

Министерство культуры Российской Федерации
ФГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет
культуры и искусств»
Институт культуры

О. И. Алдохина, О. Г. Басалаева

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Часть 1. Информационно-аналитические системы

Учебное пособие

Кемерово 2010

УДК 004.415
ББК 32.973.202
А45

Рецензенты:

В. А. Москинов,

*доктор технических наук, профессор,
лауреат Государственной премии СССР*

А. С. Поплавной,

*доктор физико-математических наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ, завкафедрой теоретической физики
Кемеровского госуниверситета*

Утверждено на заседании кафедры ТАОИ 14.05.09 г., протокол № 9.

Рекомендовано к изданию УМС института информационных
и библиотечных технологий 21.05.09 г., протокол № 9.

Алдохина О. И., Басалаева О. Г.

А45 Информационно-аналитические системы и сети. Ч. 1: Информационно-аналитические системы [Текст]: учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)», квалификации «Информатик-аналитик» / О. И. Алдохина, О. Г. Басалаева; Кемеров. гос. ун-т культуры и искусств. – Кемерово: КемГУКИ, 2010. – 148 с.

**УДК 004.415
ББК 32.973.202**

В пособии рассматриваются основные понятия теории информационных систем. Характеризуются автоматизированные информационные системы, их обеспечивающие и функциональные подсистемы. Представлен анализ отечественных и международных документов, регламентирующих жизненный цикл информационной системы, его процессы, стадии и модели. Выделяются особенности стратегического планирования в среде информационной системы. Дается характеристика, классификация, цели, задачи, особенности информационно-аналитических систем. Рассматриваются современные концепции хранения и анализа данных и подходы к разработке и созданию информационно-аналитических систем. Анализируется отечественный рынок современных информационно-аналитических систем.

© Алдохина О. И., Басалаева О. Г., 2010
© Кемеровский государственный университет
культуры и искусств, 2010

ВВЕДЕНИЕ

Одним из главных условий развития науки, образования, культуры и социально-экономического прогресса любой страны является возможность оперативного, беспрепятственного получения нужной информации по различным областям. В связи с этим решение проблем рационального использования современных и перспективных методов и средств обработки информации в профессиональной (практической) деятельности людей приобретает первостепенное значение. Это обусловлено рядом причин. Во-первых, таковы актуальные потребности общества, связанные с необходимостью решения все более усложняющихся политических, экономических, военных и других проблем различного масштаба (глобальных, региональных, государственных, национальных и т. п.). Во-вторых, это единственный путь значительного (а в ряде случаев и кардинального) повышения эффективности профессиональной деятельности человека. В-третьих, широкое распространение получили технические и программные средства, позволяющие реализовать новые информационно-коммуникационные технологии при приемлемом расходе ресурсов предприятия. Наконец, пользователями этих технологий становится все большее число людей (по некоторым оценкам к пользователям компьютерных технологий во многих странах может быть отнесено все трудоспособное население). Поскольку современные предприятия государственной и бизнес-сферы сегодня уже невозможно представить себе без применения информационно-коммуникационных технологий, важнейшим фактом на предприятии является применение средств автоматизации процессов сбора, хранения, обработки и использования информации. Комплексная автоматизация процессов различных уровней на предприятии стала закономерным этапом развития государственных и коммерческих структур. Ключом к решению этих проблем является грамотная организация процесса создания, внедрения и модификации современных автоматизированных информационных систем.

Проблема анализа исходной информации для принятия решений на современном предприятии оказалась настолько серьезной, что появился особый вид информационных систем – информационно-аналитические системы (ИАС) – предназначенных для автоматизации и реализации процессов и функций, ориентированных на решение сложных управленческих задач. В состав задач такого плана входят в частности: совершенствование процедур оперативного анализа, моделирования и прогнозирования; повышение полноты и достоверности электронных баз данных статистической отчетности; уменьшение трудозатрат, сокращение времени сбора и подготовки отчетных и аналитических материалов; унификация и стандартизация технологии подготовки и представления отчетных и аналитических материалов; сокращение объема бумажного документооборота и улучшение координации совместной работы должностных лиц при подготовке аналитических материалов и др.

В связи с этим, в российской школе высшего профессионального образования необходима подготовка дипломированных специалистов, обладающих знаниями, умениями и навыками в сфере информационных технологий (в т. ч. информационных систем).

В данном учебном пособии рассматриваются вопросы теории информационных систем как основы получения теоретических знаний в области проектирования автоматизированных информационных систем и современные информационно-аналитические системы.

Учебное пособие состоит из двух разделов, каждый из которых содержит 4 главы, связанные со спецификой современных информационных систем. Раздел I: «Теория информационных систем» характеризует этапы развития, цели, задачи, свойства информационных систем и требования, предъявляемые к ним. Особое внимание уделено автоматизированным информационным системам, их обеспечивающим, и функциональным подсистемам. Раздел знакомит с основными отечественными и зарубежными документами, регламентирующими жизненный цикл информационной системы, его процессы, стадии и модели. Одна из глав раздела посвящена стратегическому планированию в области информа-

ционных систем как процессу, без которого невозможна разработка эффективно работающей автоматизированной информационной системы.

Раздел II: «Информационно-аналитические системы» знакомит, прежде всего, с новым видом АИС – аналитическими информационными системами, ориентированными на решение слабоструктурированных задач. В разделе характеризуются назначение и функции информационно-аналитических систем, их классификация. Особо подчеркивается роль специалистов – информатиков-аналитиков – в создании и функционировании ИАС. Рассматриваются современные концепции хранения и анализа данных – Хранилища Данных, методы их анализа и обработки. Раздел включает описание современных подходов к разработке и созданию информационно-аналитических систем и проблемы, возникающие в процессе их проектирования. Далее характеризуются информационно-аналитические системы, представленные на российском рынке.

Авторы стремились к достижению трех целей:

- изложить теоретические основы, отражающие накопленный опыт в сфере информационных систем;
- показать специфику особого вида автоматизированных информационных систем – информационно-аналитических систем;
- ознакомить с современным российским рынком информационно-аналитических систем.

Пособие сопровождается контрольными вопросами к каждой главе, списком литературы, глоссарием и списком сокращений.

Пособие предназначено для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)». Пособие может быть полезно студентам смежных специальностей, а также преподавателям, осуществляющим подготовку специалистов информационной сферы. Данное учебное пособие может быть полезно также специалистам в сфере проектирования автоматизированных информационных систем.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Раздел I. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	
Глава 1. Общая характеристика информационных систем	
1.1. Основные понятия теории информационных систем.....	6
1.2. Свойства и классификация информационных систем.....	11
1.3. Требования, предъявляемые к информационным системам.....	19
<i>Контрольные вопросы к Главе 1</i>	<i>24</i>
Глава 2. Состав автоматизированной информационной системы	
2.1. Характеристика автоматизированной информационной системы... ..	25
2.2. Функциональные подсистемы автоматизированной информа- ционной системы	31
2.3. Обеспечивающие подсистемы автоматизированной информа- ционной системы	35
<i>Контрольные вопросы к Главе 2</i>	<i>41</i>
Глава 3. Жизненный цикл информационной системы	
3.1. Международные и отечественные стандарты, регламенти- рующие жизненный цикл информационной системы.....	42
3.2. Этапы, процессы и стадии жизненного цикла информационной системы	48
3.3. Модели жизненного цикла информационной системы.....	54
<i>Контрольные вопросы к Главе 3</i>	<i>60</i>
Глава 4. Планирование в среде информационной системы	
4.1. Сущность планирования информационных систем.....	61
4.2. Анализ окружения и внутренней ситуации информационной системы	68
4.3. Разработка стратегических решений	74
<i>Контрольные вопросы к Главе 4</i>	<i>78</i>
Раздел II. ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	
Глава 5. Введение в информационно-аналитические системы	
5.1. Информационно-аналитические системы: определение, цели, задачи	79
5.2. Назначение и функции информационно-аналитических систем ...	84
5.3. Классификация информационно-аналитических систем.....	86

5.4. Роль специалистов в создании и функционировании информационно-аналитических систем.....	88
<i>Контрольные вопросы к Главе 5</i>	90
Глава 6. Современные концепции хранения и анализа данных в информационно-аналитических системах	
6.1. Основные характеристики и компоненты Хранилища Данных	91
6.2. Оперативная аналитическая обработка данных	95
6.3. Интеллектуальный анализ данных	100
<i>Контрольные вопросы к Главе 6</i>	102
Глава 7. Современные подходы к разработке и созданию информационно-аналитических систем	
7.1. Подходы к реализации архитектуры информационно-аналитических систем.....	103
7.2. Необходимость создания информационно-аналитических систем на базе Хранилища Данных.....	104
7.3. Выбор архитектуры OLAP-приложения	106
7.4. Стадии создания и реализации информационно-аналитических систем.....	108
7.5. Проблемы проектирования информационно-аналитических систем.....	112
<i>Контрольные вопросы к Главе 7</i>	115
Глава 8. Обзор информационно-аналитических систем, представленных на российском рынке	
8.1. Рынок инструментальных средств информационно-аналитических систем.....	116
8.2. Универсальные информационно-аналитические системы.....	118
8.3. Средства многомерного анализа и комплекс инструментальных средств для автоматизированной поддержки принятия решений	120
8.4. Маркетинговые информационно-аналитические системы и информационно-управленческие аналитические системы	123
8.5. Критерии оценки существующих программных продуктов.....	126
<i>Контрольные вопросы к Главе 8</i>	128
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	129
ГЛОССАРИЙ	133
АЛФАВИТНО-ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	142
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	145