ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ РФ

ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

(филиал) ФГОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»»

Кафедра прикладной информатики

**Курсовая научно-исследовательская работа:**

**«Система сбора и анализа данных на малом предприятии»**

Выполнил студент группы ДИС-06-1 Иванов Е.В.

Проверил Жучин А. В.

Электросталь 2010 г.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc261894104)

[1. Цели и задачи информационных систем 4](#_Toc261894105)

[2. Классификация информационных систем 6](#_Toc261894106)

[3. Выбор, требования, оценка эффективности внедрение информационной системы 11](#_Toc261894107)

[3.1. Проблемы выбора информационной системы 11](#_Toc261894108)

[3.2. Требования к информационной системе 12](#_Toc261894109)

[3.3. Оценка эффективности внедрения информационной системы 13](#_Toc261894110)

[4. Обзор технологий для создания информационной системы 15](#_Toc261894111)

[4.1. HTML 15](#_Toc261894112)

[4.2. PHP 16](#_Toc261894115)

[4.3. MySQL 17](#_Toc261894129)

[Заключение 19](#_Toc261894133)

[Список используемой литературы 20](#_Toc261894134)

# Введение

Рынок информационных систем для бизнеса предлагает сегодня разнообразный выбор решений, помогающих предприятию организовать хранение и анализ информации, облегчить принятие управленческих решений для долговременного и стабильного результата. Отдельную нишу в этой категории занимают системы маркетингового анализа.

Развивая информационные системы необходимо стремиться в производственную часть бизнеса, создавая возможность не только примитивного набора информации, оптимизации бизнес процессов и других атрибутов внедрения, но обеспечивать возможность аналитической обработки информации на уровне свойств продукта, технологий, ресурсов и так далее.

В настоящее время интенсивно предлагается внедрять корпоративные информационные системы (КИС). При этом разброс очень большой как по ценам, срокам выполнения работ, так и по оказываемым услугам.

Самое трудное – построить единую систему, которая будет отвечать запросам сотрудников всех подразделений. Каждый из подразделений может иметь собственное программное обеспечение, оптимизированную под свои особенности работы. Информационная система может скомбинировать их всех в рамках одной интегрированной программы, которая работает с единой базой данных, так, что все департаменты могут легче обмениваться информацией и общаться друг с другом. Такой интегрированный подход обещает обернуться очень большой отдачей, если компании смогут корректно установить систему.

# 1. Цели и задачи информационных систем

Предприятие – это единый организм, и улучшение чего-либо одного может привести к малейшему сдвигу в сторону успеха в лучшем случае, либо к снижению общих показателей в худшем. Руководителям, а в особенности руководителям финансовых отделов, необходимо принимать комплексные решения, касающиеся всего предприятия. А загруженность решением оперативных задач еще более усложняет процесс управления.

Для упрощения управления предприятием, прежде всего финансового, необходимо иметь эффективную информационную систему, включающую функции планирования, управления и анализа. Что может дать внедрение информационной системы:

* снижение общих затрат предприятия в цепи поставок (при закупках),
* повышение скорости товарооборота,
* сокращение излишков товарных запасов до минимума,
* увеличение и усложнение ассортимента продукции,
* улучшение качества продукции,
* выполнение заказов в срок и повышение общего качества обслуживания заказчиков.

Корпоративные информационная система выполняет технологические функции по накоплению, хранению, передаче и обработке информации. Она складывается, формируется и функционирует в регламенте, определенном методами и структурой управленческой деятельности, принятой на конкретном экономическом объекте, реализует цели и задачи, стоящие перед ним.

Основными целями автоматизации деятельности предприятия являются:

* Сбор, обработка, анализ, хранение и представление данных о деятельности организации и внешней среде в виде, удобном для принятия управленческих решений;
* Автоматизация выполнения бизнес операций (технологических операций), составляющих целевую деятельность предприятия;
* Автоматизация процессов, обеспечивающих выполнение основной деятельности.

**2. Классификация информационных систем**

Предлагается использовать следующую классификацию систем и подсистем ИС. В зависимости от уровня обслуживания производственных процессов на предприятии сама КИС или его составная часть (подсистемы) могут быть отнесены к различным классам:

Класс A: системы (подсистемы) управления технологическими объектами и/или процессами.

Класс B: системы (подсистемы) подготовки и учета производственной деятельности предприятия.

Класс C: системы (подсистемы) планирования и анализа производственной деятельности предприятия.

Первые системы класса А, которые были разработаны для решения задач управления процессами, в основном охватывали сферу складского, бухгалтерского или материального учета. Их появление связано с тем, что учет материалов (сырья, готовой продукции, товаров) с одной стороны является извечным источником различных проблем для руководства предприятия, а с другой (на предприятии относительно крупного размера) одной из самых трудоемких областей, требующих к себе постоянного внимания. Основной «деятельностью» такой системы является учет материалов.

Эти системы, как правило, характеризуются следующими свойствами:

* достаточно высоким уровнем автоматизации выполняемых функций;
* наличием явно выраженной функции контроля за текущим состоянием объекта управления;
* наличием контура обратной связи;
* объектами контроля и управления такой системы выступают:
  + технологическое оборудования;
  + датчики;
  + исполнительные устройства и механизмы.
* малым временным интервалом обработки данных (т.е. интервалом времени между получением данных о текущем состоянии объекта управления и выдачей управляющего воздействия на него);
* слабой (несущественной) временной зависимостью (корреляцией) между динамически изменяющимися состояниями объектов управления и системы (подсистемы) управления.

В качестве классических примеров систем класса A можно считать:

SCADA - Supervisory Control And Data Acquisition (диспетчерский контроль и накопление данных);

DCS - Distributed Control Systems (распределенные системы управления);

Batch Control - системы последовательного управления;

АСУ ТП - Автоматизированные Системы Управления Технологическими Процессами.

Следующий этап усовершенствования материального учета был ознаменован системами планирования производственных или материальных (в зависимости от направления деятельности организации) ресурсов, они причисляются к классу В.

Эти системы, вошедшие в стандарт, а вернее два стандарта (MRP – Material Requirements Planning и MRP II – Manufacturing Requirements Planning), очень широко распространены на Западе и давно и успешно используются предприятиями, в первую очередь производственных отраслей. Основные принципы, которые легли в основу систем стандарта MRP, включают

* + - описание производственной деятельности как потока взаимосвязанных заказов;
    - учет ограничения ресурсов при выполнении заказов;
    - минимизацию производственных циклов и запасов;
    - формирование заказов снабжения и производства на основе заказов реализации и производственных графиков.

Разумеется, есть и другие функции MRP: планирование цикла технологической обработки, планирование загрузки оборудования и т.д. Следует отметить, что системы стандарта MRP решают проблему не столько учета, сколько управления материальными ресурсами предприятия.

Классическими примерами систем класса B можно считать:

MES - Manufacturing Execution Systems (системы управления производством);

MRP - Material Requirements Planning (системы планирования потребностей в материалах);

MRP II - Manufacturing Resource Planning (системы планирования ресурсов производства);

CRP - C Resource Planning (система планирования производственных мощностей);

CAD - Computing Aided Design (автоматизированные системы проектирования - САПР);

CAM - Computing Aided Manufacturing (автоматизированные системы поддержки производства);

CAE - Computing Aided Engineering (автоматизированные системы инженерного проектирования - САПР);

PDM - Product Data Management (автоматизированные системы управления данными);

SRM - Customer Relationship Management (системы управления взаимоотношениями с клиентами).

И всевозможные учетные системы и т.п.

Одна из причин возникновения подобных систем - необходимость выделить отдельные задачи управления на уровне технологического подразделения предприятия.

Наиболее популярным на данный момент новым видом информационных систем являются системы стандарта ERP - Enterprise Resource Planning. Это системы класса С.

В соответствии со Словарем APICS (American Production and Inventory Control Society), термин «ERP-система» (Enterprise Resource Planning — Управление ресурсами предприятия) может употребляться в двух значениях. Во-первых, это — информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов. Во-вторых (в более общем контексте), это — методология эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета при исполнении заказов клиентов в сферах производства, дистрибуции и оказания услуг.

ERP- системы в своей функциональности охватывают не только складской учет и управление материалами, что в полном объеме предоставляют вышеописанные системы, но добавляют к этому все остальные ресурсы предприятия, прежде всего денежные. То есть ERP-системы должны охватывать все сферы предприятия, непосредственно связанные с его деятельностью. В первую очередь, здесь имеются в виду производственные предприятия. Системы данного стандарта поддерживают осуществление основных как финансовых, так и управленческих функций.

В круг задач решаемых системами (подсистемами) данного класса можно включить:

* анализ деятельности предприятия на основе данных и информации, поступающей из систем класса B;
* планирование деятельности предприятия;
* регулирование глобальных параметров работы предприятия;
* планирование и распределение ресурсов предприятия;
* подготовку производственных заданий и контроль их исполнения.
* наличие взаимодействия с управляющим субъектом (персоналом), при выполнении стоящих перед ними задач;
* интерактивность обработки информации.

Классическими названиями системы класса С можно считать:

* ERP - Enterprise Resource Planning (Планирование Ресурсов Предприятия);
* IRP - Intelligent Resource Planning (системами интеллектуального планирования);
* АСУП;
* EIS.

**3. Выбор, требования, оценка эффективности внедрение информационной системы**

**3.1. Проблемы выбора информационной системы**

Сталкиваясь с потребностями во внедрении на предприятии информационных систем, руководство оказывается перед проблемой выбора. Разрабатывать самим или покупать, и если покупать - то что.

Если предприятие решило ориентироваться на готовые системы - то ему нужно решить, с кем ему работать, какую систему выбрать - с российскими разработчиками или с поставщиков решений ведущих западных производителей.

Для российского пользователя выбор таких систем ограничен. Не так уж много западных фирм вышли на российский рынок. Реально, это такие гиганты SAP, Oracle, Microsoft, которые предлагают комплексное программное обеспечение и услуги, стараются полностью отвечающие потребностям предприятий из различных секторов экономики.

Кроме того, различные системы предназначены для предприятий различных отраслей и размера. Одни, такие как SAP, Oracle или CA-Masterpiece, ориентированны на корпоративный рынок крупного бизнеса, другие, как BAAN или MK Enterprise (ранее MANMAN/X) на рынок промышленных предприятий или компаний. В 2007 на российский рынок выводится еще одна система класса ERP-II от компании LAWSON для комплексной автоматизации предприятий (о ней будет рассказано подробно). Среди всего многообразия руководству предприятия нужно сделать правильный выбор, чтобы в результате ошибки не оказаться обладателем системы не подходящей для него.

Критериями выбора системы выступают:

1. Функциональные возможности
2. Совокупная стоимость владения.
3. Технологичность
4. Перспективы развития.
5. Технические характеристики.
6. Минимизация рисков.

**3.2. Требования к информационной системе**

Информационная система, как и любой другой инструмент, должна иметь свои характеристики и требования, в соответствии с которыми можно было бы определить ее функциональность и эффективность. Разумеется, для каждого конкретного предприятия требования к информационной системе будут различными, так как должна учитываться специфика каждой организации. Несмотря на это, надлежит выделить несколько основных требований к системе, общих для всех «потребителей»:

1. Локализация информационной системы. В связи с тем, что наиболее крупными разработчиками информационных систем являются зарубежные компании, система должна быть приспособлена к пользованию российскими компаниями. Причем здесь имеется в виду локализация как функциональная (учет особенностей российского законодательства и систем расчетов), так и лингвистическая (система помощи и документация на русском языке).

2. Система должна обеспечивать надежную защиту информации, для чего необходимы парольное разграничении доступа для различных категорий пользователей, многоуровневая система защиты данных и т.д.

3. В случае внедрения системы на крупное предприятие со сложной организационной структурой, необходима реализация удаленного доступа для того, чтобы информацией могли пользоваться все структурные подразделения организации. Система должна обеспечивать возможность работы в единой централизованной базе данных

4. В силу влияния внешних и внутренних факторов (изменений направления бизнеса, изменения в законодательстве и т.п.), система должна быть адаптивной. Применимо к России, это качество системы должно рассматриваться более серьезно, так как у нас в стране изменения законодательства и правил учета происходят в несколько раз чаще, чем в странах со стабильной экономикой.

5. Необходима возможность консолидации информации на уровне предприятий (объединение информации филиалов, дочерних компаний и т.д.), на уровне отдельных задач, на уровне временных периодов.

Эти требования являются основными, но далеко не единственными критериями выбора корпоративной информационной системы для предприятия.

**3.3. Оценка эффективности внедрения информационной системы**

Вопрос об оценке эффективности внедрения КИС является довольно важным вопросом, так как любые крупные затраты требуют обоснования, особенно со стороны руководителей организации.

Теоретически, можно провести полноценный проект, включающий в себя оценку (моделирование) ситуации “как есть”, оценку возможных при внедрении системы изменений “как будет”, сравнение обеих моделей и выявление результатов изменений с последующей финансовой оценкой. Такой проект был бы идеальным обоснованием вложения, но он весьма длителен и дорого стоит.

Кроме того, для проведения такого проекта требуются очень высококвалифицированные специалисты по информационным системам для оценки последствий внедрения, поэтому без посторонней помощи такой проект провести практически невозможно.

В реальности, оценка результативности внедрения производится по  
“средним отраслевым показателям” (industry average). Типичные средние результаты внедрения:

- 15-25% увеличение производительности

- 10-20% уменьшение складских запасов

- 20-50% сокращение сроков выполнения заказов

**4. Обзор технологий для создания информационной системы**

**4.1. HTML**

HTML -­­ стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине. Большинство веб-страниц создаются при помощи языка HTML (или XHTML). Язык HTML интерпретируется браузером и отображается в виде документа, в удобной для человека форме.

HTML является приложением («частным случаем») SGML (стандартного обобщённого языка разметки) и соответствует международному стандарту ISO 8879. XHTML же является приложением XML.

Большинство документов имеют стандартные элементы, такие, как заголовок, параграфы или списки. Используя тэги HTML можно обозначать данные элементы, обеспечивая WEB-браузеры минимальной информацией для отображения данных элементов, сохраняя в целом общую структуру и информационную полноту документов. Все что необходимо, чтобы прочитать HTML-документ - это WEB-браузер, который интерпретирует тэги HTML и воспроизводит на экране документ в виде, который ему придает автор.

В большинстве случаев автор документа строго определяет внешний вид документа. HTML читатель (основываясь на возможностях WEB-браузера может, в определенной степени, управлять внешним видом документа (но не его содержимым). HTML позволяет отметить, где в документе должен быть заголовок или абзац при помощи тэга HTML, а затем предоставляет WEB-браузеру интерпретировать эти тэги. Например, один web-браузер может распознавать тэг начала абзаца и представлять документ в нужном виде, а другой не имеет такой возможности и представляет документ в одну строку. Пользователи некоторых WEB-браузеров имеют, также, возможность настраивать размер и вид шрифта, цвет и другие параметры, влияющие на отображение документа.

HTML-тэги могут быть условно разделены на две категории:

* тэги, определяющие, как будет отображаться WEB-браузером тело документа в целом
* тэги, описывающие общие свойства документа, такие как заголовок или автор документа

Основное преимущество HTML заключается в том, что наш документ может быть просмотрен на WEB-браузерах различных типов и на различных платформах.

HTML-документы могут быть созданы при помощи любого текстового редактора или специализированных HTML-редакторов и конвертеров. Выбор редактора, который будет использоваться для создания HTML-документов, зависит исключительно от понятия удобства и личных пристрастий каждого автора.

**4.2. PHP**

PHP - скриптовый язык программирования общего назначения, интенсивно применяющийся для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков программирования, применяющихся для создания динамических веб-сайтов.

Язык и его интерпретатор разрабатываются группой энтузиастов в рамках проекта с открытым кодом. Проект распространяется под собственной лицензией, несовместимой с GNU GPL.

В области программирования для Сети PHP — один из популярнейших скриптовых языков (наряду с JSP, Perl и языками, используемыми в ASP.NET) благодаря своей простоте, скорости выполнения, богатой функциональности, кроссплатформенности и распространению исходных кодов на основе лицензии PHP.

Популярность в области построения веб-сайтов определяется наличием большого набора встроенных средств для разработки веб-приложений. Основные из них:

* Автоматическое извлечение POST и GET-параметров, а также переменных окружения веб-сервера в предопределённые массивы;
* Файловые функции успешно обрабатывают как локальные, так и удалённые файлы;
* Автоматическая отправка HTTP-заголовков;
* Работа с cookies и сессиями;
* Обработка файлов, загружаемых на сервер;
* Работа с HTTP заголовками и HTTP авторизацией;
* Работа с XForms;
* Работа с удалёнными файлами и сокетами

В настоящее время PHP используется сотнями тысяч разработчиков.

**4.3. MySQL**

MySQL - свободная система управления базами данных (СУБД). MySQL является собственностью компании Sun Microsystems, осуществляющей разработку и поддержку приложения. Распространяется под GNU General Public License и под собственной коммерческой лицензией, на выбор.

MySQL является решением для малых и средних приложений. Обычно MySQL используется в качестве сервера, к которому обращаются локальные или удалённые клиенты, однако в дистрибутив входит библиотека внутреннего сервера, позволяющая включать MySQL в автономные программы.

Гибкость СУБД MySQL обеспечивается поддержкой большого количества типов таблиц: пользователи могут выбрать как таблицы типа MyISAM, поддерживающие полнотекстовый поиск, так и таблицы InnoDB, поддерживающие транзакции на уровне отдельных записей. Благодаря открытой архитектуре и GPL-лицензированию, в СУБД MySQL постоянно появляются новые типы таблиц.

На сегодняшний день СУБД MySQL является одной из самых известных, надежных и быстрых из всего семейства существующих СУБД.

Одной из причин являются правила ее распространения — за нее не надо платить деньги и распространяется она вместе со своими исходными текстами, другая причина – это то, что MySQL относительно быстрая СУБД. PostgreSql, например, также распространяется под лицензией GNU GPL, но она не получила столь широкого распространения. Одна из причин — это заметная медлительность. Итак, две главные причины популярности MySQL: цена и производительность.

MySQL написан под десятки видов операционных систем. Это и FreeBSD,  
OpenBSD, MacOS, OS/2, SunOS, Win9x/00/NT и Linux. Сегодня MySQL особенно распространена на платформах Linux и Windows.

Принцип работы СУБД MySQL аналогичен принципу работы любой СУБД, использующей SQL (Structured Query Language, язык структурированных запросов) в качестве командного языка для создания/удаления баз данных, таблиц, для пополнения таблиц данными, для осуществления выборки данных.

**Заключение**

Несмотря на сравнительную молодость ИТ-отрасли как таковой, это уже вполне сформировавшийся рынок, с брэндами-лидерами и лидирующими продуктами. На настоящий момент существует достаточно широкий спектр продукции, призванной удовлетворить самые разнообразные нужды, как небольших компаний, так и компаний-гигантов. Эти программные продукты в полной мере охватывают все аспекты деятельности предприятий, от логистики, маркетинга, производства, взаимоотношениями с клиентами, сбыта, до бухгалтерского учета и управления персоналом.

В России, несмотря на большие затраты, связанные с внедрением информационной системы, владельцы крупных и средних предприятий понимают необходимость и огромную важность перехода на новый уровень управления предприятием или производством. Не взирая на множество неудачных попыток внедрения информационных систем, многие компании по всему миру серьезно задумываются о создании системы для улучшения своей деятельности. Скорее всего, это вполне оправдано, так как при разумном профессиональном подходе к внедрению информационной системы, можно создать инструмент для более эффективного управления бизнесом.

В заключение необходимо подчеркнуть, что и заказчику, и поставщику решения еще до выбора того или иного ПО для создания ИС необходимо, прежде всего, провести анализ, что им действительно необходимо автоматизировать, после чего заняться проектированием. Другими словами, только тщательное предпроектное обследование, а затем проектирование с учетом всех особенностей реальной структуры управления конкретной компании дадут в итоге действительный эффект от внедрения автоматизированной информационной системы, к которому в конечном итоге стремятся и заказчики, и системные интеграторы.

# Список используемой литературы

1. М. Хохлова, статья "Современный рынок систем управления предприятием"

2. Д. Глямшин, статья "Выход из кризиса - система управления"

3. Ю. Токарев, статья "Корпоративные информационные системы и консорциум разработчиков"

4. М. Ильина, статья "Теория и методы промышленного управления"

5. В. Баронов, И. Титовский, статья "Методы построения систем управления"

6. В.П. Нестеров, И.Б. Нестеров, статья "Автоматизация деятельности организации"

7. Броунин Фрайер, статья "Как посчитать норму возврата на инвестиции"

8. С. Колесников, статья "Бизнес процесс реинжиниринг и внедрение автоматизированных систем управления"

9. В.П. Нестеров, "Информационное обеспечение процесса принятия управленческих решений"

10. И.И. Карпачев, "Классификация компьютерных систем управления предприятием"