

Министерство образования и науки, молодежи и
спорта Украины

Харьковский национальный университет

Широкопетлева М.С., Черепанова Ю.Ю.

ПИ

Корпоративные информационные
системы как способ повышения
эффективности производства

ПИ

Харьков

2012

Содержание

Теория.....	3
Корпоративные информационные системы	3
Классификация информационных систем.....	12
Системы электронного документооборота.....	27
Текущий контроль знаний.....	44
Корпоративные информационные системы.....	44
Словарь терминов.....	47
Перечень ссылок.....	48

Теория

Корпоративные информационные системы

В самом общем смысле термин **Корпорация** означает объединение предприятий, работающих под централизованным управлением и решающих общие задачи. Корпорация является сложной, многопрофильной структурой и вследствие этого имеет распределенную иерархическую систему управления.

Корпоративное управление определяется как система взаимоотношений между акционерами, советом директоров и правлением, определенные уставом, регламентом и официальной политикой компании, а также принципом главенства права на основе принятой бизнесмодели.

Корпоративная информационная система (КИС) - это совокупность информационных систем отдельных подразделений предприятия, объединенных общим документооборотом, таких, что каждая из систем выполняет часть задач по управлению принятием решений, а все системы вместе обеспечивают функционирование предприятия в соответствии со стандартами качества ИСО 9000.

Главная задача КИС - эффективное управление всеми ресурсами предприятия (материально-техническими, финансовыми, технологическими и интеллектуальными) для получения максимальной прибыли и удовлетворения материальных и профессиональных потребностей всех сотрудников предприятия.

КИС по своему составу - это совокупность различных программно-аппаратных платформ, универсальных и специализированных приложений различных разработчиков, интегрированных в единую информационно-однородную систему, которая наилучшим образом решает в некотором роде уникальную задачу каждого конкретного предприятия. То есть, КИС - человеко-машинная система и инструмент поддержки интеллектуальной деятельности человека, которая под его воздействием должна:

- Накапливать определенный опыт и формализованные знания;
- Постоянно совершенствоваться и развиваться;
- Быстро адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды и новым потребностям предприятия.

Комплексная автоматизация предприятия подразумевает перевод в плоскость компьютерных технологий всех основных деловых процессов организации. И использование специальных программных средств, обеспечивающих информационную поддержку бизнес-процессов, в качестве основы КИС представляется наиболее оправданным и эффективным. Современные системы управления деловыми процессами позволяют интегрировать вокруг себя различное

программное обеспечение, формируя единую информационную систему. Тем самым решаются проблемы координации деятельности сотрудников и подразделений, обеспечения их необходимой информацией и контроля исполнительской дисциплины, а руководство получает своевременный доступ к достоверным данным о ходе производственного процесса и имеет средства для оперативного принятия и воплощения в жизнь своих решений. И, что самое главное, полученный автоматизированный комплекс представляет собой гибкую открытую структуру, которую можно перестраивать на лету и дополнять новыми модулями или внешним программным обеспечением.

Преимущества внедрения корпоративных информационных систем

Рассмотрим преимущества внедрения корпоративных информационных систем:

- а) получение достоверной и оперативной информации о деятельности всех подразделений компании;
- б) повышение эффективности управления компанией;
- в) сокращение затрат рабочего времени на выполнение рабочих операций;
- г) повышение общей результативности работы за счет более рациональной ее организации.

История развития КИС

Рисунок 1 отражает периоды развития взглядов на функции КИС и характерные названия типов систем в рамках каждого периода. В дальнейшем, мы рассмотрим каждый тип систем подробнее.

Следует отметить, что система любого типа включает в себя системы более ранних типов. Это значит, что системы всех типов мирно сосуществуют и ныне.



Рисунок 1 - История развития корпоративных информационных систем

Требования к корпоративным информационным системам

В современных условиях производство не может существовать и развиваться без высокоэффективной системы управления, базирующейся на самых современных информационных технологиях. Постоянно изменяющиеся требования рынка, огромные потоки информации научно-технического, технологического и маркетингового характера требуют от персонала предприятия, отвечающего за стратегию и тактику развития высокотехнологического предприятия быстроты и точности принимаемых решений, направленных на получение максимальной прибыли при минимальных издержках. Оптимизация затрат, повышение реактивности производства в соответствии со все возрастающими требованиями потребителей в условиях жесткой рыночной конкуренции не могут базироваться только на умозрительных заключениях и интуиции даже самых опытных сотрудников. Необходим всесторонний контроль над всеми центрами затрат на предприятии, сложные математические методы анализа, прогнозирования и планирования, основанные на учете огромного количества параметров и критериев и стройной системе сбора, накопления и обработки информации. И путь здесь может быть только один - создание КИС, отвечающей ряду жестких требований.

Исторически сложился ряд требований к корпоративным информационным системам. Требования эти таковы:

- Системность;
- Комплексность;
- Поддержку распределенной обработки информации

- Модульность;
- Открытость;
- Адаптивность;
- Надежность;
- Безопасность;
- Масштабируемость;
- Мобильность;
- Простота в изучении;
- Поддержка внедрения и сопровождения со стороны разработчика;
- Эффективность.

Рассмотрим эти требования подробнее.

КИС, прежде всего, должна отвечать требованиям **комплексности и системности**. Она должна охватывать все уровни управления от корпорации в целом с учетом филиалов, дочерних фирм, сервисных центров и представительств, до цеха, участка и конкретного рабочего места и работника. Весь процесс производства с точки зрения информатики представляет собой непрерывный процесс порождения, обработки, изменения, хранения и распространения информации. Функционирующее предприятие можно представить в виде информационно-логической модели, состоящей из узлов и связей между ними. Такая модель должна охватывать все аспекты деятельности предприятия, должна быть логически обоснована и направлена на выявление механизмов достижения основной цели в условиях рынка - максимальной прибыли, что и подразумевает требование системности. Достаточно эффективное решение этой задачи возможно только на базе строгого учета максимально возможного обоснованного множества параметров и возможности многокритериальных поливариантных анализа, оптимизации и прогнозирования - то есть комплексности системы.

Информация в такой модели носит распределенный характер и может быть достаточно строго структурирована на каждом узле и в каждом потоке. Таким образом ИС должна поддерживать распределенную обработку информации. Узлы и потоки могут быть условно сгруппированы в подсистемы, что выдвигает еще одно важное требование к КИС - **модульность** построения. Это требование также очень важно с точки зрения внедрения системы, поскольку позволяет распараллелить, облегчить и, соответственно, ускорить процесс инсталляции, подготовки персонала и запуска системы в промышленную эксплуатацию.

Поскольку ни одна реальная система не может быть исчерпывающе полной и в процессе эксплуатации может возникнуть необходимость в дополнениях, а также в силу того, что на

функционирующем предприятии могут быть уже работающие и доказавшие свою полезность компоненты КИС, следующим определяющим требованием является **открытость**.

Любое предприятие существует не в замкнутом пространстве, а в мире постоянно меняющегося спроса и предложения, требующем гибко реагировать на рыночную ситуацию, что может быть связано иногда с существенным изменением структуры предприятия и номенклатуры выпускаемых изделий или оказываемых услуг. У крупных корпораций могут быть экстерриториальные подразделения, находящиеся в зоне юрисдикции других стран или свободных экономических зон. Это означает, что КИС должна обладать свойством **адаптивности**, то есть гибко настраиваться на разное законодательство, иметь разноязыковые интерфейсы, уметь работать с различными валютами одновременно.

Одним из важнейших требований к ИС является **надежность** ее функционирования, подразумевающая непрерывность функционирования системы в целом даже в условиях частичного выхода из строя отдельных ее элементов вследствие непредвиденных и непреодолимых причин. Требование надежности обеспечивается созданием резервных копий хранимой информации, выполнения операций протоколирования, поддержанием качества каналов связи и физических носителей информации, использованием современных программных и аппаратных средств.

Чрезвычайно большое значение для любой крупномасштабной системы, содержащей большое количество информации, имеет **безопасность**, которое включает в себя несколько аспектов. **Защита данных от потери** реализуется, в основном, на организационном, аппаратном и системном уровнях. **Сохранение целостности и непротиворечивости данных** заключается в том, что прикладная система должна отслеживать изменения во взаимозависимых документах и обеспечивать управление версиями и поколениями наборов данных. **Предотвращение несанкционированного доступа к данным внутри системы** решается комплексно как организационными мероприятиями, так и на уровне операционных и прикладных систем. **Предотвращение несанкционированного доступа к данным извне:** решение этой части проблемы ложится в основном на аппаратную и операционную среду функционирования КИС и требует ряда административно-организационных мероприятий.

Предприятие, успешно функционирующее и получающее достаточную прибыль, имеет тенденцию к росту, образованию дочерних фирм и филиалов, что в процессе эксплуатации КИС может потребовать увеличения количества автоматизированных рабочих мест, увеличения объема хранимой и обрабатываемой информации, что выдвигает требование **масштабируемости**.

На определенном этапе развития предприятия рост требований к производительности и ресурсам системы может потребовать перехода на более производительную программно-аппаратную платформу. Чтобы такой переход не повлек за собой кардинальной ломки управленческого процесса и неоправданных капиталовложений на приобретение более мощных прикладных компонентов, необходимо выполнение требования **мобильности**.

Простота в изучении - это требование, включающее в себя не только наличие интуитивно понятного интерфейса программ, но и наличие подробной и хорошо структурированной документации, возможности обучения персонала на специализированных курсах и прохождения

ответственными специалистами стажировки на предприятиях родственного профиля, где данная система уже эксплуатируется.

Поддержка разработчика. Это понятие включает в себя целый ряд возможностей, таких, как получение новых версий программного обеспечения бесплатно или с существенной скидкой, получение дополнительной методической литературы, консультации по горячей линии, получение информации о других программных продуктах разработчика, возможность участия в семинарах, научно-практических конференциях пользователей и других мероприятиях, проводимых разработчиком или группами пользователей и т.д.

Сопровождение включает в себя выезд специалиста на объект заказчика для устранения последствий аварийных ситуаций, техническое обучение на объекте заказчика, методическую и практическую помощь при необходимости внести изменения в систему, не носящие характер радикальной реструктуризации или новой разработки. Подразумевается также установка новых релизов программного обеспечения, получаемого от разработчика бесплатно силами уполномоченной разработчиком сопровождающей организации или силами самого разработчика.

Эффективность системы заключается в минимизации сроков для решения возложенных на систему задач с учетом выделенных ей ресурсов. В любом случае оценка эффективности будет производиться заказчиком, исходя из вложенных в разработку средств и соответствия представленной информационной системы его ожиданиям. Негативной оценки эффективности информационной системы со стороны заказчика можно избежать, если представители заказчика будут привлекаться к проектированию системы на всех его стадиях.

В свою очередь прикладная система выдвигает ряд требований к среде, в которой она функционирует. Средой функционирования прикладной системы являются сетевая операционная система, операционные системы на рабочих станциях, система управления базами данных и ряд вспомогательных подсистем, обеспечивающих функции безопасности, архивации и т.п. Как правило, список этих требований и указания по конкретному набору системного программного обеспечения содержатся в документации по конкретной прикладной системе.

Процесс внедрения КИС

Процесс разработки и внедрения КИС выполняется по следующему сценарию:

- а) Анализ существующих систем или разработка требований к создаваемой системе;
- б) Типовой процесс внедрения:
 - 1) Разработка стратегии автоматизации.
 - 2) Анализ деятельности предприятия.

3) Реорганизация деятельности.

4) Выбор системы.

5) Внедрение системы.

6) Эксплуатация.

К типичным проблемам при внедрении КИС относят:

а) Подготовка предприятия к автоматизации.

б) Выбор системы.

В таблице 1 приведены примерные функции системы и их характеристики. При разработке технического задания на разработку системы или при сравнительном анализе сопоставимых альтернативных систем желательно составить подобную таблицу и заполнить её для альтернативных систем.

Таблица 1 - Функции системы и их плюсы использования

Функция системы	Позволяет делать	Качественный выигрыш
Блок проектирования		
Item Part Number Control (Управление структурой изделия)	Управляет структурой изделия с точностью до комплектующих (узлов и агрегатов)	Повышение точности данных для планирования производственной деятельности, обеспечение стыка с системами проектирования
Bill of Materials Control (Управление спецификациями продуктов)	Контролирует весь перечень материалов, требуемых для производства конечного изделия (как количественно, так и в финансовом эквиваленте)	Повышение точности данных для планирования производственной деятельности, обеспечение стыка с системами проектирования
Блок контроля инженерной документации		
Routings (Маршрутизация)	Управляет распределением потока заказов по цехам (рабочим местам)	Оптимальная загрузка цехов (оборудования)
Estimating (Смета)	Оценка влияния изменений	Точный учет затрат, связанных с изменениями
Design Engineering (Разработка технологии)	Подготавливает технологию выпуска продукции	Оптимальная технология выпуска продукции
Блок управления закупками		
Vendor Performance	Учет исполнения	Точный учет запасов,

(Исполненные поставки)	запланированных поступлений	повышение достоверности планирования
Purchase Order Management (Управление заказами на закупку)	Планирование и ввод заказов на закупку	Сокращение материальных запасов за счет обеспечения поставок в требуемый срок
Subcontract Purchase Orders (Заказы на закупку по субконтрактам)	Планирование и ввод заказов на закупку, выполняемых субподрядчиками	Сокращение материальных запасов за счет обеспечения поставок в требуемый срок
Блок управления материальными запасами		
Inventory Control (Управление запасами)	Планирование и учет запасов	Сокращение материальных запасов за счет планирования поставок к требуемому сроку
Master Production Scheduling (План-график выпуска продукции)	Среднесрочный объемно-календарный план выпуска продукции	Выпуск продукции к требуемому сроку, сокращение издержек на хранение продукции
Material Requirements Planning (Планирование потребностей в материалах)	Планирование необходимых материалов по количеству и срокам	Сокращение времени простоя из-за нехватки материалов, сокращение материальных запасов
Lot/Serial Tracking (Отслеживание партий/серий)	Учет выпуска партий продукции	Повышение точности планирования продаж, сокращение материальных запасов
Rough-Cut Capacity Planning (Укрупненное планирование мощностей)	Планирование необходимых мощностей на основании требуемых для выпуска видов продукции ресурсов	Оптимальная загрузка критических ресурсов под виды продукции
Производственный блок		
Shop Floor Control (Управление на уровне производственного цеха)	Составление оперативных (дни-месяц) план-графиков	Оптимальная загрузка цеха, детальное планирование выпуска продукции
Capacity Requirements Planning (Планирование потребностей в мощностях)	Детальное планирование потребных мощностей до уровня рабочих центров	Оптимальная загрузка всех рабочих мест
Project Control (Управление проектом)	Управление проектами предприятия	Выполнение проектов с требуемым качеством в заданные сроки
Блок управления издержками		
Job Costing (Трудовые издержки)	Рассчитывает трудозатраты	Выделение затрат, связанных с работой персонала
Cash Flow Analysis (Анализ наличных потоков)	Анализ всех денежных потоков предприятия	Оптимальное регулирование денежных потоков

Actual Costs (Действительные издержки)	Расчет реальной себестоимости	Выявление неэффективных участков и технологий
Standard Costs (Нормативная стоимость)	Расчет плановой себестоимости	Поддержка процесса снижения издержек
Work Breakdown Structure (Стоимость этапов работ)	Расчет себестоимости работ по отдельным этапам	Поддержка процесса снижения издержек
Блок управления финансами		
Accounts Receivable (Выставленные счета)	Выставление счетов к оплате	Учет выставленных счетов
Accounts Payable (Оплаченные счета)	Регистрация оплаты счетов	Учет реальной оплаты выставленных счетов
General Ledger (Главная книга)	Учет всех бухгалтерских операций	Реальная картина текущего баланса
Multi-Company Consolidation (Консолидация баланса от многих компаний)	Объединение баланса нескольких дочерних компаний	Реальная картина баланса нескольких компаний.
Foreign Currency Conversion (Конвертор валют)	Работа с несколькими валютами	Возможность осуществления расчетов в нескольких валютах
Блок маркетинга/продаж		
Sales Order Management (Управление заказами на продажу)	Учет заказов на продукцию	Оптимальная загрузка производства
Order Configurator (Конфигурация заказов)	Планирование последовательности заказов	Оптимальная загрузка складов, поддержка процесса оптимизации денежных потоков
Billing/Invoicing (Выставление счетов-фактур)	Ведение книги продаж/покупок	Соответствие законодательству, сокращение затрат
Full Sales Analysis (Полный анализ продаж)	Анализ всех аспектов продаж	Повышение достоверности прогнозирования/планирования
Commission Calculation/Reporting (Расчет комиссионных/ отчетность)	Расчет скидок/комиссионных	Гибкая работа с поставщиками и потребителями
Sales Forecasting/Rollups (Прогнозирование продаж)	Подготовка исходных данных для производственных планов верхнего уровня	Повышение достоверности планирования
Quoting (Квотирование)	Квотирование продаж	Повышение прибыли за счет управления спросом

Рассмотрим подробнее типичные проблемы при внедрении КИС.

Этап подготовки предприятия к автоматизации

Типичный вариант, при котором работы начинаются с выбора системы, после чего специалисты поставщика автоматизированной системы проводят анализ деятельности предприятия (чаще принято говорить "обследование" предприятия) на выявление некоторых проблем в области управления и формирования соответствующих рекомендаций.

Поставщик программного решения может дать конкретные рекомендации по изменению деятельности предприятия, однако существует большая вероятность, что эти рекомендации будут отталкиваться от возможностей самого поставщика. И с еще большей вероятностью все они в конечном итоге будут направлены на изменение схемы ведения бизнеса предприятия таким образом, чтобы на нее лучше "легла" их система.

Выбор системы

Типична ситуация при выборе ERP - системы в СНГ: на предприятиях пищевой промышленности внедряется система оптимизированная для сборочного производства. Сама по себе стоимость этих двух систем может быть приблизительно одинакова, но затраты на внедрение и эксплуатацию в первом случае могут оказаться значительно выше.

Другой пример, часто обсуждаемый в литературе. Что лучше: отечественная система, учитывающая всю специфику отечественного бизнеса, или западная система, построенная на, "западных" принципах учета? Сам по себе такой вопрос выглядит несколько некорректным. Логичнее спросить, что нужно предприятию в первую очередь: отечественный бухгалтерский учет или планирование и учет товарно-материальных потоков всего предприятия.

Классификация информационных систем

Классы КИС

Корпоративные информационные системы можно также разделить на два класса: **финансово-управленческие и производственные.**

Финансово-управленческие системы включают подкласс малых интегрированных систем. Такие системы предназначены для ведения учета по одному или нескольким направлениям (бухгалтерия, сбыт, склад, кадры и т.д.). Системами этой группы может воспользоваться практически любое предприятие.

Системы этого класса обычно универсальны, цикл их внедрения невелик, иногда можно воспользоваться «коробочным» вариантом, купив программу и самостоятельно установив ее на ПК.

Финансово-управленческие системы (особенно системы российских разработчиков) значительно более гибкие в адаптации к нуждам конкретного предприятия. Часто предлагаются

«конструкторы», с помощью которых можно практически полностью перестроить исходную систему, самостоятельно или с помощью поставщика установив связи между таблицами БД или отдельными модулями.

Производственные системы (также называемые системами производственного управления) включают подклассы средних и крупных интегрированных систем. Они предназначены в первую очередь для управления и планирования производственного процесса. Учетные функции, хотя и глубоко проработаны, играют вспомогательную роль, и порой невозможно выделить модуль бухгалтерского учета, так как информация в бухгалтерию поступает автоматически из других модулей.

Эти системы функционально различны: в одной может быть хорошо развит производственный модуль, в другой - финансовый. Сравнительный анализ систем такого уровня и их применимости к конкретному случаю может вылиться в значительную работу. А для внедрения системы нужна целая команда из финансовых, управленческих и технических экспертов. Производственные системы значительно более сложны в установке (цикл внедрения может занимать от 6 - 9 месяцев до полутора лет и более). Это обусловлено тем, что система покрывает потребности всего предприятия, и это требует значительных совместных усилий сотрудников предприятия и поставщиков программ.

Производственные системы часто ориентированы на одну или несколько отраслей и/или типов производства: серийное сборочное (электроника, машиностроение), мелкосерийное и опытное (авиация, тяжелое машиностроение), дискретное (металлургия, химия, упаковка), непрерывное (нефтедобыча, газодобыча).

Специализация отражается как в наборе функций системы, так и в существовании бизнес - моделей данного типа производства. Наличие встроенных моделей для определенного типа производства отличает производственные системы друг от друга. У каждой из них есть глубоко проработанные направления и функции, разработка которых только начинается или вообще не ведется.

Также различают виды КИС, такие как **заказные (уникальные) и тиражируемые КИС**.

Под **заказными КИС** обычно понимают системы, создаваемые для конкретного предприятия, не имеющего аналогов и не подлежащие в дальнейшем тиражированию.

Подобные системы используются либо для автоматизации деятельности предприятий с уникальными характеристиками либо для решения крайне ограниченного круга специальных задач.

Тиражируемые (адаптируемые) КИС. Суть проблемы адаптации тиражируемых КИС, т.е. приспособления к условиям работы на конкретном предприятии в том, что в конечном итоге каждая КИС уникальна, но вместе с тем ей присущи и общие, типовые свойства. Требования к адаптации и сложность их реализации существенно зависят от проблемной области, масштабов системы. Даже первые программы, решавшие отдельные задачи автоматизации, создавались с учетом необходимости их настройки по параметрам.

MRP -системы

Задача планирования потребностей в материалах (Materials Requirements Planning, MRP) оказалась той первой задачей, которая привела к созданию целой индустрии программного обеспечения для управления предприятием. Решение задачи планирования потребностей в материалах реализуется с помощью алгоритма, который также носит название MRP-алгоритма.

MRP-алгоритм - это алгоритм оптимального управления заказами на готовую продукцию, производством и запасами сырья и материалов.

MRP-методология - это реализация MRP-алгоритма с помощью компьютерной системы.

Реализация системы, работающей по этой методологии представляет собой компьютерную программу, позволяющую оптимально регулировать поставки комплектующих в производственный процесс, контролируя запасы на складе и саму технологию производства. Главной задачей MRP является обеспечение гарантии наличия необходимого количества требуемых материалов и комплектующих в любой момент времени в рамках срока планирования, наряду с возможным уменьшением постоянных запасов, а следовательно разгрузкой склада.

В настоящее время MRP системы присутствуют практически во всех интегрированных информационных системах управления предприятием.

Изначально MRP системы разрабатывались для использования на производственных предприятиях с дискретным типом производства, например:

- Сборка на заказ (Assembly-To-Order, ATO);
- Изготовление на заказ (Make-To-Order, MTO);
- Изготовление на склад (Make-To-Stock, MTS);
- Серийное (RPT).

Основные элементы MRP системы можно разделить на элементы, предоставляющие информацию, программная реализация алгоритмической основы MRP и элементы, представляющие результат функционирования программной реализации MRP.

Материалы - все сырье и отдельные комплектующие, составляющие конечный продукт.

MRP-система, MRP-программа - компьютерная программа, работающая по MRP алгоритму.

Статус материала является основным указателем на текущее состояние материала. Каждый

отдельный материал, в каждый момент времени, имеет статус в рамках MRP-системы, например:

- материал есть в наличии на складе;
- материал есть на складе, но зарезервирован для других целей;
- материал присутствует в текущих заказах;
- заказ на материал планируется.

Как видно, статус материала отражает степень готовности этого материала быть пущенным в производственный процесс.

Страховой запас (safety stock) материала необходим для поддержания процесса производства в случае возникновения непредвиденных и неустранимых задержек в его поставках.

Различают понятия **полной потребности в материале**, которая отображает то количество, которое требуется пустить в производство, и **чистой потребности**, при вычислении которой учитывается наличие всех страховых и зарезервированных запасов данного материала. Заказ в системе автоматически создается по возникновению отличной от нуля чистой потребности.

Формула вычисления чистой потребности такова:

Чистая потребность = полная потребность - инвентаризовано на руках - страховой запас - зарезервировано для других заказов

На рис. 2 показаны входные и выходные параметры для MRP-системы.



Рисунок 2 - Входы и выходы MRP-системы

Основные операции

На основании входных данных MRP система выполняет следующие основные операции:

- на основании ОПП определяется количественный состав конечных изделий для каждого периода времени планирования ;
- к составу конечных изделий добавляются запасные частей, не включенных в ОПП;
- для ОПП и запасных частей определяется общая потребность в материальных ресурсах в соответствии с ВМ и составом изделия с распределением по периодам времени планирования;
- общая потребность материалов корректируется с учетом состояния запасов для каждого периода времени планирования ;
- осуществляется формирование заказов на пополнение запасов с учетом необходимых времен опережения.

Выходные данные

Результатами работы MRP системы являются:

- план-график снабжения материальными ресурсами производства - количество каждой учетной единицы материалов и комплектующих для каждого периода времени для обеспечения ОПП.

Для реализации плана-графика снабжения система порождает **план-график заказов** в привязке к периодам времени, который используется для размещения заказов поставщикам материалов и комплектующих или для планирования самостоятельного изготовления.

- изменения плана-графика снабжения - внесение корректировок в ранее сформированный план-график снабжения производства .

- ряд отчетов, необходимых для управления процессом снабжения производства .

CRP - система планирования производственных мощностей

Одной из составляющих интегрированных информационных систем управления предприятием класса MRP является система *планирования производственных мощностей (CRP)*.

Основной задачей системы CRP является проверка выполнимости ОПП с точки зрения загрузки оборудования по производственным технологическим маршрутам с учетом времени переналадки, вынужденных простоев, субподрядных работ и т.д.

Входные данные для CRP - план-график производственных заказов и заказов на поставку материалов и комплектующих. **Выходные данные** - график загрузки оборудования и рабочего персонала.

Основные функции MRP систем

MRP-система в целом :

- описание плановых единиц и уровней планирования ;
- описание спецификаций планирования ;
- формирование основного производственного плана графика .

MRP-подсистема:

- управление изделиями (описание материалов, комплектующих и единиц готовой продукции);
- управление запасами;
- управление конфигурацией изделия (состав изделия);

- ведение ведомости материалов;
- расчет потребности в материалах;
- формирование MRP заказов на закупку;
- формирование MRP заказов на перемещение.

CRP-подсистема:

- рабочие центры (описание структуры производственных рабочих центров с определением мощности) ;
- машины и механизмы (описание производственного оборудования с определением нормативной мощности) ;
- производственные операции, выполняемые в привязке к рабочим центрам и оборудованию ;
- технологические маршруты, представляющих последовательность операций, выполняемых в течение некоторого времени на конкретном оборудовании в определенном рабочем центре расчет потребностей по мощностям для определения критической загрузки и принятия решения.

Состав систем класса MRP II (Manufacturing Resource Planning)

Очевидно, на любом производственном предприятии существует набор стандартных принципов планирования, контроля и управления функциональными элементами. Такими элементами являются производственные цеха, функциональные отделы, аппарат руководства и т.д. Давайте на основании этих принципов, попытаемся создать замкнутую логическую систему, которая позволяет отвечать на следующие тривиальные вопросы:

- Что мы собираемся производить?
- Что для этого нужно?
- Что мы имеем в данный момент?
- Что мы должны получить в итоге?

Таким образом, MRP II-система должна состоять из следующих функциональных модулей:

- Планирование развития бизнеса (Составление и корректировка бизнес-плана) ;
- Планирование деятельности предприятия ;
- Планирование продаж ;

- Планирование потребностей в сырье и материалах ;
- Планирование производственных мощностей ;
- Планирование закупок ;
- Выполнение плана производственных мощностей ;
- Выполнение плана потребности в материалах ;
- Осуществление обратной связи .

Схематический план работы MRPII-системы можно отобразить диаграммой, приведенной на рис. 3.



Рисунок 3 - Схематический план работы MRP II-системы

Модуль планирования развития бизнеса определяет миссию компании: её нишу на рынке, оценку и определение прибылей, финансовые ресурсы. Фактически, он утверждает, в условных финансовых единицах, что компания собирается произвести и продать, и оценивает, какое количество средств необходимо инвестировать в разработку и развитие продукта, чтобы выйти на планируемый уровень прибыли. Таким образом, выходным элементом этого модуля является бизнес-план.

Модуль планирования продаж оценивает (обычно в единицах готового изделия), какими должны быть объем и динамика продаж, чтобы был выполнен установленный бизнес-план. Изменения плана продаж, несомненно, влекут за собой изменения в результатах других

модулей.

Модуль планирования производства утверждает план производства всех видов готовых изделий и их характеристики. Для каждого вида изделия в рамках выпускаемой линии продукции существует своя собственная программа производства. Таким образом, совокупность производственных программ для всех видов выпускаемых изделий, представляет собой производственный план предприятия в целом.

Модуль планирования потребности в материалах (или видах услуг - "здесь и далее") на основе производственной программы для каждого вида готового изделия определяет требуемое расписание закупки и/или внутреннего производства всех материалов комплектующих этого изделия, и, соответственно, их сборку.

Модуль планирования производственных мощностей преобразует план производства в конечные единицы загрузки рабочих мощностей (станков, рабочих, лабораторий и т.д.) Модуль обратной связи позволяет обсуждать и решать возникающие проблемы с поставщиками комплектующих материалов, дилерами и партнерами. Тем самым, этот модуль собственно и реализует знаменитый "принцип замкнутой петли" (Closed loop principle) в системе. Обратная связь особенно необходима при изменении отдельных планов, оказавшихся невыполнимыми и подлежащих пересмотру.

Преимущества использования систем MRP II

Применение систем MRP-II позволяет:

- улучшить обслуживание заказчиков - за счет своевременного исполнения поставок;
- сократить цикл производства и цикл выполнения заказа - следовательно, бизнес будет более гибко реагировать на спрос ;
- сократить незавершенное производство - работа не будет выдаваться, пока не потребуется "точно ко времени" для удовлетворения конечного спроса;
- значительно сократить запасы, что позволит более экономно использовать складские помещения и потребуются меньше средств на его хранение;
- сбалансировать запасы - будет меньше дефицита и меньше устаревших запасов;
- повысить производительность - людские ресурсы и материалы будут использоваться в соответствии с заказами с меньшими потерями; можно использовать анализ "что-если", чтобы проверить, соответствует ли производство задачам предприятия по получению прибыли;
- создать скоординированную группу управления, которая сможет решать стратегические и оперативные вопросы и организовать работу в соответствии с выработанным основным планом производства.

Определение ERP

Основные понятия производственного менеджмента (в том числе и термин «ERP») можно считать вполне устоявшимися. В этой области признанным «стандартом де-факто» служит терминология Американской ассоциации по управлению запасами и производством (*American Production and Inventory Control Society, APICS*). Основные термины и определения приводятся в Словаре APICS, который регулярно обновляется по мере развития теории и практики управления. Именно в этом издании содержится наиболее полное и точное определение ERP-системы.

В соответствии со Словарем APICS, термин «ERP-система» (*Enterprise Resource Planning - Управление ресурсами предприятия*) может употребляться в двух значениях.

ERP-система - информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов.

ERP методология - 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, дистрибьюции и оказания услуг.

Таким образом, термин ERP может означать не только информационную систему, но и соответствующую методологию управления, реализуемую и поддерживаемую этой информационной системой.

Характеристические черты ERP-систем

Главная цель концепции ERP - распространить принципы MRPII (Manufactory Resource Planning, планирование производственных ресурсов) на управление современными корпорациями. Концепция ERP представляет собой надстройку над методологией MRPII. Не внося никаких изменений в механизм планирования производственных ресурсов, она позволяет решить ряд дополнительных задач, связанных с усложнением структуры компании.

Концепция ERP до сих пор не стандартизована. Когда возникает вопрос об отнесении конкретной информационной системы управления к классу развитых MRP II-систем или к классу ERP, специалисты расходятся во мнениях, поскольку выделяют различные критерии принадлежности системы классу ERP. Однако, суммируя различные точки зрения, можно указать основные черты, которыми должны обладать ERP-системы.

Системы класса ERP отличает набор следующих свойств:

- универсальность с точки зрения типов производств;
- поддержка многозвенного производственного планирования;
- более широкая (по сравнению с MRPII) сфера интегрированного планирования ресурсов;
- включение в систему мощного блока планирования и учета корпоративных финансов;
- внедрение в систему средств поддержки принятия решений.

Сравнение ERP и MRPII

ERP-системы создаются для больших многофункциональных и территориально распределенных производственных корпораций (например, холдингов, ТНК, ФПГ и т. д.). MRPII-системы ориентированы на рынок средних предприятий, которым не требуется вся мощность ERP-систем.

Существенные же отличия ERP от MRP II можно выразить следующей формулой:

ERP = MRPII + реализация всех типов производства + интегрирование планирования ресурсов по различным направлениям деятельности компании + многозвенное планирование

Безусловно, многие MRPII-системы развиваются с позиций глубины планирования и по некоторым параметрам приближаются к ERP-системам. Однако "по некоторым" не значит "по всем", поэтому с употреблением термина "ERP" нужно обращаться осторожно.

В то же время среди ERP, MRPII-систем не все могут предложить решения по системе планирования и управления производством процессного типа.

CRM

Управление отношениями с клиентами (Customer Relations Management, CRM) - это стратегия, основанная на применении таких управленческих и информационных технологий, с помощью которых компании аккумулируют знания о клиентах для выстраивания взаимовыгодных отношений с ними.

Подобные отношения способствуют увеличению прибыли, т. к. привлекают новых клиентов и помогают удержать старых.

CRM - это клиент-ориентированная стратегия, с одной стороны, формирования наценки «выше рыночной» за счет обеспечения индивидуального обслуживания каждого клиента, а с другой - ориентации на долгосрочные отношения, в том числе и в ущерб краткосрочным

экономическим задачам. Обе стороны «CRM-медали» требуют создания и поддержания долгосрочных отношений с клиентами на качественно более высоком, чем простая декларация «клиент всегда прав», уровне. Целью CRM является не просто увеличение объема продаж, а прибыльное «увязывание» потребностей клиента с возможностями продавца, что и требует совместной коллективной работы на клиента различных функциональных подразделений организации.

Основное отличие CRM-систем от всех остальных информационных систем предприятия состоит в следующем. Прочие системы (ERP, документооборот) минимизируют расходы и/или «наводят порядок», а значит, работают на экономичность и экономию (снижение цены покупки), тогда как CRM-системы призваны наращивать эффективность бизнеса: отбором правильных клиентов и корректным выстраиванием отношений с первого раза.

CSRP (Customer Synchronized Resource Planning)

Системы класса CRM зачастую интегрируют с системами управления предприятием (такими как MRPII, ERP), однако даже такое детальное ведение всей маркетинговой информации может не дать того эффекта, который ожидается со стороны топ-менеджмента предприятия.

Более современной концепцией управления ресурсами предприятия является **CSRP (customer synchronized resource planning)**, планирование ресурсов, синхронизированное с клиентом), захватывающая почти весь жизненный цикл товара. Такой подход позволяет на порядок точнее управлять стоимостью товара, учитывая производство, продвижение и обслуживание товара данного типа, и учитывать все элементы его функционального жизненного цикла, а не только производства, как во всех стандартных системах предыдущих поколений.

Сущность концепции CSRP состоит в том, что при планировании и управлении компанией можно и нужно учитывать пожелания конечных пользователей непосредственно при оформлении заказа, т. е. ориентироваться в большей степени на производство индивидуальных конфигураций товаров «под заказ».

Такой подход дает большие преимущества в конкурентоспособности предприятия в отраслях, где жизненный цикл товара невелик, и требуется оперативно реагировать на изменение желаний потребителя.

Исключительно важным следствием данной концепции явилась реализация задачи тонкого управления производственными графиками в условиях ограниченных мощностей (так называемой **APS задачи - Advanced planning and scheduling** - расширенного управления производственными графиками). Автономные решения такого класса были известны и раньше, однако в систему управления ресурсами предприятия впервые были интегрированы фирмой SYMIX в ее продукте SyteLine. Системы типа APS позволяют решать такие задачи, как «проталкивание» срочного заказа в производственные графики, распределение заданий с учетом приоритетов и ограничений, перепланирование с использованием полноценного

графического интерфейса. Благодаря принципиально новой «математике» расчет типовых задач MRP осуществляется значительно быстрее, чем раньше.

Отличия между ERP и CSRP подходами показаны на рис. 4 и 5 (рисунки приводятся из источника).



Рисунок 4 - Традиционная ERP - система

CSRP — планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем



Рисунок 5 - CSRP - планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем

Примеры КИС

Современный рынок информационных управленческих систем состоит из тройки (по другим оценкам - пятерки) систем-лидеров, которые, собственно, и относятся к классу ERP, и множества "продвинутых" систем класса MRPII.

Безусловными лидерами ERP являются системы SAP R/3 немецкой компании SAP AG, Oracle Applications американской компании Oracle и Baan, разработанная нидерландской компанией Baan (в мае 2000 года компания Baan была приобретена британским холдингом Invensys). Иногда к этому "элитному" списку добавляют OneWorld компании J.D.Edwards и PeopleSoft, выпускаемую одноименной компанией.

Что же касается MRPII-систем, то тут наблюдается большее количество решений, каждое из которых несет в себе уникальное сочетание функциональных и технологических особенностей. Все они отличаются различной степенью проработки производственных, финансовых и иных функций, поэтому с помощью консультантов предприятия могут подобрать систему, более всего отвечающую их запросам. Поэтому "MRPII" - это не признак ущербности системы, а показатель

того, что система ориентирована на рынок средних предприятий.

CRM-продукты, предлагаемые западными поставщиками, можно классифицировать по семи основным категориям:

- SFA (Sales Force Automation) - автоматизация деятельности торговых представителей;
- MA (Marketing Automation) - автоматизация деятельности маркетинга;
- CSA, CSS (Customer Service Automation, Customer Service Support) - автоматизация службы поддержки и обслуживания клиентов;
- Call/Contact Center Management - центры обработки вызовов, контакт-центры;
- Field Service Management - управление территориально удаленными подразделениями или пользователями;
- PRM (Partner Relationship Management) - управление взаимоотношениями с партнерами (не поставщиками, а элементами товаропроводящей сети, разделяющими риски);
- Help Desk - техническая поддержка пользователей.

Компания SYMIX в 2000 году предложила на рынке комплекс программных продуктов, реализующих уровень CSRP.

Системы электронного документооборота

Определение системы электронного документооборота и ее отличительные свойства

Класс систем электронного документооборота является подклассом документальных систем. В отличие от фактографических систем (к которым относят любой банк или базу данных) логической единицей хранения информации в документальной системе является **документ**.

Система электронного документооборота (ЭД, СЭД) - это комплекс программ, созданных для контролируемого создания и управления документами на предприятии в соответствии с правилами обработки документов, обусловленными бизнес процессами предприятия.

Отличительными свойствами СЭД являются:

- Ведение электронного архива документов;
- Управление жизненным циклом информации;
- Управление процессом создания, сбора, обработки и распространения корпоративной

информации;

- Наличие средств контроля исполнения поручений;
- Управление содержимым корпоративных Web-ресурсов;
- Интеграция с офисными приложениями и корпоративными информационными системами.

Документированная информация (документ)- зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

Электронный документ - документ, в котором информация представлена в электронно-цифровой форме.

Атрибуты документов:

- установленная форма;
- носитель;
- реквизиты.

Электронный документ, как и традиционный, должен иметь все необходимые реквизиты: наименование организации, дату, регистрационный номер, должность и фамилию лица, подписавшего документ, другие. К реквизитам относят:

- **регистрационный номер документа** - однозначно позволяет сослаться на документ, прошедший через канцелярию;

- **источник документа (контрагент)** - указывает на источник получения документа;

- **ответственный исполнитель документа** - указывает сотрудника, которому поручено исполнение данного документа или который разработал документ (для исходящих и внутренних). Исполнитель документа всегда только один;

- **дополнительные реквизиты** - у конкретных предприятий разные.

Информационные ресурсы - отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах)

Классификация СЭД:

- Системы делопроизводства;
- Системы маршрутизации ихранения документов;

- Электронные архивы;
- Системы смешанного типа.

В некоторых исследованиях предлагают следующую типологию программ управления документами:

- электронная почта;
- программы для организации коллективной работы (Lotus Notes, например);
- программы маршрутизации документов .

К этой типологии можно было бы добавить дальнейшее разделение на:

- системы с предопределенным маршрутом;
- системы с открытым маршрутом;
- системы с поисковым блоком или полнотекстовый индексатор как самостоятельный элемент в своем собственном классе (например, Excalibur).

В то время как многие системы, основанные на использовании полнотекстовых поисковых блоков или на реляционных базах данных, претендуют на звание систем управления документами, существует множество критериев, по которым можно СЭДить о том, насколько это соответствует действительности.

Имея в виду требования к системам управления документами, такая система должна выполнять следующие функции:

- **организовывать среду хранения**, обеспечивая работу с бумажными и электронными документами и предоставляя возможность их просмотра;
- **осуществлять поиск** (полнотекстовых и других) документов;
- **вести историю работы с документом**, учитывая трудозатраты на его подготовку;
- обеспечивать **возможность работы с многокомпонентными, многоформатными документами**, а также приложениями к документу и различными его версиями;
- обеспечивать учет ассоциаций и **ведение коллекций документов**;
- **устанавливать права на работу** с документом;
- обеспечивать **сканирование документа** и восстановление его текста по изображению;
- обеспечивать открытый интерфейс со специализированными, национальными и другими полнотекстовыми **поисковыми модулями**;

- обеспечивать **настройку на потребности пользователя**, в первую очередь, регистрационных карточек документов.

Полный набор таких ответственных функций позволяет реализовать промышленная система управления документами.

Если продукт должен обеспечивать прохождение документов по predetermined маршрутам, то для расширения функциональности может использоваться такой продукт как Staffware, что часто и делается в больших корпоративных системах управления документами. В том случае, когда речь идет исключительно о поддержке движения и контроля документов, выбор приложения, обеспечивающего их управление, представляется логичным. Однако иногда можно обойтись гораздо более дешевым продуктом или обычной электронной почтой.

Требования к системе электронного документооборота

Первоначально рассмотрим общие требования к системе электронного документооборота.

Масштабируемость

Желательно, чтобы система документооборота могла поддерживать любое количество пользователей, и способность системы наращивать свою мощность определялась только мощностью соответствующего аппаратного обеспечения. Выполнение такого требования может быть обеспечено с помощью поддержки промышленных серверов баз данных производства таких компаний, как Sybase, Oracle, Informix и др., которые существуют практически на всех возможных программно-аппаратных платформах, тем самым, обеспечивая самый широкий спектр производительности.

Распределенность

Основные проблемы при работе с документами возникают в территориально-распределенных организациях, поэтому архитектура систем документооборота должна поддерживать взаимодействие распределенных площадок. Причем распределенные площадки могут объединяться самыми разнообразными по скорости и качеству каналами связи, например, офис работает по выделенной линии, пригородный склад- по сельской телефонной линии. Также архитектура системы должна поддерживать взаимодействие с удаленными пользователями.

Модульность

Вполне возможно, что заказчику может не потребоваться сразу внедрение всех компонентов системы документооборота, а иногда спектр решаемых заказчиком задач меньше, чем весь спектр задач документооборота. Тогда очевидно, что система документооборота должна

состоять из отдельных модулей, интегрированных между собой.

Открытость (интегрируемость)

Система документооборота не может и не должна существовать в отрыве от других систем, например, иногда необходимо интегрировать систему с прикладной бухгалтерской программой. Тогда система документооборота должна иметь открытые интерфейсы для возможной доработки и интеграции с другими системами.

Простота ввода в действие

Система документооборота должна максимально просто вводиться в действие.

Основные свойства СЭД

Основными свойствами СЭД являются:

- **открытость**: все СЭД построены по модульному принципу, а их API-интерфейсы являются открытыми. Это позволяет добавлять к СЭД новые функции или совершенствовать уже имеющиеся.

- **высокая степень интеграции с прикладным ПО**: ключевой возможностью СЭД является высокая степень их интеграции с различными программными приложениями за счет использования технологий OLE Automation, DDE, ActiveX, ODMA, MAPI и др. А непосредственно при работе с документами вообще нет необходимости пользоваться утилитами СЭД. Пользователи имеют дело только с обычными прикладными программами: в момент инсталляции клиентской части СЭД прикладные программы дополняются новыми функциями и элементами меню;

- **особенности хранения документов**: СЭД работают, преимущественно, на базе распределенных архитектур и используют разнообразные комбинации технологий сбора, индексирования, хранения, поиска и просмотра электронных документов. В большинстве СЭД реализована иерархическая система хранения документов (по принципу "шкаф/полка/папка"). Количество уровней вложения при хранении документов не ограничено;

- **особенности маршрутизации документов**: модули СЭД, отвечающие за документооборот, принято называть модулями маршрутизации документов. В общем случае используются понятия "свободной" и "жесткой" маршрутизации документов. При "свободной" маршрутизации любой участвующий в документообороте пользователь может по своему усмотрению изменить существующий маршрут прохождения документов (или задать новый маршрут). При "жесткой" маршрутизации маршруты прохождения документов строго регламентированы, и пользователи не вправе их менять. Однако при "жесткой" маршрутизации могут обрабатываться логические операции, когда маршрут изменяется при выполнении каких-либо заранее заданных условий

(например, отправке документа руководству при превышении конкретным пользователем своих должностных полномочий). В большинстве СЭД модуль маршрутизации входит в комплект поставки, в некоторых СЭД его необходимо приобретать отдельно. Полнофункциональные модули маршрутизации разрабатывают и поставляют третьи фирмы;

- **разграничение доступа:** в СЭД реализованы надежные средства разграничения полномочий и контроля за доступом к документам. В большинстве случаев с их помощью определяются следующие виды доступа: полный контроль над документом, право редактировать, но не уничтожать документ, право создавать новые версии документа, но не редактировать его, право аннотировать документ, но не редактировать его и не создавать новые версии, право читать документ, но не редактировать его, право доступа к карточке, но не к содержимому документа, полное отсутствие прав доступа к документу;

- **наличие утилит просмотра документов разных форматов:** в состав большинства СЭД входят утилиты для просмотра документов. Помимо базового комплекта утилит просмотра (входящего в каждую СЭД), у третьих фирм можно приобрести дополнительные утилиты, хорошо интегрируемые с СЭД;

- **аннотирование документов:** при организации групповой работы над документами обычно весьма полезна возможность их аннотирования. Так как в некоторых случаях пользователи лишены прав на внесение каких-либо изменений в документ в процессе его согласования, то они могут воспользоваться возможностью его аннотирования. В большинстве СЭД аннотирование реализуется за счет включения в карточку документа атрибута для аннотации и передачи пользователям прав на редактирование такого поля карточки. Но такое решение не всегда приемлемо (особенно при аннотировании графического документа). В связи с этим, в некоторых СЭД существует так называемая функция "красного карандаша", с помощью которой можно графически указать недостатки на самом изображении;

- **поддержка различных клиентских программ:** клиентами большинства СЭД могут быть ПК с ОС MS Windows. В некоторых СЭД используются также платформы UNIX и Macintosh. Кроме того, все современные СЭД позволяют работать с документами через стандартные Web-навигаторы. Так как Web-навигаторы могут быть размещены на разнообразных клиентских платформах, то это облегчает решение проблемы обеспечения работы СЭД в гетерогенных сетевых средах. При использовании Интернет-технологий у СЭД появляется еще один серверный компонент, отвечающий за доступ к документам через Web-навигаторы.

Место системы электронного документооборота в корпоративной системе управления предприятием

Место системы электронного документооборота в корпоративной системе управления предприятием показано на рисунке 6.

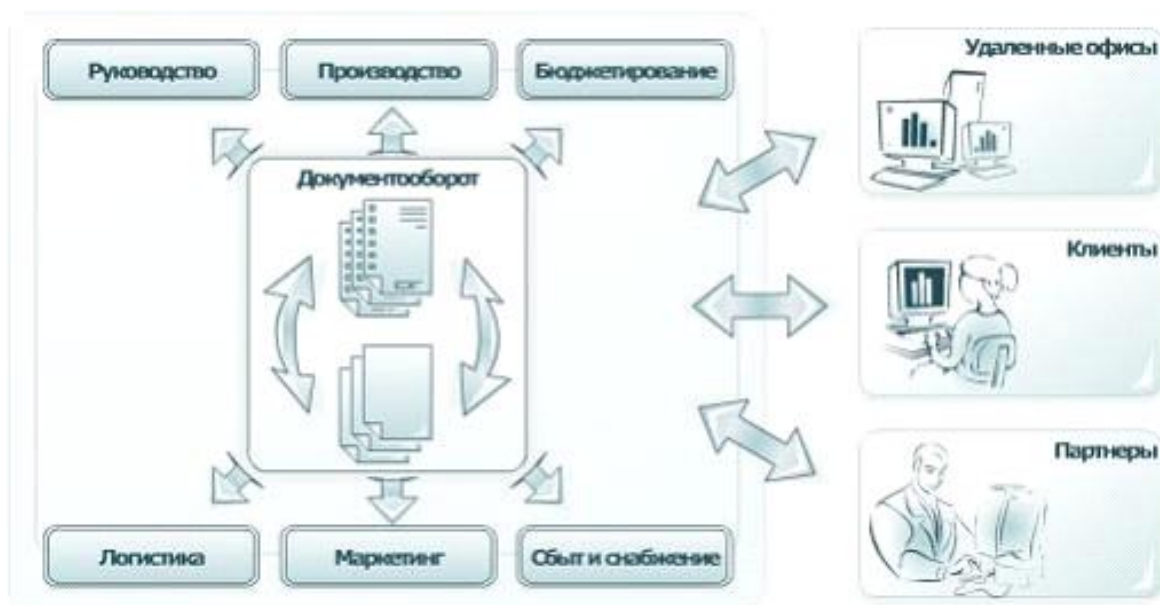


Рисунок 6 - Взаимодействие подсистем управления предприятием посредством СЭД. (Источник: http://www.rbcsoft.ru/ru/product/corporations/item.shtml?item_48).

Фазы жизненного цикла разработки документооборота

Модель жизненного цикла разработки документооборота фирмы по Саттону является основной из множества моделей жизненного цикла (ЖЦ). Она базируется на том, что желаемые результаты документооборота могут быть достигнуты благодаря выполнению цепочке определенных действий связанных с этапом ЖЦ документа (рис.7): на каждой фазе документу присваивается добавочная стоимость, которая определяет начальную условия следующей фазы. Все фазы ЖЦ можно разделить на части и управлять отдельно каждой. Пример: при создании документа он получил начальную стоимость. При его вводе в БД прибавилась его добавочная стоимость затрат на ввод. При его запросе и выдаче еще добавилась добавочная стоимость, документ утвердили, вновь его цена возросла.



Рисунок 7 - Фазы жизненного цикла СЭД

ЖЦ состоит из 6 фаз: определение или создание документов их анализ сохранения, публикация и вывод из обращения.

Определение документа

Имеет целью установление общего контроля проекта и структуры управления проектов, составляется план проекта, составляется все необходимые документы их тип и системные данные, то есть объем СЭД требуемой для цели организации.

На первом этапе принимается план и график работы, определяется количество сотрудников (5-7), определяются бюджетные средства, на приобретение ресурсов, то есть источников информации и инструментария.

Обосновываются необходимые работы и процедуры администрирования и управления проектом.

Анализ данных

Цель фазы: сбор информации о документах СЭД, то есть их системных данных, местах их хранения и о рабочих процессах, связанных с ЖЦ этих документов.

Результат анализа:

- а) получение моделей типов документов: текст, изображение и так далее;
- б) составление каталога объектов, характеризующих документ;

в) структурированная система классификации документа (по алфавитному порядку, по объему, по теме и т.д.). Система классификации файлов должна строиться с позиции направления бизнеса фирмы, а никак традиционная система, то есть распределения по отделам. Это позволяет не распределять документы при расформировании отдела. Внутренняя структура документов строится на основе форматов SGML и HTML.

Создание документа

Целями создания документа являются:

- сбор всех документов в СЭД, перевод их в формат, который работает СЭД или оцифровка. Бумажные оригиналы передаются на хранение;
- классификация всех собранных документов, по которой будет выполняться поиск, глубина ссылок до 4-5 документов.

В результате должен получиться:

- полный список внешней документации компании;
- полный список, наследованных от старой системы, документов;
- полный список, авторами, которых являются сотрудники.

Замечание на этом этапе - один и тот же документ не должен дублироваться в разных секторах памяти. Сбору подлежит только информация, имеющая отношение к бизнес-направлению компании. Оставление всей информации от старой системы по принципу «пусть будет» нерационально использует память СЭД.

Сохранение документов

Цель фазы: поместить документы в безопасную среду, хранить в ней, с возможностью всегда их найти.

При сохранении документы классифицируют на уровне секретности: общие, частные, конфиденциальные, секретно и совершенно секретно. При сохранении следует предусмотреть подлинность электронного почты, авторизации (установление подлинности автора) и установление аудиторской проверки документов, защищенных СЭД.

Опубликование документов

Цель: распределение электронных версий и распечаток документов среди работников организации, в соответствии с их уровнем доступа - ИРИ (избирательное распространяемая информация).

Результат фазы: составление уровня допуска и списков распределения документа согласно

допусков к этим документам. Установление диапазона форматов установления и распечаток документов.

Система ИРИ автоматически уведомляет пользователя о поступлении документа в репозиторий нового документа, который предоставляет интерес для направления работы пользователя и его группы допуска. Например: бухгалтер получает о новых бухгалтерских правилах и так далее.

Вывод документов из обращения

Цель: определить документ, подлежащие выводу из СЭД. Выполняется 4-мя способами: уничтожение, сохранение, отчуждение, перевод в архив.

Уничтожение - физическая документация документов (для бумажных - сжигание и др.)

Сохранение - копирование компакт-диска или магнитного диска в тех случаях, когда записанные на них документы могут понадобиться после истечения их срока годности (5-7 лет). До 15% старых документов могут быть запрошены, по статистике.

Отчуждение - пересылка документаций тем организациям, откуда они были первоначально получены для СЭД.

Перевод в архив - выполняется для документов, представляющих интерес с точки зрения истории организации.

Результат фазы: обновленный график сохранения документации; список документов о сохранении, список для уничтожения и список документов для отсылки. Перед уничтожением документа или перед переводом в другую категорию нужно уведомить автора, так как только он может знать истинную потребности документа.

Структура документа

Шаблон - макет документа, в который заранее внесены значения постоянных реквизитов и создаются трафареты для переменных реквизитов. Шаблоны для бумажных носителей - бланки, для форм. Бланки бывают:

- Общие бланки - для приказов, распоряжений, решений;
- Бланки для писем.

Заголовочный реквизит в шаблонах могут располагаться по центру (заявление, приказ) или по углам слева - адресная часть, с право - графическая печать. Проекты исходящих документов, то есть их содержание, тексты готовятся в структурных подразделениях. **Согласование** - это ознакомление, заинтересованного лица и добавлением грифа.

Основные операции составления документа:

- Составление шаблона документа и хранения его в базе;
- Разработка проекта документа;
- Поиск шаблона и составление его реквизитов;
- Выдача на печать;
- Согласование проекта документа;
- Редактирование и корректирование документа;
- Печать и подписание документа;
- Утверждение документа руководством;
- Размножение документа;
- Регистрация рассылки документа.

Формализованные документы - типовые и стандартные документы, характеризующие следующие свойства:

- Наличие типового состава реквизитов;
- Наличие типовых реквизитов по колонкам и соподчиненности;
- Стандартное оформление или реквизитов;
- Использование бумаги стандартных размеров (A4, A3, A5).

Неформализованный документ - отличается нестандартным содержанием и от типовой формы расположения реквизитов (отчеты, обзоры, реферат).

Основные особенности:

- Малое количество типовых реквизитов;
- Многостраничные расположения содержательной части документа;
- Страницы могут содержать текстовую, табличную и графическую информацию;
- Текстовая часть может быть структурной в виде абзацев или колонок.

В состав документов может входить: оглавление, предметный указатель, колонтитулы, сноски.

Основные операции для неформализованного документа:

- Ввод текста с текущей корректировкой ;
- Орфографическая проверка текста;
- Операция подстановки страниц;
- Вставка сносок;
- Вставка предметного указателя;
- Вставка колонтитулы ;
- Изменение стилей и шрифтов;
- Составление оглавления;
- Печать;
- Согласование и редактирование;
- Копирование;
- Утверждение и рассылка документа.

На рис.8 приведена типичная структура СЭД.



Рисунок 8 - Структура СЭД

В основе системы документооборота лежит подсистема хранения. В простейшем случае это может быть база данных учета документов в системах автоматизации делопроизводства. Клиентское рабочее место осуществляет возможность занесения информации о документах в систему, поиск документов по их атрибутам, модификацию информации (текущее местоположение, статус исполнения и прочее) и управление данными.

В том случае, если система документооборота хранит документы или их образы, необходима специальная среда их хранения. В простейшем случае для этого может использоваться файловая система. В более сложном случае это может быть специализированная система построения архива документов. База данных должна содержать информацию о правах доступа к документам, блокировках и пр. В этом случае возможно присутствие систем оптимизации хранения документов и системы поддержки полнотекстового индексирования.

Клиентские приложения, соответственно, должны включать такие дополнительные функции, как доступ к документам в архиве, поддержка блокировки и изменения атрибутов документов, а также возможность полнотекстового поиска.

Для ввода документов в систему может использоваться система распознавания текстов и печатных форм.

В случае наличия в системе средств маршрутизации база данных хранит дополнительную информацию о маршрутах движения документов, текущем состоянии маршрутов и пр. Модуль маршрутизации осуществляет непосредственную доставку документов на рабочие места

пользователей и внесение информации об изменении статуса документов в базу данных. Клиентское рабочее место системы маршрутизации может непосредственно не взаимодействовать с базой данных и архивом документов, а получать доступ к документам посредством среды маршрутизации, в качестве которой может использоваться электронная почта.

План внедрения СЭД

После выбора платформы для автоматизации документооборота и комплекса интегрированных приложений на ее базе, составляется бизнес-проект с оценкой затрат, оценкой экономии и выгоды, оценкой рисков и рекомендациями временных рамок и плана действий, направленных на организацию проекта разработки СЭД.

Приведем здесь краткий алгоритм (план) действий на различных этапах осуществления проекта разработки СЭД, базирующийся на основных вехах.

План действий, который предлагается в этой работе состоит, из трех четко разделенных групп этапов:

1 этап. Первоначальные этапы запуска проекта:

- подбор команды, организация административных процессов;
- разработка стратегии развертывания;
- установка аппаратного и программного обеспечения и сети;
- согласование, настройка приложений и платформы СЭД;
- указание затрагиваемых СЭД направлений политики компании и процессов;
- разработка стандартов оценки проекта СЭД.

2 этап. Стадии внесения изменений в управление организацией:

- разработка коммуникативной стратегии и подбор рабочих групп;
- пересмотр процесса ведения дел.

3. Стадии разрешения проблем, возникающих по ходу развертывания СЭД:

- конвертация в новый формат и перенос в систему унаследованных документов и файлов данных;
- проведение специального обучения сотрудников;
- оценка проекта СЭД;

- завершение проекта.

Проблемы внедрения СЭД

Проблемы внедрения СЭД:

- Неинформированность руководителей о продуктах СЭД;
- Расхождение с реальной оргструктурой и бизнес-процессами);
- Психологические проблемы (СЭД - «контролёр»);
- Отсутствия электронных навыков у большинства из старых кадров.

Помимо указанных, существуют и другие, не менее серьезные препятствия для внедрения данных систем на предприятиях. Иначе их можно интерпретировать так:

- консерватизм персонала;
- отсутствие поддержки внедрения со стороны первого лица организации;
- сложность формализации структуры и бизнес-процессов;
- отсутствие корпоративной культуры работы с документами и хоть какой-то формализации документооборота;
- сложность оценки эффекта от внедрения системы электронного документооборота.

Примеры систем электронного документооборота

Сферы применения СЭД огромны.

На данный момент существующие на рынке системы, основываясь на технологиях, лежащих в их основе, можно условно разделить на три группы:

а) Системы западного производства. Среды разработок.

б) Системы локального (Россия, Украина) производства, в основе которых лежит Lotus Domino/Notes.

в) Полностью локальные разработки.

К первой группе относят такие три западные системы (среды разработок):

- Documentum ;

- DOCSOpen/DOCSFusion ;
- Lotus Domino.Doc .

При этом на данный момент наиболее активны по количеству внедрений на рынке системы Documentum и DOCSOpen/DOCSFusion. Эти системы, в основном, предназначены для крупных предприятий.

Ко второй группе можно отнести следующие компании и системы:

- CompanyMedia - ИнтерТраст ;
- OfficeMedia - ИнтерТраст ;
- БОСС-Референт - АйТи ;
- ЗОЛУШКА НТЦ - ИРМ ;
- Эскадо Интерпроком - ЛАН .

Следует отметить, что системы, основанные на Lotus Domino/Notes, довольно популярны в России. Это доказывают их многочисленные внедрения, а сами компании являются лидерами в своих сегментах, большинство внедрений данных систем было успешным. Хотя, если компания уже имеет разветвленную информационную структуру, основанную на других технологиях, то переход на Lotus связан с некоторыми проблемами. Тем не менее, задача интеграции системы на Lotus Domino/Notes с существующими системами выполнима.

Системы, которые можно отнести к третьей группе:

- 1С:Архив - 1С ;
- RBC Docs - РБК СОФТ ;
- DocsVision - Digital Design ;
- IIG Intravert - IIG ;
- IT -Inco - IncoFlow ;
- LanDocs - Ланит ;
- Optima-WorkFlow - Optima ;
- VisualДок - ЦентрИнвест Софт ;
- Гран Док - Гранит ;
- Дело - ЭОС ;

- ДокМенеджер - СофтИнтегро ;
- Евфрат Cognitive - Technologies ;
- Эффект-Офис ИКК - Гарант Интернэшнл.

Текущий контроль знаний

Корпоративные информационные системы

Корпоративные информационные системы

Что из перечисленного относится к требованиям к корпоративным информационным системам:

- ☐ Безопасность
- ☐ Комплексность
- ☐ Поддержку согласованного набора файлов
- ☐ Наличие систем взаимодействия с покупателями
- ☐ Минимизация временных затрат на создание отчетной документации

Корпоративные информационные системы

В чем заключается требование «поддержки разработчика»?

- ☐ консультации по горячей линии;
- ☐ получение дополнительной методической литературы
- ☐ выезд специалиста на объект заказчика для устранения последствий аварийных ситуаций
- ☐ внесение изменений в систему, не носящих характер радикальной реструктуризации
- ☐ возможности обучения персонала на специализированных курсах

Корпоративные информационные системы

Установите порядок типового процесса внедрения КИС.

Разработка стратегии автоматизации

	Анализ деятельности предприятия
	Реорганизация деятельности
	Выбор системы
	Внедрение системы
	Эксплуатация

Корпоративные информационные системы

Что такое материал для MPR- систем?

- ☐ все сырье и отдельные комплектующие, составляющие конечный продукт
- ☐ запас материала, который необходим для поддержания процесса производства в случае возникновения непредвиденных и неустраняемых задержек в его поставках
- ☐ комплекс программно-аппаратных средств, необходимый для функционирования MPR-системы
- ☐ зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать

Корпоративные информационные системы

Что такое ERP-система?

- ☐ это информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов
- ☐ компьютерная программа, работающая по алгоритму оптимального управления заказами на готовую продукцию, производством и запасами сырья и материалов
- ☐ это стратегия, основанная на применении таких управленческих и информационных

технологий, с помощью которых компании аккумулируют знания о клиентах для выстраивания взаимовыгодных отношений с ними

- ☐ это модуль планирования производственных мощностей, который преобразует план производства в конечные единицы загрузки рабочих мощностей

Корпоративные информационные системы

Какие операции выполняются вСЭД для неформализованных документов?

- ☐ Ввод текста с текущей корректировкой
- ☐ Вставка предметного указателя
- ☐ Согласование и редактирование
- ☐ Регистрация рассылки документа
- ☐ Согласование проекта документа
- ☐ Регистрация рассылки документа

Корпоративные информационные системы

На каком этапе осуществления проекта разработки СЭД выполняется разработка коммуникативной стратегии?

- ☐ Стадия согласования и настройки приложений и платформы СЭД
- ☐ Стадии внесения изменений в управление организацией
- ☐ Стадии разрешения проблем, возникающих по ходу развертывания СЭД
- ☐ Стадии разработки стандартов оценки проекта СЭД

Словарь терминов

Перечень ссылок

Источники, использованные в материалах

Корпорация ORACLE. Документ A76939-01. Oracle 8i Application Developer's Guide - Fundamentals.. . . . -640с.

Корпорация ORACLE. Документ A76975-01. Oracle 8i Concepts. . . . -902с.