

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова»

Л.В. Абрамова

**Инструментальные средства
информационных систем**

*Допущено САФУ имени М.В. Ломоносова
в качестве учебного пособия*

Архангельск



ИПЦ САФУ
2013

УДК 004.4'22
ББК 32.973.26-018.2
А16

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
Северного (Арктического) федерального университета
имени М.В. Ломоносова*

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор **Л.А. Ковалёва**,
доктор технических наук, профессор **И.Е. Жигалов**

Абрамова, Л.В.

А16 Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / Л.В. Абрамова; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. – 118 с.
ISBN 978-5-261-00851-4

В курсе теоретического материала по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем» рассмотрены такие вопросы, как назначение и функции инструментальных средств, рассмотрены современные инструментальные средства для разработки информационных систем, подходы и методологии, используемые в них, дана классификация архитектур информационных приложений, а также средства и методологии проектирования, разработки и сопровождения архитектур информационных приложений, описаны общие тенденции развития инструментальных средств для информационных систем.

Пособие предназначено для студентов дневной и заочной формы обучения подготовки бакалавра по направлению 230400.62 «Информационные системы и технологии».

УДК 004.4'22
ББК 32.973.26-018.2

ISBN 978-5-261-00851-4

© Абрамова Л.В., 2013
© Северный (Арктический)
федеральный университет
им. М.В. Ломоносова, 2013

Оглавление

<i>Введение</i>	5
1. Назначение и функции инструментальных средств информационных систем	7
1.1. Структура программного обеспечения компьютера. Понятие «инструментальное средство»	7
1.2. Необходимость в инструментальных средствах	13
1.3. Инструментарии информационных технологий	15
1.4. Среды разработки программного обеспечения	17
2. Инструментальная база информационных технологий	18
2.1. Программные средства	18
2.2. Технические средства	24
2.3. Методические средства	28
2.4. Выбор инструментального средства	35
3. Информационные системы	37
3.1. Общие понятия об информационных системах	37
3.2. Классификация информационных систем	41
3.3. Профиль информационной системы	43
3.3.1. Профиль прикладного программного обеспечения	48
3.3.2. Профиль среды информационной системы	49
3.3.3. Профиль защиты информации	49
3.3.4. Профиль инструментальных средств	50
4. Современные инструментальные средства информационных систем	52
5. Структурный подход в инструментальных средствах	64
5.1. Принципы структурного подхода	64
5.2. Методология SADT	65
5.2.1. Концепция IDEF0	66
5.2.2. Концепция DFD	70
5.2.3. Концепция IDEF3	73
6. Объектно-ориентированный подход в инструментальных средствах	76
6.1. CASE-метод Баркера	76
6.2. Подход, используемый в CASE-средстве Vantage Team Builder	81

7. Классификация архитектур информационных приложений ...	85
7.1. Файл-серверные приложения	85
7.2. Клиент-серверные приложения	87
7.3. Intranet-приложения	88
7.4. Склады данных (DataWarehousing) и системы оперативной аналитической обработки данных	89
7.5. Интегрированные распределенные приложения	91
8. Средства и методологии проектирования, разработки и сопровождения архитектур информационных приложений	94
8.1. Средства и методологии разработки файл-серверных приложений	94
8.1.1. Традиционные средства и методологии разработки файл-серверных приложений	94
8.1.2. Средства и методы разработки приложений на основе СУБД на персональных компьютерах	95
8.1.3. Новые средства разработки файл-серверных приложений	97
8.1.4. Новые СУБД для персональных компьютеров и соответствующие инструментальные средства разработки	97
8.2. Средства и методологии проектирования, разработки и сопровождения приложений в архитектуре «клиент – сервер»	99
8.2.1. Базовые средства построения информационных систем	99
8.2.2. Серверы баз данных как базовая системная поддержка информационной системы	100
8.3. Средства и методологии проектирования, разработки и сопровождения Intranet-приложений	102
8.3.1. Основные понятия Intranet	102
8.3.2. Серверы Intranet	103
9. Общие тенденции развития инструментальных средств для информационных систем	105
<i>Заключение</i>	115
<i>Список использованной литературы</i>	116

Введение

Информационные системы связаны с большим количеством информации, которая поступает из различных источников и имеет различные форматы: текст, графические модели и пр. Кроме того, с этой информацией должно работать достаточно большое количество людей. Для удовлетворения этих специфических потребностей создан целый класс программных продуктов.

Инструментальные средства за полвека своего существования претерпели огромные изменения, пройдя путь от программ, способных выполнять только простейшие логические и арифметические операции, до сложных систем управления предприятиями. Хотя первоначально компьютеры предназначались главным образом для выполнения сложных математических расчетов, в настоящее время доминирующим является накопление и обработка информации [Петров]. Сегодня управление предприятием без компьютера просто невысказимо. Компьютеры давно и прочно вошли в такие области, как бухгалтерский учет, управление ассортиментом и закупками.

Однако современный бизнес требует более широкого применения информационных технологий в управлении. Жизнеспособность и развитие информационных технологий объясняется тем, что современный бизнес крайне чувствителен к ошибкам в управлении. Интуиции, личного опыта руководителя и размеров капитала уже мало для того, чтобы быть первым. Для принятия любого грамотного управленческого решения в условиях неопределенности и риска необходимо постоянно держать под контролем различные аспекты финансово-хозяйственной деятельности, будь то торговля, производство или предоставление услуг, поэтому современный подход к управлению предполагает вложение средств в информационные технологии. И чем крупнее предприятие, тем серьезнее должны быть подобные вложения. Они являются жизненной необходимостью в жесткой конкурентной борьбе.

Создание сложных информационных систем представляет собой серьезную задачу, решение которой требует применения специальных методик и инструментов. Неудивительно, что в последнее время среди системных аналитиков и разработчиков значительно вырос интерес к CASE (Computer-Aided Software/System Engineering) – технологиям и инструментальным CASE-средствам, позволяющим максимально систематизировать и автоматизировать все этапы разработки программного обеспечения.