



Борис Краниц



Грго Миочич

Boris Kranic, Grgo Miočić

Эрикссон Никола Тесла а.о., Загреб, Хорватия
Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Croatia

Ключевые слова:

**Управление информационными ресурсами
предприятия
Управление деловыми процессами
Интеграция системы
Платформа FileNet P8
Деловой объект
Активное содержание**

Key words:

**Enterprise Content Management, ECM
Business Process Management, BPM
System Integration, SI
FileNet P8 Platform
Business object
Active content**

Управление информационными ресурсами и деловыми процессами предприятия

Резюме

Развитие, т.е. децентрализацию деятельности и глобализацию рынка сопровождало развитие решений информационных и коммуникационных технологий (ICT – Information and Communication Technology), которые должны были обеспечить крайне необходимую поддержку деятельности. Вначале поставщики делового программного обеспечения или сами компании разрабатывали специализированные решения, точнее приложения, которые поддерживали только одну из деловых потребностей, и лишь на уровне организационных единиц или отделов предприятия. Процесс приспособления таких информационных решений тенденциям на рынке постепенно стал дорогим и неэффективным. Сегодня, когда лучшая коммуникация и сотрудничество между служащими различных отделов предприятия существенно влияют на его успешность, требуются гибкие, надежные и наращиваемые решения для поддержки деятельности. Тенденция интеграции технологий и распространения информации в рамках деловых процессов, объединяющих и географически удаленные части компаний, поддерживает и поощряет развитие передовых решений для управления информационными ресурсами предприятия (ECM – Enterprise Content Management) и деловыми процессами (BPM – Business Process Management). Кроме того,

оптимизация вложений в информационные технологии (IT – Information Technology) требует от таких решений и возможности интеграции со специализированными деловыми системами, в которых генерируется различная деловая информация.

FileNet решения для управления информационными ресурсами и деловыми процессами интегрируются с существующими информационными инфраструктурами компаний и так решают проблемы неструктурированного содержания, доступности и надежности информации, автоматизации деловых процессов, а также управления деятельностью. Эта передовая платформа может помочь современным предприятиям при дальнейшем развитии их деятельности, предлагая им эффективные, приспособляемые и специализированные eBusiness (Интернет-бизнес) решения, таким образом, приближая нас к новым деловым моделям, таким как мобильный офис и безбумажный (электронный) офис.

Enterprise Content and Business Process Management

Abstract

The development of business, i.e. its decentralization teamed up with the market globalization was closely followed by development of the Information and Communications Technology (ICT) solutions, which were aimed at facilitating the required business support. In the beginning, specialized solutions were developed by the suppliers of business software and applications that supported only one of the business processes, usually at the level of one organizational unit or department. Over time the upgrades of such solutions driven by market trends became too costly and inefficient. Today when good communication and cooperation of employees from different organizational units is vital for successful operation, a need for flexible, safe and scalable solutions that support business emerged. The trend of technology integration and the information distribution within business processes that can span several locations of one enterprise supports and drives the development of advanced Enterprise Content Management (ECM) and Business Process Management (BPM) solutions. Also, the optimization of investments in information technologies (IT) requires that these solutions are integrated with the existing specialized business systems within which different business information are generated.

FileNet's Enterprise Content Management and Business Process Management solutions can be integrated with the information infrastructures that already are in operation and they solve the problems related to unstructured content, availability and safety of information, automated business processes and business control. This advanced platform is a solution that supports modern organizations in their business growth by the efficient, modular and specialized eBusiness solutions bringing us closer to new business models such as mobile office and paperless office.

1. Введение

Согласно исследованиям выдающихся деловых аналитиков (например, Enterprise Storage Group, июнь 2003.), даже 80% ценной деловой информации записано в разных неструктурированных видах содержания (Рис. 1). Под неструктурированным содержанием подразумеваются документы, записанные на бумаге, Microsoft Office документы, электронная почта, HTML, и т.д. Значит, речь идет обо всех видах информации, которая не сохраняется организованно в базах данных. Постоянное нагромождение важного для деятельности неструктурированного содержания, побудило развитие специализированных информационных систем для управления этими содержаниями в 80-е годы прошедшего столетия, а значительное развитие этих систем произошло в течение 90-х лет того же века.

Система для управления документами (DMS - Document Management System) и система для управления информационными ресурсами предприятия (ECM - Enterprise Content Management) являются специализированными информационно-коммуникационными решениями. Они обеспечивают целостное управление сохраненными в электронном виде деловыми содержаниями, а также качественный надзор над электронными документами в течение их целого жизненного цикла.

В данной статье представлены ключевые функции системы FileNet для управления информационными ресурсами предприятия, а также значительные преимущества применения этого решения в современных предприятиях. Рассмотрена и FileNet система для управления деловыми процессами (BPM – Business Process Management), ее функциональные возможности для проектирования, анализа и моделирования деловых процессов, в которых документы создаются, изменяются, подтверждаются или уничтожаются. FileNet система для управления деловыми процессами объединяет информацию, людей, которые ею владеют и которые за нее ответственны, и деловые приложения. Таким образом, это решение обеспечивает гибкое и эффективное управление процессами, наряду с низкой совокупной стоимостью собственности (TCO – Total Cost of Ownership).

1.1. Эрикссон Никола Тесла и ECM

В результате многолетних усилий, вкладываемых в полное согласование способа работы в компании с концептом безбумажного офиса, стало ясно, что в деятельность компании Эрикссон Никола Тесла необходимо внедрить систему управления информационными содержаниями. В этом смысле, реализация информационных решений партнеров компании и развитие собственных приложений являются частью непрерывных улучшений, проводимых в компании. После реализации системы SAP/R3, с помощью которой осуществлена информатизация главных деловых процессов, а затем ее успешного наращивания собственными решениями, замечен значительный рост внутренней эффективности и, соответственно, значительные сбережения.

Конкретно, речь шла об информатизации процесса управления командировками, о заказах канцелярских принадлежностей или деловых подарков, а также о политике автоматизированной авторизации. Все эти решения появились в результате применения механизма управления изменениями (CM - Change Management), а их целью было увеличение эксплуатационной и финансовой эффективности. Основан

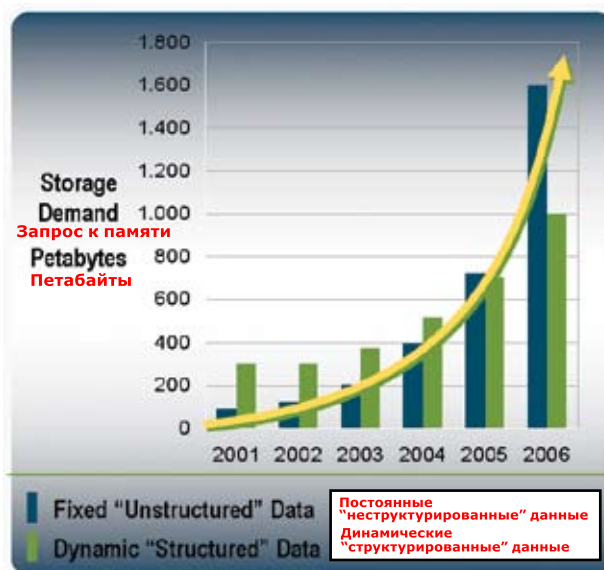


Рис 1. Доля неструктурированного содержания в информационной системе

проект "Архив", который, наряду с рационализацией „физического“ архива компании, должен был создать платформу для реализации информационного решения, которое осуществит возможность электронного (в цифровой форме) архивирования и просмотра документации. Одновременно основаны проекты усовершенствования распределения почты внутри предприятия и рационализации процесса обработки соглашений о покупке и продаже.

Общим для всех этих проектов было требование, связанное с распределением документации внутри компании электронным способом, согласно заранее установленным правилам. Положительный опыт предыдущих проектов говорил о том, что качественно задуманное информационное решение значительно повышает эффективность, снижает затраты, обеспечивает прозрачность и побуждает всех участников к строгому соблюдению договоренных правил поведения в деловом процессе. Однако нужно было принять во внимание и отрицательный опыт, который указывал на то, что развитие собственных приложений не всегда самое лучшее решение. Процесс развития часто долго продолжается и вовлекает многочисленные ресурсы. Позднее, обслуживание большого числа различных приложений требует различного специфического знания, и поэтому дорого стоит.

Работая на реализации заданных деловых потребностей, каждая из групп проектантов встречалась с новыми информационными решениями в области управления документацией и деловыми процессами. Постепенно стало ясно, что созрело время внедрения в компании Эрикссон Никола Тесла специализированной системы для управления документами. Эта система помогла бы в решении уже замеченных проблем, и одновременно бы обеспечила качественную платформу для дальнейших улучшений.

Несмотря на то, что на рынке Хорватии системы управления информационными ресурсами предприятия, в основном, воспринимались как системы для электронного архивирования и усовершенствованного просмотра документов (IM – Image Management, CM – Content Management), уже в первой фазе рассматривания были выявлены возможности остальных пе-

редовых функций таких систем, особенно функции для управления деловыми процессами.

1.2. Установление системы управления документами, сохраненными в цифровой форме

Системы управления информационными ресурсами предприятия минимизируют потребность программирования и, одновременно, обеспечивают значительную приспособляемость и быстроту при внесении изменений. Этот факт был достаточной причиной для консолидации усилий различных проектных групп, а также для реализации такой системы в виде новой платформы, которая сможет компенсировать потребность в классическом программировании приложений. Поэтому основан пилот проект для установления системы управления документами, сохраненными в электронной (цифровой) форме, с целью подготовки процессов их обработки. Одновременно это был бы следующий шаг на пути к мощной системе, которая, вместе с системой SAP, стала бы основой дальнейшего усовершенствования внутренних процессов, параллельно с повышением внутренних компетенций в этой области, новой для рынка Хорватии.

Как пилот документы/процессы выбраны входные счета, документация, связанная с расчетом заработной платы, и соглашения о покупке. Важно подчеркнуть, эти документы были выбраны не случайно. Ниже перечислены причины их выбора:

- Входные счета выбраны как образец для всех документов, поступающих в компанию извне. Их нужно трансформировать в электронную форму (цифровую форму), а затем направить в электронный процесс.

Задана главная деловая цель – получить эффективный, быстрый и прозрачный процесс, в котором поступающие документы архивируются, а затем электронным образом распределяются всем тем, кто с ними должен работать по точно определенным правилам. Одновременно должны быть обеспечены формальные проверки расходов, поставок, заказов, а также автоматическая регистрация счетов в цифровой форме.

С технической стороны реализация задуманных, таким образом, деловых целей значит обеспечение методологии цифровизации документов, наряду с синхронизированным созданием и использованием электронного архива (СМ) и управлением деловым процессом (BPM), а также интеграция с другими системами (SAP/R3 и другие).

Знания, полученные при реализации этого процесса, послужат основой для управления распределением поступающей почты, регистрацией подтверждений заказов от покупателей, и т.п.

- Документация, связанная с расчетом зарплаты, является образцом документации, которая регулярно передается на хранение в „физический“ архив, в котором поиск нужных данных часто очень длительный и мучительный процесс. Электронное хранение данных (электронный архив) существенно увеличивает эффективность этого рабочего процесса. Реализация подразумевает загрузку системы управления содержаниями из различных источников, частично из трудно просматриваемых папок классического архива, а частично из существующей системы расчета зарплаты. Понятно, что реализация этого решения обеспечивает предварительные

условия для формирования электронного архива и для бесконечного числа других документов, которые сохраняются на различных местах, и в различных форматах.

- Соглашения о покупке выбраны за образец для документов, которые создают, дополняют, подтверждают и корректируют многие участники делового процесса, и все это с целью обеспечения контроля над изменениями посредством автоматизированного ведения ревизий и статуса документа. Подобный процесс проходит и многие другие документы (например, ранее упомянутые соглашения о продаже), и поэтому создание и согласование соглашений о продаже представляет модель для аналогичных типов деловых процессов.

Уже в фазе определения этих целей нужно было продумать развитие будущей ситуации из аспекта нагромождения электронного содержания и несомненной потребности сохранения электронного архива на внешних носителях по строго установленным правилам (RM – Records Management). Однако эта часть задачи оставлена для фазы более значительного роста электронного архива.

Поставленные, таким образом, цели требовали от группы проектантов анализа предлагаемых на рынке систем управления информационными ресурсами предприятия из аспекта электронного архивирования, управления содержаниями и управления деловыми процессами. Для выполнения этой емкой задачи была оформлена особая техническая группа, которая анализировала большинство предлагаемых на рынке систем. Установлены основные критерии, которым должна удовлетворять такая система:

- самое высшее качество управления содержаниями (СМ) и записями (RM – Records Management);
- эффективное управление деловыми процессами;
- гибкая интеграционная платформа в направлении других систем;
- готовый стандартный пользовательский интерфейс с минимальными потребностями программирования.

Превосходной по сравнению с конкуренцией была система управления информационными ресурсами и деловыми процессами FileNet.

1.3. Развитие системы управления информационными ресурсами и деловыми процессами предприятия

Нынешние системы управления информационными ресурсами предприятия (ЕСМ) являются потомками систем управления документами (DMS), которые появились в середине 80-ых лет прошлого столетия (Рис. 2.). Системы развивались как самостоятельные технологии, и как таковые обеспечивали функциональные возможности в одной из четырех областей:

- визуализация (Imaging),
- автоматизация документооборота (Workflow),
- управление документами (Document Management),
- технологии архивирования на оптические носители (COLD - Computer Output to Laser Disk).

В то время было логичным развитие отдельных программных решений для каждой перечисленной функции. Деловые потребности к узко специализированным электронным системам формировались на уровне рабочих подразделений, использо-

вавших эти решения для улучшения эффективности и уменьшения числа ошибок в ручных, часто повторяемых деловых процессах.

В середине 90-ых лет XX столетия, ознаменованных развитием сети Интернет, компания FileNet, одна из первых, предложила решение, объединявшее управление документами и деловыми процессами. Кроме того, это решение своими функциональными возможностями могло удовлетворить потребностям и рабочей группы, или отдела, и целого предприятия. Нарастаемость и устойчивость программных решений были огромным преимуществом компании FileNet перед конкурентами, потому что одним из ключевых требований больших корпораций, с десятками тысяч рабочих и служащих в географически рассредоточенных филиалах компании, было обеспечение возможности реализации решения глобально, т.е. децентрализованно.

1.4. История управления деловыми процессами

Компания FileNet в начале 80-ых лет XX столетия разработала и предложила рынку решение для автоматизации деловых

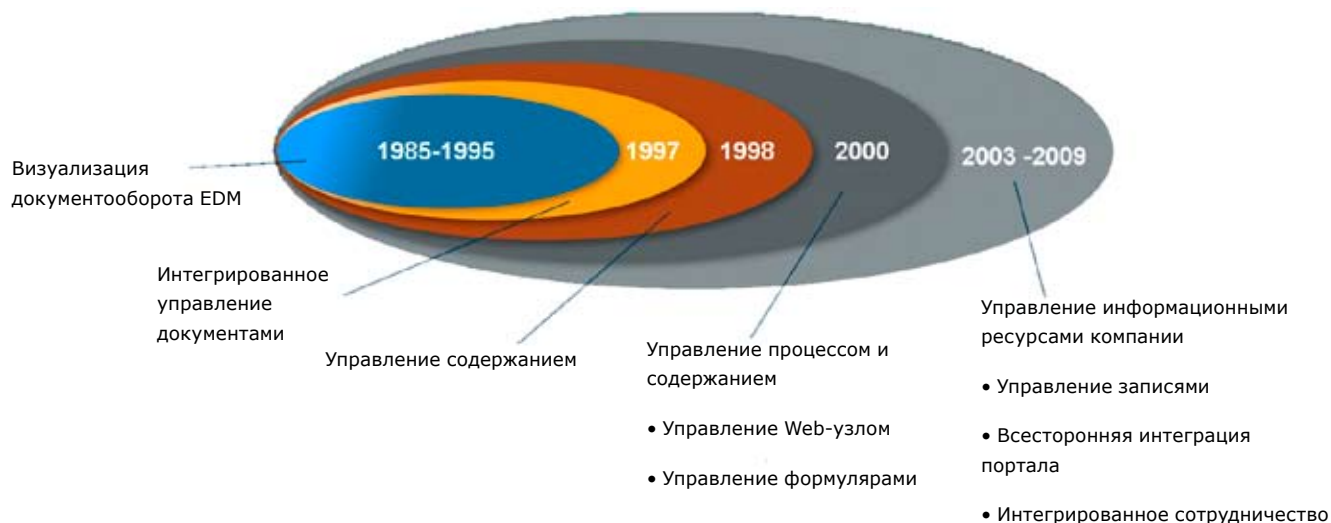
ративных приложений в делопроизводственные решения и наоборот.

Повсюду присутствующая потребность в лучшем управлении деловыми процессами является результатом децентрализации и глобализации деятельности компаний. Современные деловые тенденции и увеличенные запросы в отношении эффективности, повлияли на развитие инструментов для надзора и анализа деловых процессов, которые, наряду с функциями для интеграции приложений и управления течением деловых процессов (Рис. 3.), стали составной частью передовых решений для управления деловыми процессами (BPM).

1.5. Архитектура предприятия

Рынок программного обеспечения для управления информационными ресурсами и деловыми процессами предприятия является одним из самых динамических рынков в сфере управления информацией. Здесь встречаются ключевые инициаторы корпоративной инфраструктуры – IT (информационная технология), финансовая и правовая службы, управление людскими ресурсами, маркетинг и продажа.

Информационно-коммуникационное окружение постоян-



Рабочие подразделения

Отделы

Корпорации

Рис. 2. Историческое развитие системы управления информационными ресурсами и деловыми процессами предприятия

процессов - (workflow). Функциональные возможности решений того времени для автоматизации делопроизводства ограничивались на передачу сканированных документов от одного к другому служащему, на основании которых служащий должен был выполнить какое-то рабочее задание.

В то время разрабатывались и решения для интеграции приложений предприятия (EAI - Enterprise Application Integration), которые обеспечивали возможность обмена данными между компонентами информационной системы (в основном, операции между центральными компьютерами или базами данных на серверах). Естественная потребность в интеграции деловых процессов, информации, деловых приложений и служащих постепенно сблизила эти две технологии, что повлияло на развитие основных функций для интеграции корпо-

но усложняется, поэтому многие организации рассматривают различные концепты архитектуры предприятий (EA - Enterprise Architecture). Эффективные информационно-коммуникационные архитектуры предприятий стандартизованы, ориентированы на службы и обеспечивают гибкость работы и защиту существующих инвестиций, а также планируют возможность реализации новых технологий. Неотъемлемой частью дискуссий об архитектуре предприятий является роль технологий ESM и BPM, т.к. в большинстве организаций свыше восьмидесяти процентов информационных ресурсов, используемых в деловых ключевых процессах, представляют неструктурированные содержания.

Архитектура предприятия это, прежде всего, ориентировочный план, который действует как объединяющая сила между четырьмя доменами делового планирования (Рис. 4.):

- управление деловой информацией;
- управление деловой стратегией, организационными структурами и деловыми процессами;

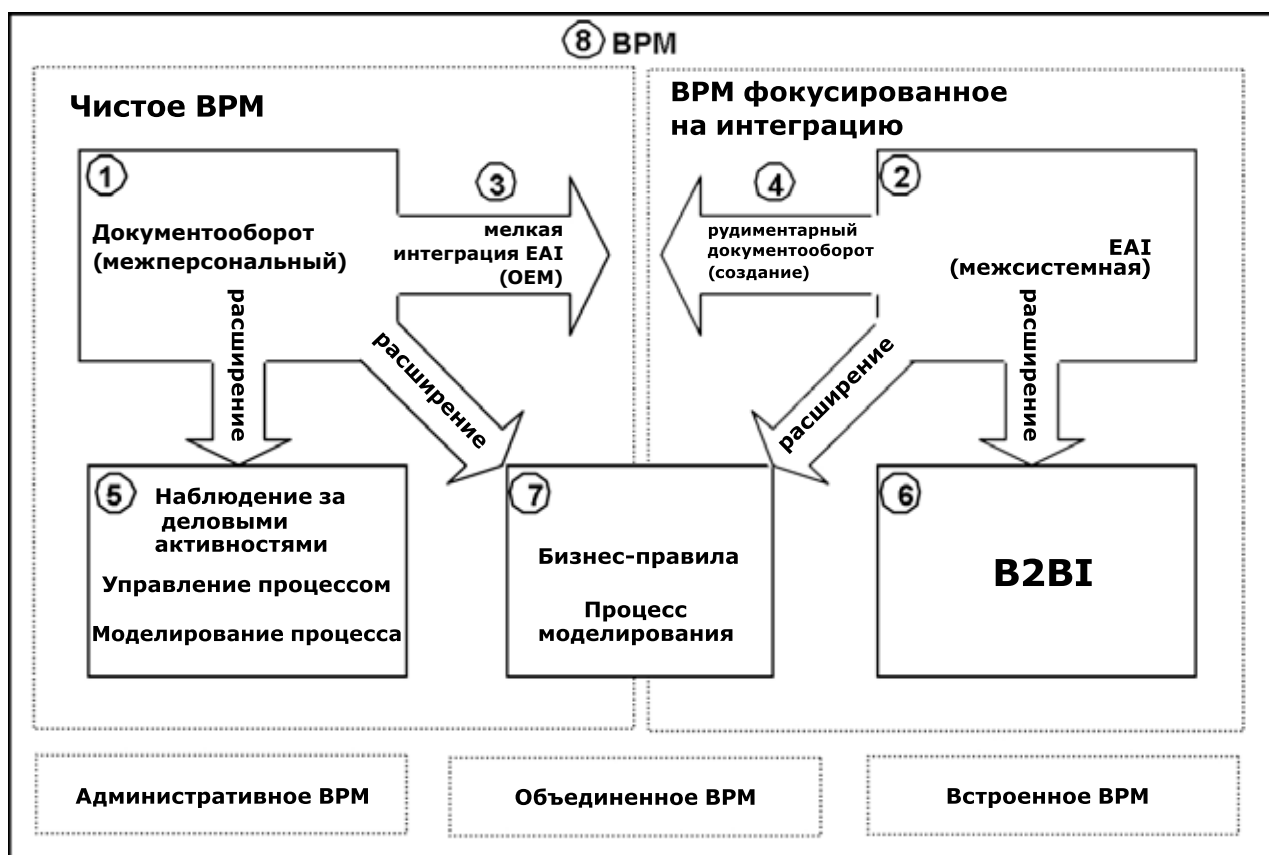


Рис. 3. Конвергенция инструментария управления деловыми процессами

- развитие и реализация приложений, которые поддерживают деятельность;
- управление технологической инфраструктурой деятельности.

Современная архитектура предприятия, прежде всего, должна обеспечить быструю реализацию частых изменений деятельности, согласно потребностям и в контролируемых условиях, которые позволят опознавание потенциальных областей, требующих дальнейших улучшений и оптимизации деятельности.

Ключевые характеристики современных архитектур предприятия:

- **Ориентированы на службы:** С целью создания гибких и интегрированных решений для поддержки деятельности, ориентированные на службы архитектуры предприятия обеспечивают возможность разделения специфических приложений для поддержки деятельности на отдельные службы, функции которых могут использовать остальные приложения и системы.
- **Реагируют на деловые события:** Механизмы, обеспечивающие автоматический запуск соответствующих деловых процессов и систем в случае возникновения внутреннего или внешнего делового события.
- **Согласованность с жизненным циклом делового процесса:** Крупные организации часто развивают деловые приложения, которые поддерживают деловые процессы. Та-

кие окружения не могут своевременно приспособиться к изменениям деловых условий, т.к. не могут быстро и эффективно изменять деловые процессы. Поэтому в современные архитектуры внедряются интегрированные решения для создания и анализа деловых процессов, которые могут обеспечить своевременную оптимизацию деятельности.

- **Возможность интеграции:** Если специфические деловые приложения разделены на меньшие функциональные единицы, интеграция играет ключевую роль. В прошлом программирование был единственный путь к этой цели. В настоящее время технология для управления процессами, ориентированная на службы, обеспечивает гибкость и интеграцию приложений и снижает или полностью элиминирует потребность многолетнего и дорогого программирования.
- **Способность использования существующей инфраструктуры и приложений:** Деловые организации ищут способы оптимизации вложений в информационно-коммуникационные технологии, поэтому решения о новых вложениях рассматривают из перспективы совместимости и возможности интеграции с существующими инвестициями.

2. Платформа FileNet P8

Корпорация FileNet занимается разработкой программного обеспечения для поддержки деятельности. Корпорация основана в 1982 году, в городе Costa Mesa, в Калифорнии. Основной ее целью является улучшение управления информацией и деловыми процессами, а также помощь предприятиям при вы-



Рис. 4. Архитектура предприятия

боре самых лучших деловых решений. FileNet на протяжении многих лет обеспечивает крупным предприятиям возможность более качественного управления деловой информацией и процессами, а также разумного объединения совокупной информационной системы в единственную интеллектуальную целостность.

Изделия корпорации FileNet можно разделить на службы, инструментарий для развития, и на независимые, но полностью интегрированные приложения, которые выполняют различные запросы к управлению деловой информацией и процессами. Система FileNet P8 (Рис. 5) это модульная и, согласно потребностям, расширяемая платформа, которая обеспечивает пользователям один пользовательский интерфейс для доступа ко всей деловой информации предприятия. Администраторам системы решение FileNet предлагает единственные инструментальные средства для администрирования деловой информации и процессов, а самому предприятию обеспечивает сниженные эксплуатационные затраты, повышенную прибыль, согласованность с предписаниями и юридическими нормами, а также удовольствие конечных пользователей. Платформа FileNet P8 поддерживает упрощенные протоколы для доступа каталогам (LDAP – Lightweight Directory Access Protocol), посредством которых контролируется доступ к системе, что обеспечивает структурированную защиту деловой конфиденциальной информации. Передовые службы интеграции, такие как Java messaging, Web службы и .COM, .NET и Java API (Access Point Interface – интерфейс точки доступа) обеспечивают связь с целой информационной системой компании.

2.1. FileNet приложения

Приложение Content Manager

(Управление содержанием)

единственное хранилище документов, которое организует, хранит, поставляет и управляет всеми видами содержаний (документами, составленными на бумаге, Microsoft Office документами, электронной почтой, PDF, HTML ...).

Приложение Business Process Manager

(Управление деловыми процессами)

объединяет все функции, требуемые современной системе управления деловыми процессами. Речь идет о способности создания и автоматизации деловых процессов, о наблюдении за деловыми процессами в реальном времени, об анализе исторических данных и возможности моделирования делового процесса. Кроме того, система управления деловыми процессами корпорации FileNet обладает передовыми возможностями для интеграции с существующими приложениями предприятия, которые могут участвовать в деловых процессах.

Приложение Team Collaboration Manager

(Управление сотрудничеством)

преодолевают пространственные барьеры и обеспечивает сотрудничество членов группы в виртуальном пространстве в виде „живых“ собраний и форумов, где можно обмениваться существенной информацией и, таким образом, содействовать принятию более качественного решения.

Приложение Image Manager

(Управление визуализацией)

устойчивое к ошибкам решение для накопления, организации и распределения большого числа сканированных документов, или изображений.

Приложение Forms Manager

(Управление формулярами)

это инструмент для создания и управления электронными формулярами, которые обеспечивают связь между компанией и ее клиентами и/или партнерами. Электронные формуляры, которые заполняет клиент, автоматически запускают соответствующие деловые процессы в компании.

Приложение Records Manager

(Управление записями)

управляет накоплением специфических документов, которые затем автоматически классифицирует и архивирует согласно ранее определенным правилам. Речь идет о документах, которые согласно предписаниям или юридическим нормам должны храниться соответствующим образом и определенное время, т.к. с ними связана легальность деятельности.

Приложение E-Mail Manager

(Управление электронной почтой)

автоматизирует управление и архивирование электронных сообщений. Этот модуль тесно интегрирован с системой управления деловыми процессами и приложением Records Manager, что обеспечивает возможность автоматизированного архивирования и классификации электронных сообщений в единственном FileNet хранилище содержаний. Электронные сообщения, рассматриваемые как документы, могут в определенных случаях послужить как доказательство, кроме того, электронное сообщение может быть инициатором деловых процессов.

Приложение Web Site Manager

(Управление Web-узлом)

упрощает процессы создания, одобрения и объявления Web содержаний на страницах Интранета, Экстранета и Интернета предприятия, а также обеспе-

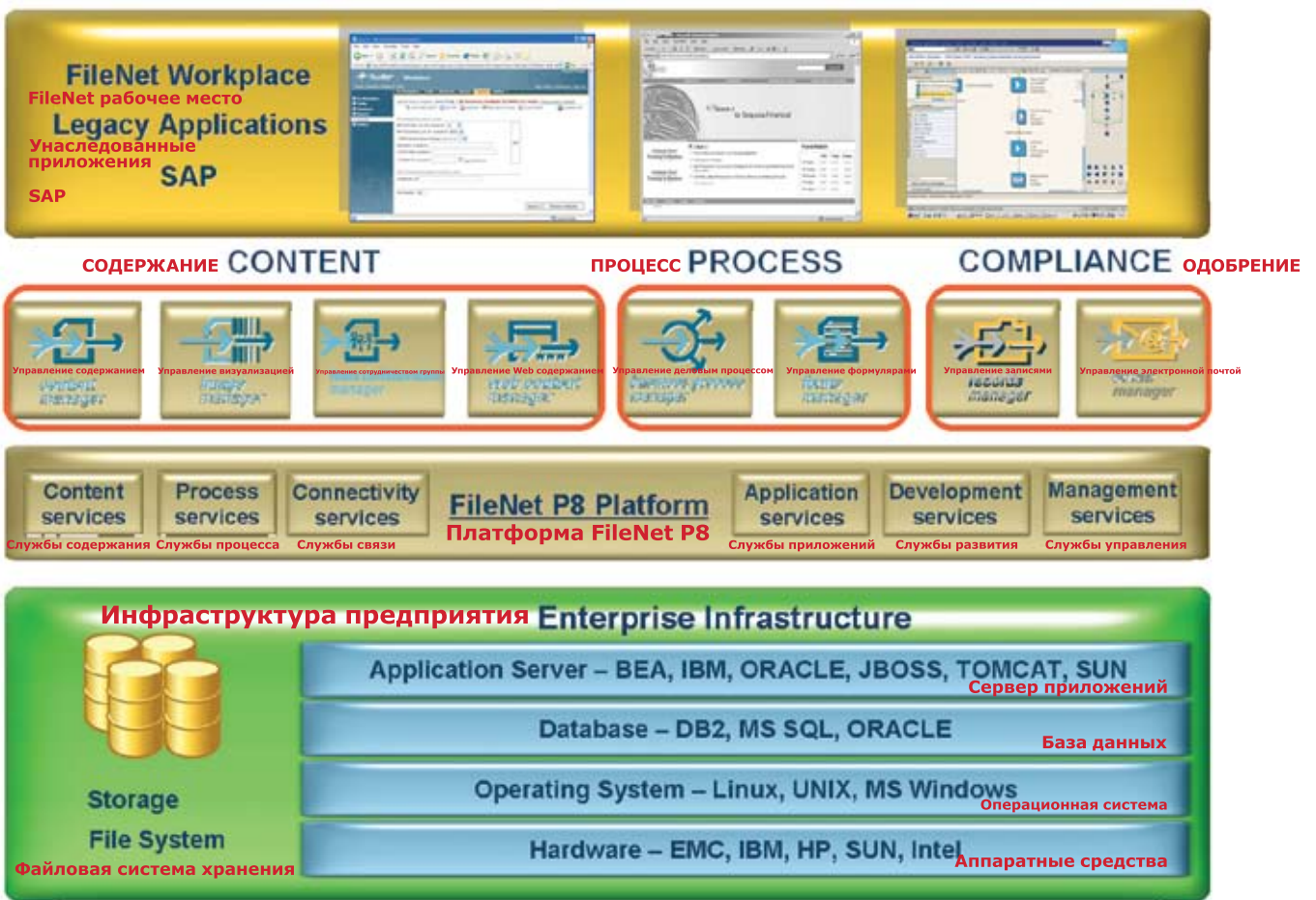


Рис. 5. Обзор основных компонентов, из которых состоит платформа FileNet P8

чивают редакторам Web страниц совершенно необходимый контроль и интуитивную администрацию Web-узла (Web site).

2.2. Основные функциональные возможности

Основные функциональные возможности решения компании FileNet можно разделить на следующие функции:

- управление информационными ресурсами предприятия;
- управление деловыми процессами;
- интеграция.

На рис. 6. представлены отношения, в которых находятся эти функции в информационно-коммуникационном окружении деловой организации. Детали о каждой из этих функций находятся в продолжение статьи.

2.2.1 Управление содержанием

Центральной частью платформы FileNet P8 являются службы управления содержанием и остальными деловыми данными, названные деловыми объектами. Эти службы сгруппированы под общим названием Content Engine (механизм или основная программа обработки содержания). Они обеспечивают возможность создания и управления динамическими электронными документами с такими функциями, как выработка различных версий документов, определение политики безопасности, просмотр и связь с деловыми процессами. Content Engine обеспечивает быстрый доступ к комплексным документам в надежном и наращиваемом окружении.

Механизм Content Engine поддерживает следующие основные службы:

- Object store управляет одним или несколькими хранилищами деловых объектов, размещенных в базе данных, транс-

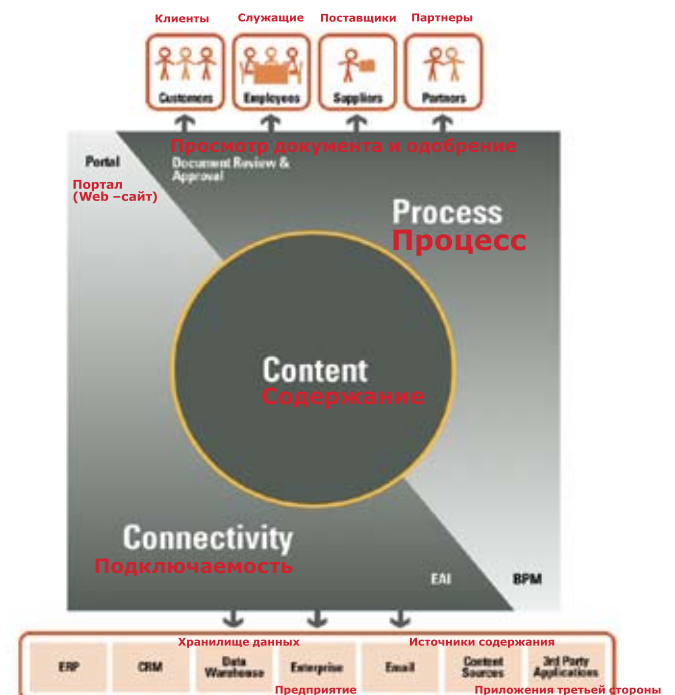


Рис. 6. Функции решения FileNet

акциями с базой данных, всеми типами просмотра, всеми событиями в серверах, жизненным циклом документов и автоматической классификацией документов;

- *File store* управляет одним или несколькими хранилищами деловых документов, сохраненных на магнитооптические диски, и полнотекстовым поиском (full-text search);
- *Content Cache Services* обеспечивает системе возможность взятия содержания с удаленного сервера и локального сохранения для дальнейшей интеракции;
- Службы проверки достоверности, которые поддерживают соединение с сетевыми каталогами посредством протокола LDAP.

В зависимости от количества и типа документов, которыми управляет система, хранилища могут быть конфигурированы для сохранения документов в базу данных и/или в файловую систему (File Store).

2.2.1.1. Деловой объект

Механизм Content Engine разработан на объектно-ориентированной технологии. Деловая информация, хранящаяся в системе, трактуется как деловой объект, который может быть

Система различает три основных деловых объекта, или класса:

- документ;
- каталог;
- простой объект.

Класс “документ” употребляется в случае, если создаваемый деловой объект должен содержать какой-то электронный документ, хотя класс может быть создан и без электронных документов. Класс “простой объект” используем для объектов, которые не содержат электронные документы, а лишь данные, например, данные о пользователе, о поставщике и т.п. Класс “каталог” играет роль, подобную роли классических каталогов в операционных системах, но в отличие от классического каталога поиск можно выполнить по индексам.

Например, класс документов “Соглашения” можно объединить с классом простых объектов “Поставщики”. В том случае, если изменится адрес поставщика, адрес нужно будет изменить лишь на одном месте, в классе простых объектов “Поставщики”. Это изменение автоматически передается ко всем документам, связанным с классом простых объектов “Поставщики”.

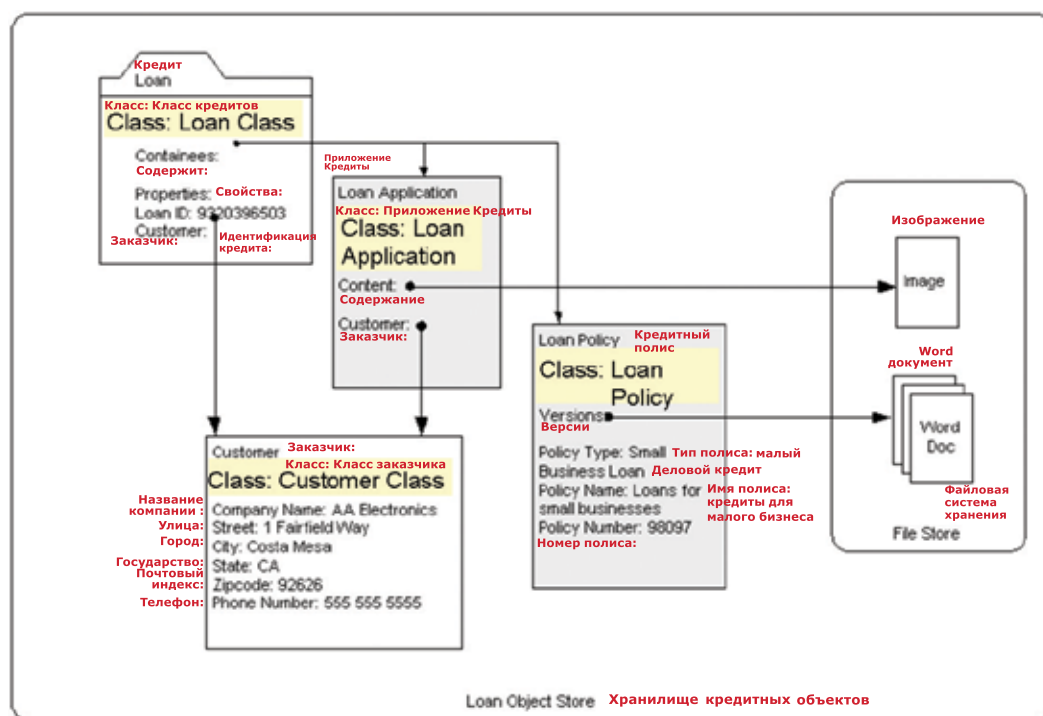


Рис. 7.
Объединение
деловых
объектов

описан с помощью индекса, политики надежности, жизненного цикла, деловых событий, присоединенных деловых процессов, связи с другими системами, одним или большим числом электронных документов, связи с другими документами и т.п. Преимущества объектно-ориентированной технологии проявляются в простом управлении объектами, присисыванием значения и наследованием объектных классов. Content Engine комбинирует стандартные функции для управления электронными документами с объектно-ориентированной технологией. На рис. 7. показано, каким образом четыре различных объекта, помещенных в хранилище, могут быть взаимосвязаны. Каждый из этих объектов может, но не обязательно, содержать электронный документ.

2.2.1.2. Индексы

Индексы определяются для описания деловых объектов с целью более простого поиска. Каждому документу, сохраняемому в системе, должен быть присвоен индекс и категория. Автоматически ему присваиваются системные индексы (автор, дата создания и т.п.) и индексы, которые определяют пользователя. Они могут иметь однозначное или многозначное значение (multivalue). Тип индекса может быть символьный, бинарный или логический (Boole) ряд, время, целое число, комплексное число, идентификационный номер (ID) и объект. Индексы типа “объект” употребляются для взаимосвязи между деловыми объектами.

Индексы могут быть конфигурированы с уже ранее опреде-

ленными значениями, также можно ограничить значения какого-либо индекса заранее определенным списком значений. Примером такого списка является список государств, поставщиков и т.п.

2.2.1.3. Выработка различных версий документов и наблюдение за ними

Деловые объекты могут сохраняться в различных версиях, что позволяет наблюдать за изменениями и присваивание авторизации в соответствии с фазами жизненного цикла документа. Content Engine поддерживает два способа категоризации различных версий документа: главная версия (major) и второстепенная версия (minor). Второстепенные версии обычно употребляются при создании и доработке документа, а главные версии употребляются после окончания создания или доработки документа. Версии обозначаются двумя номерами с точкой между ними. Первый номер обозначает главную версию, а второй номер относится на второстепенную версию.

Ниже перечислены дополнительные возможности, предлагаемые механизмом Content Engine:

- Возможность определения различных политик безопасности для главных и второстепенных версий. Таким образом, система автоматически заботится о праве доступа к документу.
- В случае если документ удовлетворяет требованиям, он может быть возведен из второстепенной в главную версию, без потребности дополнительного обозначения.
- Документ можно снова вернуть из главной во второстепенную версию при обнаружении в нем ошибок, которые не были замечены при возведении документа из второстепенной в главную версию.
- Документ можно передать на хранение в хранилище без подготовки новой версии. Таким образом, пользователю обеспечена возможность надежного сохранения документа в хранилище, вместо сохранения в своей локальной системе.
- Можно включить или выключить обозначение версий для отдельных классов документов.
- Версия документа может быть “заморожена” таким образом, что индексы, связанные с этим документом, нельзя изменить.
- Пользователь может видеть все версии посредством пользовательского или административного интерфейса.
- Возможность отмены документа, который обрабатывается, и его регистрации после окончания обработки (Check in & Check out).
- Ненужные версии могут быть стерты.

2.2.1.4. Автоматическая классификация

Автоматическая классификация это процесс автоматического заполнения индекса делового объекта, в зависимости от содержания документа. Content Engine поддерживает автоматическую классификацию и обеспечивает выработку собственных систем индексации (plug-in – подключаемая программа) для любого типа документов. Эта функция обеспечивает автоматическое внесение документа в хранилище.

2.2.1.5. Активное содержание – объединение деловых событий с деловыми объектами

Активное содержание интеллектуально/логически связывает изменение фаз в своем жизненном цикле с деловыми событиями, которые могут инициировать соответствующие деловые процессы.

Деловое событие может инициировать соответствующий деловой процесс в соответствии с одним из следующих параметров:

- Тип деловой информации – изменение какого-либо адреса гораздо менее значительное событие по сравнению с изменением политики предприятия, влияющей на тысячи пользователей.
- Тип делового события – запрос на информацию о какой-либо услуге имеет значительно меньшее влияние по сравнению с отказом заказа, существенного для деятельности предприятия.
- Фаза жизненного цикла содержания – изменения на каком-либо изделии, которое находится в фазе создания, имеет значительно меньшие последствия по сравнению с изменениями на изделии, уже доставленном на рынок.

Система управления информационными ресурсами предприятия должна быть в состоянии опознать тип делового события и реагировать запуском соответствующего делового процесса. Это требует объединения различных деловых событий и деловых процессов со всеми жизненными циклами содержания. Деловые события обеспечивают возможность инициирования различных акций во время создания, изменения или стирания деловых объектов. Например, создание документа вызывает деловое событие, которое запускает процесс одобрения этого документа, который, в конце процесса, будет объявлен на Web страницах предприятия. Такая модель полностью интегрирует деловые процессы и документы.

Объединение деловых документов с деловыми событиями, в сущности, значит определение на определенном объекте деловых событий, которые инициируют какие-то акции. Кроме предложенных акций, возможно и простое создание собственных акций с помощью языков сценариев (skript language), типа JavaScript или VBScript.

2.2.2 Управление деловыми процессами

Деловые процессы являются основой современных организационных структур и главным инструментом при проведении деловых стратегий и правил, а очень часто, благодаря увеличенной гибкости, скорости услуг и производительности, и основа для осуществления преимуществ над конкуренцией. Непрерывное и плановое усовершенствование деловых процессов с помощью инструментария для управления деловыми процессами и дополнительных реверсивных методологий (re-engineering), таких как, комплексное управление качеством (TQM - Total Quality Management), Six Sigma и т.п., направлено на уменьшение числа рекламаций клиентов, на снижение эксплуатационных расходов и на обеспечение возможности мгновенной реакции на изменения деловых условий.

Система управления деловыми процессами компании FileNet (Рис. 8) это набор передовых инструментальных средств для проектирования, анализа, выполнения и интеграции деловых

вых процессов, а также это один из фундаментальных модулей устойчивой платформы FileNet P8 ECM. Этот модуль объединяет людей, информацию и деловые приложения.

2.2.2.1. Проектирование деловых процессов

Система управления деловыми процессами компании FileNet для создания деловых процессов (палитра Process Designer - разработчик процесса) пользуется приложением JAVA, вызываемым из пользовательского интерфейса FileNet Workplace (рабочее место). Создание процесса начинается перетаскиванием (drag and drop) процессных точек в главное окно и соединением одинаковых направлений, на которых определяются условия маршрутизации. В правой части интерфейса определяется требуемая информация для каждого направления и точки процесса, а также определяются участники делового процесса.

В палитре Process Designer (Рис. 9.) определены характерные и чаще используемые точки или фазы процесса. Кроме определенных заранее фаз, возможно также создание собственных фаз процесса, которые можно сохранить и повторно использовать. В зависимости от типа фазы процесса определяем, каким образом информационная система выполнит рабочее задание – автоматически (шаг системы), или ей потребуются участие одного или группы пользователей (общий шаг).



Рис. 8. Интегрированное решение для управления деловыми процессами

Палитра шагов системы состоит из заранее определенных действий, таких как, например:

- соединение с объектами в Content Engine хранилище – заполнение индексов, регистрация деловых событий на деловом объекте, и т.п.;
- автоматический вызов процесса, в зависимости от периода времени;
- возвращение на предыдущие точки процесса с начальными данными;
- инициирование других процессов;

- взятие данных из других процессов, которые проводятся параллельно;
- функция ожидания исполнения определенных условий;
- соединение посредством Web служб с другими информационными системами;
- регистрация собственных Web служб таким образом, чтобы какое-то внешнее деловое событие могло посредством Web служб инициировать деловой процесс.

Наряду с шагом системы и общим шагом, в палитре BPM определен и шаг на карте процесса, при котором задание выполнит программный компонент, управляемый посредством приложения для управления компонентами (Process Engine Component Manager), и конфигурируемый на консоли конфигурирования процесса (Process Configuration).

2.2.2.2. Отслеживание делового процесса

Каждый уполномоченный пользователь из приложения Workplace может инициировать приложение для отслеживания процесса Process Tracker (Рис. 10.). Посредством графического интерфейса (который выглядит подобно интерфейсу Process Designer) инструмент информирует пользователя о фазе, в которой в данный момент находится деловой процесс. Уже пройденные фазы обозначены галочкой, а точка, в которой процесс моментально находится, обозначена песочными часами.

2.2.2.3. Анализ деловых процессов

Приложение Process Analyzer (анализ процесса) компании FileNet обеспечивает возможность анализа деловых процессов с целью:

- определения времени, требуемого для выполнения делового процесса;
- нахождения фаз, которые замедляют выполнение деловых процессов;
- быстрого возмещения инвестиций в систему.

Приложение предлагает широкий диапазон возможностей, таких как:

- генерирование статистических данных в графическом виде;
- создание собственных графических изображений и сохранение их для обработки позднее;
- прямой доступ к элементам процесса.

FileNet использует технологию оперативного анализа данных OLAP (On Line Analytical Processing) для анализа статистических данных. Технология OLAP оптимизирована для обработки многоаспектных данных из базы данных и создания сообщения. Для интеракции с данными могут использоваться OLAP клиенты, такие как, например, Microsoft Excel или более передовой инструмент для управления деловой логикой.

Приложение Process Analyzer компании FileNet поставляется с уже заранее определенными типами сообщений:

- **Productivity** (производительность) – измеряет тип и число обработанных деловых точек;

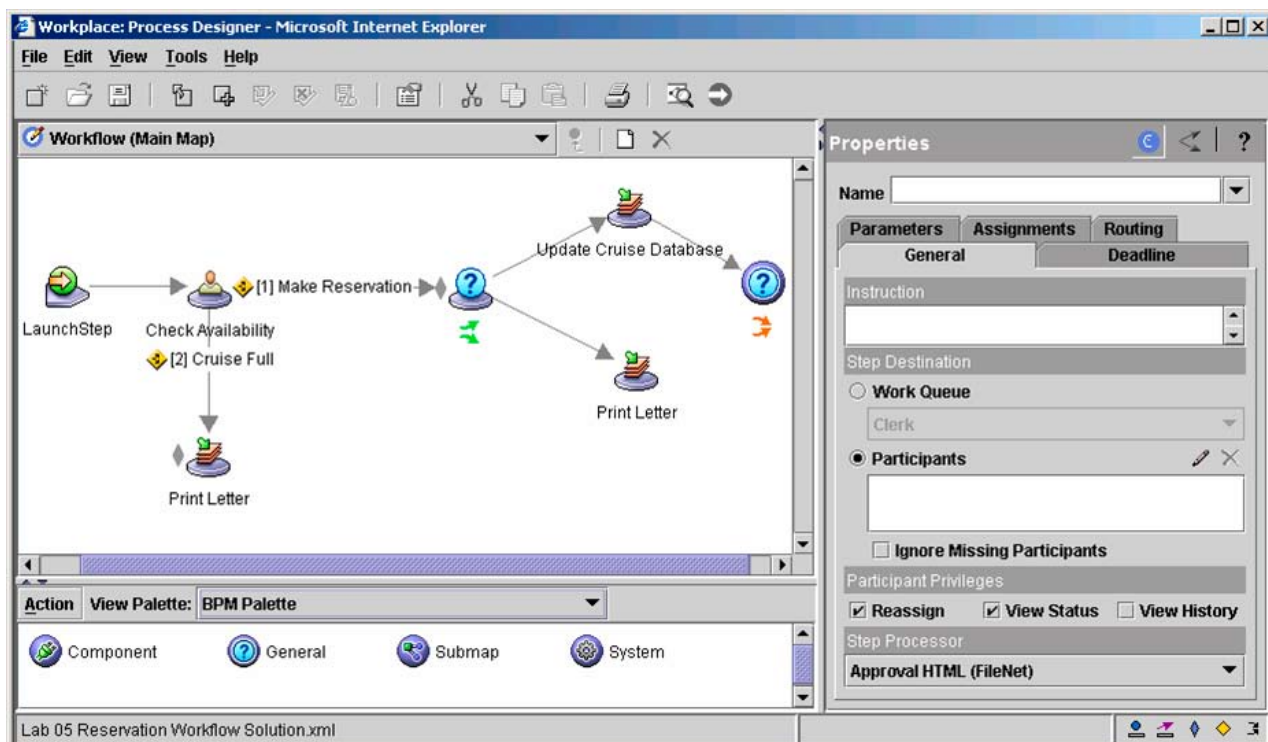


Рис. 9. Палитра Process Designer

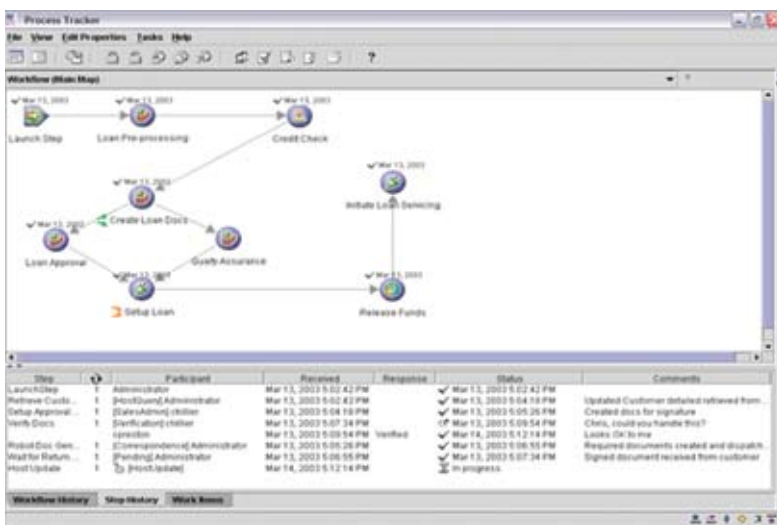


Рис. 10. Приложение Process Tracker

- **Cycle Time** (длительность цикла) – среднее время обработки рабочего задания в течение специфицированного периода времени;
- **Queue Load** – число рабочих заданий в ящике пользователя;
- **Work in Progress** (незавершенное производство) – обзор процессов и заданий процесса, которые выполняются в данный момент.

Пользователи могут очень просто создавать собственные сообщения, если заранее определенные FileNet сообщения не удовлетворяют их деловым потребностям.

2.2.2.4. Моделирование деловых процессов

Приложение Process Simulator (моделирование процесса) обеспечивает возможность моделирования деловых процессов прежде их реализации в реальном окружении (Рис. 11.). С помощью этого инструментария предотвращаются ошибки при проектировании деловых процессов и опознаются критические точки делового процесса до его введения в реальное окружение. Аналитики деловых процессов используют программу моделирования, обладающую тем же графическим интерфейсом, что и приложение Process Designer (разработчик процесса), с помощью которого определяют параметры, нужные для моделирования делового процесса.

2.2.2.5. Информирование посредством электронных сообщений

Пользователь может быть информирован посредством электронного сообщения о разных деловых событиях, таких как, например:

- поступление нового рабочего задания в его ящик входящей почты (Inbox)
- напоминание о том, что должен закончить задание в течение определенного времени.

Администраторы системы могут принимать сообщения посредством электронных сообщений, таких как, например:

- сообщения об ошибке в системе при выполнении делового процесса;

• напоминание о том, что какой-то деловой процесс не был закончен в предусмотренное время.

2.2.2.6. Администрация деловых процессов

Инструментарий Process Administrator используют администраторы деловых процессов для просмотра активных и неактивных процессов и рабочих заданий. Прямым доступом к точкам процесса и процессам обеспечена возможность эффективного анализа ошибок и проблем при проведении деловых процессов.

2.2.3. Интеграция – Component Integrator

Шаги на карте процессов не должны быть обязательно связаны с выполнением пользователем определенной акции. Их результатом может быть выполнение какого-то автоматизированного задания в информационной системе компании. Такие задания могут быть выполнены с помощью интер-

Oriented Architecture). Процессы могут затребовать службы, или они сами могут быть применены как внешние Web службы. Эта функциональная возможность позволяет передачу выполнения определенного шага на карте процесса внешнему поставщику Web службы, независимо от окружающей среды и платформы.

Поддержка технологий типа XML (расширяемый язык разметки), Web службы, JMS, MQSeries, а также соединители и инструментальные средства, поставляемые компанией FileNet, для развития специально приспособленных соединителей и инструментария, позволяют интеграцию с большим числом корпоративных приложений, поддерживающих деятельность: SAP R/3, Microsoft SharePoint Portal и Microsoft Office (out of the box - обладающий функциональными возможностями не требующими добавочного инструментария и расширения), Siebel...

2.2.3.1. Интеграция с инструментарием системы Microsoft Office

Интеграция с инструментарием системы Microsoft Office (Рис. 12.) обеспечивает пользователям простое управление Office документами и электронными сообщениями посредством стандартного Office приложения. Поддержаны все основные функции, такие как, взятие документа из FileNet хранилища, внесение документа в хранилище, функции для создания и сохранения различных версий, и т.п.

2.3. Интерфейс пользователя

Решение FileNet поставляется с двумя интерфейсами пользователя: FileNet Enterprise Manager и FileNet Workplace (Рис. 13.). Интерфейс FileNet Enterprise Manager это клиент, который служит исключительно для администрирования системы. Кроме пользовательских FileNet интерфейсов, с помощью FileNet интерфейса API (Access Point

Interface – интерфейс точки доступа) и Web служб можно разработать собственный интерфейс, который полностью соответствует деловым потребностям какой-то организации. Кроме того, программный код интерфейса FileNet Workplace полностью открыт для любого приспособления и усовершенствования.

С помощью интерфейса FileNet Workplace пользователи могут просматривать, создавать каталоги и деловые объекты, создавать и сохранять различные версии документов, а также стирать документы и выполнять все остальные процедуры, характерные для систем управления деловыми процессами. Щелчком по правой кнопке мыши на каком-то объекте открывается меню, в котором представлены акции, которые пользователь может выполнить на этом деловом объекте.

2.3.1. Персонализация

С помощью опций, содержащихся в приложении SitePreference, которое предлагается в административной части приложе-

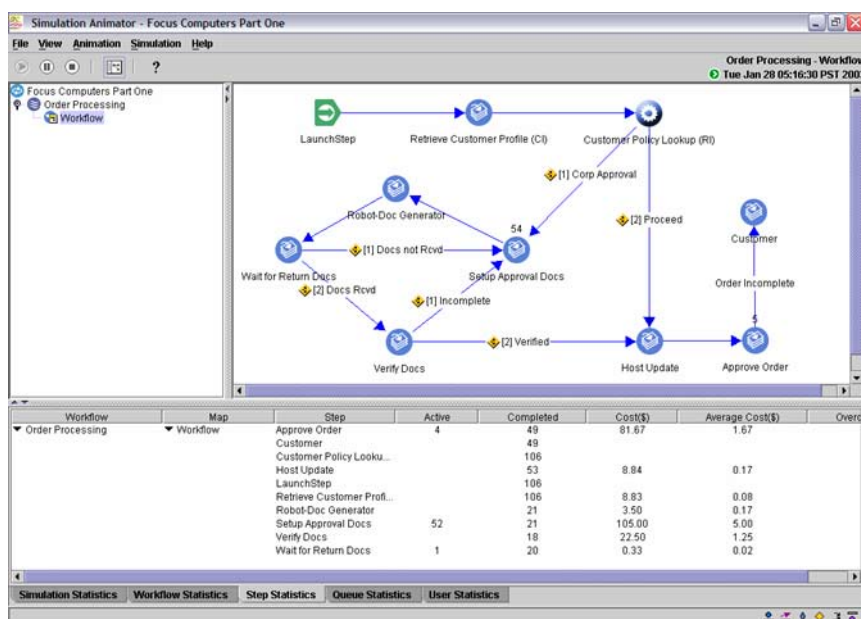


Рис. 11. Process Simulator

фейса для различных технологий, реализованных в модуле Component Integrator.

- Message Queue (очередь сообщений): технология обмена асинхронными сообщениями;
- Java Component: подключение специфических интерфейсов, определенных в программном языке JAVA;
- Web службы:

- Web службы API: ключевые функции системы управления деловыми процессами созданы как Web службы, что обеспечивает возможность развития специально приспособленных приложений в любой среде разработки и на платформах, которые поддерживают Web службы;

- Process Orchestration: обеспечивает возможность интеракции посредством Web служб с остальными компонентами архитектуры, ориентированной на службы (SOA - Service

ния FileNet Workplace, пользовательский интерфейс можно полностью приспособить отдельному пользователю или группе пользователей. FileNet Workplace приложение разделено на несколько портлетов (portlet - компонент, включаемый в пользовательский интерфейс, управляемый и представляемый на Web портале), что позволяет администратору определить вид интерфейса для группы пользователей или, если уполномо-

ций) сервера приложений могут работать на одном сервере (vertical scaling);

- службы, которые служат для доступа в хранилище документов, могут быть распределены между неограниченным числом серверов, обеспечивая, таким образом, беспрепятственную работу в случае большого числа пользователей;
- службы, которые служат для доступа в хранилище докумен-

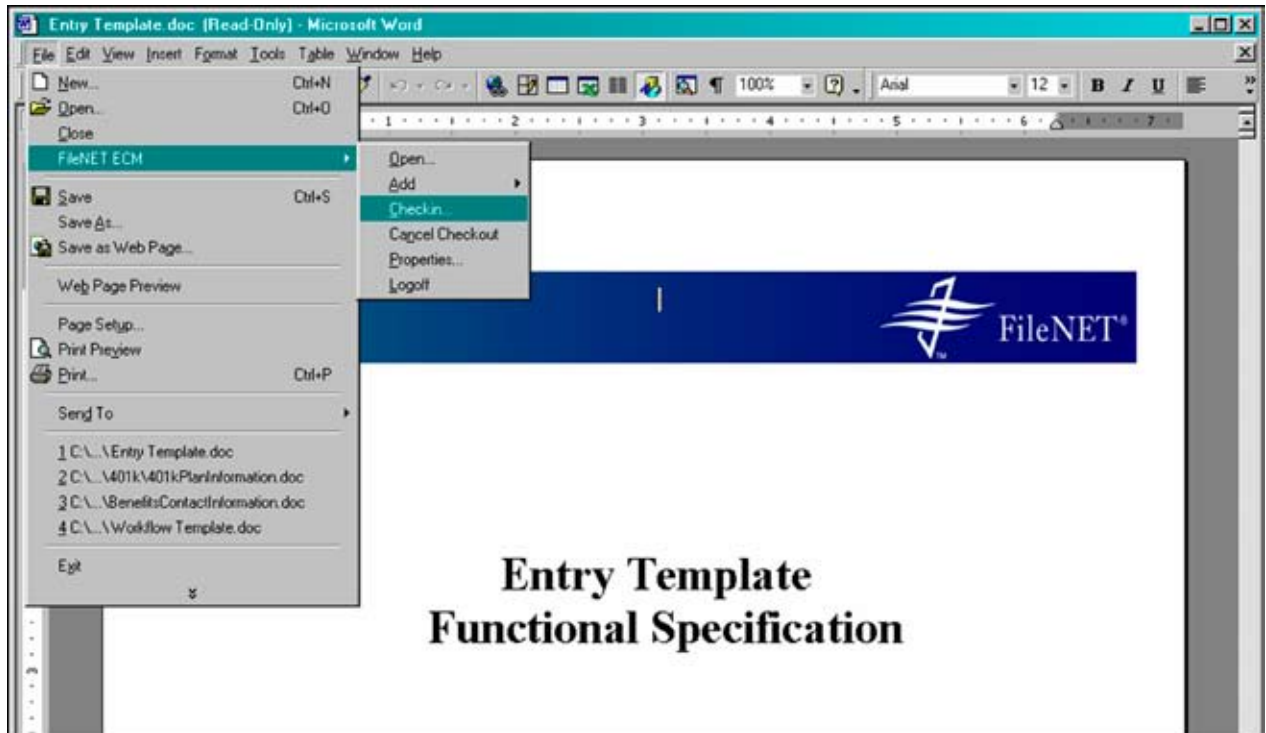


Рис. 12. Интеграция с инструментарием системы Microsoft Office

чен, пользователь может и сам управлять видом собственного интерфейса. Также для группы пользователей можно определить список акций (который появляется на экране щелчком по правой кнопке мыши), на которые пользователь уполномочен. Например, если какому-то пользователю со списка акций удалить акцию стирания, пользователь не сможет выполнить эту акцию, т.е. у него больше нет полномочий на стирание документа.

3. Характеристики, архитектура и высокая доступность системы

Семейство изделий FileNet P8 предлагает устойчивые программные технологии, требуемые для обеспечения высокой доступности системы. Архитектура системы (Рис. 14.) FileNet P8 использует несколько технологий для предотвращения нежелательного прерывания работы системы. Речь идет о так называемых Web "фермах" и группировании программных услуг и баз данных.

- Web серверы и серверы приложений могут быть объединены в Web "фермы", с целью поддержания большого числа пользователей;
- несколько экземпляров (от высших до нижних уровней фун-

тов, могут управлять большим числом хранилищ, распределенных по нескольким серверам и базам данных.

Компания FileNet, с целью измерения нагрузки процессора и отклика системы, тестировала характеристики платформы FileNet P8 на примере одного хранилища с миллиардом документов. Тест состоял из различных операций в области создания и управления документами с 2000 пользователей, которые одновременно обращались к серверу. В течение целого тестирования результаты были отличными, отклик системы был менее одной секунды.

Система управления документами и деловыми процессами устанавливается на одной локации. Доступ к системе с остальных локаций осуществляется посредством Web приложения.

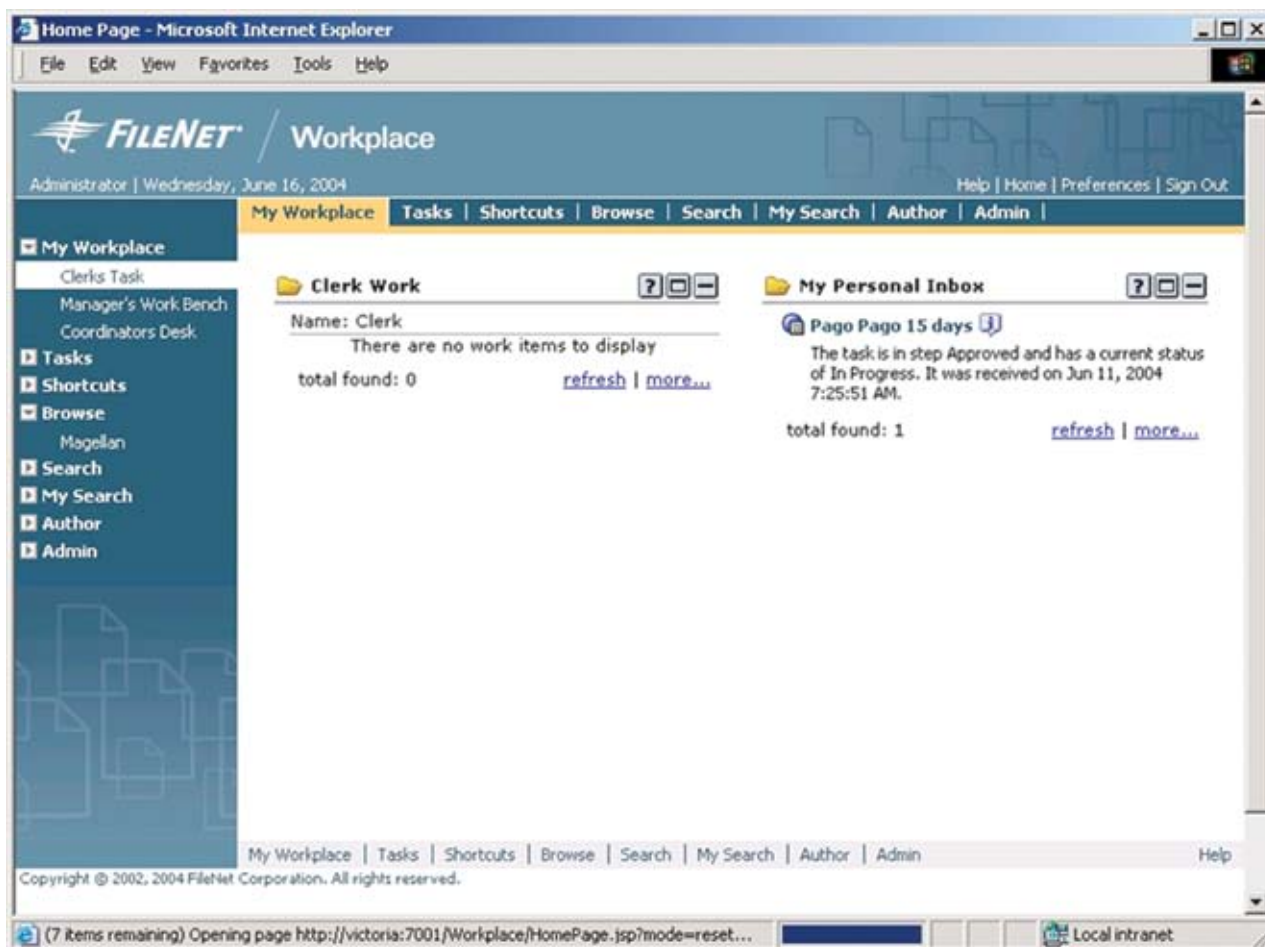


Рис. 13. Интерфейс пользователя FileNet Workplace

4. Поддерживаемые системы

Платформа FileNet P8 поддерживает следующие программные платформы:

Операционные системы:

- Microsoft Windows 2000 и 2003
- Sun Solaris
- IBM AIX
- HP UX
- Rad Hat Linux

Базы данных:

- Microsoft SQL Server
- Oracle
- IBM DB2

Службы каталогов:

- Microsoft Active Directory
- Novell eDirectory
- Sun Java system

J2EE серверы приложений:

- BEA WebLogic
- IBM WebSphere
- Sun Java System
- Oracle
- JBoss
- Apache Tomcat

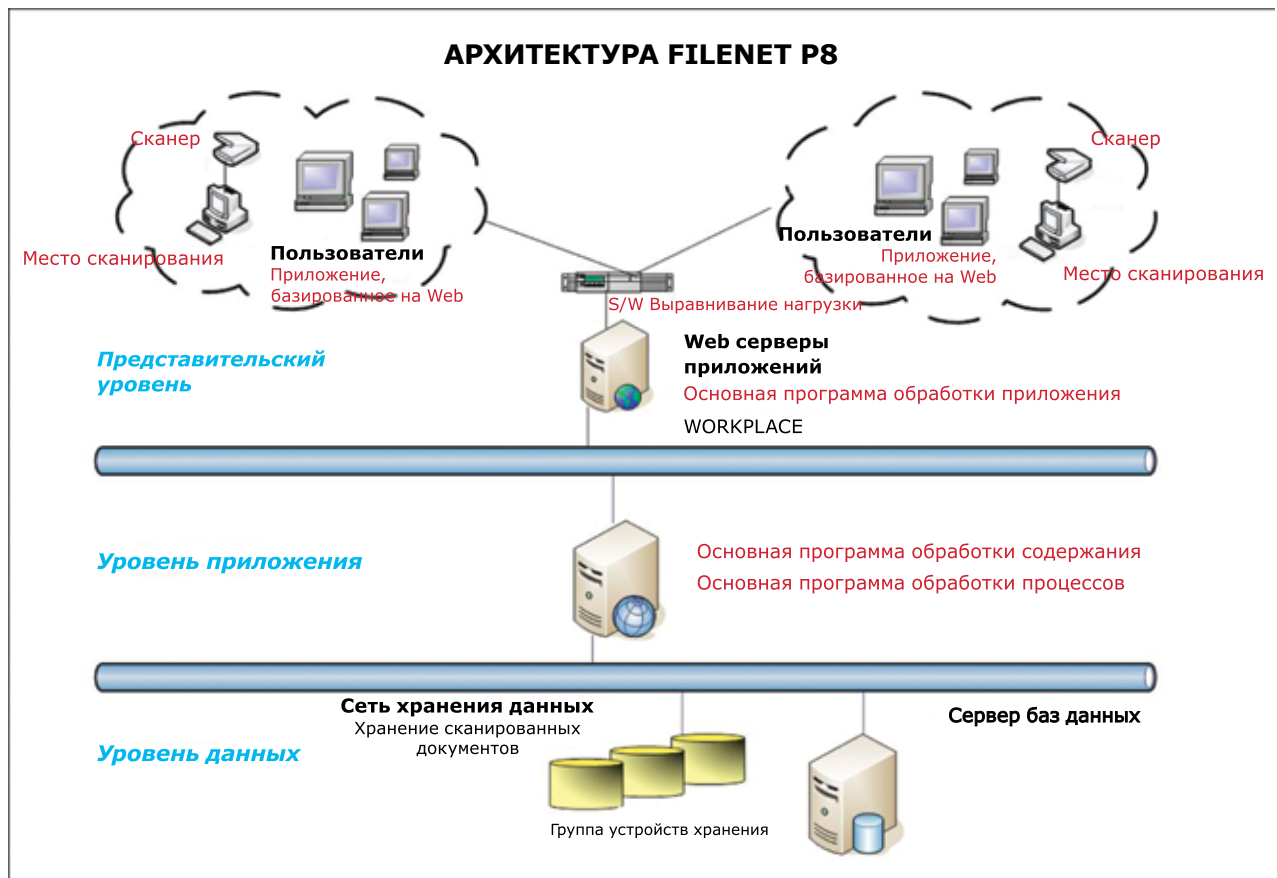


Рис. 14. Архитектура FileNet P8

5. Вывод

Реализация платформ для управления информационными ресурсами и деловыми процессами предприятия, благодаря высокой степени автоматизации деятельности, а также систематизации большого количества неструктурированной информации, положительно влияет на увеличение производительности. Единственная, расширяемая и легко приспособляемая реальным потребностям, платформа обеспечивает возможность оптимизации эксплуатационных расходов и низкую стоимость собственности. Высокая степень интеграции платформы и деловых процессов со специфическими деловыми приложениями и информационной инфраструктурой, обеспечивает прозрачность ведения дел, а также контроль над соблюдением предписаний и правовых норм. Систематизация и доступность информации, автоматизация, контроль и оптимизация деловых процессов, обеспечиваемые технологиями FileNet, ускоряют принятие более качественных и экономически более эффективных решений. Такой подход является основой современных компаний. Самые известные в мире аналитики единодушны в отношении применения решений для управления информационными ресурсами предприятий и деловыми процессами, подчеркивая их неизбежность для увеличения деловой эффективности и сохранения конкурентоспособности на рынке.

6. Список сокращений

- API** - Application interface
Интерфейс приложения
- BPM** - Business Process Management
Управление деловыми процессами
- CM** - Content Management
Управление содержанием
- CM** - Change Management
Управление изменениями
- COLD-** Computer Output to Laser Disk
Технология архивирования на оптические носители
- CRM** - Customer relationship management
Управление взаимоотношениями с клиентами
- DMS** - Document Management System
Система управления документами
- EA** - Enterprise Architecture
Архитектура предприятия
- EAI** - Enterprise Application Integration
Интеграция приложений предприятия
- ECM** - Enterprise Content Management
Управление информационными ресурсами предприятия
- EDM** - Electronic Document Management
Электронный документооборот
- ERP** - Enterprise Resource Planning
Планирование ресурсов предприятия
- IM** - Image Management
Управление изображением
- IT** - Information Technology
Информационная технология
- JMS** - Java Message Service
Java служба сообщений
- LDAP-** Lightweight Directory Access Protocol
Упрощенный протокол для доступа к сетевым каталогам
- OEM** - Original Equipment Manufacturer
Основной изготовитель оборудования
- OLAP-** On Line Analytical Processing
Онлайновая аналитическая обработка данных
- RM** - Records Management
Управление записями
- SOA** - Service Oriented Arhitecture
Архитектура, ориентированная на службы

- TCO** - Total Cost of Ownership
Совокупная стоимость собственности
- XML** - Extensible Markup Language
Расширяемый язык разметки (гипертекста)

7. Литература:

[1] Внутренняя документация компании Эрикссон

Адреса авторов:

Борис Краниц
e-mail: boris.kranic@ericsson.com
Ericsson Nikola Tesla d.d.
Krapinska 45
п.р. 93
HR-10002 Zagreb
Хорватия

Грго Миочич
e-mail: grgo.miocic@ericsson.com
Ericsson Nikola Tesla d.d.
Krapinska 45
п.р. 93
HR-10002 Zagreb
Хорватия

Редакция приняла рукопись 13 октября 2006 года.

Перевод: Надежда Племеннич.