И.Г. Брусакова, В.Д. Чернобокой

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ



Generated by Foxit PDF Creator @ Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

И.А.Брусакова, В.Д.Чертовской

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ

Допущено
Учебно-методическим объединением
по образованию в области прикладной информатики
в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности
“Прикладная информатика (по областям)”



МОСКВА
“ФИНАНСЫ И СТАТИСТИКА”
2007

Цифровая версия книги доступна на ЛитРес

УДК 004:33(075.8)
ББК 65с51я73
Б90

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра прикладной информатики в экономике
Государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный университет
водных коммуникаций»;

П.И. Падерно,
заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук, профессор
кафедры автоматизированных систем обработки информации
и управления Государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ"»

Брусакова И.А.

Б90 Информационные системы и технологии в экономике: учеб. пособие/ И.А. Брусакова, В.Д. Чертовской. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 352 с.: ил.

ISBN 978-5-279-03245-7

Подробно освещены основные проблемы разработки и использования компьютерных информационных технологий в современных информационных системах управления предприятием. Технологии создания автоматизированных систем рассматриваются в рамках процедурного представления с возможностью проведения реинжиниринга бизнес-процессов.

Для студентов и аспирантов, обучающихся по направлениям 080800 «Прикладная информатика», 230200 «Информационные системы» по специальности 0608 «Экономика и управление на предприятиях», а также для студентов и аспирантов смежных специальностей.

Б $\frac{2404000000 - 127}{010(01) - 2007}$133–2007

УДК 004:33(075.8)
ББК 65с51я73

ISBN 978-5-279-03245-7

© Брусакова И.А., Чертовской В.Д., 2007
© Издательство «Финансы и статистика», 2007

Цифровая версия книги доступна на ЛитРес

ПРЕДИСЛОВИЕ

Развитие мировой и отечественной экономики в начале третьего тысячелетия характеризуется общим экономическим подъемом и глобализацией рынка. Этот этап определяет и требования, предъявляемые потребителем (клиентом) к качеству продукции, и возможности заказывать ее комплектацию и характеристики. С другой стороны, стремительное движение научно-технического прогресса обусловливает усложнение самой продукции и технологий ее изготовления. Обеспечить одновременное развитие этих взаимоисключающих относительно максимизации прибыли направлений стало реальным лишь с увеличением гибкости производственных возможностей, с минимизацией рисков, снижением затрат на инвестиции, сокращением жизненного цикла продукта, а также благодаря партнерству по ресурсам, оперативному перемещению производства, созданию производственных альянсов, виртуальных корпоративных структур и средств поддержки виртуальных цепочек, охватывающих все циклы производства.

В новом тысячелетии использование ресурсов других предприятий будет превалировать над применением собственных ресурсов. В результате предприятие способно концентрировать усилия на поддержании конкурентоспособности только в отношении своей базовой деятельности, в то время как конкурентоспособность покупаемых ресурсов и вторичных функций станут обеспечивать партнеры на взаимовыгодной основе.

Знание (интуиция, познавательный, практический и деловой опыт, концептуальные модели, аналогии) – новый вид капитала века информационной экономики. В связи с этим информационные технологии и информационные системы, ориентированные на применение в условиях глобализации, прочно входят в практику работы экономических систем различных классов. Экономика виртуального предприятия – развивающаяся отрасль экономики третьего тысячелетия.

Системы и технологии ERP (Enterprise Resource Planning – ERP) представляют собой самый современный подход к улучшению характеристик предприятия в истории промышленности. Эти системы и технологии сочетают «жесткий подход» MRPII (планирование производства 1970-х гг.) и «мягкий подход» систем

ЦифроваяЭкономика.рф

«Производства на мировом уровне 1980-х гг.» (Word Class Manufacturing – WCM). Система WCM включала в себя такие мощные методы, как «Точно в срок» (JIT), «Тотальный контроль качества» (TQM), «Оценка эффективности» (Banchmarking), «Развитие человеческих ресурсов» (Human Resources Development).

Использованию информационных технологий для решения частных задач информационного характера (создание баз данных, баз знаний, документоооборота) посвящено огромное количество литературы. К сожалению, этого нельзя сказать о такой предметной области, как автоматизированное управление.

К достаточно удачным публикациям в этой области следует отнести работы Г.А. Титоренко, В.Н. Бугорского, А.А. Емельянова, Н.А. Гайдаманина, Е.Г. Ойхмана и Э.В. Попова. В то же время эти публикации *системно не характеризуют* состояние автоматизации управления организационными системами на современном уровне их развития.

Ряд публикаций носят описательный характер, и их использование для создания информационных систем проблематично. Некоторые работы посвящены подсистемному представлению, тогда как в современных автоматизированных системах предпочтение отдается процедурному представлению. Однако систематическое изложение процедурного представления отсутствует. Освещаются, как правило, отдельные его составляющие: реинжиниринг, общестратегические методологические и терминологические вопросы. В данных работах не получили должного системного отражения технология создания автоматизированных систем в рамках процедурного представления и место реинжиниринга в этой технологии. Терминология (например, бизнес-процесс, бизнес-функция) часто не определена, что вызывает серьезные затруднения при чтении специальной литературы, особенно зарубежной. Отсутствует и сравнительный анализ возможностей подсистемного и процедурного представлений. В подавляющем большинстве публикаций рассматривается процедура автоматизации в условиях стабильного или слабо меняющегося спроса. В то же время без должного внимания остаются вопросы автоматизации управления предприятий (построение адаптивных систем), спрос на продукцию которых в условиях киберкорпорации изменяется существенно и быстро.

ЦифроваяЭкономика.рф

Следует отметить и то обстоятельство, что многие аспекты современной автоматизации управления обсуждаются в специальных журналах, порой труднодоступных для студента. Это относится прежде всего к иностранным журналам.

И наконец, сложности вызывают вопросы прикладной реализации и использования компьютерных программных продуктов, что обусловлено двумя основными факторами:

- описание программных систем осуществляется при отсутствии системно изложенного теоретического базиса;
- описание проводится, как правило, на содержательном уровне, а формальное математическое представление часто не описывается.

Данное учебное пособие – попытка авторов системно изложить состояние развития информационных систем прежде всего на примере систем управления. Приводятся информационная и математическая модели предприятия, обсуждаются режимы управления, указывается место человека в цикле управления. Рассматриваются сравнительные характеристики подсистемного и процедурного представлений. Дается состав, принципы и стадии проектирования системы управления с подсистемной структурой. Описываются обеспечивающие подсистемы, обсуждаются функциональные подсистемы для текущего и перспективного планирования и управления. Дано процедурное представление процессов в корпоративных информационных системах со стандартами TQM, QMS, ERP.

Особенностью работы наряду с системностью изложения материала является обсуждение математических моделей современных систем управления, позволяющих приспособиться к динамичному «бизнесному» рынку и формировать для руководителей прогноз последствия принятия решений с учетом финансовых потоков, вариантов программно-аппаратных средств реализации адаптивных систем.

В первой части (разделы 1–3) освещаются традиционные информационные технологии с подсистемной и процедурной структурой. Во второй части (разделы 4 и 5) речь идет о современных информационных технологиях, классификации моделей систем управления.

Каждая глава заканчивается контрольными вопросами, способствующими лучшему усвоению материала учащимися.

ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА РЕСУРСНОГО ЦЕНТРА

Настоящая работа является учебным пособием по курсу «Информационные технологии в экономике» и написана в соответствии с Государственным образовательным стандартом для студентов, обучающихся по специальностям 0608 «Экономика и управление на предприятиях», 080801 «Прикладная информатика в экономике» направлений 080800 «Прикладная информатика» и 230200 «Информационные системы».

Пособие также предназначено для аспирантов, руководителей организаций, связанных с задачами информатизации бизнес-процессов.

Труд авторов распределился следующим образом. Предисловие и главы 1, 4–7, 9, 10, 13 и 16 написаны авторами совместно; главы 3, 8 и 15 – доктором технических наук, профессором И.А. Брусаковой; главы 2, 5, 9, 11, 12 и 14 – доктором технических наук, профессором В.Д. Чертовским.

Авторы приносят благодарность кандидату технических наук Н.О. Шошкову за техническую помощь при подготовке рукописи.

ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА РЕСУРСНОГО ЦЕНТРА

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 3

Часть первая

ТРАДИЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Раздел 1. **Общая характеристика компьютерных информационных технологий** 8

Глава 1. **Сущность компьютерных информационных технологий** 8

1.1. Основные определения 8
1.2. Цикл и режимы управления 11
1.3. Информационная модель предприятия современной организации 14
Контрольные вопросы 17

Глава 2. **Описание информационных процессов** 17

2.1. Формальные процессы и неформальные процедуры 17
2.2. Функциональное описание информационных процессов и их представление при реализации 21
2.3. Подсистемное и процедурное представления 22
2.4. Состав подсистем и бизнес-процессов 26
Контрольные вопросы 29

Глава 3. **Представление бизнес-процессов в ориентированных на знания информационных технологиях** 30

3.1. Сущность ориентированных на экономические знания информационных технологий 30
3.2. Особенности представления априорных знаний экономических процессов 36
3.3. Формализация описания бизнес-процессов с точки зрения прибавления ценности в ERP-системе 48
Контрольные вопросы 51

ηqddqγeY bƐ dəqƐgbγɜə d ɔɔɑbɔγ Jqddγqγè

Раздел 2. **Структура автоматизированных систем управления предприятием в традиционном подходе** 52

Глава 4. **Автоматизированные системы управления предприятиями** 52

4.1. Определение и классификация КИС 52
4.2. Состав традиционных автоматизированных систем 55
4.3. Принципы создания КИС 56
4.4. Стадии построения КИС 58
Контрольные вопросы 59

Глава 5. **Создание и поддержка потоков информации** 60

5.1. Техническое и математическое обеспечение 60
5.2. Информационное обеспечение 62
5.2.1. Упорядочение внемашинной информации 63
5.2.2. Преобразование внемашинной информации к машинному виду 65
5.2.3. Упорядочение машинной информации: технология массивов и баз данных 67
5.3. Электронная документация процедуры делопроизводства 70
Контрольные вопросы 77

Глава 6. **Автоматизация текущего планирования и стратегических задач управления** 78

6.1. Процесс технико-экономического планирования 79
6.2. Процесс материально-технического снабжения и сбыта 84
6.2.1. Подсистема снабжения 84
6.2.2. Подсистема сбыта 88
6.3. Управление маркетингом 88
6.4. Стратегическое управление 91
Контрольные вопросы 100

Глава 7. **Автоматизация решения операционных задач** 101

7.1. Оперативное управление основным производством 101
7.2. Методы КАНБАН и Just-In-Time 106
7.3. Специфика подсистемы для единичного и массового типов производства 113
7.4. Управление технической подготовкой производства 114
7.5. Бухгалтерский учет 115
Контрольные вопросы 117

ηqddqγeY bƐ dəqƐgbγɜə d ɔɔɑbɔγ Jqddγqγè

ηqddqγeY bƐ dəqƐgƐpeY ƨ ɛɔɑbɔγ Jqddγqγè

Раздел 3. **Процедурная структура автоматизированных систем управления предприятием** 118

Глава 8. **Основные положения процедурного представления** 118

8.1. Внешняя среда при рыночных отношениях 118
8.2. QMS-стандарт 126
8.3. ERP-стандарт 131
8.4. Нотации процедурного представления 145
8.5. Стандарты CALS 151
Контрольные вопросы 156

Глава 9. **Прикладные вопросы процедурного представления** 157

9.1. Этапы построения автоматизированной системы. Реинжиниринг 157
9.2. Пример предпроектного обследования 161
9.3. Пример реинжиниринга 171
Контрольные вопросы 176

Часть вторая

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Раздел 4. **Предприятие в условиях киберкорпорации** 178

Глава 10. **Концепции виртуального предприятия в условиях глобализации** 178

10.1. Концепция виртуального предприятия 178
10.2. Концепция ICAM 183
10.3. Концепция ESPRIT 187
10.4. Концепция ГАЗ 190
10.5. Концепция управления знаниями бизнес-процессов для виртуального предприятия 195
Контрольные вопросы 199

Глава 11. **Методология построения адаптивных АСУ** 200

11.1. Потребность в адаптации 200
11.2. Концепция адаптивных АСУП 202
11.3. Математическая модель адаптивных систем 205
11.4. Экономический анализ деятельности предприятия 212
Контрольные вопросы 216

ηqddqγeY bƐ dəqƐgƐpeY ƨ ɛɔɑbɔγ Jqddγqγè

ηqddqyeY bE d9dEbY3e d ɛɔɔaɔɔY Jqddϒqyè

Глава 12. **Процесс адаптивного планирования** 216

12.1. Специфика описания процесса адаптивного планирования 216
12.2. Переход к составляющим финансовых ресурсов ... 223
12.3. Бюджетирование как инструмент для изучения финансовых потоков 235
12.4. Формирование бюджетов операционной и финансовой составляющих 239
12.5. Анализ финансовых потоков 249
12.6. Маржинальный анализ 252
Контрольные вопросы 255

Раздел 5. **Инструментарий реализации информационных систем и технологий** 256

Глава 13. **Информационные системы на предприятиях** 256

13.1. Характеристика систем «Галактика» и BAAN 256
13.2. Особенности информационных систем 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ, АХАРТА, SAP R/3 266
13.2.1. Информационная система 1С: Предприятие 8.0 266
13.2.2. Информационная система АХАРТА 3.0 (Microsoft Business Solution) 267
13.2.3. ASP как новая форма бизнеса 270
13.3. Модель картонно-полиграфического комбината 277
13.4. АСУ производственного объединения 281
13.5. Система приема на работу 289
Контрольные вопросы 296

Глава 14. **Варианты реализации адаптивных информационных систем** 296

14.1. Структура информационной системы и ее база данных 296
14.2. Использование стандартных программных приложений 297
14.3. База данных со специализированными вычислительными алгоритмами 305
Контрольные вопросы 309

ηqddqyeY bE d9dEbY3e d ɛɔɔaɔɔY Jqddϒqyè

Продается вместе с книгой Программирование на языке Ассемблера

Глава 15. **CASE-средства моделирования бизнес-процессов** 309

15.1. Моделирование бизнес-процессов с использованием языка GPSS 309
15.2. Моделирование бизнес-процессов с использованием методологий SADT, IDEF0. 322
15.3. Средство моделирования бизнес-процессов Strategic Application Modeler 331
15.4. Моделирование бизнес-процессов в системе Rational Rose 337
Контрольные вопросы 341

Литература 342

Продается вместе с книгой Программирование на языке Ассемблера