



ННГУ им. Н.И. Лобачевского
Факультет ВМК

Специальность «Прикладная информатика (в информационной сфере)»

Корпоративные информационные системы и проблемы интеграции информационной среды

Лекция № почти последняя +
Кузенкова Г.В.



План

- О КИС
- Интегрированная информационная среда
- Методы интеграции

КИС как составляющая современной инфраструктуры организации

- Корпоративная информационная система (КИС) – это комплекс программно-аппаратных средств, обеспечивающих бизнес-процессы организации.
- (иногда аппаратные средства не включаются)

Задачи управления предприятия



Классификация КИС

- Историческая:
- до 60-х годов XX века EDP - electronic data processing – простая функция обработки данных.
- MIS - management information systems - обеспечение менеджеров необходимыми для принятия управленческих решений отчетами, составленными на основе собранных о процессе данных (information reporting systems).
- В 70-х годах DDS - decision support systems – концепция систем поддержки принятия решений.
- В 80-х годах появились концепции: EIS – executive information systems, SIS - strategic information systems, TPS - transaction processing systems – систем обработки транзакций.
- И др.

Наиболее распространенные типы КИС

- **CRP** (Capacity Requirements Planning) – системы, реализующие основные функции управления производством.
- **FRP** (Finance Requirements Planning) – системы, реализующие только технологии планирования и бюджетирования.
- **MRP** (Material Requirements Planning) – системы, специально разрабатываемые для нужд управления материальными ресурсами, в первую очередь – снабжением.
- **MRP-II** (Manufacturing Resources Planning) – комплексные системы финансового планирования и управления производством.
- **MPS** (Master Planning Shedule) – системы, ориентированные на большинство видов планирования, не только финансового, но и производственного, планирования продаж и т. д.

Наиболее распространенные типы КИС

- **CRM** (Customer Relationship Management) – системы, ориентированные не только на обслуживание покупателя в связи с товаром, но и на любой тип клиентского обслуживания.
- **SCM** (Supply Chain Management) – логистические системы.
- **ERP** (Enterprise Resources Planning) – комплексные системы, реализующие большинство бизнес-процессов без выраженного преимущества какого-либо направления, но с возможностью «точной настройки» под нужды конкретного предприятия.
- **Справочно-правовые информационные системы.** Этот тип систем обычно рассматривают отдельно от КИС, но частота использования подобных систем в контексте информатизации бизнес-процессов позволяет отнести их к актуальным дополнениям КИС.

Системы управления ресурсами предприятия (пример КИС)

- Методология планирования потребности в материалах **MRP** (Material Requirements Planning).
- Система, работающей по этой методологии, должна:
 - оптимально регулировать поставки комплектующих в производственный процесс, контролируя запасы на складе и саму технологию производства.
 - Целью функционирования MRP является обеспечение гарантии наличия необходимого количества требуемых материалов в любой момент времени в рамках срока планирования наряду с возможным уменьшением постоянных запасов.

MRP-II

- Р впоследствии назвали **MRP-II** (Manufacture Resource Planning) - Модификация MR.
- Эта система была создана для эффективного планирования всех ресурсов производственного предприятия, в том числе финансовых и кадровых.
- MRP-II – это набор принципов, моделей и процедур управления и контроля, служащих повышению показателей экономической деятельности предприятия.

Стандарт MRP-II

- Содержит описание шестнадцати групп функций системы:
 - 1) планирование продаж и производства;
 - 2) управление спросом;
 - 3) составление плана производства;
 - 4) планирование материальных потребностей;
 - 5) спецификации продуктов;
 - 6) управление складом;
 - 7) плановые поставки;
 - 8) управление на уровне производственного цеха;
 - 9) планирование производственных мощностей;
 - 10) контроль входа/выхода;
 - 11) материально-техническое снабжение;
 - 12) планирование распределения ресурсов;
 - 13) планирование и контроль производственных операций;
 - 14) управление финансами;
 - 15) моделирование;
 - 16) оценка результатов деятельности.

ERP-система

- Информационная система, используемая для контроля и планирования всех ресурсов, которые применяются на предприятии; осуществления продажи и производства продукции; закупок и учета сырья, а также всех средств, участвующих в процессе выполнения сторонних заказов и производства основной продукции.
- Самое главное предназначение ERP-систем заключается в **нахождении взаимосвязей** между всеми отделами, а также **создании единого информационного хранилища данных**, содержащего всю необходимую информацию о предприятии, о предоставляемых услугах, о производимой продукции, о работе всех служб предприятия и т. д.
- Изменение данных производится через функции (функциональные возможности) системы.

Модули ERP-системы

- В той или иной степени современные ERP-системы включают следующие модули:
 - EAM (Enterprise Asset Management) – управление основными фондами предприятия;
 - MES (Manufacturing Execution System) – оперативное управление производством;
 - WMS (Warehouse Management System) – управления складами;
 - CRM (Customer relationship management) – управление взаимоотношениями с клиентами;
 - SCM (Supply Chain Management) – управления цепочками поставок;
 - CMMS (Computerized Maintenance Management System) – компьютеризированные системы управления техническим обслуживанием;
 - HRM (Human Resource Management) управления персоналом (кадрами);

Системы бизнес-аналитики

- **Business intelligence (BI)** (бизнес-анализ и интеллектуальный анализ данных) – это информационные системы, предназначенные для построения отчетов и анализа информации о деятельности предприятия и его окружения в ходе работы над задачами, связанными с принятием решений на основе фактических данных.
- Системы BI включают также инструменты, используемые для преобразования, хранения, моделирования, доставки и трассировки информации.

Инструменты BI-системы

- Как правило, это:
- генераторы запросов и отчетов,
- инструменты добычи данных (data mining),
- инструменты оперативной аналитической обработки (OLAP) и др.

Генераторы запросов и отчетов

- Инструменты, предоставляющие пользователям доступ к базам данных, выполняющие некоторый анализ и формирующие отчеты. Запросы могут быть как незапланированными, так и иметь регламентный характер.
- Современные BI-системы имеют возможности создания рассылок, публикации отчетов на Web, механизмы извещения о событиях или отклонениях.

Добыча данных (data mining)

- Процесс обнаружения скрытых корреляций, тенденций, шаблонов, связей и категорий между переменными в больших массивах необработанных данных.
 - Английский термин «data mining» не имеет однозначного перевода на русский язык (добыча данных, вскрытие данных, разведка данных, информационная проходка, извлечение данных/информации) поэтому в большинстве случаев используется в оригинале. Наиболее удачным непрямым переводом считается термин «интеллектуальный анализ данных» (ИАД).

OLAP

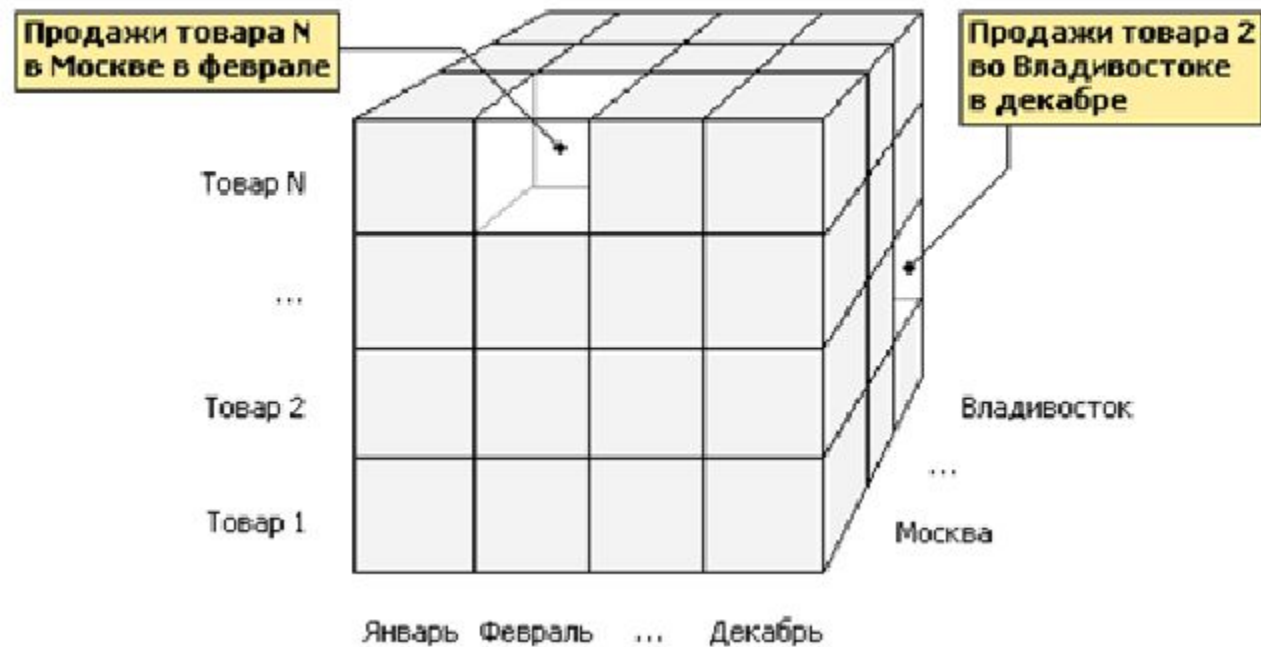
- **OLAP** (англ. online analytical processing, аналитическая обработка в реальном времени) – технология обработки информации, включающая составление и динамическую публикацию отчетов и документов.
- Используется аналитиками для быстрой обработки сложных запросов к базе данных.
- OLAP делает мгновенный снимок реляционной базы и структурирует ее в пространственную модель для запросов.
- Заявленное время обработки запросов в OLAP составляет около 0,1% от аналогичных запросов в реляционную базу данных.

OLAP-структура

- OLAP-структура, созданная из рабочих данных, называется OLAP-куб.
- Куб создается из соединения таблиц с применением схемы звезды.
- В центре «звезды» находится таблица фактов, которая содержит ключевые факты, по которым делаются запросы.
- Множественные таблицы с измерениями присоединены к таблице фактов. Эти таблицы показывают, как могут анализироваться агрегированные реляционные данные.
- Количество возможных агрегирований определяется количеством способов, которыми первоначальные данные могут быть иерархически отображены.

Пример OLAP-куба

- Каждый срез такого отчета-куба называется **измерением**
- Средства OLAP позволяют исследовать данные по различным произвольным измерениям.



Системы электронного документооборота

- Системы электронного документооборота (СЭД) формируют новое поколение систем автоматизации предприятий.
- Основными объектами автоматизации в таких системах являются **документы** и **бизнес-процессы**, представляемые как движение документов и их **обработка**.

Функции СЭД

- регистрация корреспонденции (входящие, исходящие);
- электронный архив документов;
- согласование и утверждение документов;
- контроль исполнения документов и поручений;
- библиотека регламентов управленческих процедур;
- система контроля знаний должностных инструкций и др.

Современное комплексное решение реализации КИС

- **КИС = DIS + ERP (F,P,L,M) + SCM + SRM + CRM + PLM + HCM + BI**
- DIS - Dedicated Information Subsystems (KWS – Knowledge Work System - системы работы баз знаний, DSS – Decision Support System – системы поддержки принятия решений ...)
- ERP - Enterprise Resource Planning (Планирование ресурса предприятия)
- SCM - Supply Chain Management (управление логистикой).
- SRM - Supplier Relations Management (Управление отношениями с поставщиком)
- CRM - Customer Relations Management (Управление отношениями с клиентами)
- PLM - Product Lifecycle Management (управление жизненным циклом продукта)
- HCM - Human Capital Management (управление человеческим капиталом)
- BI - Business Intelligence (бизнес-аналитика)

Проблемы

- Современные процессы управления в организации базируются на основе множества программных средств (ПС), технических, организационных, трудовых ресурсах и других подсистемах информационной среды (ИС).

Интегрированная информационная среда

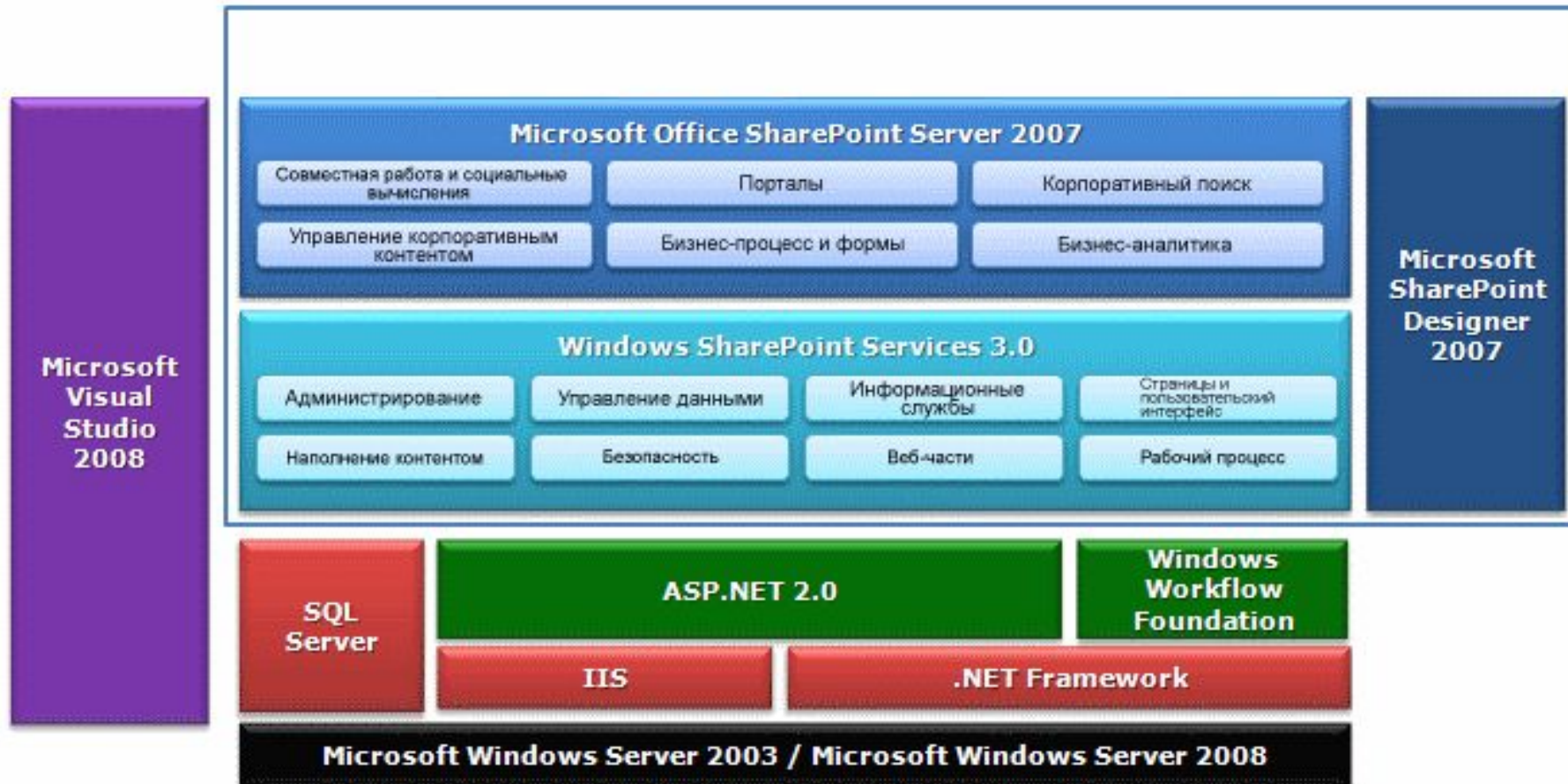
- **Интегрированная информационная среда** рассматривается как комплекс проблемно-ориентированных, взаимоувязанных и взаимодействующих информационных подсистем (ИП).

Интегрированная информационная среда

- Обеспечит следующее:
- ликвидация изолированности и обеспечение эффективного взаимодействия (в режимах реального и разделенного времени) между участниками среды взаимодействия - информационными системами, программно-аппаратными средствами и людьми;
- реализация единого механизма доступа к корпоративной и локальной информации;
- реализация гибких механизмов поддержки изменений в структуре и составе информационных систем предприятия;
- обеспечение доступа к услугам внешних информационных систем, предоставление публичной информации и информационных услуг внешним потребителям;
- обеспечение надежного и защищенного режима функционирования технической и информационной инфраструктур компании.

Какие решения возможны?

- Технология Microsoft SharePoint:
- Технологии и продукты SharePoint предоставляют основу для совместной работы, реализации бизнес-аналитики, управления корпоративным содержимым, служб персонализации, корпоративной системы поиска, интеграции бизнес-данных и процессов.
- Продукты и технологии SharePoint включают:
- **Windows SharePoint Services**
 - **Набор служб для совместной работы и основа для построения веб-приложений на базе Windows Server.**
- **Microsoft Office SharePoint Server**
 - Независимое интегрированное приложение, предоставляющее сотрудникам возможность эффективно взаимодействовать с членами рабочих групп, выполнять поиск организационных ресурсов, экспертов и корпоративной информации, управлять содержимым и рабочим процессом, а также обеспечивающее получение всей необходимой для принятия бизнес-решений информации.
- **Microsoft Office SharePoint Designer**
 - Средство для разработчиков и веб-дизайнеров, которое позволяет быстро создавать решения, включающие реализацию логики рабочего процесса и разработку пользовательского интерфейса.
- Windows SharePoint Services и Office SharePoint Server расширяют платформу ASP.NET и технологию Microsoft .NET, Windows Workflow Foundation.

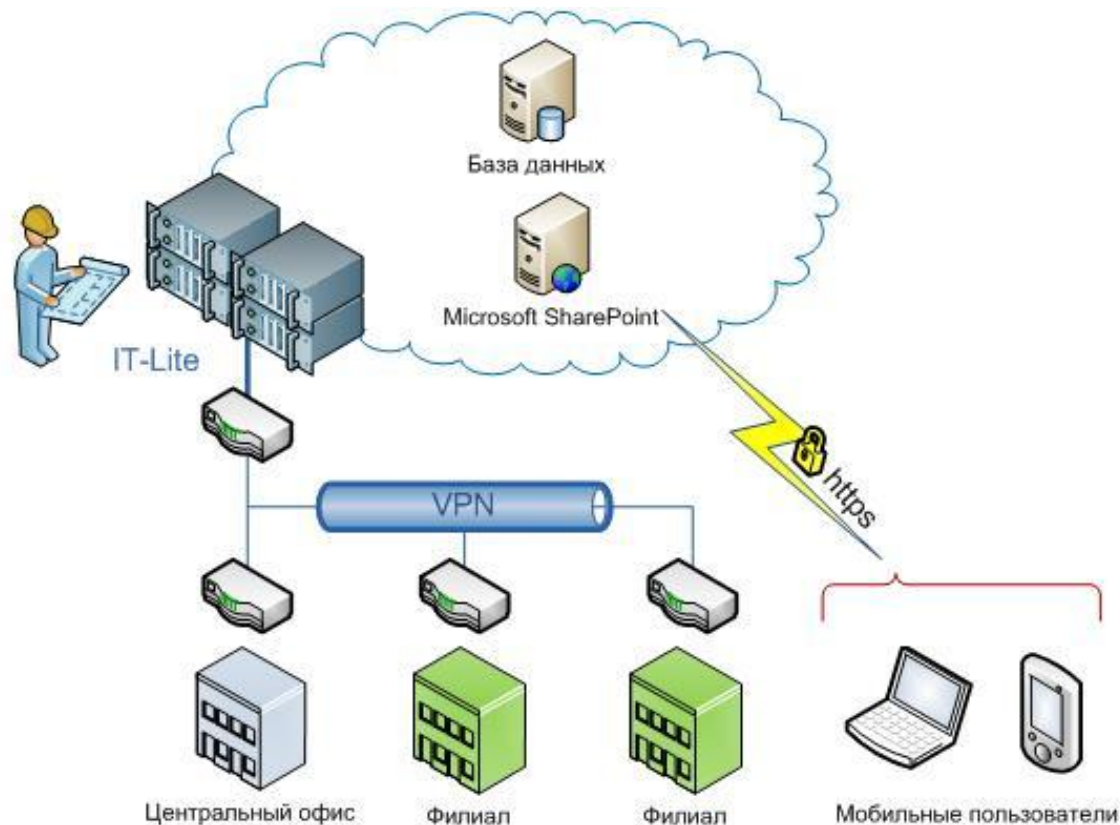


Корпоративный портал (на сервере организации)

- На базе Microsoft Office SharePoint сервер в организации могут быть развернуты:
 - Хранилища документов
 - Средства организации совместной работы
 - Интегрированный поиск корпоративной информации
 - Мощная среда для автоматизации деловых процессов
 - Система для сбора и анализа разнородной информации

Корпоративный портал (технология IT-Lite)

- **IT-Lite** (<http://www.it-lite.ru/about/datacenters/>) позволяет размещать портал и его данные на виртуальном сервере в дата-центре, обеспечивая доступ пользователей посредством виртуальной частной сети (VPN), или через защищенный протокол HTTPS, в том числе и для мобильных пользователей.



Иерархия применения возможностей



Другие технологии

- **IBM WebSphere Portal** включает в себя обширный набор порталных технологий, которые позволяют разрабатывать и поддерживать порталы высокого класса для взаимодействия компаний с заказчиками (B2C), сотрудниками (B2E) и другими компаниями (B2B):
 - IBM WebSphere Portal Server,
 - IBM WebSphere Portal Enable,
 - IBM WebSphere Portal Extend.

Список литературы

- 1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Минэкономики РФ, Минфин РФ, Госстрой РФ, 21 июня 1999.
- 2. ISO:9000 third edition. 2005-09-15. Quality management systems - Fundamentals and vocabulary.
- 3. Международный стандарт МЭК 50 (191)-90. Надежность и качество услуг. Термины и определения.
- 4. Методические рекомендации по подготовке докладов о результатах и основных направлениях деятельности субъектов бюджетного планирования. Минфин РФ, МЭРТ РФ, июнь 2004.
- 5. FEA Consolidated Reference Model Document, FEA РМО, May 2005.
- 6. Зиндер Е. З. Архитектура компьютеризованных предприятий: как обстоят дела. - PC Magazine, 2005, № 10.
- 7. ISO/IEC 15288:2002. System engineering. System life cycle processes.

- Зиндер Е. Что такое «эффективность ИТ»? - <http://www.iemag.ru/master-class/detail.php?ID=15727>
- Попкова Е.Г., Боярский Д.М. Международный информационный бизнес. –электронный учебник. - <http://www.smartcat.ru/Referat/ItCommerce/Blueskylaw.shtml>
- Граничин О.Н., Кияев В.И. Информационные технологии в управлении // ИНТУИТ-курс. – URL: <http://www.intuit.ru/department/itmngt/itmangt/9/2.html>
- Общее представление об ИИС. – URL: http://www.logistics.ru/21/7/5/i8_403.htm
- Описание технологии SharePoint Portal. – URL: http://www.metric.ru/services.asp?ob_no=688
- Сайт компании «BI Telecom». – URL: <http://www.bi-telecom.ru/products/bpm/portal/>
- Проектирование интерфейса образовательного портала / Агапов Р.Н., Дубинин Н. М., Горюхин В. В. // Автоматизированные системы управления и информационные технологии: матер. всерос. науч.-практ. интернет-конференции. Пермь: ПГТУ, 2006. С. 415-418.
- Агапов Р.Н. Интеграция программных систем информационной среды организации на основе intranet-технологии // Автореферат диссер. на соиск. уч. ст. к.т.н., 2001.
- Технология CORBA [CORBA 3 Fundamentals and Programming". Jon Siegel, 2000, John Willey & Sons, Inc. "Quick CORBA 3" Jon Siegel, 2001, John Willey & Sons, Inc.] – Ссылки: www.omg.org, www.omg.org/library - спецификации стандартов, www.cetus-links.org/oo_corba.html.
- Система КСИ. Сайт группы компаний Таймзикс. – URL: <http://timezyx.ru/ksi.php>

Состав подсистем КИС

- TPS – Transaction IS - Система обработки транзакций: осуществляет регистрацию данных о процессе (например, регистрируют продажи, закупки, и изменения состояния),
- PCS - Process control systems - Системы управления процессом: принимают простейшие решения, необходимые для управления процессами производства (например, нефтеперерабатывающие заводы и автоматизированные линии сборки)
- OAS – Office Automation System - Система автоматизации делопроизводства
- MIS – Managerial IS,
- KWS – Knowledge Work System,
- DSS – Decision Support System,
- EIS – Expert IS,
- ESS – Executive Support System