

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

**Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Уральский государственный
университет им. А.М. Горького»**

ИОНЦ «Бизнес-информатика»

Управление информатизации

Отдел автоматизированных систем управления

Бунтова О.Г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в ERP-системы. SAP, «Галактика ERP»»

Руководитель ИОНЦ
«Бизнес-информатика»

/Федулов С.В.

Дата

**Екатеринбург
2007**

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОМПЛЕКСЕ	4
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ВВЕДЕНИЕ В ERP-СИСТЕМЫ. SAP, «ГАЛАКТИКА ERP»»	5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.....	7
ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА.....	10
ПРОЦЕДУРА ПРОХОЖДЕНИЯ КУРСА	11
СПИСОК ЗАДАНИЙ ПО КУРСУ	14
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	16
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17

Бунтова О.Г. Методические указания по изучению дисциплины «Введение в ERP-системы. SAP, «Галактика ERP»»: Учебное пособие. - Екатеринбург, 2007.

Учебно-методический комплекс «Введение в ERP-системы. SAP, «Галактика ERP»», разработан в отделе АСУ Управления информатизации Уральского государственного университета в рамках реализации инновационной образовательной программы (ИОП) «Опережающая подготовка по прорывным направлениям развития науки, техники и гражданского общества на основе формирования инновационно-образовательного пространства классического университета в партнерстве с академической наукой, бизнесом, органами власти с использованием мирового опыта в области качества образования и образовательных технологий» по направлению «Бизнес-информатика».

Учебно-методический комплекс «Введение в ERP-системы. SAP, «Галактика ERP»» может быть использован для индивидуальных занятий как независимый самостоятельно изучаемый курс, как стартовый курс в рамках образовательных программ по высшему/среднему специальному образованию, как курс повышения квалификации на программах поддержки предпринимательства.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям «Прикладная информатика» и «Бизнес-информатика», для экономистов, менеджеров, читателей, заинтересованных в феномене ERP.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОМПЛЕКСЕ

Учебно-методический комплекс «Введение в ERP-системы. SAP, «Галактика ERP»» разработан в отделе АСУ Управления информатизации Уральского государственного университета в рамках реализации инновационной образовательной программы (ИОП) «Опережающая подготовка по прорывным направлениям развития науки, техники и гражданского общества на основе формирования инновационно-образовательного пространства классического университета в партнерстве с академической наукой, бизнесом, органами власти с использованием мирового опыта в области качества образования и образовательных технологий» по направлению «Бизнес-информатика».

Цель данного учебно-методического комплекса: сформировать знания о концепции и назначении систем управления ресурсами предприятия, обучить слушателей работе с базовым функционалом как ERP-систем в целом так и конкретных рассмотренных ERP-систем SAP и «Галактика», раскрыть слушателям принципы бизнес планирования и управления ресурсами предприятия, осветить вопросы внедрения ERP-систем, раскрыть принципы построения корпоративных информационных систем, ознакомить с особенностями архитектуры корпоративных информационных систем, научить слушателей работать в рабочей среде систем SAP и «Галактика ERP».

Данное учебное пособие может служить в качестве подготовительного курса для дальнейшего изучения систем управления ресурсами предприятия, оптимизации управления бизнес-процессами, более глубокого изучения, как отдельных функциональных модулей рассмотренных ERP-систем, так и самих систем в целом, и предназначено студентам специальностей «Прикладная информатика» и «Бизнес-информатика», экономистов.

В пособии содержится информация, необходимая слушателям для успешного прохождения курса: рекомендации о возможных путях и способах изучения курса; график отчетных мероприятий; описание системы оценки знаний; технические и организационные вопросы.

Каждая глава сопровождается вопросами для самоконтроля, лабораторными работами. Для проверки уровня полученных знаний по окончании курса предусмотрен итоговый тест, в котором представлены задания по всем главам учебного пособия.

АВТОР И РАЗРАБОТЧИК КУРСА:

Бунтова Ольга Геннадьевна – Автор-разработчик содержания курса, Уральский государственный университет, отдел АСУ Управления информатизации, ведущий программист.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ВВЕДЕНИЕ В ERP-СИСТЕМЫ. SAP, «ГАЛАКТИКА ERP»»

Своевременность и актуальность.

В настоящее время совершенствование корпоративного управления, охватывающего все бизнес-процессы, становится ключевой стратегической задачей развития и жизнедеятельности любого предприятия. В силу того, что практически все экстенсивные способы совершенствования управления исчерпаны, единственным способом выживания в конкурентной борьбе остаются интенсивные способы улучшения управления.

Одним из способов организации эффективного управления предприятием, опирающегося на стратегию его развития, является информатизация корпоративного управления за счет внедрения новейших управленческих и информационных технологий. Ядром таких технологий являются ERP-системы, например, системы SAP и «Галактика ERP».

Сегодня тема ERP привлекает к себе внимание многих специалистов из смежных областей, в частности студентов и преподавателей ВУЗов. Потребности российских предприятий в части совершенствования управления, реализации ERP-проектов существенно превышают предложение консалтинговых услуг как по объему, так и по качеству. И здесь важную роль могут сыграть российские университеты и институты.

Все сказанное выше объясняет интерес к литературе, раскрывающей как теоретические основы построения корпоративных информационных систем, так и вопросы их практической реализации. И учебно-методический комплекс «Введение в ERP-системы. SAP, «Галактика ERP»», таким образом, является своевременным и актуальным курсом.

Востребованность курса.

Базовые концепции, лежащие в основе интегрированных корпоративных информационных систем, их состав и функциональность рассмотрены на примере систем SAP R/3 и «Галактика ERP» – лидеров на рынке западных и отечественных ERP-систем.

Они позиционируются как системы для предприятий любой сферы экономической деятельности: средних, крупных, в том числе как без территориально распределенной инфраструктуры, так и со сложной распределенной инфраструктурой.

В этих системах сочетаются лучшие достижения в сфере информационных технологий.

Освоение предлагаемого учебного пособия поможет молодому специалисту в случае необходимости быстро перейти к самостоятельному решению задач применения корпоративных систем разных производителей.

Гибкость курса дает возможность выбора индивидуальных траекторий и графика прохождения курса, использование различных стилей и методов обучения.

Модульный характер курса позволяет конструировать учебные программы для каждого обучаемого с учетом его уровня подготовки и потребностей.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Курс «Введение в ERP-системы. SAP, «Галактика ERP»» состоит из трех глав, поделенных на темы:

Глава 1. Введение в ERP-системы

Цель: Сформировать знания о системах управления ресурсами предприятия. Рассмотреть основные методологии, базис и принципы их построения. Ознакомить с назначением, возможностями и функциональностью ERP-систем, а также с критериями выбора и этапами внедрения систем.

- 1.1. Информационные управляющие системы
 - 1.1.1. Классификация экономических информационных управляющих систем
 - 1.1.2. Элементы информационной системы управления
- 1.2. Краткий экскурс в историю ERP
- 1.3. Что такое ERP-система?
- 1.4. Роль ERP-системы
- 1.5. Концепция систем планирования ресурсов в масштабе предприятия
- 1.6. Концепция систем нового поколения - ERP II
- 1.7. Что позволяет делать ERP-система?
 - 1.7.1. Планирование
 - 1.7.2. Учет
 - 1.7.3. Анализ
 - 1.7.4. Управление
- 1.8. Функции ERP-системы
- 1.9. Основное назначение ERP-системы
- 1.10. Сфера применения ERP-систем
- 1.11. Характеристики ERP-систем
- 1.12. Выбор ERP-систем
 - 1.12.1. Классификация критериев выбора ERP
- 1.13. Архитектура ERP
- 1.14. Классификация ERP-систем
 - 1.14.1. Основные аспекты
 - 1.14.2. Легкая ERP-система
 - 1.14.3. Комплекс легких ERP-систем
 - 1.14.4. Средняя ERP-система
 - 1.14.5. Комплексы на основе средней ERP-системы
 - 1.14.6. Тяжелая ERP-система
 - 1.14.7. Выводы
- 1.15. Анализ рынка ERP-систем
 - 1.15.1. Особенности российского рынка
 - 1.15.2. Типовые и отраслевые решения
 - 1.15.3. Западные системы

- 1.15.4. Российские системы
- 1.16. Внедрение
 - 1.16.1. Этапы проекта внедрения ERP-системы
 - 1.16.2. Стоимость ERP-систем
 - 1.16.3. Затраты на владение ERP системой - TCO
 - 1.16.4. Эффективность внедрения ERP системы
 - 1.16.5. Основные движущие силы для начала внедрения ERP системы
 - 1.16.6. Преимущества, которые дает компании ERP система
 - 1.16.7. Жизненный цикл системы
 - 1.16.8. Степень готовности предприятия для работы с ERP
 - 1.16.9. Что может дать предприятию внедрение ERP-системы?
 - 1.16.10. Некоторые особенности внедрения ERP-систем
 - 1.16.11. Долгое и сложное внедрение
 - 1.16.12. Достоинства и недостатки западных и отечественных программных комплексов
 - 1.16.13. Преимущества внедрения ERP-системы на предприятии
 - 1.16.14. Проблемы внедрения ERP-систем
 - 1.16.15. Проблемы миграции данных
 - 1.16.16. Национальные особенности внедрения ERP-систем
 - 1.16.17. Группы фирм, занимающихся созданием, внедрением и сопровождением ERP-систем на российском рынке
- 1.17. Новые веяния: аренда ERP-систем

Глава 2. Обзор системы SAP R/3

Цель: Объяснить концепцию бизнес-сценариев и способы поддержки бизнес-процессов посредством потока операций в системе SAP R/3. Рассмотреть функциональность системы SAP R/3 и пути создания необходимых документов во время обработки транзакции. Сформировать навыки работы в системе SAP R/3. Объяснить концепции различных информационных систем, предлагаемых для создания отчетов в системе SAP R/3.

- 2.1. О компании SAP AG
- 2.2. Продукты и платформы
- 2.3. Функциональность системы SAP R/3
- 2.4. Характеристики
- 2.5. SAP R/3 – конфигурируемая система
- 2.6. Бизнес-инжиниринг в SAP R/3
- 2.7. Преимущество SAP R/3
- 2.8. Средства разработки
- 2.9. Администрирование системы
- 2.10. Архитектурные решения
- 2.11. Динамический пользовательский интерфейс
- 2.12. Навигация в системе SAP R/3
- 2.13. Системные концепции

- 2.13.1. Бизнес-сценарий
- 2.13.2. Основные записи
- 2.14. Система отчетов
 - 2.14.1. Информационная система
 - 2.14.2. Дерево отчетов
 - 2.14.3. Выполнение отчетов
 - 2.14.4. Статистические отчеты
 - 2.14.5. Гибкие отчеты
 - 2.14.6. Оперативные запросы
- 2.15. Система Управления персоналом
 - 2.15.1. Организация системы
 - 2.15.2. Распределение сотрудников по структурам предприятия
 - 2.15.3. Структура предприятия
 - 2.15.4. Организационный план
 - 2.15.5. Интерфейс Организация и распределение штатных должностей
 - 2.15.6. Контроль данных персонала
 - 2.15.7. Процессы в Управлении персоналом

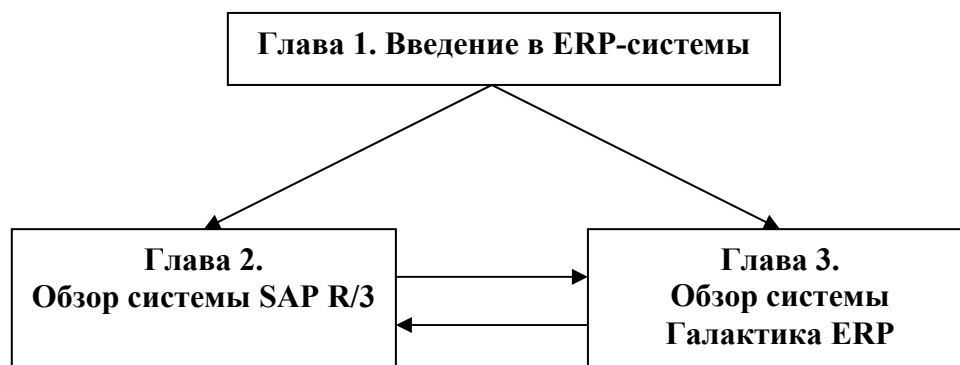
Глава 3: Обзор системы Галактика ERP.

Цель: Ознакомить слушателей с основными понятиями, терминологией, структурой системы, сервисными возможностями, пользовательским интерфейсом системы «Галактика ERP». Раскрыть основные принципы работы системы, назначение и функции модулей системы с целью выбора оптимального состава комплекса и адаптации его к структуре конкретного предприятия, принципы взаимодействия модулей и контуров системы.

- 3.1. Корпорация «Галактика»
- 3.2. Возможности и свойства системы «Галактика ERP»
- 3.3. Архитектура системы «Галактика ERP»
- 3.4. Технические характеристики системы «Галактика ERP»
- 3.5. Масштабируемость решений системы «Галактика ERP»
- 3.6. Средства разработки в системе «Галактика ERP»
- 3.7. Базовая концепция и основные компоненты системы «Галактика ERP»
- 3.8. Настройки системы «Галактика ERP»
- 3.9. Интерфейс пользователя
- 3.10. Основные объекты системы
- 3.11. Модуль Настройка. Заполнение каталогов
- 3.12. Функциональность системы «Галактика ERP»
- 3.13. Управление логистикой в системе «Галактика ERP»

ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Учебное пособие состоит из трех глав. Такой характер построения позволяет сконструировать индивидуальную траекторию изучения. На рисунке представлены все возможные варианты.



При выборе вариантов следует учитывать обязательность изучения Главы 1. Введение в ERP–системы. Она является ключевым материалом курса, на котором основано изучение последующих глав.

I Вариант. Полный маршрут

Обучающийся достигает цели курса, если он изучает все разделы в полном объеме последовательно одна глава за другой с выполнением всего лабораторного практикума, предоставлением выполненных вопросов самоконтроля и итоговых тестов.

II Вариант. Маршрут по выбору, но с ориентиром на рекомендации.

Обучающийся достигает цели курса, если он изучил выбранные в соответствии с предлагаемыми маршрутами модули курса, а также предъявил выполненные практические задания и тесты соответствующих модулей.

Например, Глава 1. Введение в ERP-системы → Глава 3. Обзор системы «Галактика ERP»

III Вариант. Маршрут по выбору обучающегося без учета рекомендаций.

ПРОЦЕДУРА ПРОХОЖДЕНИЯ КУРСА

Курс рассчитан на 68 часов. Общее количество часов предусматривает изучение теоретического материала, выполнение тестов и практических заданий и другие формы учебной работы.

Время прохождения каждого модуля оценивается следующим образом:

Модуль 1	Глава 1. Введение в ERP-системы	24 часов
Модуль 2	Глава 2. Обзор системы SAP R/3	22 часов
Модуль 3	Глава 3. Обзор системы «Галактика ERP»	22 часов

Для получения зачета необходимо выполнить ряд заданий, перечисленных ниже в списке заданий по курсу.

Кроме оценки заданий преподаватель оценивает некоторые показатели, которые повлияют на итоговую оценку:

- Досрочное изучение всего курса
- Предоставление письменных отчетов о выполнении тестовых заданий для самоконтроля
- Предоставление готовых вариантов выполненных практических заданий
- Активность участия при обсуждении вопросов на лекции

Правила оформления заданий к Главе 1 и тестов самоконтроля

Задания по Главе 1 и ответы на вопросы самоконтроля должны быть выполнены в текстовом редакторе Microsoft Word. В начале документа необходимо поместить следующую информацию: Название курса, Группа, ФИО, Идентификатор пользователя (ID), № модуля (главы), № задания, название задания.

Каждый слушатель курса получает свой идентификатор пользователя (ID) при регистрации.

Имя файла с заданием формируется из названия группа, ID слушателя и номера задания. Например, KN301aivanov08.doc – файл с заданием № 8 слушателя Алексея Иванова из группы КН-301.

Пример оформления задания:

Название курса: Введение в ERP-системы.

Группа: NOV-2000-PYR

ФИО: Иванов Алексей Игоревич
Идентификатор пользователя (ID): aivanov
№ модуля 1
№ задания 8
Название задания: Классификация ERP-систем

Примеры вопросов для самоконтроля:

Что является основой ERP-системы?
Какой принцип лежит в основе ERP?
Какой принцип построения используется в системе SAP R/3?
Назовите классы документов в системе Галактика?

Лабораторный практикум

Лабораторный практикум состоит из трех частей. Части соответствуют главам учебного пособия.

Первая часть лабораторного практикума посвящена главе «Введение в ERP-системы». В нее входят пять лабораторных работ, которые должны быть выполнены в текстовом редакторе Microsoft Word как указано выше.

Пример текста задания к Главе 1:

Перечислите уровни трехслойной архитектуры ERP-системы и охарактеризуйте каждый уровень.

Вторая часть лабораторного практикума выполняется на базе системы SAP R/3 и состоит из пяти лабораторных работ, в каждом из которых по 12 – 14 заданий. Эта часть практикума выполняется в специально подготовленных компьютерных классах.

Пример одного задания на базе системы SAP R/3:

Перейдите к профилю задач и присвойте следующие задачи Штатным должностям, указанным ниже:

Штатная должность	Задача
<i>##-Закупщик в организационной единице ##- Управление</i>	<i>Задачи обработки заказов</i>
<i>##-Руководитель производства в организационной единице ##- Производство</i>	<i>Управление проектами</i>
<i>##-Заведующий складом в</i>	<i>Управление автопогрузчиком</i>

<i>организационной единице ##- Производство</i>	
-----------------------------------------------------	--

Третья часть лабораторного практикума выполняется на базе системы «Галактика ERP» и состоит из шести лабораторных работ, в каждом из которых несколько заданий. Эта часть практикума выполняется в специально подготовленных компьютерных классах.

Пример задания на базе системы «Галактика ERP»:

Оформите операцию реализации ОАО Парад 450 кг типографской бумаги № 2 номенклатурный номер 1001017 по цене 45 рублей за кг для ЗАО Темп. Налоги входят в стоимость товара.

СПИСОК ЗАДАНИЙ ПО КУРСУ

Глава 1. Введение в ERP-системы

№	Форма работы или отчетности	Название	Место-нахожд. в курсе
1	Лабораторная работа № 1	ERP-системы: концепция и принципиальные возможности	1.5 – 1.9
2	Лабораторная работа № 2	Архитектура ERP-систем	1.13
3	Лабораторная работа № 3	Классификация ERP-систем	1.14
4	Лабораторная работа № 4	Классификация ERP-систем (продолжение)	1.14
5	Лабораторная работа № 5	Внедрение ERP-систем	1.16
6	Тестовые вопросы для самоконтроля	Введение в ERP-системы.	1

Глава 2. Обзор системы SAP R/3

7	Лабораторная работа № 6	Навигация в системе R/3, интерфейс	2.12
8	Лабораторная работа № 7	Организационный менеджмент (должности)	2.15
9	Лабораторная работа № 8	Организационный менеджмент (задачи)	2.15
10	Лабораторная работа № 9	Концепция системы SAP R/3	2.13
11	Лабораторная работа № 10	Анализ и отчеты	2.14
12	Тестовые вопросы для самоконтроля	Обзор системы SAP R/3	2

Глава 3. Обзор системы «Галактика ERP»

13	Лабораторная работа № 11	Навигация и Настройка общесистемных каталогов	3.9 – 3.11
14	Лабораторная работа № 12	Управление снабжением	3.12 - 3.13
15	Лабораторная	Управление сбытом	3.12 - 3.13

	работа № 13		
16	Лабораторная работа № 14	Работа с прайс-листами, отчетность	3.12 - 3.13
17	Лабораторная работа № 15	Складской учет	3.12 - 3.13
18	Лабораторная работа № 16	Складской учет и прайс-листы	3.12 - 3.13
19	Тестовые вопросы для самоконтроля	Обзор системы «Галактика ERP»	3

Для оценки знаний по данному курсу и навыков работы в ERP-системах SAP R/3 и «Галактика ERP», проводится итоговый тест.

Примеры заданий в итоговом тесте:

№ вопроса	Вопрос	
1	№ темы	1.7
	Тип вопроса	Множественный выбор
	Текст вопроса	Укажите принципиальные возможности ERP-системы:
	Ответы	1) Планирование 2) Учет 3) Объединение 4) Анализ 5) Распределение 6) Управление
	Верные ответы	1, 2, 4, 6
2	№ темы	3.11
	Тип вопроса	Произвольный ввод
	Текст вопроса	Какой модуль используется для заполнения общесистемных каталогов в системе «Галактика»?
	Ответы	
	Верные ответы	Настройка

Проходной балл для итогового теста – 80%.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Требования к персональному компьютеру (рабочая станция студента)

CPU Core Duo E6400
MB ASUS P5LD2-VM/C (i945G)
RAM 2 x 1GB
HDD 160 GB

Конфигурация сервера

Intel Server Platform SR2500ALLX
Dual-Core Intel Xeon Processor Series SC5400RA
SATA HDD 6(кол.) x 250GB
 2 RAID0 (система)
 4 RAID5 (данные)
RAM не менее 8 GB
DVD/CDR slim line optical drive

Требования к программному обеспечению

На персональном компьютере должны быть установлены программы:

- Пользовательский графический интерфейс SAPGUI для работы в системе SAP R/3
- Клиентская часть системы «Галактика ERP»
- Microsoft Office

На сервере должны быть установлены:

- Сервер базы данных Oracle
- Сервер приложений системы SAP R/3
- Сервер приложений системы «Галактика ERP»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кале В. Внедрение SAP R/3. Руководство для менеджеров и инженеров: Компания АйТи, 2004 г.
2. Информационные системы в экономике: Учебник / под ред. В.В.Дика. – М.: Фининсы и статистика, 1996 г.
3. Когаловский В. Происхождение ERP // COMPUTER WORLD – директору. – 2000. - № 5.
4. Крылович А. Информационные технологии в управлении предприятием // Корпоративный менеджмент. – 2000. - № 10.
5. Мицкевич В. Корпоративные информационные системы: миф и реальность? Центр информационных технологий CITFORUM.
6. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно вовремя в России. Практика применения ERP-систем. – М.: «Альпина – паблишер», 2003.
7. Рюдигер Кречмер, Вольфганг Вейс. Разработка приложений SAP R/3 на языке АВАР/4. Издательство: Лори, 1998 г
8. Смирнова Г.Г. и др. Проектирование экономических информационных систем: Учебник / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов; Под. Ред. Ю.Ф. Тельнова. – М.: Финиансы и статистика, 2002.
9. Тельнов Ю.Ф. Реинжининг бизнес-процессов. – М.: Финансы и статистика, 2004.
10. Ушаков К. Нам не жить друг без друга (о внедрении ERP-систем на российских предприятиях) // ИНФО-Бизнес. – 2003. - № 5.
11. Щавелев Л.А. Способы аналитической обработки данных для поддержки принятия решений // СУБД. – 1998. - № 4-5-.
12. Бочаров Е.П. Интегрированные корпоративные информационные системы: принципы построения: Учеб. Пособие / Е.П. Бочаров, А.К. Колдина. – М.: Финансы и статистика, 2005.
13. И. В. Балахонова, С. А. Волчков, В. А. Капитуров. Логистика. Интеграция процессов с помощью ERP-системы.
14. Keller D., Erik L. Enterprise resource planning/ The changing application model // GartnerGroup. – 1996. – February 5.
15. Turbide D.A. APS and ERP: A White Paper about Advanced Planning and Sheduling's integration with Enterprise Resource Planning/ - Production Solutions Inc., 1998.
16. Гуриев В., Питеркин С. Системы класса ERP для «чайников» // Компьютера. – 2001. - № 11
17. Гаврилов Д.А. Управление производством на базе стандарта MRP II. – СПб.: Питер, 2003.
18. Бересенева В.А., Михайлова Е.В., Шелкоплясова Т.Н. Контур логистики. – Минск: Корпорация «Галактика». Учебный центр «ТОП СОФТ СЕРВИС», 2002.
19. Викторов Д. Порядок как категория бизнеса // ИНФО-Бизнес.-2003. - № 5.

20. Бересенева В.А., Михайлова Е.В., Шелкоплясова Т.Н. Ведение управленческого учета в корпоративной информационной системе «Галактика». «Производство». – Минск: Корпорация «Галактика». Учебный центр «ТОП СОФТ СЕРВИС», 2003.
21. Галактика. Комплексная система автоматизации управления предприятием. – М.: Корпорация «Галактика», 2003.
22. SAP R/3: Менеджмент (2-е издание). Под редакцией М. Ребштока, К. Хильдебранда. Издательство "Новое знание". - 2003 г.
23. Liane Will. SAP APO System Administration. Principles for effective APO System Management. – 2003.
24. Андерсон Дж.В., Ларокка Д. SAP за 24 часа. Издательство: Баланс Бизнес Букс. - Перевод с: Пер. с англ. – 2007.
25. Мертенс П. Интегрированная обработка информации. Операционные системы в промышленности. - Финансы и статистика. – 2007.