InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Архитектура CompanyMedia Next:
производительность, открытость, технологичность

Владимир Александрович Панов,
главный архитектор,
Компания «ИнтерТраст»
panov@intertrust.ru (495) 956-7928

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Стратегия развития архитектуры CompanyMedia

- CompanyMedia 3.x – замечательная система, но…
- Конечно, и у нее есть недостатки, проблемы, … а у кого их нет?
- Главное, что они имеют относительный характер, не проявляются все сразу, а если какая-то проблема и выходит на критический уровень, в конкретной ситуации ее обычно удается решить.
- CM 3.x на IBM Lotus Notes&Domino может работать у многих заказчиков еще многие годы, и мы будем обеспечивать ее поддержку и эволюционное развитие, но всё-таки настало время для качественного скачка.
- Основная стратегическая цель (на ближайшие несколько лет) - создать новую СЭД - **CompanyMedia Next**, способную выйти на новые рубежи по производительности, масштабируемости, юзабилити и, конечно, функциональности.
- Тактика на ближайшее время (2011г.), совмещающая два предыдущих пункта: промежуточный вариант системы (**CM4**), решающий ключевые проблемы CM3, но такими способами, которые лежат в русле развития ее архитектуры по направлению к целевой - новой системе **CompanyMedia Next** (**CM5**).

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Архитектура CompanyMedia 5

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Ключевые требования к архитектуре CompanyMedia 5

- Цели:
  - Производительность
  - Масштабируемость
  - Открытость: расширяемость, переносимость, интероперабельность, адаптивность
  - Технологичность (на всех этапах ЖЦ)
  - Экономичность
- Задачи/средства
  - Современная многоуровневая архитектура
  - Современное базовое ПО
  - Многовариантность конфигураций
  - Виртуализация (SaaS, “облака”)
  - Подсистема BPM / Workflow в основе всей бизнес-логики системы

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Расширяемость

- В CM5 высокая степень адаптивности системы и технологичность ее доработок будут достигаться в первую очередь за счет использования «**конструктора бизнес-решений» (КоБРа)**:
  - CM 3.x: только модели процессов (BPMN 1.1)
  - CM 4.x: только модели процессов (**BPMN 2.0**)
  - В CM 5.x: несколько взаимоувязанных моделей, определяющих самые изменчивые аспекты БР:
    - бизнес-объекты и их агрегаты/композиты;
    - жизненные циклы;
    - процессы (BPMN 2);
    - роли и орг.стрктура;
    - пользовательские интерфейсы (формы, представления, …)
    - отчеты
  - Новое перспективное направление – **кейс-менеджмент** (об этом позже)
- Два уровня конструирования:
  - Системный / Полнофункциональный - КоБРа - для разработчиков, архитекторов, системных аналитиков (в нашей компании, у партнеров, у заказчиков)
  - Пользовательский – обычно это средства создания всяких шаблонов – для бизнес-аналитиков, предметных специалистов, продвинутых пользователей. Например, шаблоны процессов согласования и совм.подготовки, шаблоны кейсов, …

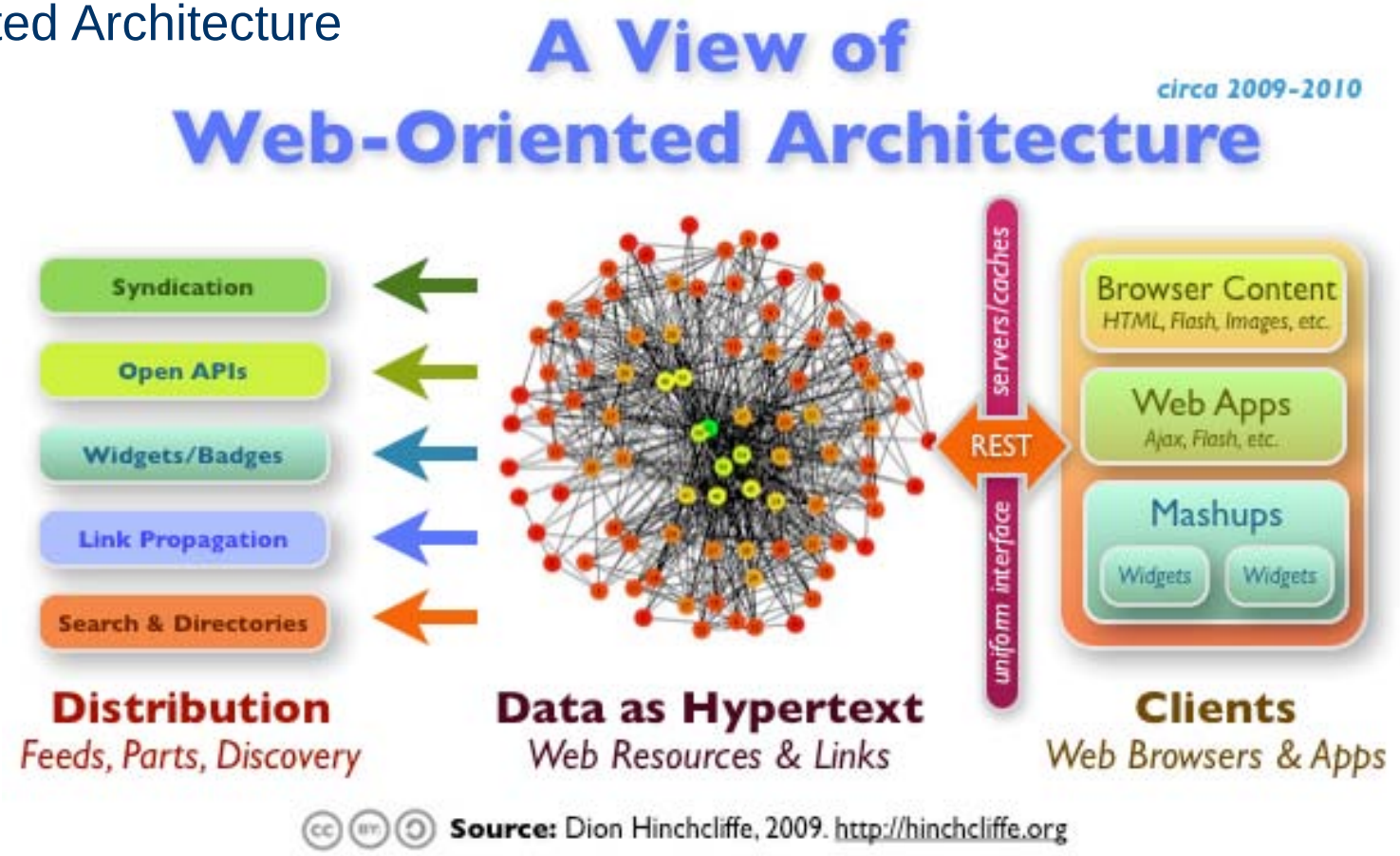
InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Переносимость

- Поддержка разных конфигураций базового ПО от разных поставщиков:
  - Web-клиент: разные ОС, все современные браузеры
  - Сервер: разные ОС и серверы Java-приложений: Tomcat, JBoss AS, GlassFish, Jetty, Websphere, …
  - РСУБД: DB2, Oracle, MS SQL, PostgreSQL, MySQL,…
  - ECM (FileNet, OpenText, SharePoint, Alfresco,…) или
  - Документоориентированные БД (Domino, CouchDB,…)
- Возможность конфигурации, полностью построенной на СПО:
  - Tomcat+Spring+Hibernate+PostgreSQL+CouchDB+Lucene+OpenOffice+…
- Демо-конфигурация «всё в одном флаконе» (в 1 war-файле)
- Разработка "нативных" клиентов (например, iPhone/iPad) без изменений на стороне сервера

Интероперабельность

- SOA + REST = WOA
- Web-Oriented Architecture



Representational State Transfer (REST)

- REST – это архитектурный стиль
  - Крупнейшей реализацией системы, соответствующей архитектурному стилю REST, является Всемирная паутина (World Wide Web).
  - В основе REST лежит ресурсно-ориентированный подход, в котором центральное место отводится объектам (ресурсам).
  - Клиенту достаточно знать простую фиксированную точку входа в приложение и MIME-типы ресурсов, для работы с которыми он предназначен.
- CompanyMedia 4, 5, …
  - Взаимодействие с системой производится при помощи API, построенного на принципах REST.
  - Спецификация REST API для CM4 (пока-что это внутренний ресурс): https://sup.inttrust.ru:8446/prjdocs/cmj/specs/internal/rest.html

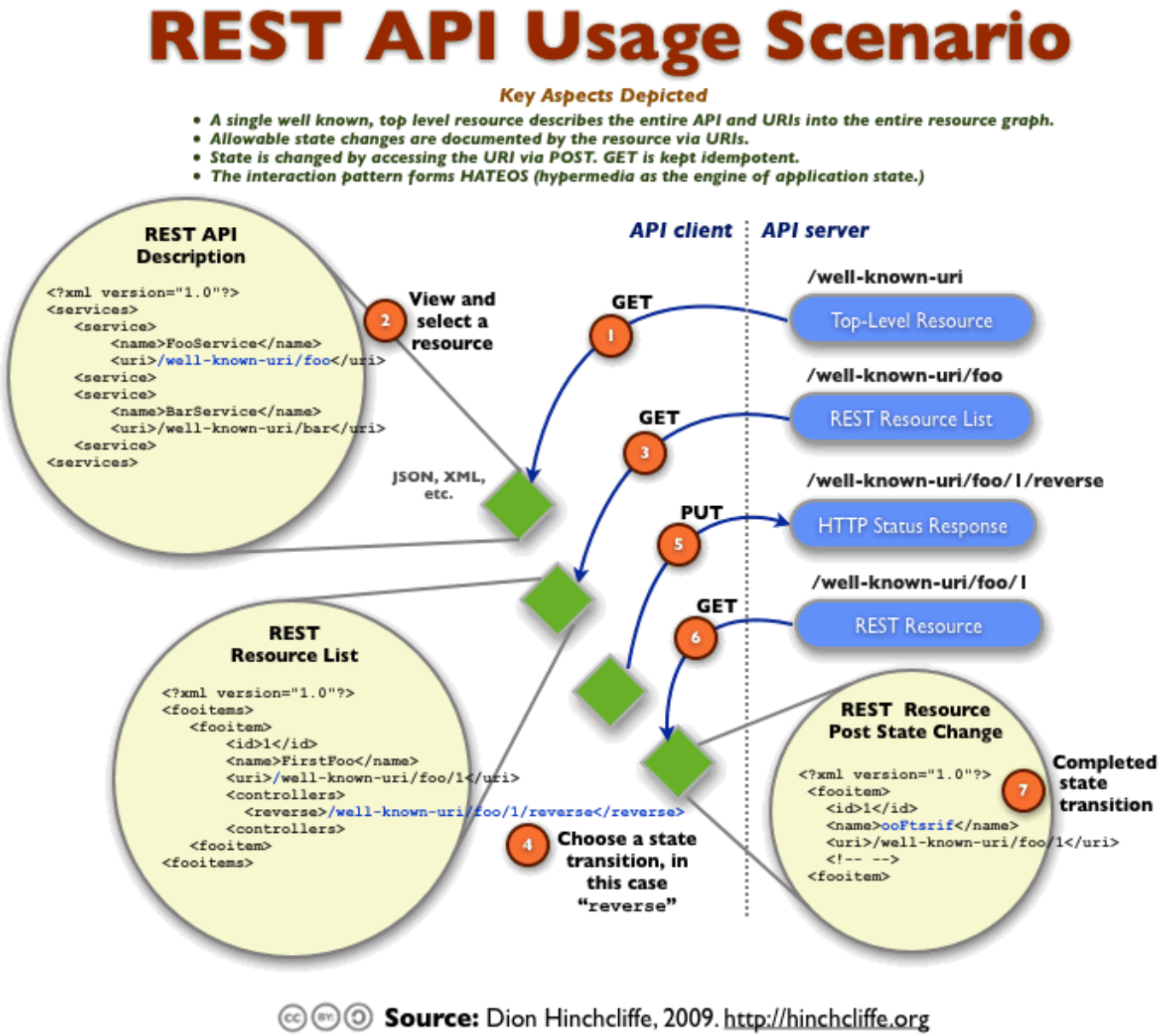
Пример: json-представление РКК ВнД

```
{
    tags: ["ДСП"],

    status: {
        archived: true,
        deleted: false
    }

    resolutionStatus: "expired",

    category : [
        "персонал",
        "сокращение затрат"
    ],
    type: {
        value: "приказ",
        link:[{
            rel: "self",
            href: "http//example.com/api/internals/dictionary/types/prikaz"
        }]
    }
    title: "О сокращении ФОТ",
    advSigner : [SOBeard,SOBeard,...],
    addressee: [SOBeard,SOBeard,...],
    executor: [SOBeard,SOBeard,...],
    copies : 1,
    pages : 1,
    appendices : 0,
    comment: "хорошо бы отобрать паспорта у прозводственного отдела",
    deliveryInfo: "Передано в бухгалтерию, Жадиной Е.А. лично в руки",
    text: "В связи со второй волной финансового кризиса, следуя рац. предложениям трудящихся,
        приказываю: ....",

    registration: {
        place : SOBeard,
        date : "2011-08-02",
        number :{
            prefix: "ups-",
            number: 10500,
            prefix: "-hr/11",
        },
        state: {
            status:  "registered",
            chanedAt: "2011-08-03T14:43:05",
            chanedBy: SOBeard
        }
    },

    signature: {
        signer: SOBeard,
        state: {
            status:  "sent",
            chanedAt: "2011-08-03T14:43:05",
            chanedBy: SOBeard
        }
    }

    control :{
            deadline: 2011-09-01,
            controller: [SOBeard],
            opened: {
                date: "2011-08-01",
                user: SOBeard
            }
            link: [
                {rel:"self", href:"http://example.com/rkks/ups-100500-hr/control"}
            ]
        },

        relations: [
            {
                type: "response",
                related: {
                    id: 100500,
                    link: [{
                        rel:"self",
                        href:"http://example.com/rkks/ups-100499-hr",
                        title: "приказ № ups-100499-hr/11 от 01.08.2001г."
                    }]
                }
            }
        ],

        link: [
            {rel:"self" , href: "http://example.com/rkks/ups-100500-hr" },
            {rel:"http://intertrust.ru/cmj/relations#controlHistory" , href: "http://example.com/rkks/ups-100500-
            hr/controlHistory" },
            {rel:"http://intertrust.ru/cmj/relations#deliveryHistory" , href: "http://example.com/rkks/ups-100500-
            hr/deliveryHistory" },
            {
                rel: "http://intertrust.ru/cmj/relations#attachment",
                type: "application/msword",
                length: 32657,
                title: "совершенно секретно.doc",
                href: "http://example.com/rkks/ups-100500-hr/files/sovershenno_secretno.doc"
            },
            {
                rel: "http://intertrust.ru/cmj/relations#attachment",
                type: "image/png",
                length: 100500,
                title: "схема оборонительных укреплений.png",
                href: "http://example.com/rkks/ups-100500-hr/files/schema_oboronitelnyh_ukrepleniy.png"
            }
        ]
    }
```

Принципы REST

- Принципы REST
  - **Идентификация ресурсов**
    Индивидуальные ресурсы идентифицируются в запросах, например, с помощью URI в Веб. Сами ресурсы концептуально отделены от представлений, возвращаемых клиенту. Например, сервер отправляет не свою БД, а, возможно, некоторый файл HTML, XML или JSON, представляющий некоторые записи своей из базы.
  - **Манипуляция ресурсами через их представления**
    Получив представление ресурса, включая метаданные, клиент имеет достаточно информации, чтобы изменить или удалить ресурс на сервере, если он имеет на это разрешение.
  - **Самоописывающие сообщения**
    Каждое сообщение содержит достаточно информации, чтобы описать способ обработки сообщения, например, MIME-тип. Ответы также явно указывают возможность кэширования.
  - **Гипермедиа как машина состояния приложения**
    Клиенты выполняют переходы в другие состояния только с помощью действий, которые динамически определены ссылками в гипертекстовом представлении ресурса.
- Клиенту достаточно знать фиксированную точку входа в приложение и MIME-типы ресурсов, для работы с которыми он предназначен

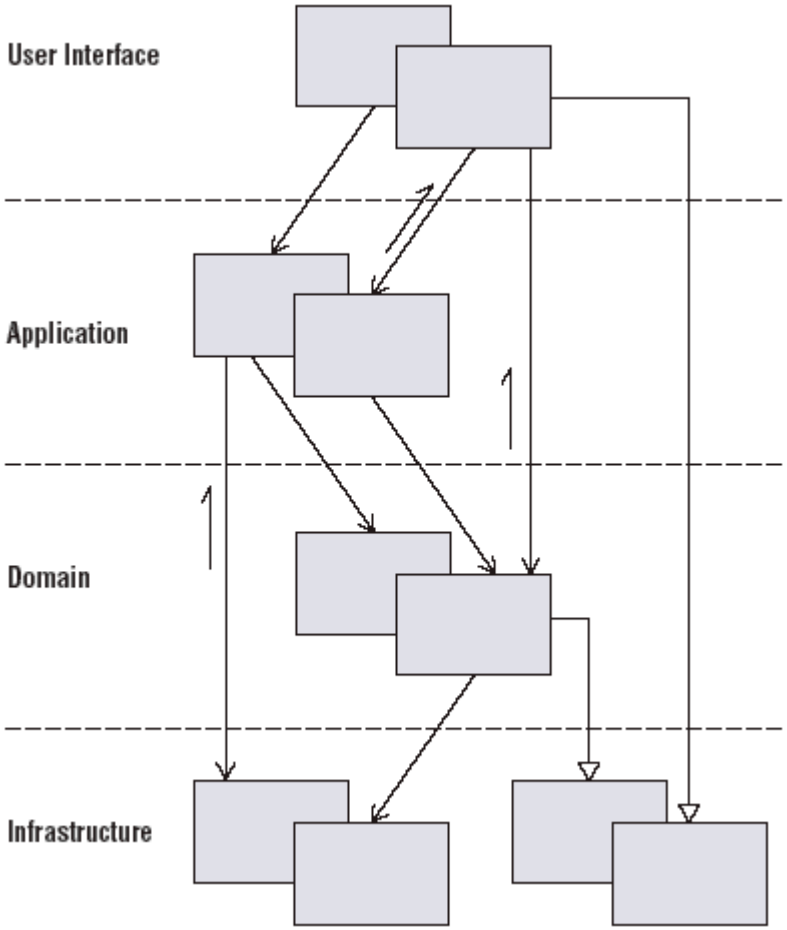
Принципы REST (пример)



Source: Dion Hinchcliffe, 2009. http://hinchcliffe.org

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Многоуровневая архитектура



- User Interface (Presentation) Layer
- Операционный уровень (координация прикладных операций)
- Domain Layer (Model Layer) Уровень предметной области
- Infrastructure Layer

Из книги «Предметно-ориентированное проектирование (DDD): структуризация сложных программных систем» (Эрик Эванс)

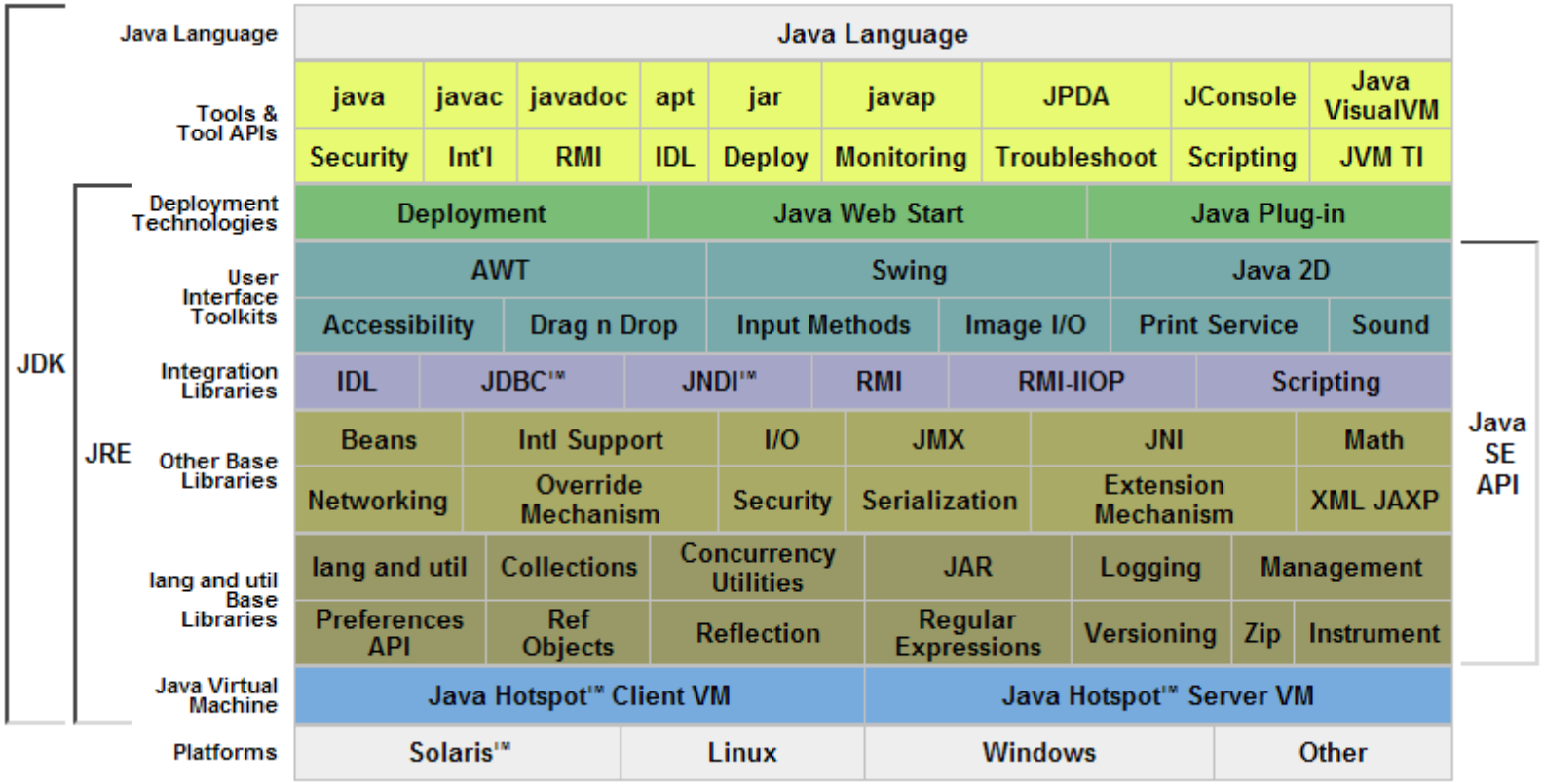
InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Современная платформа на основе Java-технологий

- Java SE (Java / Standard Edition)
- Spring Framework
  - Spring широко распространён в Java сообществе как альтернатива и замена модели EJB (J2EE). Включает множество меньших фреймворков (например, DI/IoC, AOP, MVC, …)
- JPA / Hibernate
  - Java Persistence API – спецификация, определяющая API для управления хранением Java-объектов
  - Hibernate – одна из популярных реализаций JPA, предназначенная для решения задач объектно-реляционного проецирования (ORM).
- Google Web Toolkit (GWT)
  - GWT позволяет писать и отлаживать Web/AJAX приложения на языке Java, используя эффективные инструменты платформы Java. Компилятор GWT переводит Java-код приложения в соответствующий браузеру JavaScript и HTML.

Java-платформа

- «Платформа Java» сотоит из множества инструментов и библиотек которые позволяют разрабатывать и выполнять программы на языке Java.



InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

BPM / Workflow

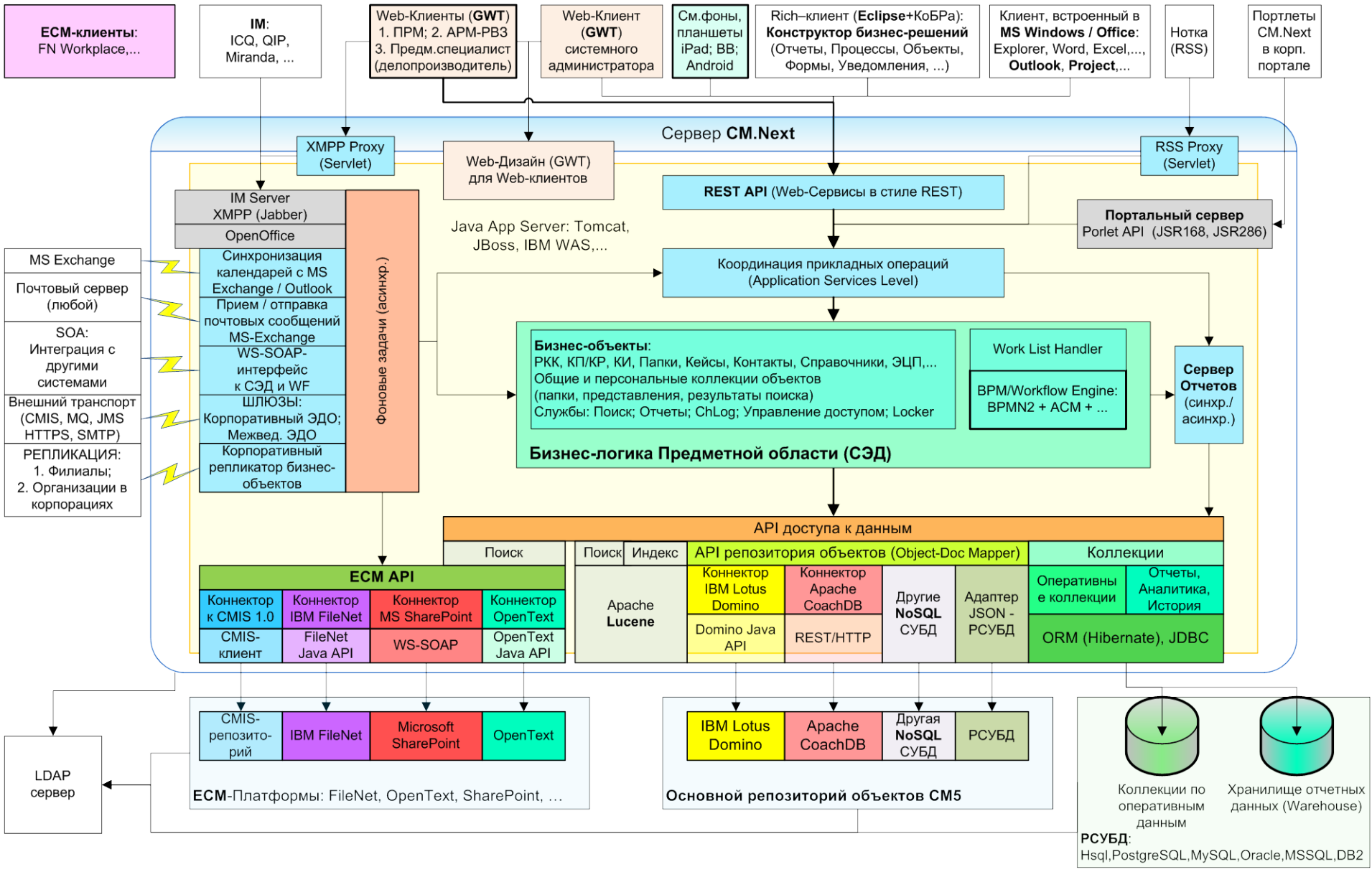
- В CM3.x workflow-модуль AF-WF имеет ограниченное применение, т.к. большая часть функциональности изначально реализована без его использования.
- В CM5 подсистема BPM / Workflow должна управлять перемещением документов и заданий в рамках любых процессов, как строго структурированных, так и нет. Первые замечательно описываются BPMN 2.0, для вторых нужен более гибкий подход, но это отдельная большая тема «кейс-менеджмент», которая тоже будет учтена в CM5

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Кейс-менеджмент

- Проект:
  - В каждом проекте уникальны и цели и ход работ
  - Алгоритм (ход работ) предсказуем (планируется на старте)
- Процесс:
  - Для Процесса всё известно и в каждом экземпляре повторяется на 100%: и цели и ход работ.
  - Всё делается по детерминированному алгоритму
- Кейс – похож на типовой проект!
  - Повторяются: цель, структура документов, роли участников, состав этапов/стадий, контрольные точки
  - Ход работ в деталях - не повторяется и непредсказуем

Архитектура CompanyMedia 5



Репозиторий для CM5…

- Основная задача: эффективное хранение и предоставление данных, нужных для работы системы
- Сохраняемые данные:
  - Абсолютно все бизнес-объекты и справочники, включая их версии и взаимосвязи
  - Состав персональных коллекций (элементы, но не индексы)
  - Ролевые, групповые и/или персональные настройки
  - Модели, создаваемые «КоБРой» и/или другими конструкторами
  - Экземпляры процессов
  - Электронные подписи
  - Контент (опционально):
    - если нет ECM (вообще или в конкретной CM-сети);
    - если СУБД репозитория поддерживает эффективную работу с файлами.
- Возможны конфигурации, когда контент хранится:
  - только в данном репозитории;
  - только в ECM;
  - и в репозитории и в ECM.

Репозиторий для CM5 - функции

1. CRUD-операции с объектами (создание, получение, изменение, удаление), при этом создание позволяет получить новый или задать свой уникальный идентификатор, а остальные операции выполняются на основании известного идентификатора.
2. Документоориентированность - возможность хранения данных как документов, т.е. объектов-агрегатов, включающих всю информацию, фиксирующую принятое решение, по её состоянию на момент принятия решения.
3. Сохранение и предоставление версий для бизнес-объектов и справочников, учёт версий в связях. Однако, не автоматически, а "по команде" из вышестоящего уровня - домена - при модификациях, "существенных" с точки зрения предметной области.
4. Единообразный контроль целостности данных, в том числе с применением электронных подписей.
5. Фиксация времени изменения не только объектов, но и отдельных свойств.
6. Получение состава последних изменений (ChLog) по всем данным в репозитории и/или с какой-то фильтрацией.
7. Другие технические коллекции, необходимые для эффективного взаимодействия CM-сервера с репозиторием, например, для отбора документов, загружаемых из репозитория в РСУБД - для реализации «картотек» и «персональных коллекций» (ПКД).
8. Поддержка иерархической структуры объектов (агрегатов), множественных значений (без ограничений на число элементов) - как в JSON или с использованием JSON.
9. Автоматическое и при этом моментальное обновление схемы хранения данных для новых классов объектов. Значительное изменение структуры существующих объектов может потребовать их обновления в репозитории, но при добавлении новых классов/свойств это не должно быть необходимо.

Репозиторий для CM5 – нефункциональные требования

1. Высокая производительность в любой конфигурации, начиная с минимальной;
2. Неограниченная масштабируемость, возможность развертывания в "облаках";
3. Высокая доступность (непрерывность функционирования) и надежность;
4. Кроссплатформность (как минимум, Windows + Linux);
5. API для разработки на java и/или REST-API (по HTTP);
6. Целостность "в итоге", "рано или поздно" ("eventual consistency");

➲ **Не входят** в задачи репозитория:

1. Транзакционная целостность (по крайней мере не в ущерб предыдущим требованиям; подробнсти – отдельная большая тема).
2. Репликация в "федеративном" режиме, то есть, разный состав данных на разных узлах (как в CompanyMedia более ранних версий) решается не репозиторием, а отдельной подсистемой CM5, работающей не с репозиторием, а со слоем домена (предметной области), т.е. с бизнес-объектами, а не с данными в базе. При этом репликация репозитория в пределах локальной CM-сети скорее всего нужна как средство обеспечения надежности и доступности (через резервирование данных на нескольких серверах).
3. Коллекции для пользователей (представления для показа в клиентах) реализуются с помощью РСУБД как в CM4.
4. Поиск осуществляется либо отдельной поисковой подсистемой нашей разработки (на основе Apache Lucene), либо ECM.
5. Контроль доступа к данным по прикладным правилам выполняется не в репозитории (этим занимается уровень домена, а также подсистемы, занимающиеся индексированием: РСУБД для коллекций + подсистема поиска).
6. Разбор конфликтов (выполняется не репозиторием, а вышестоящими слоями).

Репозиторий = СУБД: SQL или NoSQL?

Перечисленным выше требованиям в настоящее время лучше всего удовлетворяют базы/системы, построенные в соответствии с концепцией "NoSQL" (Not Only SQL) http://ru.wikipedia.org/wiki/NoSQL

Ассортимент современных NoSQL СУБД (NoSQL = Not Only SQL):

- Системы из категории СПО:
  - CouchDB, MongoDB, Accumulo, Hadoop Hbase, Cassandra, OrientDB, Redis, …
- NoSQL СУБД известных вендоров:
  - IBM Lotus Domino (в объеме заданных требований проблем практически нет);
  - IBM DB2 NoSQL – (и NoSQL-репозиторий и РСУБД могут быть сделаны на общей платформе);
  - Oracle NoSQL Database (based on Oracle's BerkleyDB Java Edition).
- Системы «облачного» развертывания:
  - Microsoft Windows Azure Storage;
  - Amazon Dynamo, Amazone SimpleDB;
  - Google Megastore;
  - . . .

Однако, поскольку для CM5 всё-равно требуется РСУБД (для реализации коллекций), некоторым заказчикам будет интересна конфигурация, в которой меньше внешних зависимостей, т.е. всё сделано на одной РСУБД (без NoSQL).
Но схема данных всё-равно будет «документо-ориентированной»!
Например, весь JSON - в одной колонке (BLOB, CLOB, XML,…)

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Архитектура CompanyMedia 4

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Цели новой архитектуры CM4

- Улучшение производительности / масштабируемости системы для всех пользователей
- Юзабилити: новый Web-клиент (дизайн от Студии Лебедева)
- Сервер, поддерживающий широкий спектр клиентов: Notes, Web (в любом браузере), iPad, Blackberry, …
- Интеграция с IBM FileNet и другими ECM
- Поэтапная (в 4.x) реализация кросс-платформности
- CM4 = полпути к CM5

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Производительность и масштабируемость

- **Производительность** –
  - скорость выполнения операций
  - отношение объема проделанной работы к времени, за которое она была совершена
- Рост производительности означает, что:
  - пользовательские операции выполняются быстрее, или
  - система обслуживает больше пользователей, не ухудшая длительность операций
- **Масштабируемость** –
  - способность системы увеличивать свою производительность при добавлении вычислительных ресурсов (обычно аппаратных)
- Надо:
  - Повысить производительность СМ в существующих конфигурациях;
  - Повысить масштабируемость СМ, чтобы при добавлении вычислительных ресурсов система обслуживала больше пользователей и больше данных.

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Требования заказчиков к производительности СЭД

- Интерфейс пользователя:
  - Основные операции с документом – до 5 сек.
  - Открытие/обновление представления – до 10 сек.
  - Полнотекстовый поиск – до 10 сек.
- Сервер/кластер (сеть в пределах офиса)
  - Передача документов между сотрудниками – до 40 сек.
- Разные сети/офисы
  - Передача документов – до 5 мин.
- Организации в корпорации
  - Передача документов – до 5 мин.

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Требования заказчиков к масштабируемости СЭД

- Пользователи:
  - Несколько тысяч сотрудников в офисе (несколько серверов, до 1000 пользователей на сервер)
  - Несколько десятков тысяч сотрудников в организации
- Офисы/сети
  - Несколько десятков офисов в одной организации
  - Несколько десятков организаций в корпорации
- Документы
  - В организации регистрируется несколько миллионов документов в год, порядка 10 миллионов накапливается в оперативном доступе

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Производительность/ масштабируемость CompanyMedia 4 на IBM/Lotus Notes&Domino

- Основные факторы, влияющие на масштабируемость CompanyMedia на IBM/Lotus Domino:
  - Число документов в базах коллективного пользования
  - Доля документов базы, доступных среднестатистическому пользователю. Чем меньше % доступных, тем хуже.
  - Число одновременных пользователей сервера, базы, представления
  - Частота модификаций документов
  - Распределенность системы
- А еще есть некоторые внутренние ограничения Lotus N&D, например:
  - объемы полей доступа и SUMMARY-полей (32 и 64 Кб на документ)
  - число групп, в которые входит субъект доступа, ...

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Пр./масшт. СМ4 на IBM/Lotus Notes&Domino
Способы решения проблем

1. **Группы доступа** (или «Должностные группы») (СМ3.6)
2. Групповые субъекты документооборота (СМ3.x)
3. **Разделение списков прав доступа к документу в репликах базы в разных СМ-сетях**
   (доработка для крупных заказчиков)
4. Деление больших офисов на несколько СМ-сетей («виртуальных») – достигается переконфигурированием
5. **Персональные коллекции документов (ПКД)** –работа пользователя с общими ресурсами СМ через специально реализованные персональные списки/представления
6. Разбиение больших баз для облегчения представлений (СМ4)
7. **Картотеки** (СМ4) –
   коллективно используемые «проекции» приложений

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

CM4: Разделение списков прав доступа к документам по сетям

- На конкретном сервере, чтобы он правильно контролировал доступ к конкретному документу, необходимо и достаточно, чтобы в Readers/Authors-полях этого документа были правильно отражены пользователи именно этого сервера.
- В нашем случае удобнее контролировать "прописку" пользователей в CM-сетях, чем в серверах (CM-сеть – кластер серверов с одинаковым составом данных, обычно в локальной сети отдельного офиса).
- Таким образом, списки доступа к документам в сетях малочисленных филиалов могут стать совсем маленькими (меньше во много раз), а в центральной сети за счет "вырезания" всех филиалов тоже существенно меньше (особенно когда филиалов много).
- Если список доступа существенно меньше, его и обновлять нужно значительно реже. А тогда и частота обновления индексов и межсетевой трафик при репликациях станут меньше.
- Все это прямо сейчас реализуется для одного из заказчиков.
- Способ - серверный «хук», точнее, ExtensionManager, модифицирующий алгоритм репликации Domino-серверов, + …

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

СМ4.ПКД: предпосылки

- Производительность
  - Б’ольшая часть документов в небольшом числе огромных баз
  - Сотни одновременно открытых пользовательских сессий, десятки одновременных запросов к одним и тем же представлениям
  - Большинству пользователей доступно малое подмножество документов (единицы %)
  - Domino прекрасно обслуживает работу пользователей в персональных базах (например, почта) – десятки тысяч пользователей на сервер.
- Юзабилити
  - В системе много приложений (десятки), но самое эффективное средство навигации по спискам документов – представления – работает только внутри базы
  - Базы Уведомления и КЗ решают проблему частично, они живут недолго, иначе базы быстро вырастают.

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

CM4: Идея ПКД

- Свести навигационные операции пользователя к работе в своей персональной базе, в которой все документы ему доступны.
- От персональных вьюшек в уведомлениях можно перейти к персональным базам Уведомления, но зачем же на этом останавливаться?
- В персональной базе (ПКД) хранятся документы - “ярлыки” с небольшим набором полей для представлений (как в Уведомлениях)
- Есть масса способов, которыми эти «ярлыки» создаются в ПКД и удаляются из него. Вместе они обеспечивают хранение и отображение в ПКД относительно небольшого числа документов, действительно нужных пользователю-владельцу.

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

СМ4.ПКД: Особенности реализации

- Ярлыки – «легкие» документы, только SUMMARY-поля, нужные для вьюшек, Readers-полей нет
- Полная иерархия респонсов не копируется, а отображается «на лету» из «родной» базы, но для «своих» задач – поручений, виз,… они тоже создаются, чтобы контролировать их состояние в ПКД
- База Уведомления остается как основной канал доставки информации пользователям, но теперь не «в руки», а в ПКД. Соответственно, как только доставлено, уведомление можно удалять.
- ПКД – чисто персональная база. Поэтому у любого сотрудника она одна. А что делать с замещением? Учитывать при добавлении документов в ПКД по уведомлениям
- Однако, добавление и контроль такого числа баз - головная боль для администраторов
- **Самая эффективная реализация ПКД – на РСУБД (вместо NSF)**
  В СМ4 данные ПКД должны храниться в Domino – в одной общей базе С-ПКД, а для работы пользователей на каждом сервере данные из СПКД помещаются в «местную» РСУБД.

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

СМ4: Картотеки

- Картотеки документов (КД) – базы коллективного пользования, но содержащие только «ярлыки» на документы прикладных баз
- В каждой сети свои КД, обновляемые агентами по документам в этой сети
- Высокая скорость работы за счет «легких» представлений (без респонсов) и меньшей частоты обновления ярлыков
- Возможность разбиения БД хранения документов по кварталам и месяцам без изменения интерфейса пользователя
- Не нужен переход на новый год по рабочим местам

- Самая простая конфигурация картортек – отдельная БД КД под каждый тип документов (ВхД, ВнД, …)
- Но возможны картотеки, агрегирующие разные документы

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Новый Web-клиент

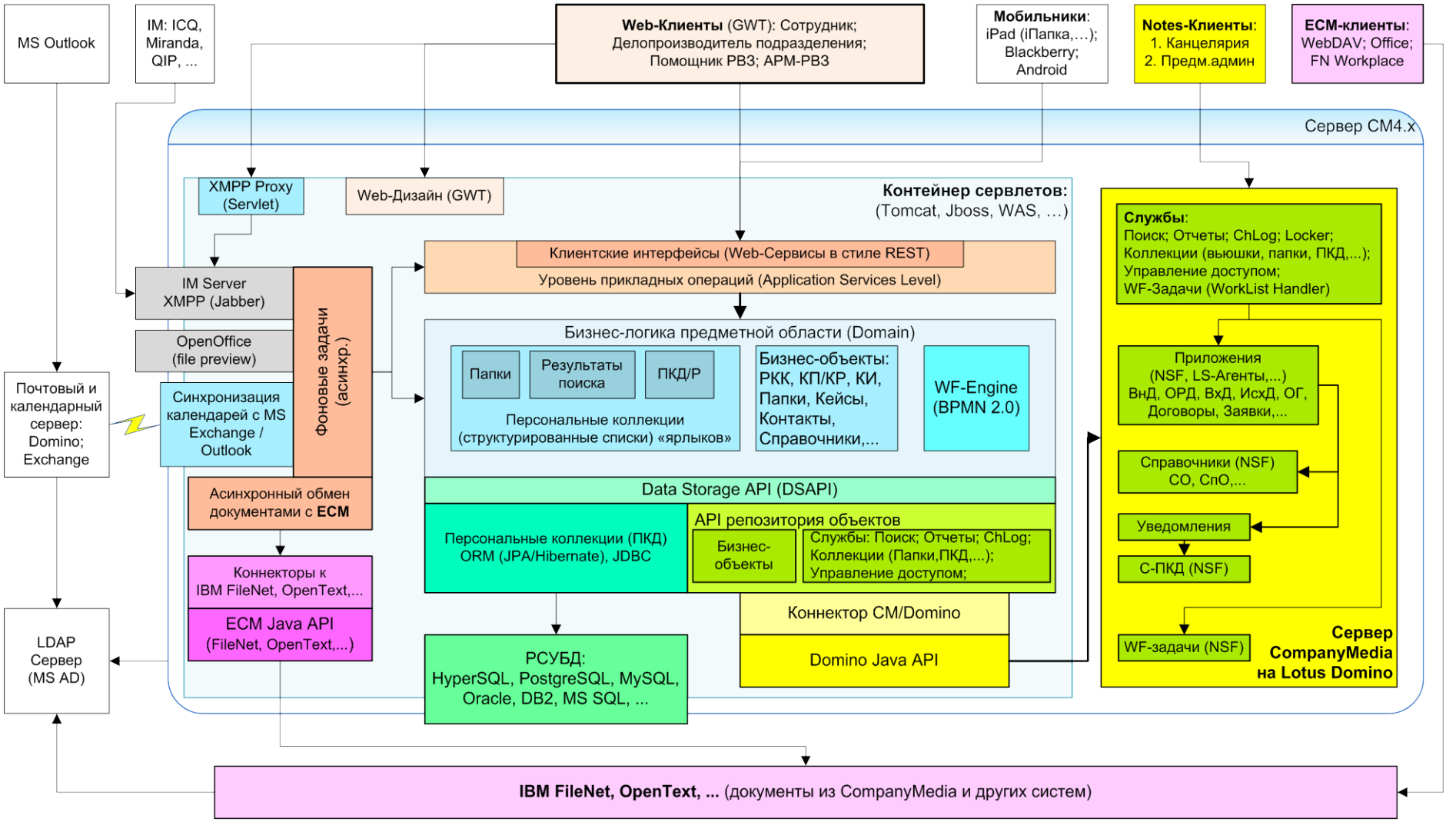
- Почему не Notes?
  - Возможности Lotus Notes от версии к версии растут, но он «толстеет» на глазах
  - Соответственно, «толстяк» не очень подходит для массовых внедрений рабочих мест СМ
  - Возможности Basic-конфигурации Notes ограничены (по дизайну интерфейса)
  - Notes-клиент пока останется для части пользователей, например, делопроизводителей канцелярии
- Всё-таки Web-клиент, но не просто Web-приложение, а
  - Rich Internet Application (RIA)
  - Будем далее называть его WebПРМ (персональное рабочее место в Web-браузере)

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Web-клиент на GWT

- На стороне клиента (в Web-браузере) для использования DHTML + JavaScript + CSS + XSLT нужно выбрать готовый framework, никто сейчас не начинает «с нуля»:
  - Вариант, более близкий к Lotus Domino – это dojo+XPages:
    dojo – opensource js framework, развитие которого поддерживается IBM, XPages – встроенная в Domino 8.5.x реализация Java Server Faces (JSF)
  - По сравнению с «традиционной» web-разработкой в Domino, конечно, XPages – большой шаг вперед, но …это не вписывается в нашу стратегию (планы на CM5) …
- В итоге выбран Google Web Toolkit (GWT)
  - В рамках GWT web-приложения разрабатываются на языке Java, а затем транслируются в JavaScript-код и все остальное по 1-му варианту (DHTML+JS+…). Получившееся приложение работает в любом браузере.
- На стороне сервера:
  - Поскольку в GWT-варианте web-клиент не приварен намертво к Domino, то по большому счету уже все равно, как Domino будет его «обслуживать», взаимодействие сводится к обмену данными в соответствии с согласованным протоколом.
  - Но серверную часть удобнее писать на том же языке, что и клиент, т.е. на Java…

Архитектура CompanyMedia 4



InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

СМ4: Интерфейсы пользователей

- **Основные**
  - Web-клиенты (браузер + GWT): Сотрудник; Делопроизводитель подразделения; Помощник РВЗ; АРМ-РВЗ
  - Notes-клиенты: 1. Канцелярия; 2. Предм.админ;
  - АРМ РВЗ на iPad (iПапка,…), Blackberry, Android
- **Дополнительные**
  - MS Outlook (или Notes/iNotes) - для получения заданий, напоминаний и информ.сообщений от СЭД и планирования собственных дел, связанных с объектами в СЭД;
  - Нотка - просмотр уведомлений (при его наличии Notes-клиента, но без его запуска);
  - IM: ICQ, Miranda,QIP, ... - для получения мнгновенных уведомлений о событиях в СЭД (для быстрого привлечения внимания пользователя) и для участия в «обсуждениях»;
- ECM-клиенты: FN-Workplace(XT) (web) – документы с вложениями, основными реквизитами и связями WebDAV, Office; - файлы из документов, организованные в папки.

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

CM4: Сервер

Включает две обязательных подсистемы, запускаемых на одном компьютере:

- **Контейнер сервлетов (Java Application Server)**: (Tomcat, Jboss, Glassfish, ….) обеспечивает:
  - работу основных клиентов CM4, кроме Notes;
  - интеграцию сервера CM4 с ECM (FileNet, OpenText, …);
  - использование сервиса OpenOffice для преобразования файлов в форматы, соответствующие потребностям клиентов;
  - взаимодействие с IM-сервером (обсуждения, статус доступности, мгновенная передача уведомлений);
  - синхронизацию задач с календарным сервером (MS Exchange)
- **Сервер CompanyMedia на Lotus Domino** обеспечивает:
  - работу Notes-клиентов;
  - почтовые уведомления;
  - хранение всех прикладных данных СЭД в объеме CM3.6 + кейсы, картотеки и СПКД;
  - репликацию данных по правилам CM3.6;
  - службы СЭД: поиск, формирование отчетов, ChLog, общие коллекции документов (папки, представления/журналы);
  - управление доступом ко всем объектам по правилам CM3.6+

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

CM4: Внешние (подключаемые) системы

- IBM FileNet или другая ECM-платформа (опционально): хранение основных бизнес-объектов CM в любых объемах, доступ к ним с ограниченной функциональностью.
- IM Server XMPP/Jabber (опционально): отслеживается статус доступности пользователя в IM-сети, если доступен, срочные сообщения доставляются ему в его IM-клиент (краткое содержание + ссылка на контекстный объект, открываемая в основном клиенте пользователя).
- OpenOffice: используется как сервис преобразования форматов файлов, в частности для их предпросмотра в Web-клиенте.
- Почтовый сервер SMTP (Lotus Domino, MS Exchange, ...)
- Календарный сервер (Lotus Domino, MS Exchange, ...)
- LDAP Сервер (MS AD,...)
- Синхронизатор LDAP-каталогов: из Domino Directory нужно передавать в LDAP, используемый FN, группы, на которых построена система управления доступом в CM. Для этого можно использовать IBM Tivoli Directory Integrator.

InterTrust
УПРАВЛЯЙТЕ ДОКУМЕНТАМИ
В ИНТЕРЕСАХ ВАШЕГО БИЗНЕСА

CompanyMedia: дополнительная информация

- Компания «ИнтерТраст»
  http://www.intertrust.ru/
- CompanyMedia
  http://www.companymedia.ru
- Инициатива «Новая СЭД – строим открыто»
  - Специализированный подраздел на сайте CNews
    http://opendev.cnews.ru/
  - Блог ИнтерТраст на CNews
    http://club.cnews.ru/ИнтерТраст
  - CompanyMedia на Facebook
    http://www.facebook.com/pages/CompanyMedia/200431593375537
  - Очные мероприятия