамеченным.

4. Простой, но мощный модульный пользовательский интерфейс. Имея в своём распоряжении набор утилит, каждая из которых решает узкую специализированную задачу, можно конструировать из них сложные комплексы.

5. Использование единой, легко обслуживаемой иерархической системы. Файловая система Unix не только обеспечивает доступ к данным, хранящимся на диске, но и позволяет через унифицированный интерфейс файловой системы осуществлять доступ к терминалам, принтерам, сети и т. п.

6. Большое количество приложений, в том числе свободно распространяемых, начиная от простейших текстовых редакторов и заканчивая мощными системами управления базами данных*.

Операционная система Linux. Начало созданию системы Linux положено в 1991 году финским студентом Линусом Торвалдсом. В сентябре 1991 года он распространил по Интернету первый протокол своей операционной системы и призвал откликнуться на его работу всех, кому она нравится или нет. С этого момента многие программисты стали поддерживать Linux, добавляя драйверы устройств, разрабатывая различные прило-

жения и др. Атмосфера работы энтузиастов над полезным проектом, а также свободное распространение и использование исходных

текстов стали основой феномена Linux. В настоящее время Linux — система очень мощная и при этом бесплатная.

(Акулов, Медведев 2006: 257–259)

Задача 6. Представьте состав операционной системы MS DOS в виде схемы. Обратите внимание на то, что все модули системы равноправны. 🔑

Задача 7. Используя составленную вами схему и соответствующий фрагмент текста «Операционные системы», расскажите о функциях каждого основного модуля операционной системы MS DOS. 🔑

Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы



Задача 8. Прослушайте аудиолекцию «Операционная система Windows. Её основные преимущества и недостатки». Запишите информацию об основных преимуществах и недостатках ОС Windows. Согласны ли вы с мнением автора текста? Аргументируйте ваш ответ. Распечатайте полученный текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Задача 9. Найдите в Интернете информацию об операционной системе Windows 7, используя один из предлагаемых планов. Подготовьте небольшое сообщение для выступления перед группой. 🔑

План 1

1. Что это за операционная система Windows 7?
2. Какие изменения есть в её составе? (Чем она отличается от ОС Windows Vista?)
3. Когда Windows 7 поступила в продажу?
4. Каков уровень её использования в мире?

План 2

1. Общая характеристика ОС Windows 7.
2. Разработка ОС.
3. Редакции ОС.
4. Новшества.
5. Безопасность.
6. Недостатки.

Вам помогут следующие ссылки:

«Википедия»: http://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_7;

Всё о Windows 7 и даже больше: <http://Windows7zone.ru/page131>.

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема _____

ПЛАН СВЁРНУТОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕКСТА.

АННОТАЦИЯ*

Аннотация — это второй уровень обобщения содержания научного текста (после заголовка). В аннотации обобщается содержание всего текста. Функция аннотации — дать самые общие сведения о содержании текста и помочь читателю сориентироваться в нём, т. е. это максимальное сокращение объёма источника информации при сохранении его основного содержания.

Цель аннотации — зафиксировать основные проблемы, которые решаются в основной части текста, или перечислить вопросы*, рассматриваемые в тексте. Аннотации пишутся к статьям, учебникам, монографиям и даже к их отдельным частям. По сути, аннотация — это своего рода повторение заголовка и названий глав, но только развёрнутое. Аннотация обычно состоит из 5–6 простых предложений с перечислением вопросов, которые рассматриваются (решаются) в книге, и пишется по схеме: *кто? о чём? для кого?* (автор(ы) — представление о теме и проблемах — адресат).

Лингвистической особенностью аннотаций является использование в них языковых клише или стандартных речевых выражений. Например:

Статья (работа) опубликована (помещена, напечатана Δ) в журнале (сборнике, альманахе ...).

Монография (учебник, цикл лекций) вышла (опубликована) в издательстве

Статья посвящена вопросу (теме, проблеме ...).

Статья представляет собой обобщение (обзор*, изложение, анализ, описание Δ) (чего?).

Автор ставит (освещает) следующие проблемы

останавливается на следующих проблемах (вопросах, положениях)

касается следующих вопросов

В статье рассматривается (затрагивается, обобщается ...) (что?).

затронут(-а, -о, -ы) (рассмотрены, изложены, даны, представлены, описаны Δ) (что?) основы (положения, направления, тенденции, вопросы ...)

говорится (о чём?).

даётся оценка (анализ, описание, обобщение, изложение Δ) (чего?).

представлена точка зрения (на что?).

Статья адресована (предназначена, интересна ...) (кому?).

может быть использована (кем?).

представляет интерес (для кого?).

Задача 10. Прочитайте аннотацию к учебнику по информатике. Найдите в тексте аннотации следующую информацию:

- а) фамилии авторов, название учебника, где и когда он издан;
- б) вопросы, которые рассматриваются в книге;
- в) адресат учебника. 🔑

Акулов, О.А., Медведев, Н.В.

Информатика: базовый курс : учеб. для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлениям 552800, 654600 «Информатика и вычислительная техника». — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Омега-Л, 2006. — 560 с.

В книге изложены основы современной информатики как комплексной научно-технической дисциплины, включающей изучение структуры и общих свойств информации и информационных процессов, общих принципов построения вычислительных устройств, а также систем обработки, хранения и передачи информации. Рассмотрены актуальные вопросы контроля и защиты информации в автоматизированных системах. Представлены определения ключевых понятий и конкретные вопросы по темам курса.

Для студентов высших учебных заведений, бакалавров, магистров, обучающихся по специальности «Информатика и вычислительная техника», а также студентов, изучающих естественные науки.

Обратите внимание на то, что схема написания аннотации к законченному научному произведению (учебнику, монографии и др.) отличается от аннотации, которая даётся к статьям или отдельным частям научных произведений (главам, разделам, параграфам* и др.). В такой аннотации, как правило, присутствует только вторая часть схемы (*о чём?*), т. е. представление о теме и проблемах главы, раздела, статьи и т. п.

Задача 11. Ещё раз прочитайте текст «Операционные системы». Составьте аннотацию к нему, опираясь на схему «кто? о чём? для кого?». Используйте речевые клише, данные выше (на с. 86). Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Задача 12. Прочитайте текст, взятый из Интернета. Дайте краткую характеристику новой версии Microsoft Windows по следующему плану: 🔑

1. Что такое Windows Vista?
2. Каковы её преимущества перед другими ОС семейства Windows?
3. Почему она облегчает работу программистов?

Windows Vista — это последняя версия Microsoft Windows из серии графических операционных систем для персональных компьютеров, которая может быть использована как для дома, так и для работы. До

объявления о её разработке 22 июля 2005 года Vista была известна как Longhorn. 8 ноября 2006 года разработка Windows Vista была завершена, и версия поступила в продажу. В следующие два месяца вышла

последняя версия для MSDN, TechNet Plus и TechNet, для прямых покупателей, производителей компьютерного программного обеспечения и комплектующих и заказчиков лицензионных программ. 30 января 2007 года система была представлена широкой публике во всём мире и стала доступной для покупки и загрузки с веб-сайта Microsoft. Прошло больше пяти лет после выпуска Windows XP, её предшественницы, что стало самым большим промежутком времени между двумя версиями Windows.

Microsoft утверждает, что Windows Vista содержит сотни новых свойств. Некоторые из наиболее важных включают обновлённый графический пользовательский интерфейс, улучшенные поисковые возможности, новые мультимедийные инструменты записи типа

Windows DVD Maker. Её визуальный стиль напоминает Windows Aero. Кроме того, Microsoft полностью перепроектировал организацию работы сети, аудио, печати и подсистемы дисплея.

Vista также стремится повысить уровень связи между устройствами в домашней сети, используя технологию соединения равноправных узлов локальной вычислительной сети, облегчая распределение файлов и цифровой информации между компьютерами и устройствами. Для разработчиков Vista предоставляет версию 3.0.NET Framework, которая значительно облегчает работу по написанию высококачественных приложений по сравнению с традиционным Windows API.

(Акулов, Медведев 2006: 259–261)

Задача 13. Выскажите своё мнение о работе:

а) с ОС Vista;

б) с ОС Windows 7.

Если вы испытываете затруднения, обратитесь к вопросам. 

1. Знаете ли вы о существовании ОС Windows Vista / Windows 7?
2. Приходилось ли вам работать с этой ОС? Когда? Где?
3. Стоит ли эта ОС на вашем компьютере?
4. Каково ваше мнение о качестве её работы?
5. Много ли недостатков у этой ОС?
6. Есть ли преимущества у этой ОС перед другими ОС семейства Windows?
7. Какая ОС, на ваш взгляд, лучшая?
8. Посоветуете ли вы своим друзьям поставить Windows Vista / Windows 7 на их компьютеры?
9. Какие ОС стоят на вашем компьютере?

Модуль 4. Дополнительный текст

Задача 14. Прочитайте текст. Составьте к нему план со ступенчатой нумерацией. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

СЕТЕВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сетевое программное обеспечение предназначено для организации совместной работы группы пользователей на разных компьютерах. Оно позволяет организовать общую файловую структуру, общие базы данных, доступные каждому члену группы, обеспечивает возможность передачи сообщений и работы над общими проектами, возможность разделения ресурсов.

Основными функциями сетевых ОС являются:

- управление каталогами и файлами;
- управление ресурсами;
- коммуникационные функции;
- защита от несанкционированного доступа*;
- обеспечение отказоустойчивости;
- управление сетью.

Управление каталогами и файлами в сетях заключается в обеспечении доступа к данным, физически расположенным в других узлах сети. Управление осуществляется с помощью специальной сетевой файловой системы. Файловая система позволяет обращаться к файлам путём применения привычных для локальной работы языковых средств. При обмене файлами должен быть обеспечен необходимый уровень конфиденциальности обмена (секретности данных).

Управление ресурсами включает в себя обслуживание запросов на предоставление ресурсов, доступных по сети.

Коммуникационные функции обеспечивают адресацию, буферизацию, выбор направления для движения данных в разветвлённой сети (маршрутизацию), управление потоками данных и др.

Разграничение доступа* — важная функция, способствующая поддержанию целостности данных и их конфиденциальности. *Средства защиты* могут разрешать доступ к определённым данным только с некоторых терминалов, в оговорённое время, определённое число раз и т. п. У каждого пользователя в корпоративной сети могут быть свои права доступа с ограничением совокупности доступных директорий или списка возможных действий, например, может быть запрещено изменение содержимого некоторых файлов.

Отказоустойчивость характеризуется сохранением работоспособности системы при воздействии дестабилизирующих факторов и обеспечивается применением автономных источников питания для серверов, отображением или дублированием информации в дисковых накопителях. Под отображением обычно понимают наличие в системе двух копий данных с их расположением на разных дисках, но подключённых к одному контроллеру. Дублирование отличается тем, что для каждого из дисков с копиями используются разные контроллеры. Очевидно, что дублирование более надёжно. Дальнейшее повышение отказоустойчивости обусловлено дублированием серверов, что, однако, требует дополнительных затрат на приобретение оборудования.

Управление сетью связано с применением соответствующих протоколов управления. Программное обеспечение управления сетью обычно состоит из менеджеров и агентов. Менеджером называется программа, вырабатывающая сетевые команды.

Агенты представляют собой программы, расположенные в различных узлах сети. Они выполняют команды менеджеров, следят за состоянием узлов, собирают информацию о параметрах их функционирования, сигнализируют о происходящих событиях, фиксируют аномалии, следят за графиком, осуществляют защиту от вирусов. Агенты с достаточной степенью интеллектуальности могут участвовать в восстановлении информации после сбоя, в корректировке параметров управления и т. п.

Программное обеспечение сетевых ОС распределено по узлам сети. Имеется ядро ОС, выполняющее большинство из охарактеризованных выше функций, и дополни-

тельные программы (службы), ориентированные на реализацию протоколов верхних уровней, выполнение специфических функций для коммутационных серверов, организацию распределённых вычислений и т. п. К сетевому программному обеспечению относят также драйверы сетевых плат. Для каждого типа локальной вычислительной сети (ЛВС) разработаны разные типы плат и драйверов. Внутри ЛВС каждого типа может быть много разновидностей плат с разными характеристиками интеллектуальности, скорости, объёма буферной памяти.

В настоящее время наибольшее распространение получили основные сетевые ОС семейства Windows и Unix.

Тема 2.4. СТРУКТУРА ЭВМ


Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задача 1. Найдите в Интернете (например, на сайте «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>) дефиниции (определения) следующих компьютерных терминов. Занесите их в свой индивидуальный электронный тезаурус.

процессор	манипулятор*
микропроцессор*	порт
сопроцессор	плата
микросхема	слот
регистр	
структура ЭВМ	
архитектура ЭВМ	
генератор тактовых импульсов	
плавающая точка	
процессорная память	
ячейка памяти	
компьютер фон-неймановской (фон Нейман) архитектуры	
персональный компьютер	
системная шина	

Задача 2. Прочитайте видовые компьютерные термины, образованные с помощью причастий. Посмотрите их значения в Интернете и занесите их в свой индивидуальный тезаурус.

плавающая точка, запоминающее устройство, управляющие импульсы

Задача 3. Определите, при помощи каких суффиксов образованы существительные. 

структура, аппаратура, архитектура, клиентура, регистратура, клавиатура;
многофункциональность, универсальность, стоимость, модульность, полярность, совместимость;

конфигурация, информация, модернизация, циркуляция, операция, синхронизация, конструкция;

проектирование, построение, копирование, соединение, считывание, вычисление, предпочтение, дублирование

Задача 4 Трансформируйте причастные обороты в предложения. 

а) 1. Упрощённая блок-схема, отражающая основные функциональные компоненты персональной ЭВМ. 2. Внутренние расширительные разъёмы, позволяющие пользователю добавлять разнообразные устройства. 3. Разнообразные устройства, удовлетворяющие за-

данному стандарту. 4. Основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой.

б) 1. Тактовые импульсы, вырабатываемые генератором тактовых импульсов. 2. Устройства внешней памяти, размещаемые в системном блоке. 3. Отдельные печатные платы, часто называемые адаптерами.

в) 1. Узлы и детали, разработанные и изготовленные независимыми фирмами-изготовителями. 2. Процессор, предназначенный для обработки данных по заданной программе. 3. Схема, изображённая на этом рисунке.

Задача 5 Трансформируйте предложения в причастные обороты.

а) 1. Арифметико-логическое устройство выполняет арифметические и логические операции. 2. Устройство управления организует процесс выполнения программы. 3. Программно-управляемое устройство осуществляет процесс обработки цифровой информации. 4. Процессорная память состоит из специализированных ячеек памяти.

б) 1. Вычисления, которые производит машина. 2. Функции, которые реализует ЭВМ. 3. Адреса ячеек памяти, которые использует выполняемая операция. 4. Ячейки памяти, которые называют регистрами.

в) 1. ЭВМ построены в соответствии с принципами фон Неймана. 2. Арифметико-логическое устройство предназначено для выполнения всех арифметических и логических операций над числовой и символьной информацией. 3. Сигналы управления обусловлены спецификой выполняемой операции и результатами предыдущих операций.

Задача 6 Прочитайте текст (440 слов). Ответьте на вопросы после текста.

СТРУКТУРА И АРХИТЕКТУРА ЭВМ



Вычисления, производимые машиной, определяются программой. Именно программа «настраивает» ЭВМ на получение требуемых результатов. Замена программы приводит к изменению функций, реализуемых ЭВМ. Следовательно, многообразие программ, которые могут быть выполнены ЭВМ, определяет класс функций, который способна реализовать данная ЭВМ.

Перечисленные принципы функционирования ЭВМ предполагают, что компьютер должен иметь:

- арифметико-логическое устройство (АЛУ), выполняющее арифметические и логические операции;

- устройство управления (УУ), которое организует процесс выполнения программы;

- запоминающее устройство (ЗУ), или память, для хранения программ и данных;

- внешние устройства для ввода (устройства ввода) и вывода (устройства вывода) информации.

При рассмотрении компьютерных устройств принято различать архитектуру и структуру.

Архитектура ЭВМ — логическая организация, состав и назначение её функциональных средств, принципы кодирования и т. п., т. е. всё то, что однозначно определяет процесс обработки информации на данной ЭВМ.

ЭВМ, построенные в соответствии с принципами фон Неймана, называют фон-неймановскими, или компьютерами фон-неймановской (классической) архитектуры.

Структура ЭВМ — совокупность элементов компьютера и связей между ними. Ввиду большой сложности современных ЭВМ принято представлять их структуру иерархически, т. е. понятие «элемент» жёстко не фиксируется. Так, на самом высшем уровне сама ЭВМ может считаться элементом. На следующем (программном) уровне иерархии элементами структуры ЭВМ являются память, процессор, устройства ввода-вывода и т. д. На более низком уровне (микропрограммном) элементами служат узлы и блоки, из которых строятся память, процессор и т. д. Наконец, на самых низких уровнях элементами выступают интегральные логические микросхемы и электронные приборы.

Несмотря на разнообразие современных компьютеров, обобщённая структурная схема подавляющего большинства из них может быть представлена схемой, изображённой на рис. 2.4.1.

Все устройства ЭВМ соединены линиями связи, по которым передаются информационные и управляющие сигналы, а синхронизация процессов передачи осуществляется при помощи тактовых импульсов, вырабатываемых генератором тактовых импульсов (ГТИ).

Устройство управления и арифметико-логическое устройство в современных компьютерах объединены в один блок — процессор, предназначенный для обработки данных по заданной программе путём выполнения арифметических и логических операций и программного управления работой устройств компьютера.

Как было отмечено выше, микропроцессор включает:

- арифметико-логическое устройство (АЛУ), предназначенное для выполнения всех арифметических и логических операций над числовой и символьной информацией. Для ускорения выполнения арифметических операций с плавающей точкой подключается дополнительный математический сопроцессор;

- устройство управления (УУ) — формирует и подаёт во все блоки машины в нужные моменты времени определённые сигналы управления (управляющие импульсы), обусловленные спецификой выполняемой операции и результатами предыдущих операций; формирует адреса ячеек памяти, используемых выполняемой операцией, и передаёт эти адреса в соответствующие блоки ЭВМ; опорную последовательность

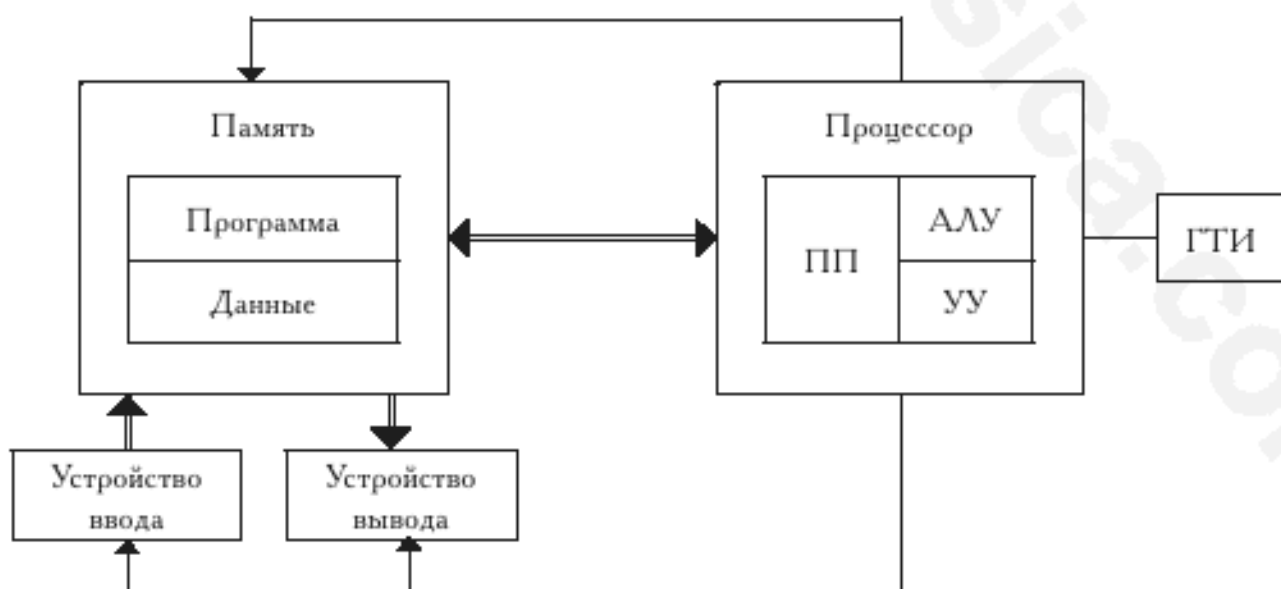


Рис. 2.4.1. Обобщённая структурная схема ЭВМ:
 ⇒ — управляющие сигналы; → — потоки информации

импульсов устройство управления получает от генератора тактовых импульсов (ГТИ).

Для кратковременного хранения, записи и выдачи информации, непосредственно

используемой в вычислениях в центральном процессоре, имеется процессорная память (ПП), состоящая из специализированных ячеек памяти, называемых регистрами.

(Акулов, Медведев 2006: 282–285)

1. Чем отличаются понятия «структура ЭВМ» и «архитектура ЭВМ»?
2. Какие устройства содержит компьютер?
3. Какие функции они выполняют?
4. В чём относительность понятия «элемент» в современной информатике? (Почему в информатике понятие «элемент» жёстко не фиксируется?)
5. Зачем нужен процессор?
6. Каковы функции устройства управления?
7. Для чего служат регистры?



Задача 7. Прослушайте предложения и отметьте те, которые соответствуют информации текста.

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Задача 8. Обратитесь к схеме, представленной в тексте. Опишите структуру ЭВМ, используя информацию текста.

Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы



Задача 9. Прослушайте аудиолекцию «Функционально-структурная организация ПК». Запишите:

- а) определения архитектуры и структуры ЭВМ;
- б) принципы построения ЭВМ.

Сравните записанные вами определения структуры и архитектуры ЭВМ с аналогичными определениями, данными в тексте «Структура и архитектура ЭВМ». Что в них общего? Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения.



Задача 10. Прослушайте аудиолекцию «Архитектура персонального компьютера». Запишите:

- а) основные функции ЭВМ;
- б) принципы работы ЭВМ по фон Нейману;
- в) состав компьютера классической фон-неймановской архитектуры.

Обратитесь к дополнительному тексту «Принципы фон Неймана» (тема 1.3). Прочитайте его ещё раз. Что нового вы узнали из текста по сравнению с аудиолекцией? Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения.

Модуль 3. Материалы для практической работы


Тема

ПЛАН СВЁРНУТОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕКСТА. АННОТАЦИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТЕКСТА

Аннотации пишутся не только к научным, но и к научно-популярным изданиям. Главное отличие заключается в том, что цель аннотации к последним — заставить адресата прочитать данную статью или книгу. Для этого используются другие приёмы создания аннотаций. Если аннотация на научное издание обращена прежде всего к базе знаний адресата, то аннотация на научно-популярное издание апеллирует в первую очередь к его чувствам, к желанию узнать что-то новое, интересное, т. е. к такому качеству человеческого характера, как любопытство.

Основные различия между научной и научно-популярной литературой

Параметр	Научная литература	Научно-популярная литература
Жанры	Статья, монография, лекция	Статья, лекция, рассказ
Адресат	Специалист, будущий специалист (студент)	Широкий круг читателей, интересующихся данной темой
Цель	Передать новые научные знания, подготовить молодого специалиста	Познакомить с научными открытиями всех желающих
Подстиль	Собственно научный, учебно-научный	Научно-популярный
Языковые особенности	Термины, дефиниции, наличие формул, уравнений, схем, таблиц, диаграмм и т. п., отсутствие образных сравнений, эпитетов, метафор, наличие примеров функционирования описываемых объектов в природе и технике	Образное описание значений терминов, много метафор, эпитетов, сравнений, использование лексики литературного русского языка, примеров из жизни, профессионального сленга и др. Например: <i>вирусы биологические и вирусы компьютерные; чайник, профи, компьютерщик</i>


Задача 11. Прочитайте аннотацию к научно-популярному изданию В.Н. Мирошникова «Всё о компьютере». Проанализируйте структуру текста аннотации. Какие части схемы (*кто? о чём? для кого?*) в ней отсутствуют? Как вы думаете почему? 

Мирошников, В.Н.

Всё о компьютере. — М. : ООО «Издательство АСТ», 2003. — 319 с.

Перед вами — истинная энциклопедия современного компьютерщика. Книга, которая быстро превратит вас из «чайников» в «профи»!

Теория, история и, конечно же, практика пользования — вот то небольшое, с чем вы легко познакомитесь буквально играючи! Вы даже не знаете, что такое мышшь? ЭТО ЛЕГКО ИСПРАВИМО!

Задача 12 Книга В.Н. Мирошникова состоит из трёх глав. Чтобы как можно больше заинтересовать читателей, автор написал аннотацию к каждой главе. Прочитайте эти аннотации. Составьте аннотации к учебно-научному произведению на основе аннотаций к научно-популярной книге. 

Алгоритм работы:

1. Обратитесь к материалам для практической работы в теме 2.3. Вспомните, что такое аннотация, зачем она нужна, какие языковые клише используются для её составления.
2. Опираясь на названия глав книги В.Н. Мирошникова «Всё о компьютере», ответьте на вопрос: о чём рассказывает каждая из трёх глав? Запишите ответ на этот вопрос, используя языковые клише, представленные в материалах для практической работы темы 2.3.
3. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения.

Краткая история вычислительной техники

В этой главе описывается долгий путь, пройденный вычислительной техникой в своём развитии. Начиная с древнейших времён с примитивными приспособлениями для ручного счёта и до наших дней с современными многопроцессорными компьютерными системами вычислительные машины служили одной цели — облегчению жизни человека, избавлению его от тяжёлого рутинного труда. Именно поэтому люди не жалели сил и времени для создания новых, всё более современных и «умных» компьютеров. О наиболее выдающихся разработчиках и их электронных детищах мы и расскажем далее.

Из чего состоит персональный компьютер

В этой главе мы постарались достаточно подробно рассмотреть устройство персонального компьютера на уровне «железа», т. е. как внутренних частей компьютера (ма-

теринская плата, процессор, чипсет и т. п.), так и периферийных (модем, сканер, принтер и т. п.). При описании компонентов ЭВМ мы постарались не только описать их предназначение и разновидности, но и дать некоторый сравнительный анализ, который, мы надеемся, будет полезен не только с познавательной точки зрения, но и на практике, при выборе компонентов для собственного домашнего компьютера.

Программное обеспечение персонального компьютера


Третья, завершающая, глава книги рассказывает об основных разновидностях программ для персональных компьютеров. Здесь же содержится краткий экскурс в историю операционных систем Microsoft Windows и Unix, описание основных приёмов работы с Windows, полезных как начинающим пользователям (например, работа с файлами и окнами), так и продвинутым, опытным операторам ПК (например, работа с системным реестром). В этой же главе

достаточно развёрнуто описаны приёмы работы с популярным процессором Microsoft

Word, входящим в состав пакета программ Microsoft Office.

(Мирошников 2003: 6, 38, 208)

Модуль 4. Дополнительный текст

Задание 13. Прочитайте текст. Представьте три смысловых блока текста («Структура современного ПК», «Структура системного блока», «Структура системной шины») в виде планов — опорных схем. 

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПЭВМ

Персональная ЭВМ (ПЭВМ) характеризуется развитым (дружественным) человеко-машинным интерфейсом, малыми габаритами, массой, относительно невысокой стоимостью и многофункциональностью (универсальностью) применения.

Одним из основных достоинств ПЭВМ, обеспечивающих им потрясающий успех, явился принцип открытой архитектуры, заключающийся в том, что при проектировании ПЭВМ регламентируются и стандартизируются только принцип действия компьютера и его конфигурация (определённая совокупность аппаратных средств и соединений между ними). Построение ПЭВМ не единым, неразъёмным устройством, а на основе принципа открытой архитектуры (модульности построения) обеспечивает возможность их сборки из отдельных узлов и деталей, разработанных и изготовленных независимыми фирмами. Кроме того, такой компьютер легко расширяется и модернизируется за счёт наличия внутренних расширительных разъёмов, позволяющих пользователю добавлять разнообразные устройства, удовлетворяющие заданному стандарту, и тем самым устанавливать конфигурацию своей ЭВМ в соответствии со своими личными предпочтениями. Специалисты часто называют такие операции апгрейд (*англ.* upgrade — расширить, обновить).

Конструктивно современный персональный компьютер состоит из трёх основных компонентов:

- системного блока, в котором размещаются устройства для обработки и хранения информации;
- дисплея — устройства отображения информации;
- клавиатуры — основного устройства ввода информации в ПК.

Для упрощения взаимодействия пользователя с ПК в тех или иных случаях используют различные манипуляторы (мышь, трекбол, джойстик и др.).

Корпус системного блока может иметь горизонтальную (*англ.* desktop — стол) или вертикальную (*англ.* tower — башня) компоновку. В системном блоке размещаются основные элементы компьютера, необходимые для выполнения программ:

- **микропроцессор** (МП), или центральный процессор (CPU, от *англ.* Central Processing Unit) — основной рабочий компонент компьютера, который выполняет арифметические и логические операции, заданные программой, управляет вычислительным процессом и координирует работу всех устройств компьютера;

- **память** (внутренняя — системная, включающая ОЗУ и ПЗУ, и внешняя дисковая). Постоянное запоминающее устройство

(ПЗУ) (ROM, от *англ.* Read Only Memory — память только для чтения) служит для хранения неизменяемой (постоянной) программной и справочной информации. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) (RAM, от *англ.* Random Access Memory — память с произвольным доступом) предназначено для оперативной записи, хранения и считывания информации (программ и данных), непосредственно участвующей в информационно-вычислительном процессе, выполняемом ПК в текущий период времени. Дискковая память относится к внешним устройствам ПК и используется для долгосрочного хранения любой информации, которая может когда-либо потребоваться для решения задач, в ней, в частности, хранится всё программное обеспечение компьютера. В качестве устройств внешней памяти, размещаемых в системном блоке, используются накопители на жестких (НЖМД) и гибких (НГМД) магнитных дисках*, накопители на оптических дисках (НОД) и др.;

- контроллеры (адаптеры) служат для подключения периферийных (внешних по отношению к процессору) устройств к шинам микропроцессора, обеспечивая совместимость их интерфейсов. Они осуществляют непосредственное управление периферийными устройствами по запросам микропроцессора. Контроллеры реализуются, как правило, на отдельных печатных платах, часто называемых адаптерами (от *лат.* *adapto* — преобразовываю);

- системная шина — основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой. Системная шина включает: *шину данных* (ШД), содержащую провод и схемы сопряжения для параллельной передачи всех разрядов числового кода (машинного слова) операнда; *шину адреса* (ША), состоящую из проводов и схем сопряжения для

параллельной передачи всех разрядов кода адреса ячейки основной памяти или порта ввода-вывода внешнего устройства; *шину управления* (ШУ), содержащую провод и схемы сопряжения для передачи инструкций (управляющих сигналов, импульсов) во все блоки компьютера; *шину питания*, имеющую провод и схемы сопряжения для подключения блоков ПК к системе энергопитания. Системная шина обеспечивает три направления передачи информации: между микропроцессором и внутренней (основной) памятью, между микропроцессором и портами ввода-вывода внешних устройств, между внутренней (основной) памятью и портами ввода-вывода внешних устройств (в режиме прямого доступа к памяти).

Устройства, непосредственно осуществляющие процесс обработки информации (вычисления), в том числе микропроцессор, оперативная память и шина, размещаются на *системной (материнской)* плате компьютера, на ней же располагается и контроллер клавиатуры. Схемы, управляющие другими внешними устройствами компьютера, как правило, находятся на отдельных платах, вставляемых в унифицированные разъемы (слоты) на материнской плате. Через эти разъемы контроллеры устройств подключаются непосредственно к системной магистрали передачи данных в компьютере — шине. Иногда эти контроллеры могут располагаться на системной плате. Наборы микросхем, на основе которых исполняются системные платы, называют *чипсетам* (ChipSets).

В системном блоке располагается также блок питания, преобразующий переменное напряжение электросети в постоянное напряжение различной полярности и величины, необходимое для питания системной платы и других устройств компьютера, размещенных в системном блоке. Блок питания содержит вентилятор, создающий циркули-

рующие потоки воздуха для охлаждения системного блока, сетевого энергопитания ПК. Кроме того, в компьютере имеется также автономный источник питания — аккумулятор. К аккумулятору подключается таймер — внутримашинные электронные часы, обеспечивающие при необходимости автоматический съём текущего момента времени (год, месяц, часы, минуты, секунды и доли секунд). Таймер продолжает работать и при отключении компьютера от сети.

Важнейшую роль в работе ЭВМ играет *контроллер прерываний*. Контроллер пре-

рываний обслуживает процедуры прерывания, принимает запрос на прерывание от внешних устройств, определяет уровень приоритета этого запроса и выдаёт сигнал прерывания процессору. Процессор, получив этот сигнал, приостанавливает выполнение текущей программы и переходит к выполнению специальной программы обслуживания того прерывания, которое запросило внешнее устройство. После завершения программы обслуживания восстанавливается выполнение прерванной программы.

(Акулов, Медведев 2006: 300–304)

Задача 14. Опираясь на созданные вами схемы и текст, напишите вопросы к каждой подтеме: «Структура современного ПК» (4–5 вопросов), «Структура системного блока» (7–12 вопросов), «Структура системной шины» (5–7 вопросов). 🔑

Тема 2.5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕТИ. КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ


Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задача 1. Найдите в Интернете (например, на сайте «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>) дефиниции (определения) следующих компьютерных терминов. Занесите их в свой индивидуальный электронный тезаурус.

топология	меню
шина	органайзер
мейнфрейм	презентация
протокол	
телекоммуникационная сеть	
периферийное устройство	
системный интерфейс*	
локальная сеть	
узел сети	
устойчивость сети	
пакет прикладных программ	
графический редактор	
база данных	
информационно-поисковая система	

Задача 2. Трансформируйте предложения в причастные обороты. 

- а)**
1. Система состоит из объектов.
 2. Объекты осуществляют функции генерации, преобразования, хранения и потребления продукта.
 3. Информационные сети интегрального обслуживания позволяют передавать в едином канале связи звук, изображение и данные.
 4. ЭВМ и периферийные устройства являются источниками и приёмниками данных.
 5. ЛВС охватывают ограниченную территорию.
 6. Топология вычислительных сетей определяет геометрическое расположение основных ресурсов вычислительной сети и связей между ними.
- б)**
1. Данные передают по сети.
 2. Централизованные системы построены на мейнфреймах.
 3. Узлы связаны кольцевой линией передачи данных.
 4. Сети однотипных ЭВМ называют однородными.
 5. Программы предназначены для подготовки небольших документов простой структуры.
 6. Система рассчитана на решение широкого круга инженерных задач.

Задача 3. Прочитайте микротекст. Найдите в нём информацию, которая поможет вам ответить на вопрос: почему текст назвали именно так? 

НОВЫЙ ЭТАП В ЖИЗНИ ВСЕМИРНОЙ СЕТИ

Один из пяти региональных интернет-регистраторов (Regional Internet Registries) RIPE NCC призвал всех к повсеместному переходу на протокол IP6 (Internet Protocol version 6), который призван решить основную проблему устаревшего IP4, связанную с недостатком адресного пространства. RIPE NCC сообщает, что запас свободных адресов IP4 подходит к концу. Они могут быть распределены в течение следующих

двух или трёх лет, что уже сейчас серьёзно ограничивает темпы роста Всемирной сети. Логично, что такой подход является лишь вопросом времени, но на сегодняшний день ситуация достигла критической отметки. На данный момент количество узлов, перешедших на новый протокол, всё ещё ничтожно мало, а низкие темпы перехода заставляют бить тревогу.

(<http://www.world.ru/news/ripe-ncc-prizval-perehodu-na-protokol-ipv6-14241/>)

Задача 4. Прочитайте текст (616 слов). Ответьте на вопросы. 

1. Как классифицируются вычислительные сети в зависимости от расстояния между узлами?
2. Каковы классификационные признаки вычислительных сетей?
3. Как классифицируются сети по топологии?
4. Чем одноранговая сеть отличается от сети «клиент* — сервер»?

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕТИ. КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ



В общем случае под телекоммуникационной сетью понимают систему, состоящую из объектов, осуществляющих функции генерации, преобразования, хранения и потребления продукта, называемых пунктами (узлами), и каналов, осуществляющих передачу продукта между пунктами.

В зависимости от вида продукта — информация, энергия, масса — различают, соответственно, информационные, энергетические и вещественные сети. Так, среди вещественных сетей можно выделить транспортные, водопроводные сети и др.

Традиционно для передачи звуковой информации используются телефонные сети, изображений — телевидение, текста — телеграф (телетайп). В настоящее время всё большее распространение получают инфор-

мационные сети интегрального обслуживания, позволяющие передавать в едином канале связи звук, изображение и данные.

Компонентами вычислительной сети могут быть ЭВМ и периферийные устройства, являющиеся источниками и приёмниками данных, передаваемых по сети.

Вычислительные сети классифицируют по ряду признаков. В зависимости от расстояния между узлами вычислительные сети можно разделить на три класса:

- *локальные* (ЛВС, LAN — Local Area Network) — охватывающие ограниченную территорию (обычно в пределах удалённости станций не более нескольких десятков или сотен метров друг от друга, реже — на 1–2 км);
- *корпоративные* (масштаба предприятия) — совокупность связанных между со-

бой ЛВС, охватывающих территорию, на которой размещено одно предприятие или учреждение, в одном или нескольких близко расположенных зданиях;

- *территориальные* — охватывающие значительное географическое пространство; среди территориальных сетей можно выделить сети региональные и глобальные, имеющие, соответственно, региональные (MAN — Metropolitan Area Network).

Особо выделяют глобальную сеть Интернет.

Важным признаком классификации вычислительных сетей является их топология, определяющая геометрическое расположение основных ресурсов вычислительной сети и связей между ними.

В зависимости от топологии соединений узлов различают сети шинной (магистральной), кольцевой, звездной, иерархической, произвольной структуры.

Среди локальных вычислительных сетей (ЛВС) наиболее распространены (рис. 2.5.1):

- *шинная (bus)* — локальная сеть, в которой связь между любыми двумя станция-

ми устанавливается через один общий путь и данные, передаваемые любой станцией, одновременно становятся доступными для всех других станций, подключённых к этой же среде передачи данных. Примером ЛВС с шинной структурой являются самые распространённые в настоящее время сети Ethernet;

- *кольцевая (ring)* — узлы связаны кольцевой линией передачи данных (к каждому узлу подходят только две линии). Данные, проходя по кольцу, поочередно становятся доступными всем узлам сети. Примером ЛВС кольцевой топологии является сеть Token Ring — вторая по степени распространённости после сетей Ethernet, а также высокоскоростная сеть FDDI (Fiber Distributed Data Interface);

- *звездная (star)* — имеется центральный узел, от которого расходятся линии передачи данных к каждому из остальных узлов. Примером ЛВС звездной топологии является сеть Arcnet.

Топологическая структура сети оказывает значительное влияние на её пропускную

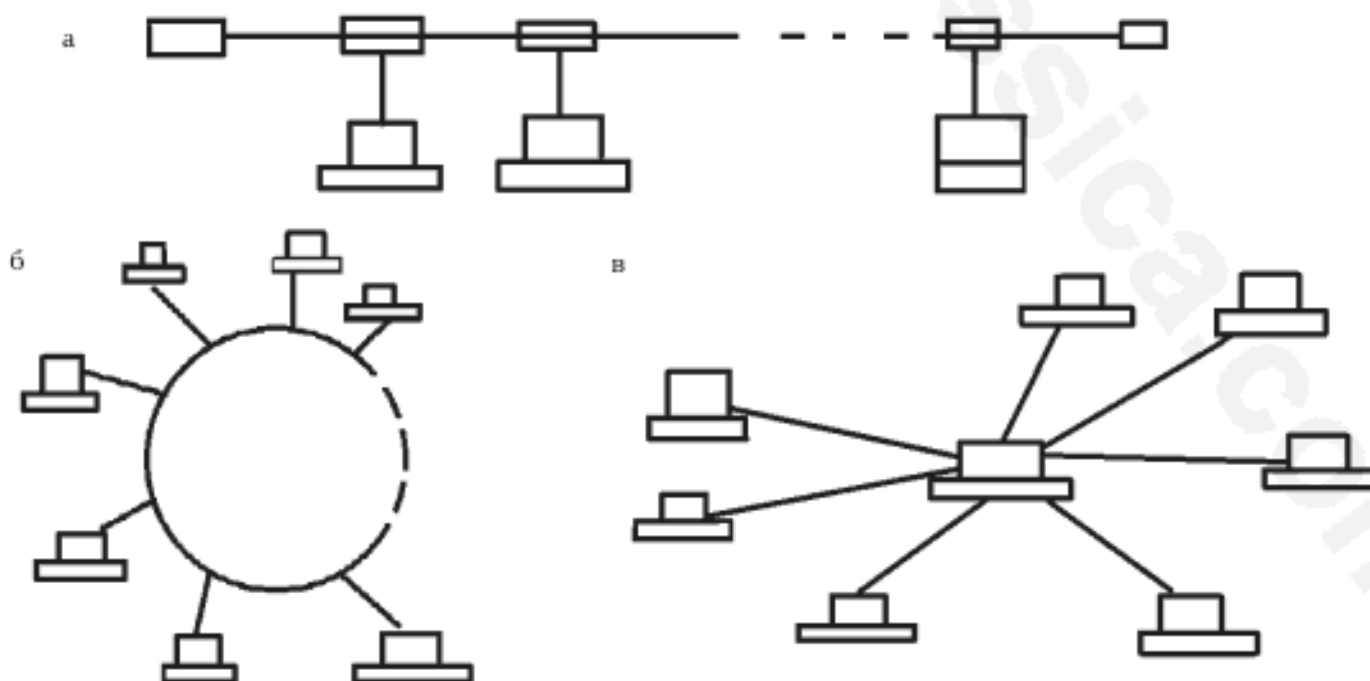


Рис. 2.5.1. Основные топологические структуры локальных вычислительных сетей:
а — шина; б — кольцо; в — звезда

способность, устойчивость сети к отказам её оборудования, на логические возможности и стоимость сети.

В зависимости от способа управления различают сети:

- «клиент — сервер» — в них выделяется один или несколько узлов (их название — серверы), выполняющих в сети управляющие или специальные обслуживающие функции, а остальные узлы (клиенты) являются терминальными, в них работают пользователи. Сети «клиент — сервер» различаются по характеру распределения функций между серверами, т. е. по типам серверов (например, файл-серверы, серверы баз данных). При специализации серверов по специальным приложениям имеется *сеть распределённых вычислений*. Такие сети также отличаются от централизованных систем, построенных на мейнфреймах;

- *одноранговые* — в них узлы равноправны. Поскольку в общем случае под клиентом понимается объект (устройство

или программа), запрашивающий эти услуги, то каждый узел в одноранговых сетях может выполнять функции и клиента, и сервера.

В зависимости от того, одинаковые или разные по типу ЭВМ применяют в сети, различают сети однотипных ЭВМ, называемые *однородными*, и разнотипных ЭВМ — *неоднородные (гетерогенные)*. В крупных автоматизированных системах, как правило, сети оказываются неоднородными.

В зависимости от прав собственности на сети последние могут быть *сетями общего пользования* или *частными*. Среди сетей общего пользования выделяют телефонные сети (PSTN — Public Switched Telephone Network) и сети передачи данных (PSDN — Public Switched Data Network).

Признаком различия сетей является также тип используемых в них протоколов обмена информацией.

По способам коммутации данных различают вычислительные сети с коммутацией каналов*, сообщений и пакетов.

(Акулов, Медведев 2006: 433–436)

Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы



Задача 1. Прослушайте аудиолекцию «Компьютерные сети*. Интернет». Письменно ответьте на вопросы.

1. Что такое компьютерная сеть?
2. О каком признаке классификации идёт речь в лекции?
3. Какую сеть называют глобальной и почему? Приведите пример глобальной сети.


Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема


ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАГОЛОВКОВ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ ТЕКСТОВ

Научно-популярный текст также очень легко узнать по заголовкам (названиям) статей, лекций, книг и др. Поскольку целью авторов является распространение научной информации, то вся информация подаётся в популярной, доступной в языковом отношении форме. Так, в названиях научно-популярных произведений, как правило, используются вопросы (*А что, если вообще ничего нет?*), восклицания (*Компьютерные вирусы опаснее биологических!*), двусоставные предложения (*Количество новых компьютерных вирусов в 2010 году приближается к 2 миллионам*) и другие приёмы. Ещё одной особенностью заголовков научно-популярных текстов можно считать то, что часто они не отражают содержание произведения, например: *Чем больше — тем лучше, Первые шаги*. В текстах под такими названиями речь может идти о чём угодно.


Задание 6. Прочитайте заголовки. Определите их стилевую принадлежность и заполните таблицу. Распечатайте получившуюся таблицу для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 


«Из чего состоит персональный компьютер», «Intel набирает обороты», «Прикладная теория информации», «ЭВМ становятся меньше...», «Основы инженерно-технической защиты информации», «Безопасность глобальных сетевых технологий», «Билл Гейтс и другие», «А Луна-то внутри жидкая!», «Льды Антарктиды тают. Это опасно?», «Системы счисления», «Меры информации синтаксического уровня», «Классификация запоминающих устройств», «Открытие служит людям», «Люди, сумевшие заглянуть в будущее», «Основные характеристики микропроцессоров, используемых в ПЭВМ», «Преобразование аналоговой информации в цифровую форму», «Часы не остановятся и через миллиард лет!», «Какие бывают шины», «Методы оценки алгоритмов и алгоритмически неразрешимые проблемы», «Системная магистраль и шины ЭВМ»

Заголовок (название) научно-популярного текста	Заголовок (название) учебно-научного текста
Те же и IBM	Теория алгоритмов

Задание 7. Проанализируйте составленную вами таблицу. Попробуйте догадаться по названиям учебно-научных текстов, о чём будет идти речь в каждом из произведений. Запишите ваши ответы. Используйте речевые клише. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 

Речевые клише: в работе (в статье, в книге) говорится (о чём?), идёт речь (о чём?) рассмотрены вопросы (какие?), изложены основы (чего?), дан анализ (чего?), представлено описание (чего?), предложено решение (чего?), представлена точка зрения автора (на что?).

Задание 8. Проанализируйте составленную вами таблицу. Попробуйте догадаться по названиям научно-популярных текстов, о чём будет идти речь в каждой статье. Помните, что по названию научно-популярного текста не всегда можно определить тему статьи. Запишите ваши предположения. Используйте речевые клише, данные в задании 7. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 

Задание 9. Прочитайте текст. Найдите в нём информацию, которая поможет вам ответить на вопрос, почему текст называется именно так. 

ИНТЕРНЕТ № 6

Первый компьютерный вирус появился в конце 60-х годов прошлого века в лаборатории Министерства обороны США, где проходила разработка и тестирование секретной экспериментальной компьютерной сети. Эта программа умела самостоятельно рассылать собственные копии от компьютера к компьютеру. Для борьбы с ней создали другую программу, тоже способную к саморазмножению. Сегодня такие программы называются антивирусными. Однако в коде оказалась ошибка, которая способствовала тому, что после уничтожения вируса программа стала уничтожать полезную информацию.

35 лет назад секретная сеть, в которой развился вирус, называлась ARPAnet (сокращение от Advanced Projects Agency Net, т. е. сеть Агентства перспективных разработок). Сегодня эта сеть известна под названиями Интернет, Всемирная паутина или же просто Сеть.

Сеть появилась 2 сентября 1969 года, когда студенты Калифорнийского университета соединили в лаборатории пятиметровым куском кабеля два компьютера. В ноябре

состоялась виртуальная встреча Калифорнийского и Стэнфордского университетов. С этого момента финансирование и развитие этого изобретения шло под контролем Пентагона.

ARPAnet могла работать без единого вычислительного центра. Если такую сеть распределить по достаточно удалённым друг от друга географическим пунктам, то она сможет пережить ядерную бомбардировку.

Спустя годы, когда секретные технологии стали доступны всем, ARPAnet сменила название на Интернет. Сеть сохранила почти полную неуязвимость для физических атак извне и её главную слабость перед атаками внутренними.

По мнению специалистов, современная технология Интернета очень ненадёжна. Поэтому летом 2004 года несколько американских и японских компаний объявили о начале коммерческого тестирования Интернета нового поколения — сетей протокола IPv6. Протокол в компьютерной терминологии — это набор технических правил и методов работы Сети.

В настоящее время повсеместно используется протокол IPv4 (Internet Protocol version 4). Новый протокол — это шестая версия. Версия № 5 была разработана для очень узких нужд, некоторых весьма специфических видов связи и широкого распространения не получила. Версии с нулевой по третью были сугубо экспериментальными и никогда не использовались в открытых сетях.

Главным недостатком протокола IPv4 является несовершенство системы идентификации подключённых к Сети компьютеров. Поэтому было невозможно отыскать нужный компьютер среди миллионов других. Согласно протоколу IPv4, компьютеры получают уникальные адреса (IP-адреса), состоящие из четырёх байтов, т. е. четырёх групп из цифр от 0 до 256. Такие же адреса присваиваются и веб-сайтам, например, www.google.ru соответствует адрес 216.239.59.99. Нетрудно высчитать, что таких уникальных адресов 4 294 967 296 штук (256 в четвёртой степени). Но в действительности их используется гораздо меньше — больше трети IP-адресов не доступны обычным пользователям.

В результате ощущается дефицит IP-адресов, а имеющиеся адреса распределены непропорционально между странами. Так, США имеют 1,2 млрд IP-адресов (на 300 млн человек населения), Китай — только 44 млн адресов (на 1,3 млрд человек населения), Россия — 7,6 млн адресов (на 140 млн человек), а Нигерия — 115 000 адресов (на 133 млн человек).

С каждым годом всё сложнее и сложнее получить разрешение на создание трёх-четырёх сетей класса «С», которые состоят из 256 адресов.

Чтобы решить проблему дефицита IP-адресов, владельцы больших компьютерных сетей стали использовать так называемую технологию трансляции (Network Address

Translation, NAT). Суть её состоит в том, что внутри NAT-сетей каждый компьютер имеет свой уникальный адрес, однако снаружи вся сеть воспринимается внешним миром как один компьютер с одним-единственным IP-адресом. Этот подход получил широкое распространение во всём мире, но у него есть два серьёзных недостатка.

Во-первых, к компьютеру внутри NAT-сети нельзя «обратиться» напрямую; некоторые сервисы, например интернет-телефония, его владельцу недоступны. Во-вторых, пользователи NAT-сетей выходят в Интернет через многочисленные промежуточные узлы. Из-за этого скорость обмена информацией с другими компьютерами замедляется.

Таким образом, промежуточные пункты и «подставные» адреса делают компьютер «невидимым» для других пользователей Интернета. Этим пользуются хакеры и создатели вирусов. Анонимность — гарантия их безопасности.

В 90-х годах много говорили и писали о недостаточной ёмкости четвёртого протокола. Однако на самом деле проблема нехватки адресов оказалась не такой острой. Специалисты продолжали работать над новым протоколом, который мог бы сменить IPv4, так как ежегодный ущерб от деятельности хакеров и создателей вирусов стал сравним с последствиями крупного стихийного бедствия.

В сетях нового протокола IPv6 компьютеры имеют адреса, состоящие из 16 байтов, т. е. 39 знаков. Такого количества адресов хватит, чтобы удовлетворить потребности всех пользователей.

Переход на IPv6 будет проходить постепенно. Предполагается, что оба протокола будут сосуществовать ещё минимум пять-шесть лет или дольше.

Крупные интернет-провайдеры в Европе и Японии уже используют в своих сетях

параллельно оба протокола. Клиенты даже не замечают, что их компьютеры сменили адреса. Разработка стратегии миграции, её инструментов и механизмов была частью проекта IPv6 с самого начала.

В 2003 году Пентагон заявил, что уже не будет приобретать оборудование, не поддерживающее новый протокол. Немедленно выкидывать старое оборудование военные не собираются, потому что переход на новую технологию будет постепенным.

Специалисты по компьютерной безопасности считают, что с внедрением нового протокола у них появится инструмент для решения таких проблем безопасности в Сети, которые сегодня нельзя решить в принципе.

Однако неизвестно, решит ли новая технология все проблемы Интернета. Ведь полная регистрация всех компьютеров ещё не гарантирует, что хакеров станет меньше.

(Роткин А. Интернет № 6 // Newsweek. 2004. № 4. С. 50–52)

Задание 10. Прочитайте текст «Интернет № 6» ещё раз и ответьте на вопросы. 🔑

1. Как связаны между собой два события: появление первого вируса и рождение компьютерной сети?
2. Что вы узнали о сети ARPAnet?
3. Что такое протокол в компьютерной терминологии?
4. Когда началось тестирование протокола IPv6?
5. Каковы главные недостатки IPv4?
6. Каким образом удаётся решать проблему нехватки IP-адресов?
7. В чём суть технологии трансляции?
8. О каких недостатках технологии трансляции идёт речь в тексте?
9. Что даст, по мнению специалистов, переход на протокол IPv6?


Задание 11. Найдите в Интернете информацию о состоянии проблемы перехода на новый интернет-протокол и подготовьте сообщение на эту тему по предлагаемому плану. Материал можно получить на сайте <http://ru.wikipedia.org> и дополнить его, воспользовавшись гиперссылками. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

План

1. Современное состояние IPv6.
2. История создания.
3. Нехватка IP-адресов в 2011 году.
4. Тестирование IPv6.

Модуль 4. Дополнительный текст

Задача 12. Прочитайте текст. Представьте основную информацию текста в виде трёх опорных схем:

- а) классификация ППП;
- б) классификация ППП общего назначения;
- в) классификация ППП специального назначения. 

ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ

Пакеты прикладных программ (ППП) служат программным инструментом решения функциональных задач и являются самым многочисленным классом программных продуктов. В данный класс входят программные продукты, выполняющие обработку информации различных предметных областей.

Единую классификацию ППП провести затруднительно ввиду большого разнообразия решаемых на ЭВМ задач и соответствующих им ППП. В общем случае ППП могут быть разделены на два больших класса: общего и специального назначения.

К ППП общего назначения можно отнести наиболее распространённые программные продукты, такие как текстовые и табличные процессоры*, графические редакторы, системы управления базами данных, различные интегрированные пакеты* и др.

Возможности текстовых редакторов различны — от программ, предназначенных для подготовки небольших документов простой структуры, до программ для набора, оформления и полной подготовки к типографскому изданию книг и журналов (издательские системы). Наиболее известный текстовый редактор — *Microsoft Word*

Графический редактор представляет возможности рисования линий, кривых, раскраски областей экрана, создания надписей различными шрифтами и т. д. Большинство редакторов позволяют обрабатывать изображения, полученные с помощью скане-

ров, а также документ, подготовленный с помощью текстового редактора.

Некоторые редакторы позволяют получать изображения трёхмерных объектов, их соединений, разворотов, каркасных моделей и т. п.

Пользуются известностью *Adobe Photoshop* и *CorelDRAW* — мощные графические редакторы с функциями создания публикаций, снабжённые инструментами для редактирования графики и трёхмерного моделирования.

Значение в числовой ячейке таблицы может быть либо введено, либо рассчитано по соответствующей формуле; в формуле могут присутствовать обращения к другим ячейкам.

Каждый раз при изменении значения в ячейке таблицы в результате ввода в неё нового значения с клавиатуры пересчитываются также значения во всех тех ячейках, в которых стоят величины, зависящие от данной ячейки.

Табличные процессоры представляют собой удобное средство для проведения бухгалтерских и статистических расчётов. В каждом пакете имеются сотни встроенных математических функций и алгоритмов статистической обработки данных. Кроме того, имеются мощные средства для связи таблиц между собой, создания и редактирования электронных баз данных.

Табличные процессоры имеют встроенную справочную систему, предоставляющую

пользователю информацию по конкретным командам меню и другие справочные данные. Многомерные таблицы позволяют быстро делать выборки в базе данных по любому критерию. Наиболее популярен табличный процессор *Microsoft Excel*

Системы управления базами данных (СУБД) дают возможность объединять большие объемы информации и обрабатывать их, сортировать, делать выборки по определенным критериям и т. п. Современные СУБД дают возможность включать в них не только текстовую и графическую информацию, но и звуковые фрагменты и даже видеоклипы. Простота использования СУБД позволяет создавать новые базы данных, не прибегая к программированию, а пользуясь только встроенными функциями.

СУБД обеспечивают правильность, полноту и непротиворечивость данных, а также удобный доступ к ним. Примеры СУБД: *Fox Pro, Microsoft Access, Paradox, Oracle* др.

Для менее сложных задач вместо СУБД используют информационно-поисковые системы (ИПС), которые выполняют следующие функции:

- хранение большого количества информации;
- быстрый поиск требуемой информации;
- добавление, удаление и изменение хранимой информации;
- вывод её в удобном для пользователя виде.

Наиболее развитые из них состоят из текстового редактора, органайзера, электронной таблицы*, СУБД, средств поддержки электронной почты, программы создания презентационной графики.

Результаты, полученные отдельными программами, могут быть объединены в окончательный документ, содержащий табличный, графический и текстовый материал.

Интегрированные пакеты, как правило, включают в себя некоторое ядро, обеспе-

чивающее возможность тесного взаимодействия между составляющими. Наиболее распространенным интегрированным пакетом является *Microsoft Office*. В этот мощный профессиональный пакет вошли такие необходимые программы, как текстовый редактор *Word*, электронная таблица *Excel*, программа создания презентаций *Power Point*, СУБД *Access*, средство поддержки электронной почты *Outlook*. При этом все части этого пакета составляют единое целое, и даже внешне все программы выглядят единообразно, что облегчает как их освоение, так и ежедневное использование.

ППП специального назначения предназначены для решения задач в некоторой предметной области.

Например, одним из наиболее эффективных и распространенных программных средств моделирования дискретных систем на персональных ЭВМ является ППП GPSS (General Purpose Simulating System). Он успешно используется для моделирования систем, формализованных в виде систем массового обслуживания. Язык GPSS построен на предположении, что моделью сложной дискретной системы является описание её элементов и логических правил их взаимодействия в процессе функционирования моделируемой системы. Далее предполагается, что для определенного класса моделируемых систем можно выделить небольшой набор абстрактных элементов, называемых объектами. При этом набор правил также ограничен и может быть описан небольшим числом стандартных операций. Комплекс программ, описывающих функционирование объектов и выполняющих логические операции, является основой для создания программной модели системы данного класса. Эта идея и была реализована при разработке языка GPSS.

На сегодняшний день среди широко известных программных сред для проведе-

ния научно-технических расчётов можно выделить: MathCad, MatLab, Mathematica. Важным достоинством среды *MathCad* является возможность записи алгоритмов в естественном научно-техническом виде. Данная среда на сегодняшний день является одной из наиболее удобных сред для проведения математических расчётов. В последних реализациях MathCad значительно облегчён ввод математических выражений, увеличено число встроённых процедур и приложений, расширены возможности языка программирования, усовершенствованы средства обмена с Windows-приложениями. Наглядность среды, а также большое количество разнообразной литературы делают эту среду весьма привлекательной для проведения имитационного моделирования.

Среда *MatLab* (англ. Matrix Laboratory — матричная лаборатория), предложенная фирмой The Math Works Inc., представляет собой апробированную и надёжную систему, рассчитанную на решение широкого круга инженерных задач с представлением данных в универсальной матричной форме. Благодаря интеграции в ней среды Maple, разработанной фирмой Waterloo Maple Software, так же как и в MathCad, среда MatLab позволяет применять символьную

запись математических выражений. Широкому применению MatLab при имитационном моделировании способствует не только разнообразный набор матричных операций и функций, но и наличие большого количества специализированных расширений, самое мощное из которых, Simulink for Windows, непосредственно предназначено для проведения имитационного моделирования.

Универсальная среда *Mathematica* разработана фирмой Wolfram Research, является мощным средством для математических и других вычислений и выполняет численные, аналитические и графические операции. Ввод и представление информации, графическая оболочка среды, набор дополнительных библиотек — всё соответствует самым современным требованиям и тенденциям. Встроённый, высокого уровня язык программирования позволяет быстро и качественно решать разнообразные инженерные задачи, имеет богатые возможности для визуализации данных и результатов расчётов. По богатству и разнообразию средств высокого уровня данная среда универсальна. Пакет позволяет создавать интерактивные документы, объединяющие в себе пакет, анимацию и активные формулы.

(Акулов, Медведев 2006: 269–273)

Раздел 3. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КОНТРОЛЯ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

Тема 3.1. УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ* В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задание 1. Найдите в Интернете (например, на сайте «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>) дефиниции (определения) следующих компьютерных терминов. Занесите их в свой индивидуальный электронный тезаурус.

безопасность информации
 несанкционированный доступ
 отказ технических средств
 угроза информации
 вредительская программа
 утечка информации

Задание 2 Превратите глагольные словосочетания в именные.

наносить — нанести ущерб пользователям, снижать — снизить эффективность решаемых задач, реализовать угрозы безопасности информации, нарушать — нарушить конфиденциальность информации, создавать — создать и модернизировать автоматизированные системы

Задание 3 Определите, к каким частям речи относятся однокоренные слова.

злоумышленник — злоумышленный; шпионить (за кем? за чем?) — шпион — шпионаж — шпионский; вредить (кому? чему?) — вред — вредный — вредительский — вредно; угрожать (кому? чему?) — угроза — угрожающий — угрожающе; защищать — защитить (кого? что?) — защита — защищённость — защищённый — защитный

Задание 4 Определите глаголы, от которых образованы пассивные причастия.

перерабатываемый	эксплуатируемый
используемый	обрабатываемый
порождаемый	решаемый

Задание 5. Прочитайте текст (353 слова). Найдите:

а) классы угроз безопасности, б) последствия воздействия угроз. 🔍

УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ
В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

Эффективность любой информационной системы в значительной степени определяется состоянием защищённости (безопасностью) перерабатываемой в ней информации.

Источниками угроз информации являются люди, аппаратные и программные средства, используемые при разработке и эксплуатации автоматизированных систем (АС), факторы внешней среды. Порождаемое данными источниками множество угроз безопасности можно разделить на два класса: непреднамеренные и преднамеренные.

Непреднамеренные угрозы связаны главным образом со стихийными бедствиями, сбоями и отказами технических средств, а также с ошибками в работе персонала и аппаратно-программных средств. Реализация этого класса угроз приводит, как правило, к нарушению достоверности* и сохранности информации в АС, реже — к нарушению конфиденциальности, однако при этом могут создаваться предпосылки для злоумышленного воздействия на информацию.

Угрозы второго класса носят преднамеренный характер и связаны с незаконными действиями посторонних лиц и персонала АС. В общем случае в зависимости от статуса по отношению к АС злоумышленником может быть разработчик АС, постороннее лицо или специалисты, обслуживающие эти системы. Разработчик владеет наиболее полной информацией о программных и аппаратных средствах АС и имеет возможность осуществления несанкционированной модификации структур на этапах создания и модернизации АС. Он, как правило, не получает непосредственного доступа на эксплуатиру-

емые объекты АС. Пользователь может осуществлять сбор данных о системе защиты информации методами традиционного шпионажа, а также предпринимать попытки несанкционированного доступа к информации и внедрения вредительских программ. Постороннее лицо, не имеющее доступа на объект АС, может получать информацию по техническим каналам утечки и перехвата информации*, а также осуществлять вредительские действия методами традиционного шпионажа и диверсионной деятельности. Большие возможности оказания вредительских воздействий на информацию АС имеют специалисты, обслуживающие эти системы. Причём специалисты разных подразделений обладают различными потенциальными возможностями злоумышленных действий. Наибольший вред могут нанести работники службы безопасности информации. Далее идут системные программисты, прикладные программисты и инженерно-технический персонал.

Реализация угроз безопасности информации: *достоверности, сохранности и конфиденциальности* (рис. 3.1.1). При этом объектами воздействия угроз являются аппаратные и программные средства, носители информации (материальные носители, носители-сигналы) и персонал АС. В результате воздействия угроз ухудшается качество функционирования аппаратных средств и характеристики обрабатываемой информации, что в конечном итоге приводит к ухудшению качества функционирования АС, снижению эффективности решаемых ею задач и тем самым к нанесению ущерба пользователям или владельцам.

(Акулов, Медведев 2006: 498–499)

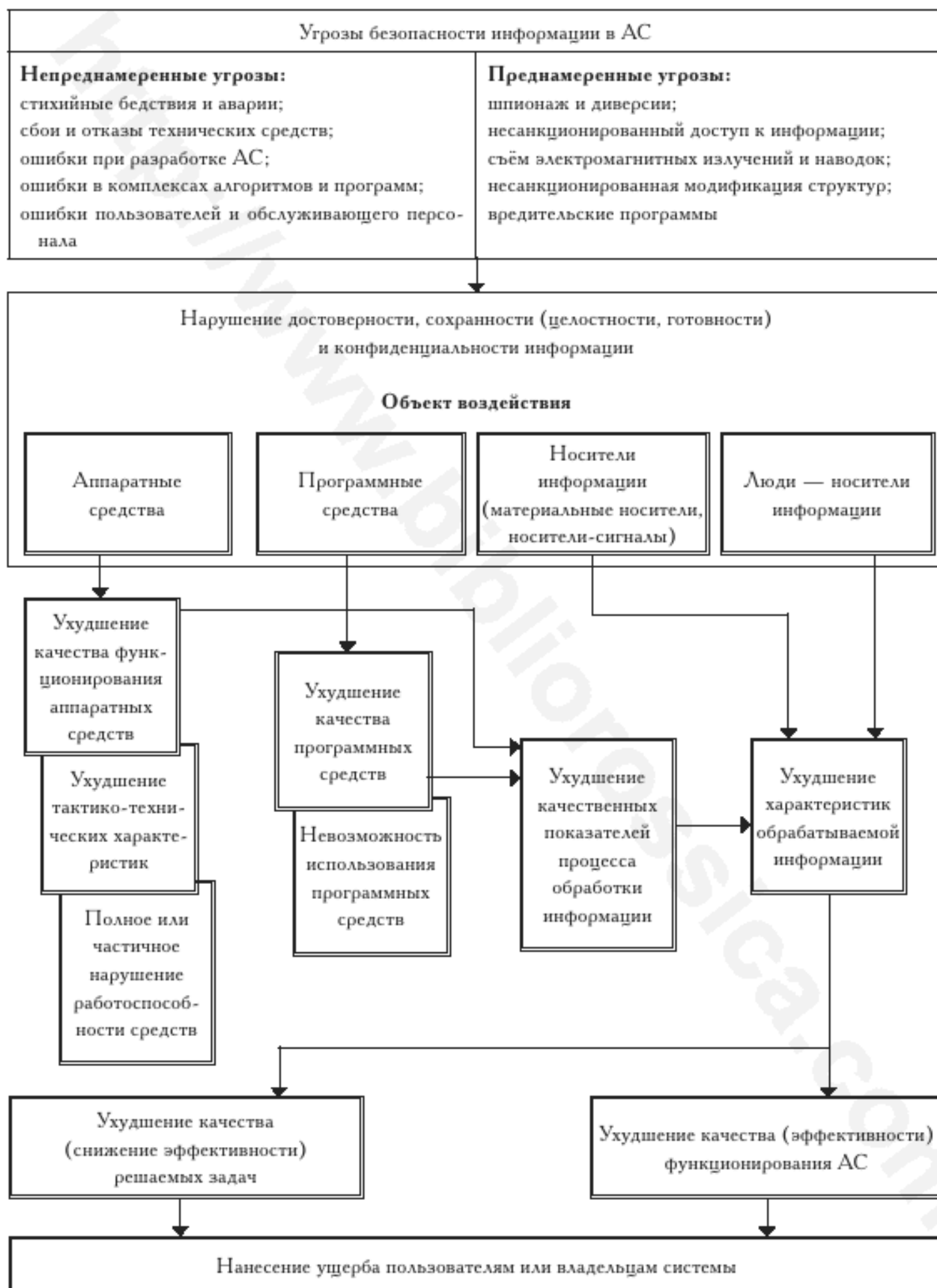


Рис. 3.1.1. Угрозы безопасности информации в АС и последствия их воздействия

Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы



Задание 4. Прослушайте аудиолекцию «Способы защиты информации». Запишите информацию

а) о системах мер безопасности;

б) способах защиты информации.

Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема _____

СПОСОБЫ ЯЗЫКОВОГО ВЫРАЖЕНИЯ ФОРМУЛИРОВОК НАЗВАНИЯ ТЕМЫ, ЦЕЛЕЙ, ЗАДАЧ И ВЫВОДОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В МАГИСТЕРСКИХ ДИССЕРТАЦИЯХ

Особенностью магистерских диссертаций в техническом вузе является то, как формулируется тема, цели и задачи исследования. Магистранты получают не только тему диссертации (см. пример титульного листа на стр. 116), которая пишется на титульном листе* вместе с другой обязательной информацией, но и задание, которое фиксируется на втором листе диссертации (см. пример на стр. 118). Задание представляет собой задачи, которые должен решить диссертант.

Языковые структуры выражения данной информации:

1. **Тема** диссертации представляет собой именованное словосочетание с использованием отглагольных существительных $N_1 + N_2 + N_{(2-6)} + \Delta + N_{(2-6)}$.

Например: *Исследование возможностей интеграции задач и концептуальное моделирование банковской деятельности на примере операций кредитования.*

2. **Задание** формулирует научный руководитель, и его можно считать эквивалентным задачам, которые поставлены перед диссертантом. При формулировке задания обычно используются инфинитивные конструкции.

Например: *изучить базовые технологии интернет-сервисов; исследовать принципы построения интернет-сервисов в среде Microsoft Studio.Net 2003; разработать и отладить демонстративный пример.*

3. **Цель** исследования — его методологическая характеристика; представление о результате. Ставя перед собой цель, диссертант прогнозирует, какой результат он намерен получить, каким будет этот результат. Цель также часто формулируется с использованием инфинитивных конструкций или с помощью отглагольных существительных.

Например: *Улучшить процесс синхронизации данных между удалёнными узлами распределённой базы данных путём выбора наиболее оптимального метода репликации в предметной области. Разработка рекомендаций по защите корпоративной информационной системы на разных уровнях её реализации, а также предложение схем защиты для среднестатистической компании.*

4. **Выводы** напрямую соотносятся с задачами исследования и представляют собой сжатое обобщённое изложение самых существенных, с точки зрения автора, результатов, полученных в результате исследования. Выводы формулируются с использованием кратких причастий совершенного вида.

Например: *Разработаны различные типы кодов, имеющих определённые особенности конструирования, в соответствии с которыми они реализуются на тех или иных относительно простых принципиальных схемах в средствах электросвязи.*

Таким образом, можно подвести итог:

тема называет **предмет исследования**;

задачи указывают на то, **что надо сделать**;

цель объясняет, **зачем это надо сделать**;

выводы показывают, **что сделано в диссертации**.

Задача 7. Прочитайте реальные темы и задания к магистерским диссертациям. Проанализируйте языковые конструкции, которые используются при формулировке темы и задания. 🔑

Тема: исследование и разработка методов и средств поддержки мобильного корпоративного пользователя.

Задание

1. Исследовать понятие «портал». Подробно рассмотреть свойства и функции портала.
2. Исследовать средства разработки портала, сравнить технологии реализации портала.
3. Разработать демонстрационный портал, предлагающий веб-сервисы корпоративному пользователю, использующему мобильные компьютеры.

Тема: обеспечение информационной безопасности корпоративной информационной сети.

Задание

1. Изучить этапы и методы защиты корпоративной информационной системы.
2. Предложить комплекс мер и средств защиты корпоративной информационной системы на разных уровнях её реализации.
3. Предложить схемы защиты корпоративной информационной системы для среднестатистической компании.

Задача 8. Прочитайте тему диссертации, задание, формулировки цели и выводов. Определите, какие языковые конструкции употребляются. 🔑

Тема: исследование технологий создания и разработка системы дистанционного обучения.

Задание

1. Собрать и проанализировать материалы по современным технологиям организации дистанционного обучения.
2. Провести сравнительный анализ различных методов и средств организации дистанционного обучения.
3. Разработать систему дистанционного обучения и тестирования.

Цель: исследовать основные аспекты создания и внедрения автоматизированных систем обучения и, в частности, дистанционных систем, выявить основные педагогические задачи, решаемые при помощи компьютерных средств.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

Факультет
информационных
технологий

Кафедра
информационных
технологий
и вычислительных
систем

Логинова Юлия Владимировна

Исследование технологий создания
и разработка системы дистанционного обучения

Диссертация на соискание академической степени
магистра техники и технологии
по направлению 230100.68
«Информатика и вычислительная техника»

Магистерская программа 230100-09
«Технология разработки программных систем»

Заведующий кафедрой ИТ и ВС
д.т.н., чл.-корр. РАН

Руководитель магистерской программы
проф., д.т.н.

Научный руководитель
к.т.н., профессор

Соломенцев Ю.М.

Фролов Е.Б.


Чекменев С.Е.

Москва, 2008 г.

Выводы

В данной работе были решены следующие задачи:

1. Собраны и проанализированы материалы по современным технологиям организации автоматизированных систем обучения и, в частности, дистанционных систем обучения.
2. Подробно рассмотрены и проанализированы методы и средства создания средств дистанционного обучения (СДО).
3. Сформулированы основные рекомендации по организации СДО.
4. Подробно рассмотрены примеры существующих СДО в России, проведён сравнительный анализ данных систем.
5. Были сделаны выводы о целесообразности применения технологий дистанционного обучения для решения конкретных задач.
6. Была разработана система дистанционного обучения и тестирования с возможностью её изменения и дополнения.

Задача 8. Прочитайте формулировки темы, цели и задач диссертации. Проанализируйте языковые конструкции, которые в них использованы. Опираясь на тему, цель и задачи исследования, допишите выводы. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 

I

Тема: исследование и реализация методов имитационного моделирования информационных систем.

Цель: исследовать и реализовать современные методы и средства организации имитационного моделирования информационной системы ООО «СоуНайс».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Выполнить анализ существующих на данный момент видов имитационных моделей* и описать область их применения.
2. Выполнить анализ средств имитационного моделирования информационных систем.
3. Составить рекомендацию по выбору средств имитационного моделирования для различных информационных систем.
4. Изучить экономико-организационные аспекты создания данного ПО.
5. Выработать требования безопасности к параметрам ПК.

Выводы Δ

II

Тема: исследование аппликативной вычислительной модели и разработка автоматизированной обучающей системы по дисциплине «Функциональное и логическое программирование».

Задачи

1. Провести сравнительный анализ различных парадигм* программирования.
2. Исследовать основные характеристики аппликативной парадигмы программирования.
3. Провести сравнительный анализ аппликативных языков программирования.
4. Разработать и реализовать автоматизированную систему редуцирования комбинированных термов средствами аппликативного языка Scheme.

Выводы Δ

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»**

Факультет
информационных
технологий

Кафедра
информационных
технологий
и вычислительных
систем

Утверждаю
Зав. кафедрой Соломенцев Ю.М.

**Задание
на выполнение магистерской диссертации**

Направление подготовки 230100.68 «Информатика и вычислительная техника»
Магистерская программа 230100-09 «Технология разработки программных систем»

**Исследование технологий создания
и разработка системы дистанционного обучения**

Задание:

1. Собрать и проанализировать материалы по современным технологиям организации дистанционного обучения.
2. Провести сравнительный анализ различных методов и средств организации дистанционного обучения.
3. Разработать систему дистанционного обучения и тестирования.

Руководитель магистерской программы
проф., д.т.н.

Фролов Е.Б.

Научный руководитель
к.т.н., профессор

Чекменев С.Е.

Диссертант

Логинова Ю.В.

Москва, 2008 г.

Задача 10. Прочитайте тему диссертации, её цель и выводы, сделанные в диссертации. Опираясь на эту информацию, письменно изложите задачи, которые стояли перед диссертантом. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Тема: исследование технологий разработки приложений для мобильного корпоративного пользователя на примере инструментальной системы Apple iPhone SDK.

Цель: исследование средств разработки мобильных приложений.

Задачи

Δ

Выводы

1. Исследована теоретическая составляющая проблемы, возникающей при необходимости использования мобильных корпоративных решений.
2. Рассмотрены и проанализированы существующие мобильные операционные системы.
3. Исследованы технологии разработки приложений для мобильного корпоративного пользователя на примере использования инструментальной системы Apple iPhone SDK.

Тема: обеспечение информационной безопасности корпоративной информационной сети.

Целью работы является разработка рекомендаций по защите корпоративной информационной системы на разных уровнях её реализации, а также предложение схем защиты для среднестатистической компании.

Задачи

Δ

Выводы

1. Изучены этапы и методы защиты корпоративной информационной системы.
2. Предложен комплекс мер и средств защиты корпоративной информационной системы на разных уровнях её реализации.
3. Предложены схемы защиты корпоративной информационной системы для среднестатистической компании.

Модуль 4. Дополнительный текст

Задача 11. Прочитайте предложения. Вставьте причастия, образованные от глаголов, данных в скобках.

1. В компьютерных играх скоро появятся персонажи, (наделять, наделить) интеллектом. 2. Возможно, виртуальный мир, (населять, населить) такими же виртуальными персонажами, уже существует. 3. Самые случайные, хаотичные явления нашего мира на деле оказываются (упорядочивать, упорядочить) непостижимым образом. 4. Периодичность землетрясений и ледниковых эпох, ритм (капать) воды из крана, цены на хлопок, движения глаз шизофреника несут в себе некий (скрывать, скрыть) ритм. 5. Это наводит на мысль, что явления нашего мира, которые представляются непредсказуемыми и хаотичными, подобны движениям кисти, (творить) некий скрытый от нас узор. 6. Полицейские, (спешить, поспешить) на шум, задержали обоих. 7. В США был убит местный житель, (проживать, прожить) на улице Стилроуд Плейс. 8. (ловить, поймать) и (приговаривать, приговорить) к казни убийц звали Стил, Роуд и Плейс. 9. Если наш мир действительно есть система, (моделировать) извне, то лучшего свидетельства, что наш мир виртуален, не может и быть. 10. Свидетельств, (подтверждать, подтвердить) это, — великое множество. 11. Столько нужно было бы перебрать вариантов, чтобы наткнуться случайно на один-единственный, который даёт синтез молекул РНК и ДНК, (определять, определить) жизнь.

Задача 12. Прочитайте предложения. Найдите в них слова, похожие на причастия. Определите, от каких глаголов или словосочетаний они образованы.

1. Это наводит на мысль, что явления нашего мира, которые представляются непредсказуемыми и хаотичными, подобны движениям кисти, творящей некий скрытый от нас узор. 2. Совпадения и случайности тоже образуют в нашей реальности необъяснимый, скрытый узор. 3. Какое-то время назад невообразимая цепь соответствий открылась лишь потому, что кому-то пришлось на ум сопоставить факты биографий президентов Кеннеди, Линкольна и их убийц. 4. Восприятие будущего, которое как бы уже существует, образно выразила болгарская ясновидящая Ванга.

Задача 13. Прочитайте предложения, найдите в них деепричастия и деепричастные обороты. Определите, от каких глаголов образованы данные деепричастия.

1. В своей виртуальной реальности компьютерные персонажи будут самостоятельно существовать, совершая поступки по собственному разумению.

2. Пересекаясь, сцепляясь необъяснимо, совпадения и случайности образуют в нашей реальности необъяснимый, скрытый узор.

3. Сорвавшись, вор упал на человека, который именно в ту минуту случайно проходил внизу.

4. Устроив однажды такой забавный расклад, как было его не повторить?

Задача 14 Прочитайте научно-популярный текст. Ответьте на вопросы. 

1. Почему компьютерные игры небезобидны?
2. Чем, по мнению автора, опасно создание искусственного интеллекта?
3. Что, по мнению Ника Бострома, доказывает, что наш мир виртуален?
4. Почему некоторые учёные считают, что для создания нашей жизни в таком виде, в котором она существует, у Вселенной было мало времени?
5. Почему американский экономист Робин Хансон полагает, что сегодня умному надо стараться быть очень умным, толстому — очень толстым, болтливому — не закрывать рта и т. д.?

А ЧТО, ЕСЛИ ВООБЩЕ НИЧЕГО НЕТ?

Компьютерные игры, столь популярные сейчас, не так уж безобидны. Те, кто бездумно посвящает этому занятию и своё время, и усилия ума, меньше всего представляют, чем это чревато (опасно).

Если компьютерная технология будет развиваться теми же темпами, что и в последнее время, создание искусственного интеллекта не просто возможность, а неизбежность. В компьютерных играх появляются персонажи, наделённые интеллектом. Управляться они будут уже не столько движением «мыши», сколько собственной логикой и разумом. В своей виртуальной реальности — уже без участия человека — они будут самостоятельно существовать, совершая поступки по собственному разумению. Нам же останется только отслеживать, что они натворят.

Такая вот перспектива...

Вы вправе пожалть плечами и спросить: ну и что? Почему это должно волновать нас? А потому, что, возможно, это уже произошло. Возможно, виртуальный мир, населённый такими же виртуальными химерическими персонажами, уже существует. Это наш мир. Во всяком случае, американский профессор философии Ник Бостром полагает: вероятность того, что дело обстоит именно так, очень велика. И действительно, в нашем мире можно заметить особенности, которые заставляют заподозрить, что он виртуален.

Самые случайные, хаотичные явления нашего мира на деле оказываются упорядоченными непостижимым образом. Периодичность землетрясений и ледниковых эпох, ритм капающей воды из крана, цены на хлопок, движения глаз шизофреника несут в себе некий скрытый ритм. При моделировании на компьютере они образуют геометрические узоры в форме виньеток, воронок, совиных глаз и т. д.

Это наводит на мысль, что явления нашего мира, которые представляются непредсказуемыми и хаотичными, подобны движениям кисти, творящей некий скрытый от нас узор. «Возможно, периодичность ледниковых эпох, — пишет Ник Бостром, — не имеет под собой никакой истинной физической причины, помимо любви природы к узорам».

Такая упорядоченность не следует ни из чего, но всё-таки она есть, а это выдаёт нарочитость нашего мира. Его искусственность и запрограммированность.

На ту же мысль наводят совпадения и случайности. Пересекаясь, сцепляясь необъяснимо, они тоже образуют в нашей реальности необъяснимый, скрытый «узор».

В Софии (Болгария) квартирный вор с добычей спускался по водосточной трубе. Сорвавшись, он упал на человека, который именно в ту минуту случайно проходил внизу. Полицейские, поспешившие на шум, задержали обоих. Оказалось, что вор сва-

лился на вора. Но главное, и того и другого звали одинаково — Милко Стоянов.

Столько пересечений: имя, фамилия, вор, падение, место, время, полиция — все му́ нужно было пересечься в одной точке!

Случаются пересечения ещё более сложные. В 1911 году в Лондоне за убийство на Гринбери-Хилл были повешены трое. Их звали Грин, Бери и Хилл. Какой-то нездешний юмор угадывается за этим, видится нечеловеческая ухмылка.

Устроив однажды такой забавный расклад, как было его не повторить? И действительно, несколько лет спустя в США (штат Луизиана) был убит местный житель, проживавший на улице Стирруд Плейс. Пойманных и приговорённых к казни убийц звали Стил, Руд и Плейс.

Какое-то время назад невообразимая цепь соответствий открылась лишь потому, что кому-то пришло на ум сопоставить факты биографий президентов Кеннеди, Линкольна и их убийц:

Линкольн был избран в Конгресс в 1847 году. Кеннеди — в 1947.

Президентами стали: Линкольн в 1860 году, Кеннеди — в 1960.

Оба были убиты в пятницу выстрелами в затылок.

Убийцы их родились: один в 1839-м, другой в 1939 году.

Имя и фамилия каждого из убийц (John Wilkes Booth и Lee Harvey Oswald) состояли из 15 букв.

Преемников обоих президентов звали Джонсон. Первый из них родился в 1806 году, другой — в 1908-м. Фамилия секретаря Линкольна была Кеннеди. А секретаря Кеннеди — Линкольн.

Такая загадочная цепь совпадений пронизывает всю нашу реальность. Если наш мир действительно есть система, моделируемая извне, то лучшего свидетельства, что это так, не может и быть.

Будущее фиксировано, и его избежать нельзя. Свидетельств, подтверждающих это, — великое множество.

Вот случай из времени, близкого к нам. В Петербурге молодёжная компания, в которой находилась и Марина Цветаева, встречала новый, 1917 год. Ради развлечения стали гадать по томику Пушкина, что случайно попал под руку. Каждый называл наугад строку и страницу. Дошла очередь до Марины. Она, как и другие, назвала наугад две цифры. Открыли книгу, прочли: «Два столба с перекладиной». Страшное предсказание сбылось через 24 года.

Восприятие будущего, которое как бы уже существует, образно выразила болгарская ясновидящая Ванга. Когда её спросили, как представляется ей, что ожидает какого-нибудь конкретного человека, она ответила: «Вижу всё, словно на киноплёнке».

Такая жёсткая заданность возможна, только если система извне контролируется программой, которая воспроизводит её.

Времени, в течение которого существует наша Вселенная, слишком мало, чтобы в ней могла бы возникнуть жизнь сама по себе.

Если бы в любой ячейке пространства объёмом в электрон каждую микросекунду испытывалось бы по одному варианту из четырёх «букв» генетического кода, то даже за 100 миллиардов лет (а возраст Вселенной лишь 15–22 миллиарда лет) испытано было бы только 10^{150} вариантов. Это ничтожно малая величина по сравнению с необходимым числом $10^{600\,000}$, дающим такой шанс. Столько нужно было бы перебрать вариантов, чтобы наткнуться случайно на один-единственный, который даёт синтез молекул РНК и ДНК, определяющих жизнь. Словом, и здесь концы с концами не сходятся.

Но все несоответствия разрешаются просто, если исходить из того, что наша действительность представляет собой виртуаль-

ный мир. Иными словами, она призрачна и иллюзорна.

Если это действительно так — ничего не существует, всё иллюзия и нет ни мира, ни нас самих, — как же нам тогда быть? Американский экономист Робин Хансон отвечает на этот вопрос прагматически: если мы — виртуальные категории виртуального мира, то каждый должен делать всё, чтобы

избежать в свой адрес команды «Delete». А для этого, полагает он, каждому надлежит максимально воплощать свою суть: умному — стараться быть очень умным, толстому — очень толстым, болтливому — не закрывать рта и т. д.

Как вам такой рецепт? Мне представляется — так себе.

(Горбовский А. А что, если вообще ничего нет? // НЛО. 2003. № 8. С. 3)

Задание 15. Составьте краткое выступление на одну из предложенных тем. Воспользуйтесь справочными материалами из Интернета. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения.

1. Компьютерные игры: за и против.
2. Опасен ли искусственный интеллект?
3. Наш мир виртуален, а мы лишь персонажи большой компьютерной игры.

Тема 3.2. ВРЕДИТЕЛЬСКИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Работа с основным текстом темы

Задача 1. Найдите в Интернете схемы классификации компьютерных вирусов. Определите основания классификации вирусов. Запишите полученную информацию. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения.

<http://урп.ru/485/компьютерные-вирусы-и-проблемы-антив/>

http://www.edu.severodvinsk.ru/after_school/nit/2006/web/petrenko/index.files/page0006.htm

<http://www.referat-web.ru/content/referat/communications/communications14.php>

Задача 2. Просмотрите текст (189 слов). Найдите и выпишите информацию о классах вирусов. 🔑

ВРЕДИТЕЛЬСКИЕ ПРОГРАММЫ



Одним из основных видов угроз безопасности информации в автоматизированных системах (АС) являются специальные программы, получившие общее название «вредительские программы». В зависимости от механизма действия вредительские программы делятся на четыре класса:

- «логические бомбы»;
- «черви»;
- «троянские кони»;
- компьютерные вирусы.

«Логические бомбы» — это программы или их части, постоянно находящиеся в ЭВМ или вычислительных системах и выполняемые только при соблюдении определённых условий. Примерами таких условий могут быть наступление заданной даты, переход АС в определённый режим работы, наступление некоторых событий установленное число раз и т. п.

«Червями» называют программы, которые выполняются каждый раз при загрузке системы, обладают способностью пере-

мещаться в системе и самовоспроизводить копии. Лавинообразное размножение программ приводит к перегрузке каналов связи, памяти, в конечном итоге к блокировке системы.

«Троянские кони» — это программы, полученные путём явного изменения или добавления команд в пользовательские программы. При последующем выполнении пользовательских программ наряду с заданными функциями выполняются несанкционированные, изменённые или какие-то новые функции.

Компьютерные вирусы — это небольшие программы, которые после внедрения в ЭВМ самостоятельно распространяются путём создания своих копий, а при выполнении определённых условий оказывают негативное воздействие на АС.

Поскольку вирусам присущи свойства всех классов вредительских программ, то в последнее время любые вредительские программы часто называют вирусами.

(Акулов, Медведев 2006: 514)

Задание 3. Составьте схему — классификацию вредительских программ, используя текст из задания 2. 🔑

Задание 4. Сравните схемы классификации компьютерных вирусов из Интернета и составленную вами. Какая из них более полная? Аргументируйте ваш ответ. 🔑

Модуль 2. Материалы для самостоятельной работы

Задание 5. Прочитайте текст. Ответьте на вопросы. 🔑

1. На какие программы хакеры нападают чаще всего? Почему?
2. Каковы прогнозы экспертов на создание новых компьютерных вирусов в 2010 году?
3. Какие категории вредительских программ являются наиболее многочисленными?

КОЛИЧЕСТВО НОВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ В 2010 ГОДУ ПРИБЛИЖАЕТСЯ К ДВУМ МИЛЛИОНАМ

По данным Nielsen Online, 51 % европейцев пользуются социальными сетями, такими как Facebook или Xing. Популярность социальных сетей привлекает кибер-преступников, которые пользуются ими в целях нападения на пользователей.

Преступники делают компьютерные вирусы для получения необходимого доступа к персональным данным пользователей сети. Специалисты G Data Software отметили увеличение числа вредоносных программ в этом году: количество новых компьютерных вирусов уже достигло нового рекорда для первой половины 2010 года — 1 017 208 вредоносных программ. Эта цифра увеличилась на 50 % по сравнению с тем же периодом прошлого года. Иными словами, число вирусов в 2010 году уже достигло двух третей от общего объема за весь прошлый год. Эксперты G Data SecurityLabs прогнозируют ещё один рекорд — общее число новых вредоносных программ в 2010 году превысит два миллиона.

За прошедшие полгода индустрия написания вредоносного кода создаёт почти четыре новых вируса в минуту. Злоумышленники сосредотачивают усилия на социальных

сетях, которые привлекательны из-за большого числа пользователей. Пробелы, которые существуют в системе безопасности социальных сетей и касаются утечки данных, становятся более удобными для преступных действий. Пользователи Windows подвержены большому риску: 99,4 % нового вредоносного кода предназначается для операционной системы Microsoft. Остальные вирусы предназначены для прочих систем, которые содержат, например, Unix- или Java-технологии.

Как и прежде, трояны с долей в 42,6 % доминируют среди пяти наиболее многочисленных категорий вредоносных программ. Особенно заметны среди них категории поддельных антивирусных программ (bogus antivirus programs) и программ-вымогателей (blackmailers). Вредоносный код, такой как программы-загрузчики (downloaders) и дропперы (droppers), с устойчивой долей в 20,3 %, сохраняют второе место.

За прошлые шесть месяцев появилось очень много типов новых программ-шпионов: 12,8 % представляют, например, трояны, нацеленные на интернет-банкинг (banking Trojans), и программы — клавиатурные шпио-

ны (keyloggers). Сегмент программ-шпионов демонстрирует самый большой рост среди всех категорий вредоносных программ. Они позволяют нападающим украсть данные о доступе в социальные сети.

Число программ скрытого управления ПК с долей в 12,0 % уменьшилось в сравнении

со второй половиной 2009 года, переместившись на четвертое место. Кибер-преступники используют такие вирусы для получения удаленного доступа к компьютерам. Последнее место в пятёрке лучших принадлежит интернет-червям (worms) с общим количеством 53 609 вредоносных программ.

(Аноприенко А. Вирус / / Новости недели. 2010. 22 сент.)

Модуль 3. Материалы для практической работы

Тема

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ И ЯЗЫКОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ АВТОРЕФЕРАТОВ* МАГИСТЕРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ В ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Магистерская диссертация в инженерно-техническом вузе — квалификационная научная работа, представленная на соискание академической степени магистра техники и технологии по определённому направлению и публично защищаемая магистрантом. К тексту диссертации прикладывается автореферат, который помогает членам государственной аттестационной комиссии понять, насколько содержание диссертации соответствует заявленной теме.

Автореферат содержит краткую характеристику исследования, даёт представление о теме и о её основных положениях. В автореферате обязательно отражаются актуальность исследования, цели, задачи, новизна, практическая ценность выполненной работы.

Обоснование **актуальности** исследования предполагает ответ на вопрос: почему данную проблему нужно изучать в настоящее время? Исследование можно считать актуальным лишь в том случае, если актуально не только данное научное направление, но и сама тема: её научное решение, во-первых, отвечает насущной потребности практики, а во-вторых, заполняет пробел в науке, которая в настоящее время не располагает научными средствами для решения этой актуальной научной задачи.

Новизна исследования предполагает конкретный ответ на вопросы:

Что сделано из того, что не было сделано другими? Какие результаты были получены впервые?

Здесь проявляется соотнесённость основных методологических характеристик: чем конкретнее сформулирована проблема, выделен предмет исследования, показана практическая и научная актуальность темы, тем яснее самому исследователю, что именно он выполнил впервые, каков его конкретный вклад в науку.

Практическая ценность исследования отражает представление о том, как и для каких практических целей можно применить результаты именно этой работы.

Структурные компоненты автореферата магистерской диссертации: тема, актуальность, цели, задачи, новизна, практическая значимость, методы исследования, структура и объём работы.

Задача 4 Прочитайте автореферат магистерской диссертации на тему «Обеспечение информационной безопасности корпоративной информационной системы». Найдите в тексте автореферата обязательные структурные компоненты. Выпишите предложения с ними. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 🔑

Данная работа посвящена решению проблемы обеспечения информационной безопасности (ИБ) корпоративной информационной системы среднестатистической компании для максимально возможного снижения рисков ИБ и уменьшения ущерба в случае их наступления.

Актуальность работы обусловлена тем, что в настоящий момент многие российские компании, осознавая значимость ИБ, внедряют либо уже внедрили какие-либо меры, снижающие риски ИБ, но эти меры, как правило, бывают лишь частичными и в большинстве своём создают иллюзию защищённости либо малоэффективны. Для обеспечения наибольшей безопасности необходим комплексный подход к вопросам ИБ, который начинается с организационных вопросов (разработки политики безопасности и построения системы менеджмента компании) и только после этого затрагивает физический, сетевой и другие уровни. Многие компаниям необходим общий, поэтапный план развития системы управления ИБ и рекомендации, пользуясь которыми компания смогла бы довести безопасность своей информационной системы до желаемого уровня.


Целью работы является разработка рекомендаций по защите корпоративной информационной системы на разных уровнях её реализации, а также предложение схем

защиты для среднестатистической компании.

Научная новизна заключается в том, что разработана комплексная методика* защиты информационной системы на разных уровнях, основанная на международном стандарте ISO/IEC IS 27001-2005.

Практическая ценность работы. Применяя весь комплекс предложенных мер или его часть, компания сможет обезопасить себя от потерь, которые могут вызвать нарушения безопасности. Руководство компании сможет выявить слабые места и обеспечить дальнейшее развитие системы безопасности. Предложенные схемы могут применяться во многих компаниях разных размеров и направленностей. Вследствие того что в основе лежит международный стандарт безопасности, возможна дальнейшая доработка системы управления информационной безопасности и сертификация, которая даст много конкурентных преимуществ.

Структура и объём работы. Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка используемой литературы и трёх приложений. Содержание изложено на 97 страницах, содержит 8 рисунков и 3 таблицы. Объём приложений составляет 13 листов. Список литературы содержит 17 наименований. Работа включает в себя 8 плакатов.

Задача 7. Прочитайте автореферат магистерской диссертации на тему «Разработка аналитической модели корпоративной информационно-вычислительной сети на основе регулярных топологий». Проанализируйте текст автореферата, скажите, все ли обязательные структурные компоненты отражены в тексте. Выпишите фразы с этими компонентами. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 

Данная работа посвящена проблеме разработки аналитической модели корпоративной информационно-вычислительной сети (ИВС) на основе регулярных топологий.

Актуальность проблемы обусловлена тем, что сейчас, когда ИВС стали определяющим компонентом в информационной стратегии большинства организаций, недостаточное внимание к оценке мощности ИВС и её планированию привело к тому, что сегодня для поддержания современных приложений нужно заново проектировать ИВС, а во многих случаях заменять её. Максимальные возможности корпоративной ИВС могут быть достигнуты только на основе комплексного подхода к оптимизации ИВС на всех этапах жизненного цикла. Процесс оптимизации сетей очень трудоёмок и требует высокой квалификации. Существующие на рынке средства моделирования, решающие задачу оптимизации сетей, стоят дорого.

Целью работы является создание аналитической модели и программной среды моделирования, позволяющей решать задачу оптимизации производительности и пропускной способности ИВС, для чего необходимо выявить влияние на производительность не только каждого компонента

ИВС в отдельности, но и на пропускную способность ИВС в целом.

Научная новизна работы заключается в том, что предпринята попытка без особых финансовых затрат разработать модель сразу для нескольких топологий, тогда как большинство аналитических моделей разработаны для достаточно частных, специфических задач.

Практической ценностью работы является то, что в результате эксплуатации программного интерфейса к разработанной модели можно определить для вновь создаваемых сетей ещё на этапе планирования, как изменения в отдельных сегментах сети могут повлиять на характеристики сети в целом, а для существующих сетей данные показатели можно получить без изменения рабочей конфигурации и организации работы системы. Разработанная модель может быть расширена и доработана для получения более сложных характеристик.

Структура и объём работы. Диссертация состоит из введения, четырёх глав и заключения, списка использованной литературы и приложения. Содержание диссертации изложено на 77 страницах. Список литературы содержит 18 наименований.

Модуль 4. Дополнительные тексты

Задача 4. Прочитайте научно-популярный текст. Ответьте на вопросы. 

1. В чём сходство биологических и компьютерных вирусов?
2. Чем опасен вирус «концепт»?
3. Как технологии 25-го кадра используются при создании компьютерных вирусов?
4. Как действует вирус «666»?
5. Согласны ли вы с мнением автора, что компьютерные вирусы опаснее биологических?

Аргументируйте свой ответ.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ВИРУСЫ ОПАСНЕЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ!

В природе существует порядка 1500 биологических вирусов (из которых не менее трёх сотен представляют опасность для человека). Компьютерных же вирусов примерно 12 000! Попав в организм вашего «Ай-Би-Эма» или «Макинтоша», вирус сначала начинает размножаться — копирует сам себя. Далее, как и при заражении человека, наступают неприятные симптомы заболевания. От «лёгкого насморка», при котором компьютер работает медленнее, до «двустороннего воспаления лёгких», когда стирается вся информация с жёсткого диска. Так же как и биологические вирусы, их электронные тезки иногда мутируют — постепенно меняются части их кода.

Первыми на схожесть биологических и компьютерных вирусов обратили внимание специалисты «Ай-Би-Эм». И решение проблемы они тоже постарались позаимствовать у живой природы — воспроизвели «иммунную систему», призванную уничтожать «чуждые» объекты. Правда, здесь она воплотилась в антивирусную программу, распознающую «агрессора» по сигнатуре — следу, который вирус оставляет в компьютерной программе. Если сигнатура антивирусной программе не известна, вирус так и останется неопознанным и нанесёт значительный вред. Кстати, подобным образом иммунная система человека игнорирует развитие раковой опухоли, отказываясь видеть

в ней чужака. Почему это происходит, пока неизвестно.

Проблема в том, что эволюционное развитие компьютерных вирусов происходит намного быстрее, чем в живой природе. Новые компьютерные вирусы появляются куда чаще, чем, к примеру, изменённые штаммы гриппа, а именно со скоростью примерно 8 штук в день. А новые более могучие версии программ-антивирусов попадают на рынок лишь раз в несколько месяцев.

До недавнего времени компьютерные вирусы путешествовали преимущественно на заражённых дискетах. Наиболее страшные вирусы, сразу «убивающие» компьютеры, отслеживаются программистами-«лечащими» и живут недолго. Зато сотни менее опасных вирусов могут находиться в персональных компьютерах годы. В наши дни появился электронный аналог СПИДа. Новая напасть называется «макровирус». Весьма опасен вирус «концепт», который может передаваться через дискеты, а также и через электронную почту. А к ней подключены миллионы пользователей во всех странах мира. По прогнозам учёных, если создатели вирусов когда-нибудь опередят разработчиков антивирусов, то буквально за неделю будут заражены компьютеры, имеющие доступ к Интернету.

Однако если автоматизировать обмен информацией между заражённым компью-

тером и центром компьютерной помощи, антивирусная программа устремится по Интернету к «заболевшему» компьютеру, а заодно к миллионам его здоровых собратьев в качестве «предохранительной прививки».


Сравнительно недавно появились компьютерные вирусы нового типа. К примеру, один из них выводит на экран монитора* 25-й кадр с приказом «Убей соседа!». Исследования психологов показали, что компьютерщик, работающий с этим вирусом, уже через час начинает испытывать дискомфорт, напряжённость, необъяснимую тревогу... после нескольких дней такой работы возможны психические расстройства.


Механизм негативного воздействия другого компьютерного вируса, носящего мистическое наименование «bbb», заключается в специально подобранной комбинации цветов и фигур, которые выводятся на экран

монитора в качестве заставки во время перебоев в работе. Как показали эксперименты*, если в это время посмотреть на экран, то уже через несколько секунд изменяется альфа-ритм мозга и увеличивается частота сердечных сокращений... Субъективно пользователь ощущает головокружение, потерю чувства реальности, взгляд будто бы приковывается к экрану, комбинация цветовых вспышек и замысловатых фигур завораживает его.

Психологи называют подобное состояние суженным сознанием, когда внушаемость человека сильно повышена. Достаточно в этот момент отдать какое-либо приказание, оно с большой долей вероятности будет выполнено. А ведь приказание может поступить с экрана... Получается нечто вроде электронного зомбирования пользователя! В зарубежной печати уже появились сообщения, что секретные исследования в этом направлении идут полным ходом.

<http://bip-ip.com/?p=670>

Задание 9. Вы прочитали научно-популярный текст. Назовите его признаки. Найдите в тексте сравнения, эпитеты, метафоры, восклицательные и вопросительные предложения, незаконченные предложения, обратите внимание на отсутствие строго научной терминологии, компьютерный сленг, употребление лексики в переносном значении (для этого часто используются кавычки), на разговорно-бытовую лексику и др. 

Задание 10. Прочитайте текст ещё раз. На основе информации текста составьте таблицу. Распечатайте получившийся текст для преподавателя или отправьте ему по электронной почте в виде приложения. 

Компьютерная лексика	Медико-биологическая лексика, которая стала компьютерной	Медико-биологическая лексика
информация жёсткий диск Δ	вирус заражение Δ	симптом заболевания воспаление лёгких Δ

Задача 11. Прочитайте название текста «История появления и развития компьютерных вирусов. Их классификация». Отталкиваясь только от названия, ответьте на вопросы. 🔑

1. Сколько вопросов рассматривается в этом тексте?
2. Какие это вопросы? Назовите их.

Задача 12 Просмотрите текст, используя приведённый ниже алгоритм. Опираясь на шрифтовое выделение, определите подтемы текста. 🔑

Алгоритм выполнения задания:

1. Читайте только первые предложения каждого абзаца.
2. Если в них есть ключевые слова (в нашем случае — признаки классификации), читайте дальше. Если ключевых слов нет, переходите к следующему абзацу.
3. Отмечайте в тексте необходимую информацию.

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ. ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Это история о первом вирусе-черве, который проник в компьютерную сеть и наделал очень много шума. И о первом человеке, который его сделал. Зовут его Роберт Моррис.

Вирус Морриса — высокосложная 60 000-байтная программа, разработанная с расчётом на поражение операционных систем UNIX Berkeley 4.3, SUN.

Вирус изначально разрабатывался как безвредный и имел целью лишь скрытно проникнуть в вычислительные системы, связанные сетью ARPAnet, и остаться там обнаруженным. Вирус Морриса является представителем вирусного семейства сетевых червей.

Черви — вирусы, которые распространяются в среде сети с использованием соответствующих сетевых средств и обеспечивают свою работу полностью сами.

Программа была написана выдающимся мастером. Вирусная программа включала компоненты, позволяющие раскрывать пароли, существующие в инфицируемой системе, что, в свою очередь, позволяло программе маскироваться под задачу легальных

пользователей системы, на самом деле занимаясь размножением и рассылкой копий. Вирус не остался скрытым и полностью безопасным, как задумывал автор, в силу незначительных ошибок, допущенных при разработке, которые привели к стремительному, неуправляемому саморазмножению вируса.

Вирус Морриса стал началом такого явления, как компьютерные вирусы. Компьютерные вирусы становятся всё изощреннее, и защититься от них, как и бороться с ними, становится всё сложнее. С другой стороны, появляются всё более мощные средства защиты от компьютерных вирусов.

По самым скромным оценкам, инцидент с вирусом Морриса стоил свыше 8 миллионов часов потери доступа и свыше миллиона часов прямых потерь на восстановление работоспособности систем. Общая стоимость этих затрат оценивается в 96 миллионов долларов. Ущерб был бы гораздо больше, если бы вирус изначально создавался с разрушительными целями.

Вирус Морриса поразил свыше 6200 компьютеров. В результате вирусной атаки

большинство сетей вышло из строя на срок до пяти суток. Компьютеры, выполнявшие коммутационные функции, работавшие в качестве файл-серверов или выполнявшие другие функции обеспечения работы сети, также вышли из строя.

После дезассемблирования вируса сотни программистов по всей стране занялись разработкой «ловушек» для вируса и созданием «заплат» на месте обнаруженных вирусом «дыр» в подсистеме безопасности своих систем. Эти затраты оцениваются в десятки тысяч часов рабочего времени. Стивен Росс, старший администратор фирмы, предоставляющей бухгалтерские услуги и консультации Delloitte, Haskins & Sells, сказал: «Эпоха вирусов-шутих, не имеющих каких-либо определённых задач или целей, кончается, перед нами — эпоха ориентированных вирусов».

Классификация компьютерных вирусов

Как и в обычной зоологии, компьютерных тварей можно классифицировать по характерным признакам и распределить их по группам.

Стандартные COM-EXE-TSR-вирусы. Наиболее многочисленная группа вирусов — это стандартные COM-EXE-TSR-вирусы. Для проникновения в компьютер они пользуются либо стандартными средствами операционной системы, либо средствами BIOS, либо и теми и другими одновременно. Проникая в различные выполняемые файлы, сектора дисков и в оперативную память, вирусы обживают новую среду обитания: плодятся и размножаются. Создаются новые копии вируса и поражаются новые объекты. Обычно эти вирусы довольно примитивны. Обнаружить их можно практически сразу по некорректной работе компьютерной системы, уменьшению количества доступ-

ных системных ресурсов (например, дисковой и оперативной памяти) либо по изменению длины выполняемых файлов.

«Стелс»-вирусы. «Полный стелс!» — компьютерный жаргон, означающий, что вирус захватил большинство системных функций операционной системы. Более «достойным» объектом изучения являются так называемые «стелс»-вирусы (Stealth). Представители этого класса используют различные средства для маскировки своего присутствия в системе. Обычно это достигается путём перехвата ряда системных функций, ответственных за работу с файлами. «Стелс»-технологии делают невозможным обнаружение вируса без специального инструментария. Вирус маскирует и приращение длины поражённого объекта (файла), и своё тело в нём, «подставляя» вместо себя «здоровую» часть файла.

Хотя большинство качественных антивирусных средств в состоянии обнаружить и блокировать действие активной резидентной части известного «стелс»-вируса, они оказываются практически беззащитными перед новыми вирусами.

Полиморфные вирусы. Многие из вас наверняка слышали такой термин, как полиморфные (polymorphic) вирусы. Эти вирусы используют специальные механизмы, которые затрудняют их обнаружение. Обычно такие вирусы содержат код генерации шифровщика и расшифровщика собственного тела. Создаваемые генератором шифровщики (и соответствующие расшифровщики) обычно изменяются во времени. В полиморфных вирусах расшифровщик не является постоянным, для каждого инфицированного файла он свой. По этой причине зачастую нельзя установить инфицированный файл по характерной для данного вируса строкé (сигнатуре). Вследствие этого некоторые антивирусные средства в прин-

ципе не ловят полиморфные вирусы (наглядный пример такого рода — весьма популярный антивирус Aidstest).

Масго-вирусы. В последнее время появились и практически молниеносно распространились так называемые масго-вирусы. Они используют возможности макроязыков, встроённых в различные системы обработки информации (текстовые редакторы, электронные таблицы и т. п.). Сегодня подобные вирусы широко распространены в системах MS Word и Excel. В этих пакетах вирусы захватывают управление при открытии или закрытии заражённого файла, перехватывают некоторые файловые функции и затем заражают файлы, к которым происходит обращение. В какой-то степени подобные вирусы можно назвать резидентными, так как они активны только в своей среде — соответствующем приложении. Особенностью таких вирусов является то, что они способны «жить» не только на отдельных компьютерах, а быстро распространяться по сети на все машины, где возможна работа соответствующих приложений.

Трояны. Как и вирусы, трояны — это программы. Сами по себе они не заводятся, а, как правило, попадают на ваш компьютер вместе с какими-то другими программами. Изначально троянами назывались программы, которые, помимо своей основной работы, выполняли ещё что-то, как правило, давали возможность после ввода некоего специального кода попасть в систему (так называемые back doors). Теперь трояны способны, например, перехватывать введённые пользователем пароли и записывать их в файл или пересылать автору. В этом и заключается основное, на мой взгляд, отличие троянов от вирусов: вирусы самодостаточны, а трояны должны «связываться» со своим автором. То есть если бороться с вирусами можно только одним способом — вылав-

ливать и уничтожать, — то для защиты от троянов можно перекрыть им возможность связи с автором. Разумеется, это никак не исключает необходимости вылавливать их и удалять, просто ещё одна мера защиты.

Ещё одно, непринципиальное, различие между вирусами и троянами заключается в том, что вирусы встраиваются в нормальные программы («заражают» их), после чего при запуске заражённой программы сначала выполняется код вируса, а потом вирус выполняет настоящую программу. Трояны же в последнее время создаются в виде отдельного файла, который работает сам по себе. Для выполнения своей функции (дать доступ в компьютер или переслать ваши пароли) троян должен запускаться. Таким образом, если контролировать, какие именно программы запускаются на компьютере, то можно защититься от довольно большого числа вредителей.

Подобная защита — запрещёние запуска файлов — успешно работает против абсолютного большинства ныне действующих троянов, но я подозреваю, что не за горами то время, когда «в свободное распространение» поступят трояны, встраивающиеся в различные системные библиотеки. С ними бороться будет намного сложнее: библиотек этих огромное количество, и поди разберись, какая из них что делает... Когда это произойдёт, единственной защитой пользователей станут те «бойцы невидимого фронта», которые сейчас пишут антивирусные программы.

Следующий этап защиты — блокирование связи трояна с автором. Большинство современных троянов рассчитано на Интернет, поэтому здесь вам понадобится firewall. Firewall — это такая специальная программа, которая пропускает «разрешённые» данные и не пропускает «не разрешённые». Установка и настройка профессионального


firewall'a — дело достаточно сложное и требующее изрядных знаний о том, как что работает, но существуют и более простые версии для начинающих пользователей. Например, ZoneAlarm. Когда вы его установите, при каждой попытке какой-либо программы связаться с Интернетом он будет спрашивать, санкционировано соединение или нет.

Напоследок...

Итак, следует принять за правило: любой файл, полученный из Сети, если вы заранее не договаривались о его отправке вам, может оказаться трояном или вирусом. Даже самый безобидный, скажем, картинка; она

может оказаться замаскированной программой. Каждый такой файл надо либо сразу удалить, если он вам не нужен, либо сохранить на диске и проверить антивирусом, а заодно и посмотреть, что он собой представляет, например щёлкнуть по нему правой кнопкой мыши и выбрать пункт «Свойства». Любую новую программу стоит запускать со включённым антивирусом и firewall'ом, а если она пытается связаться с Интернетом, то проводить более детальную проверку. И главное, не забывать производить периодическую проверку системы антивирусом, обновление антивирусных баз, иначе ваш антивирус станет значительно менее эффективным.

<http://arznet.ru/forum/index.php?action=printpage;topic=23.0>

Задание 13. Прочитайте текст «История появления и развития компьютерных вирусов. Их классификация» ещё раз. Ответьте на вопрос: как вы думаете, какой это текст — учебно-научный или научно-популярный? Аргументируйте свой ответ. Выполнить это задание вам поможет задание 9. 

Raturit a nimpor remquame volum eos vel mint officta ipiet dolum et as sint et liscias cum sum qui venim volor apient acereperibus eni dolore anis sitatium que prorest, ipsuntiis doles etur? Qui quuntur?

Non proritia dem. Id milliqui occusapiet aliquat urehendi di ipicit, consedi doluptas expliquia voloris aut aut et ut laborro videlenimus nos et venisse rrovitis et audisita sit utem quae occum volupta tasimus sequi tem cum reri doloren dignis erese dolum re is expel im que voloria corem volor adit omnimpo rrovit, optam fugiat as autessed untiantias aceperorum faceped que vollestrum sedit, utest, cor aut ma cuscusda enimil mo ommo quo is quis aut exerum debitin vendand elecessum exerspe reperspisp a cuptiis dolo cus resequid quamus ma volori non eruptias arciaere, sunt et audi alitior endae. Nam ipsunt accae paris a deliate ctoriorrum consequo doluptasitam de plab in et lam quod eatatur?

Evelis auditis voluptatem ne lab ipsa nossit a conse eum voluptat aut et aut eatur, etur, officii re poribus ant vendaereptat modit, quam sam nonsedis reruptus ditatqu issimaionsed exerum que sus expla quiaect usciandes doluptur, eos quodi omni tempere scitem que exerovide consequo posae etus pro ium aut labo. Nam reptat rempore ea aliquamus, sam, tem repudaeped moluptae sitatem. Ditatiorum conseces rat eat magnatur? Equisqui beribusanias etur?

Sunti consed mossum volorrovitio to quid que restis asim voluptae comnihic to velectis prorpor ehentem nonsequam iunt.

Em. Cae aceprovitat quid magnamet repelestio. Itati dolora voluptiissit restianis es exerumque volorat usamus nus voluptiam, consequis venem estiorestrum quo dunt alique nihita que ditem

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Акулов О.А., Медведев Н.В.* Информатика: базовый курс : учеб. для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлениям 552800, 654600 «Информатика и вычислительная техника». 3-е изд., перераб. и доп. М. : Омега-Л, 2006. 560 с.
2. *Лекция на тему «Понятие информации и информатики»* // Metod-kopilka.ru. Методическая копилка учителя информатики : [электронный ресурс]. <http://www.metod-kopilka.ru/page-2-2-1.html>.
3. *Гребенников С.К., Игнатъев В.А., Козлов А.В. и др.* Начальная компьютерная грамотность : учеб.-метод. пос. Самара, 2002.
4. *Новости о телескопе Хаббл* // Звёзды вокруг нас : [электронный ресурс]. <http://www.stars-11t.narod.ru/news.htm>.
5. *Интернет-контроль* // НЛ Сити. 2010. Осень. С. 8. <https://volgograd.hlc.beeline.ru/mediacache/a9fd21bb-d5de-4037-acb8-dc56b105dc53.pdf>.
6. *Интернет-цензура* // Википедия : [электронный ресурс]. <http://ru.wikipedia.org/wiki/интернет-цензура>.
7. *Мирошников В.Н.* Всё о компьютере. М. : ООО «Издательство АСТ», 2003. 319 с.
8. *Технические средства информатизации* : уч. пос. Нижневартовск, 2007. http://nv-study.ru/College/Divisions/Informath/Учебное_пособие_ТСИ.doc.
9. *Что такое сетевое программное обеспечение?* // Turbo Pascal : [электронный ресурс]. http://borlpasc.narod.ru/docum/shay/teor/chapter6/1_6_22.htm.
10. *RIPE NCC призвал к переходу на протокол IPv6* // www.world.ru : [электронный ресурс]. <http://www.world.ru/news/ripe-ncc-prizval-perehodu-na-protokol-ipv6-14241/>.
11. *Роткин А.* Интернет № 6 // Newsweek. 2004. № 4. С. 50–52.
12. *Горбовский А.* А что, если вообще ничего нет? // НЛО. 2003. № 8. С. 3.
13. *Аноприенко А.* Вирус // Новости недели. 2010. 22 сент.
14. *Основы информатики и вычислительной техники. Сервисные программы.* Минск, 2003 // БИП – студенческий сайт : [электронный ресурс]. <http://bip-ip.com/?p=670>.
15. *Форум локальной сети ИНВС* : [электронный ресурс]. <http://arznet.ru/forum/index.php?action=printpage;topic=23.0>.

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ЗЛАТОУСТ»



www.zlat.spb.ru

предлагает
в серии «Читаем книги по специальности»:

- Выпуск 1. Рогозная Н.Н. ЛИНГВИСТИКА
Выпуск 2. Шатилов А.С. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ
Выпуск 3. Летягова Т.В., Судакова Л.И. ОБЩАЯ ХИМИЯ
Выпуск 4. Мудриченко О.М. ФИЛОСОФИЯ
Выпуск 5. Мудриченко О.М., Розова Н.А. КУЛЬТУРОЛОГИЯ
Выпуск 6. Афанасьева Н.Д., Лобанова Л.А. ЭКОНОМИКА
Выпуск 7. Лобанова Л.А., Могилева И.Б., Черненко Т.В. ПОЛИТОЛОГИЯ
Выпуск 8. Афанасьева Н.Д., Захарченко С.С. ПРАВО
Выпуск 9. Дворкина Е.А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ
Выпуск 10. Жарова О.С., Третьякова Л.Н. ВОЕННАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ
Выпуск 11. Алешина Л.Н. МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ЗЛАТОУСТ»



www.zlat.spb.ru

предлагает
в серии «Читаем книги по специальности»:

- Выпуск 1. Рогозная Н.Н. ЛИНГВИСТИКА
Выпуск 2. Шатилов А.С. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ
Выпуск 3. Летягова Т.В., Судакова Л.И. ОБЩАЯ ХИМИЯ
Выпуск 4. Мудриченко О.М. ФИЛОСОФИЯ
Выпуск 5. Мудриченко О.М., Розова Н.А. КУЛЬТУРОЛОГИЯ
Выпуск 6. Афанасьева Н.Д., Лобанова Л.А. ЭКОНОМИКА
Выпуск 7. Лобанова Л.А., Могилева И.Б., Черненко Т.В. ПОЛИТОЛОГИЯ
Выпуск 8. Афанасьева Н.Д., Захарченко С.С. ПРАВО
Выпуск 9. Дворкина Е.А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ
Выпуск 10. Жарова О.С., Третьякова Л.Н. ВОЕННАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ
Выпуск 11. Алешина Л.Н. МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ