



ISSN 2072-8468

## ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<http://elibrary.miu.by/journals!/item.iot.html>

Вишняков, В.А. Интегрированные КИС как основа современного управления предприятием / В.А. Вишняков, Ю.В. Бородаенко // Инновационные образовательные технологии. – 2013. – № 1 (33). – С. 62–68.

УДК 612.382

## ИНТЕГРИРОВАННЫЕ КИС КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Вишняков В.А.<sup>a</sup>, Бородаенко Ю.В.<sup>b</sup>

### Аннотация

Рассматриваются направления развития корпоративного информационного управления. Анализируются основные составляющие КИС, требования к ним. Детализируются компоненты интегрированных КИС: порталы, электронное пространство взаимодействия и облачные вычисления. Приводятся рекомендации по задачам совершенствования обучения студентов и магистрантов в области информационного управления.

**Ключевые слова:** корпоративное информационное управление, портал, КИС, электронное пространство взаимодействия, облачные вычисления.

**Веб:** <http://elibrary.miu.by/journals!/item.iot/issue.33/article.11.html>

**Поступила в редакцию:** 14.03.2013.

## INTEGRATED COMPUTER INFORMATION SYSTEMS AS THE BASE FOR MODERN ENTERPRISE MANAGEMENT

Vishniakov V.A.<sup>a</sup>, Borodaenko J.V.<sup>b</sup>

### Abstract

Directions of corporate information management development are considered. Main components of computer information systems are analyzed. Components of integrated computer information systems (such as portals, electronic interaction space, cloud computing) are specified. Recommendations on improvement of students' and Master's Degree students' education in the field of information management are given.

**Keywords:** corporate information management, portal, computer information systems, electronic interaction space, cloud computing.

**Web:** <http://elibrary.miu.by/journals!/item.iot/issue.33/article.11.html>

**Received:** 14.03.2013.

### Введение

Под КИС понимается совокупность функционально и информационно интегрированных систем автоматизации деятельности организации. Основное предназначение КИС — поддержка управленческого и финансового учета на предприятии, а также предоставление данных для принятия управленческих решений. Развитие корпоративного управления связано с эволюцией технических средств, компьютеров и технологий [1].

### Эволюция технологий

#### информационного управления

На рис.1 представлена эволюция развития технологий, лежащих в основе КИС, от мейнфремов (60-е гг. XX в.), мини-ЭВМ (70-е гг. XX в.), персональных компьютеров (80-е гг. XX в.), локальных сетей (90-е гг. XX в.), Интернета (00-е гг. XXI в.), до распределенных систем и сервис-ориентированных архитектур (10-е гг. XXI в.) [2].

<sup>a</sup> Вишняков Владимир Анатольевич, доктор технических наук, профессор кафедры менеджмента Минского института управления Grand PhD in Engineering sciences, Professor, professor in the Department of Management at Minsk Institute of Management

<sup>b</sup> Бородаенко Юлия Владимировна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры экономики Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники PhD in Engineering sciences, Associate Professor, associate professor in the Department of Economics at Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics



Рисунок 1 – Эволюция смены технической основы КИС

На рис. 2 представлена эволюция технологий использования КИС. 80–90-е гг. XX в. характеризуются автоматизацией отдельных бизнес-процессов и созданием подсистем управления. Начало 90-х связано с внедрением локальных сетей и развитием электронного документооборота. Конец 90-х характеризуется создани-

ем корпоративных систем, использованием Интернета и развитием электронного бизнеса. В начале 2000-х активно внедряются концепция планирования ресурсов предприятия (ERP), которая стала мировым стандартом управления. Наконец, с 2005 г. и до настоящего времени развивается интеграция данных и приложений [2].

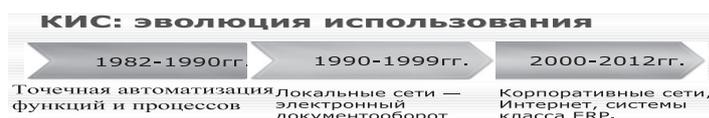


Рисунок 2 – Эволюция использования КИС

Основные направления этого этапа:

- внедрение XML-стандартов;
- ориентация на интеграцию данных и приложений;
- разработка Вэб-сервисов;
- формирование единого информационного пространства.

#### Инновационные направления современного развития КИС

К ним можно отнести [3]:

- разработку **ИТ-стратегии** в соответствии с перспективными целями бизнеса;
- интеграцию имеющихся информационных ресурсов для формирования среды электронного взаимодействия;
- использование Интернета для совершенствования бизнес-процессов;
- внедрение стратегии «клиенто-ориентированного» подхода на базе CRM (управление взаимоотношениями с клиентами).

В ИТ-стратегии современных предприятий можно выделить два направления (рис. 3). Первое связано с развитием ИТ-подразделений, второе — с ИТ-аутсорсингом [4]. Первая стратегия отражает тенденцию к развитию собственных ИТ-подразделений, включая разработку, интеграцию и сопровождение программных приложений. Вторая стратегия

отражает тенденцию к выделению всех процессов, связанных с поддержанием ИТ-инфраструктуры, разработками, интеграцией и т.п., и передаче их внешнему специализированному провайдеру ИТ-услуг.

#### Стандарты корпоративного управления

**ИТ («точно в срок»)** — общий организационный подход, с помощью которого в результате учитываемого спроса и точного управления сокращаются складские запасы и длительность производственного цикла. **ERP** — система, интегрирующая в единое целое процессы планирования, учета и управления по основным направлениям деятельности предприятия. **ISO 9000** — система стандартов организации и управления производством, принципы которой закреплены в документах Международной организации по стандартизации (ISO). **Система QM** — организация мониторинга состояния параметров качества продукции, которые рассматриваются по элементам производственного процесса в реальном времени.

#### Формирование среды электронного взаимодействия

На рис. 4 приведены составляющие единого электронного пространства современных предприятий [5].

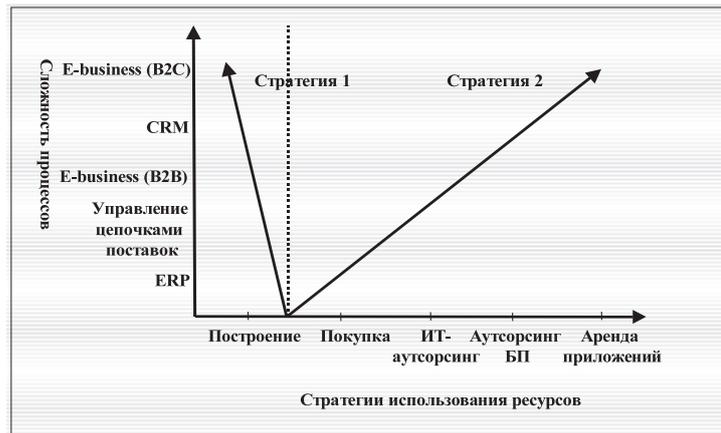


Рисунок 3 – IT-стратегии современного предприятия

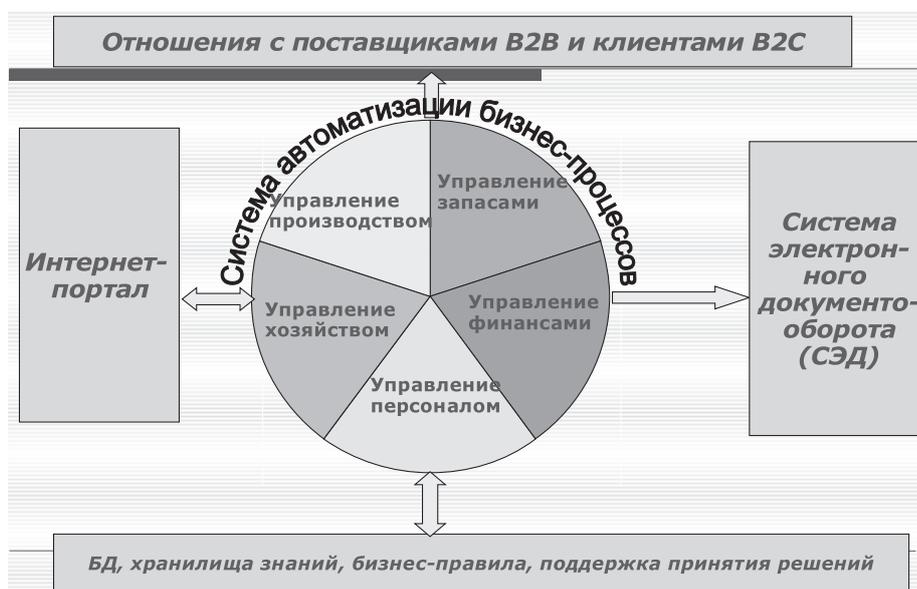


Рисунок 4 – Функциональная структура современной КИС

Здесь показано внутреннее взаимодействие и основные компоненты электронной коммерции (B2B – бизнес между предприятиями и B2C – бизнес с клиентами). Единое электронное пространство (ЕЭП) предприятия включает:

- согласованную работу различных подразделений внутри компании;
- способность обмениваться стратегической информацией с поставщиками и потребителями;
- доступность актуальной, своевременной, полной, и, при необходимости, обобщенной информации для сотрудников, менеджеров, поставщиков, потребителей.

Компонентами ЕЭП являются:

- информационные ресурсы, содержащие данные, информацию и знания;
- организационные структуры, обеспечивающие сбор, обработку, хранение, распространение, поиск и передачу информации;

– средства информационного взаимодействия между сотрудниками, руководителями, клиентами, партнерами.

В основе ЕИП лежат следующие принципы:

- упорядочения информационных потоков между всеми подсистемами предприятия;
- предоставления доступа к менеджерам всех уровней для принятия управленческих решений;
- накопление информации для обобщения и анализа.

#### Корпоративный портал

Еще одним инновационным направлением в развитии корпоративного управления предприятия является использование и развитие порталов [6]. Первоначально под порталом понимали Вэб-интерфейс для доступа сотрудника к корпоративным данным и приложениям. Иногда корпора-

тивный портал воспринимается, как синоним Интранета. В своем развитии портал включает: внутренний сайт, совместную работу, средства интеграции. Внутренний сайт поддерживает публикацию новостей и других материалов для сотрудников; создание базы файлов и документов; форум для внутреннего общения. Отличие внутренних сайтов от внешних заключается в наличии у них системы управления правами доступа, которая обеспечивает безопасность коммерческой информации.

Инструменты совместной работы включают: групповой календарь, хранилище файлов с контролем версий, система управления задачами.

Инструмент интеграции корпоративных данных и приложений включает: предоставление пользователю единой точки доступа к информационной инфраструктуре организации; возможность работы с несколькими корпоративными приложениями (например, с почтой, CRM, ERP) в одном интерфейсе, персонализация этого интерфейса для каждого пользователя; сквозную систему аутентификации пользователей; возможность использования данных, хранящихся в различных хранилищах в сети компании.

К преимуществам корпоративного портала можно отнести:

1. Повышение уровня доступности, оперативности и качества использования имеющихся информационных ресурсов за счет их интеграции в единое информационное пространство и предоставления online информационных услуг и сервисов по работе с ними.

2. Повышение эффективности использования и снижение расходов на содержание существующего парка компьютеров пользователей за счет упрощения технических требований со стороны клиентских приложений путем использования унифицированного пользовательского интерфейса — Web-браузера.

3. Повышение актуальности, достоверности и полноты предоставляемой пользователям информации за счет роста гибкости и адекватности информационного обеспечения на основе принципов управления с обратной связью и централизации процессов управления информационными ресурсами.

Сервис (или служба) портала — это набор возможностей, обеспечивающих информационную поддержку деятельности организации. Они разделяются на простые и сложные. Простые сервисы включают: различные варианты поиска информации; управление публикациями; он-лайн конференции; электронные каталоги; ин-

теграцию унаследованных приложений. Сложные сервисы — это: управление контентом; управление знаниями; проектный офис; сервисы кадровой службы; компоненты электронной коммерции; дистанционное обучение.

#### **Возможности портала**

Для «мобильных пользователей» (продавцов, консультантов, региональных представителей и т.д.), которые по роду своей деятельности вынуждены постоянно перемещаться и не всегда имеют возможность обращения к portalу из офиса. С другой стороны, им необходимо постоянно обмениваться информацией с основным офисом и получать актуальные данные из центральной информационной базы компании, например, по ценам или поставкам.

Для *внутренних сотрудников* портал представляет собой единое средство доступа к корпоративным приложениям, информации и процессам. Это своего рода виртуальный рабочий стол, «единое окно», настроенное в соответствии с требованиями каждого сотрудника и доступное из любой точки благодаря Web-технологиям. Интерфейс портала может настраиваться конечным пользователем с учетом его привычек и навыков, но степень свободы в таких настройках управляется администратором.

Для *групп сотрудников или отделов* в рамках портала могут быть созданы специальные разделы, позволяющие организовывать обмен информационными ресурсами между выделенными группами сотрудников или подразделениями; интегрировать в единой точке доступа разрозненные бизнес-приложения и организовать специализированные рабочие места; сводить воедино информационные ресурсы компании; автоматизировать выполнение каждодневных бизнес-операций, связанных с инфраструктурной поддержкой сотрудников.

*Руководители* с помощью портала получают инструмент контроля над ключевыми параметрами деятельности организации; размещают информационные ресурсы, которые оперативно используются сотрудниками, в результате чего повышается информативность лиц, принимающих управленческие решения.

*Поставщики* получают возможность повысить эффективность взаимодействия с компанией, оптимизировать объемы и время поставок.

*Портал* становится инструментом для планирования и прогнозирования расходов запасов и поставок; позволяет привлекать к участию в работе по созданию контента поставщиков и заинтересованных лиц.

*Партнёры* получают эффективный инструмент по обмену информацией, имеют доступ к маркетинговой и технической документации, планам выпуска продукции и т.п. Использование портала позволяет привлечь дополнительные финансовые ресурсы за счет активного привлечения инвесторов.

*Заказчики* получают информацию о продукции, выпускаемой компанией. Анализ действий заказчиков при работе с порталом может помочь компании принимать более взвешенные маркетинговые решения.

**Стратегия «клиенто-ориентированного» подхода** основана на использовании передовых управленческих и информационных технологий, с помощью которых компания собирает информацию о своих клиентах, извлекает ее и использует в интересах своего бизнеса путем выстраивания взаимовыгодных отношений.

Типичные мотивы клиентов (вчера): *наличие продукта* (компания имеет то, что я хочу); *ценность* (цена соответствует моим ожиданиям); *удобство* (продукт легко получить и использовать); *доверие* (уверен, что продукт надежен и качественен).

Типичные мотивы клиентов (сегодня, завтра): *удовлетворение* (потребности и запросы обеспечены); *постоянство* (компания действует, исходя из моих интересов); *персонализация* (компания демонстрирует, что она знает и идет навстречу моим личным пожеланиям); *слияние* (взаимоотношения строятся на моих условиях и под моим контролем).

### **Структура и требования к современным КИС**

На рис. 4 представлена функциональная структура современной КИС. Она включает Хранилище данных и знаний, Интернет-портал, внутреннюю систему автоматизации всех бизнес-процессов, систему электронного документооборота и подсистемы электронной коммерции.

Внутренняя система автоматизации бизнес-процессов базируется на концепции ERP (*enterprise resource planning* — планирование ресурсов предприятий). ERP включает набор приложений, позволяющих создать интегрированную информационную среду (ИИС) для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-операций предприятия. ERP состоит из: подсистем управления производственными ресурсами (MRP II); управления финансовыми и трудовыми ресурсами, ремонтом, капитальным строительством, обслуживанием своей продукции.

ERP II — это развитие концепции ERP, направленной на обеспечение удобства использования информации, порождаемой внутри предприятия, во внешней среде для обеспечения сотрудничества с другими предприятиями в рамках электронного рынка.

К современной КИС предъявляется ряд требований:

1. *Адекватность* — соответствие задачам, для решения которых КИС создается, самая важная — управление бизнес-процессами.

2. *Масштабируемость* — сохранение адекватности при развитии оргструктуры и росте информационной нагрузки, а также возможность модульного наращивания системы в рамках унифицированной архитектуры в том числе и на различных аппаратных платформах.

3. *Гибкость* — построение КИС, гибко адаптирующейся под любые изменения, является одной из приоритетных задач для руководителя ИТ-службы. Это изменения в оргструктуре компании, использование новых технологий, замена устаревающего ПО и АО, изменения в бизнес-процессах.

4. *Производительность* — возможность максимальной обработки информации в единицу времени.

5. *Оперативность* — возможность работы в режиме on-line для осуществления оперативного доступа к информационным ресурсам и достоверного отражения текущего состояния.

6. *Открытость* — возможность расширения системы и ее интеграции с другими КИС.

7. *Безопасность*. Необходимо обеспечить защиту ИС от некорректных или неавторизованных действий пользователей, от несанкционированного доступа.

8. *Поддержка механизма транзакций* — способность системы поддерживать логическую целостность БД при одновременной работе многих пользователей, а также в случае сбоев и аварий

9. *Защита данных* — способность восстановления данных при физическом разрушении аппаратуры БД.

10. *Надежность* — система должна обладать устойчивостью к собственным отказам и сбоям оборудования, способностью восстанавливаться после сбоев.

11. *Сохранность инвестиций* — при модификации системы следует максимально использовать ранее приобретенное и установленное оборудование и компоненты

12. *Экономическая эффективность* — прибыль, получаемая за счет использования ИС, должна превышать затраты на ее создание и развитие.

### Технологии облачных вычислений

«Облачная обработка данных — это парадигма, в рамках которой информация постоянно хранится на серверах в Интернете и временно кэшируется на клиентской стороне, например, на персональных компьютерах, игровых приставках, ноутбуках, смартфонах и т.д.» [7]. До облачных вычислений Web-сайты и серверные приложения выполнялись на отдельно взятых системах. С приходом облачных вычислений ресурсы используются как объединен-

ный *виртуальный компьютер*. Виртуальная машина эмулирует работу реального компьютера и включает в себя: сконфигурированную ОС, веб-сервер, базу данных, firewall, почтовый сервер, а также большое число настроек, от которых зависит надежность, производительность и безопасность веб-проекта. На рис. 5 показана динамика объема мирового рынка облачных вычислений (услуга — IaaS, инфраструктура как услуга — IaaS, платформа как услуга — PaaS) [7].

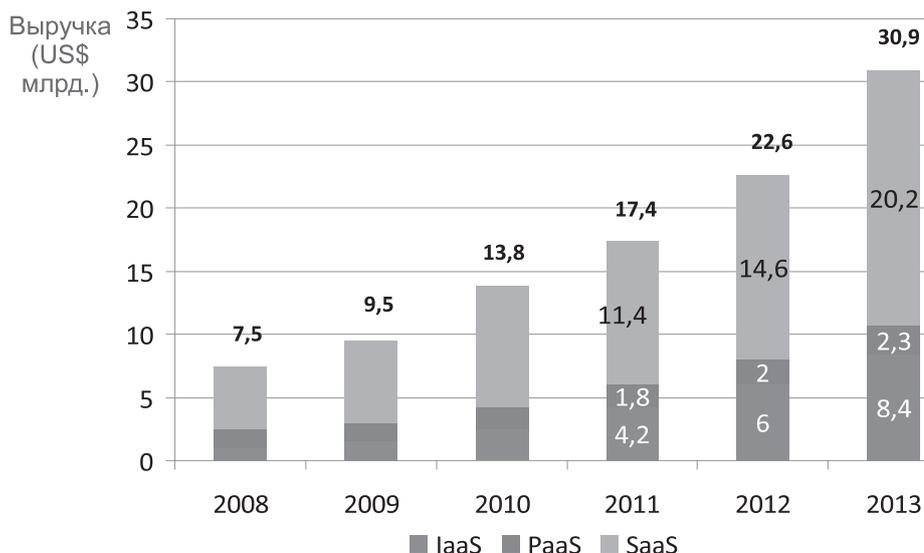


Рисунок 5 – Динамика объема мирового рынка облачных вычислений

### Направления исследований и тематика курсовых (дипломных) работ по информационному управлению (ИУ)

Для магистрантов можно выделить следующие актуальные направления исследований в области ИУ:

- использование мобильных технологий для ИУ;
- интеграция информационных ресурсов для ИУ;
- технология ИУ на базе порталов;
- технологии принятия решений на базе распределенной обработки;
- технология ИУ на основе облачных вычислений.

Для студентов можно рекомендовать темы курсовых (дипломных) работ:

1. Системы управления персоналом (Human Resources Management).
2. Средства групповой работы (OrgWare).
3. Средства управления проектами (Project Management).
4. Системы административного управления.
5. Средства документооборота (DocFlow).

6. Средства организации работы (WorkFlow).

7. Системы управления производством (MES).

8. Средства проектирования и разработки (CAD/CAM).

9. Системы бухгалтерского и налогового учета.

10. Системы финансового планирования.

11. Системы Интернет-коммерции (E-commerce).

12. Системы управления сбытом (CRM).

13. Системы ERP.

14. Система управления эффективностью предприятия (Corporate Performance Management).

15. Средства анализа данных (OLAP).

16. Системы поддержки принятия решений.

17. Системы хранения и поиска данных.

18. Системы генерации отчетов.

19. Система управления поставками (SCM).

### Заключение

Бесспорными лидерами рынка КИС являются компании SAP AG, Oracle, PeopleSoft, J.D. Edwards и Geac Computer [6]. На рынке СНГ лидерами являются КИС «Галактика» и 1С. Заметное место на ми-

ровом рынке ERP-систем занимают также компании «Вaan»; «Epicor Software»; «Exact Software»; «IFS»; «Kewill Systems plc»; «Navision a/s»; «QAD»; «Ross Systems»; «Sage Group»; «Scala»; «SCT»; «Symix Systems»; «Systems Union» и ряд других.

### Литература / References

1. Информационные технологии в бизнесе / под ред. М. Железны. – СПб.: Питер, 2002. – 1114 с.  
Informatsionnyye tekhnologii v biznese / pod red. M. Zhelezny. – SPb.: Piter, 2002. – 1114 p.
2. Вишняков, В.А. Информационное управление и корпоративные системы / В.А. Вишняков, Ю.В. Бородаенко. – Минск: МИУ, 2009. – 254с.  
Vishnyakov, V.A. Informatsionnoye upravleniye i korporativnyye sistemy / V.A. Vishnyakov, Y.V. Borodayenko. – Minsk: MIU, 2009. – 254 p.
3. Грабауров, В.А. Информационный менеджмент / В.А. Грабауров. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 324 с.  
Grabaurov, V.A. Informatsionnyy menedzhment / V.A. Grabaurov. – M.: Finansy i statistika, 2005. – 324 p.
4. Вишняков, В.А. ИТ-аутсорсинг: состояние в мире и Республике Беларусь, проблемы развития / В.А. Вишняков, Д.Б. Долгоруков // Экономика и управление. – 2006. – № 4. – С.115–121.  
Vishnyakov, V.A. IT-outsorsing: sostoyaniye v mire i Respublike Belarus', problemy razvitiya / V.A. Vishnyakov, D.B. Dolgorukov // Ekonomika i upravleniye. – 2006. – № 4. – P. 115–121.
5. Вишняков, В.А. Модели и средства интеграции приложений, маркетинга, аутсорсинга, обработки знаний в компьютерных сетях / В.А. Вишняков, Ю.В. Бородаенко, Д.С. Бородаенко. – Минск: Изд-во МИУ, 2011. – 350с  
Vishnyakov, V.A. Modeli i sredstva integratsii prilozheniy, marketinga, outsorsinga, obrabotki znaniy v komp'yuternykh setyakh / V.A. Vishnyakov, Y.V. Borodayenko, D.S. Borodayenko. – Minsk: Izd-vo MIU, 2011. – 350 p.
6. Meecker M. Internet Trends [Электронный ресурс] / Web 2.0 Summit. San Francisco, October 2011. – Режим доступа: <http://www.slideshare.net/kleinerperkins/kpcb-internet-trends-2011-9778902>.
7. Ридз, Дж. Облачные вычисления. БХВ / Дж. Ридз. – СПб., 2011. – 288.  
Ridz, Dzh. Oblachnyye vychisleniya. BKHV / Dzh. Ridz. – SPb, 2011. – 288 p.