

Семейство СУБД IBM: обзор возможностей

Сергей Лихарев
IBM Information Management Software
SLikharev@ru.ibm.com

Information On Demand

Полный спектр возможностей по управлению информацией

Анализ финансовых рисков

Оптимизация операций

Эффективность маркетинга

Прибыльность продуктов и клиентов

Оптимизация бизнеса

Решения IBM

Industry Models, Blueprints & Frameworks

*IBM Cognos 8 BI
IBM Cognos Financial Performance Management*

*IBM InfoSphere Warehouse
IBM InfoSphere MDM Server
IBM Information Server*

*DB2, IMS, Informix
IBM Content Manager,
IBM FileNet*

End-to-end Capabilities



Information On Demand

Полный спектр возможностей по управлению информацией

Анализ финансовых рисков

Оптимизация операций

Эффективность маркетинга

Прибыльность продуктов и клиентов

Оптимизация бизнеса

Решения IBM

Industry Models, Blueprints & Frameworks

*IBM Cognos 8 BI
IBM Cognos Financial Performance Management*

*IBM InfoSphere Warehouse
IBM InfoSphere MDM Server
IBM Information Server*

*DB2, IMS, Informix
IBM Content Manager,
IBM FileNet*

End-to-end Capabilities



Решения IBM для управления данными

Больше бизнес ценности, быстрее и с меньшими затратами

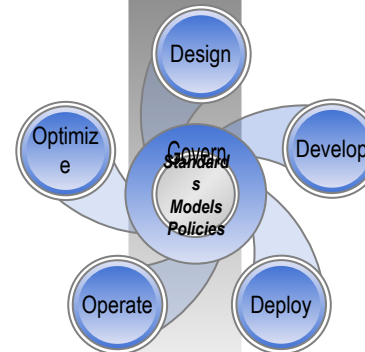
Бизнес ценность



Умнее
Быстрее
Дешевле



Инновации в СУБД



Интегрированное управление данными



IBM Database Software

Управлять данными умнее, быстрее и с меньшими затратами

Informix: Установи и забудь

Оптимизирована для высокопроизводительных транзакционных систем с минимальными требованиями по администрированию

solidDB: Исключительная скорость

Оптимизирована для решений, требующих исключительную скорость – производительность СУБД в оперативной памяти до 10 раз выше производительности СУБД с записью на диск



U2: Гибкие данные

Оптимизирована для быстрой разработки приложений, требующих данные с записями переменной длины

DB2: Выше производительность. Ниже затраты

Оптимизирована для высокой производительности при обработке транзакций и аналитических решений, низкая стоимость обработки данных

IMS: Непревзойденные объемы и скорость

Оптимизирована для решений, требующих наивысших показателей по скорости и объему обработки транзакций

IBM DB2

Сокращение операционных затрат



Сокращение затрат
 Автоматизация задач DBA, оптимизация хранения, производительность.

Надежность
 Высокая надежность, доступность и безопасность

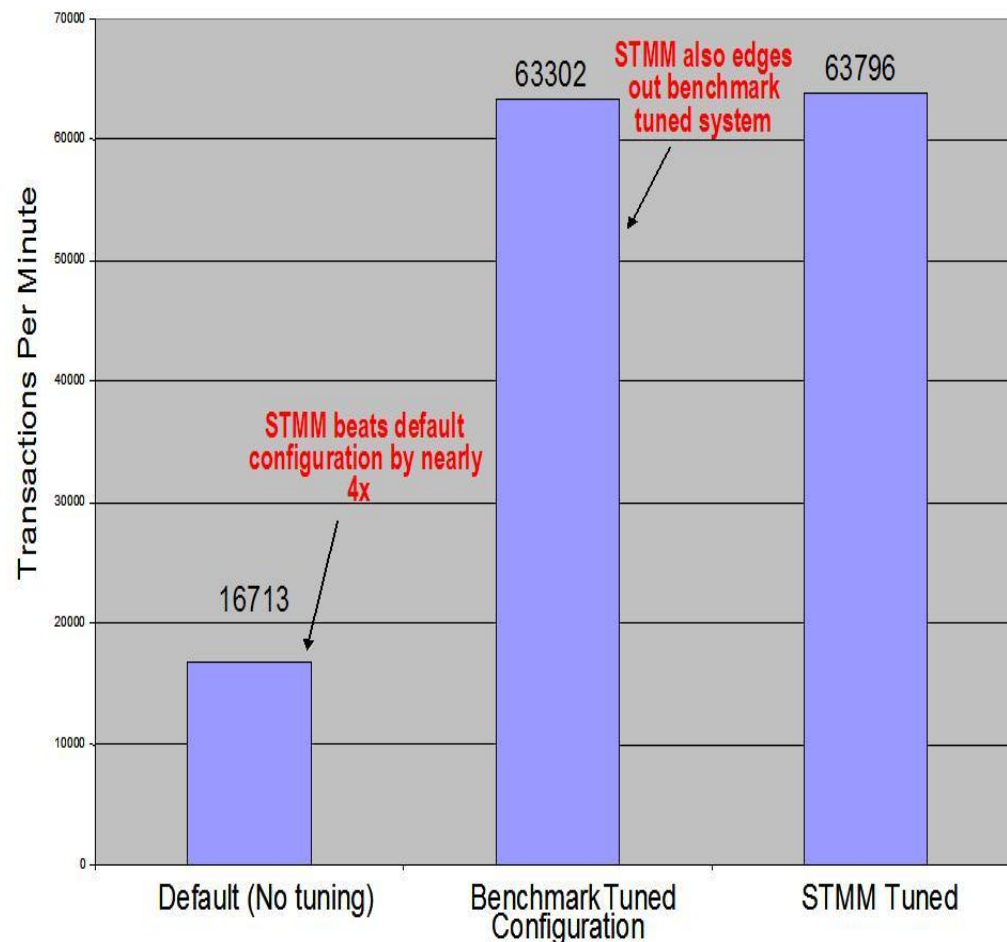
Легкость использования
 Поддержка разработчиков, XML данные



“We ended up choosing DB2 for several reasons. One was reliability, second was performance and perhaps the most important factor was ease of use”
 – Bashir Khan, Director of Data Management and Business Intelligence

Позвольте DB2 настраивать себя, а сами сосредоточьтесь на бизнесе

- **Self Tuning Memory Manager**
 - Настройка DB2 без участия DBA
 - В течение минут запустите систему даже без наличия глубоких знаний и специальных тренингов
- **Легкая конфигурация**
 - Configuration Assistant
 - Автоматическое управление хранением
 - Помощники в настройке



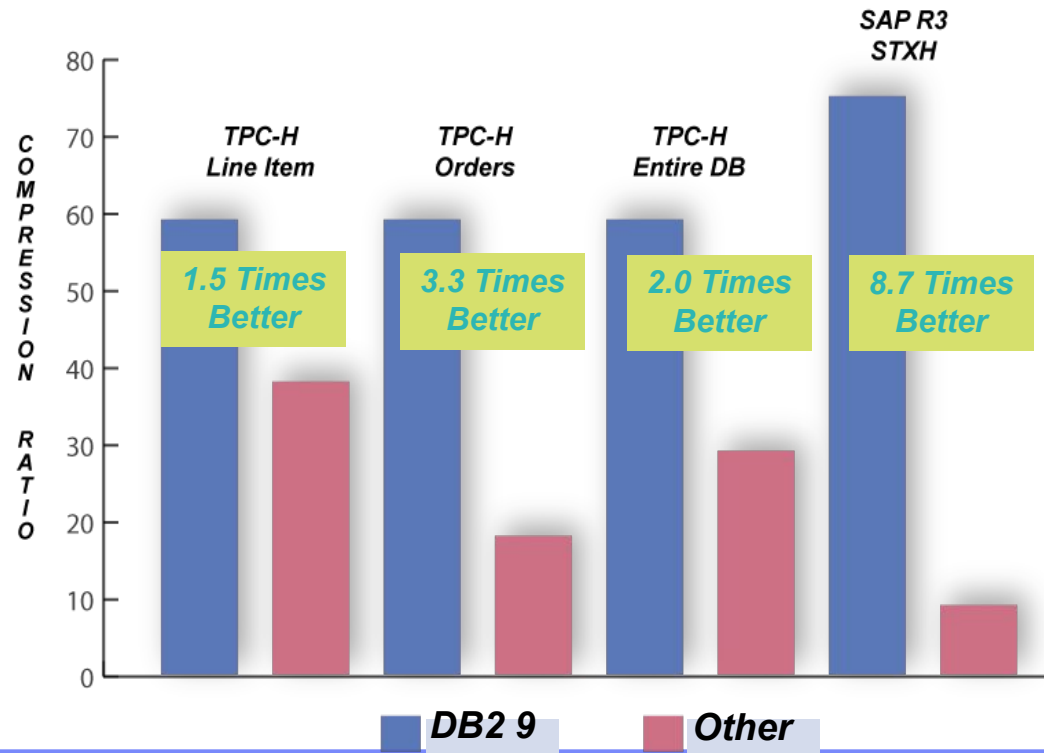
Значительная экономия с технологией сжатия



“We're seeing compression rates up to 83% on the data warehouse tables. The projected cost savings are more than \$2million initially with ongoing savings of \$500,000 a year“

—Michael Henson, SunTrust Bank, Inc.

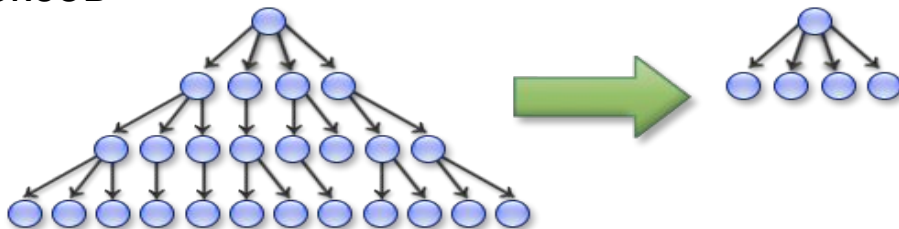
- **Сокращение затрат на подсистему хранения**
 - Экономия 30% затрат на хранение по сравнению с Oracle Database
- **Повышение производительности**
 - Повышение использования буферного пула и сокращение ввода/вывода
- **Ускорение резервного копирования и восстановления**





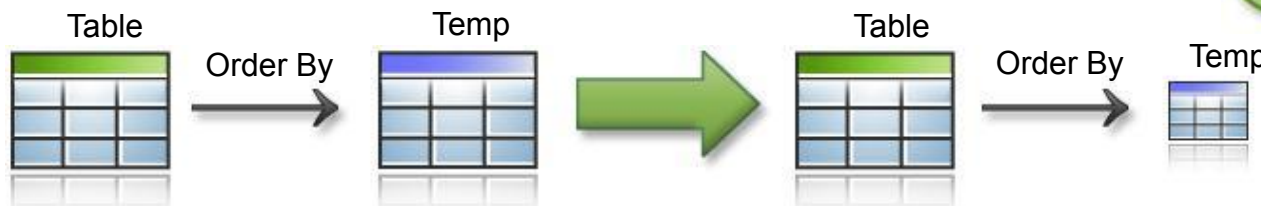
Дальнейшее улучшение ведущих технологий сжатия

- Различные алгоритмы для автоматического сжатия индексов



Нет аналогов в отрасли

- Автоматическое сжатие временных таблиц



Нет аналогов в отрасли

- Интеллектуальное сжатие больших объектов и XML



New

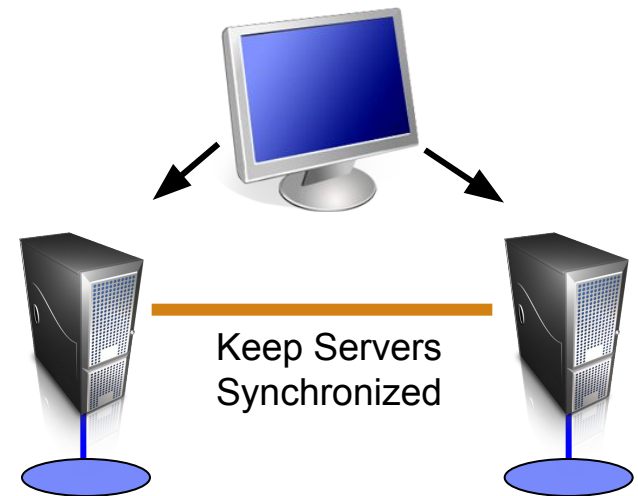
Безопасность на новом уровне



- Подсистема безопасности переработана под сценарии использования локальных, удаленных и внешних ИТ специалистов
- Настройка всех групп безопасности DB2 в соответствии с потребностями организации
- Тонкая настройка уровня контроля по каждому уровню безопасности
- Новые группы безопасности в соответствии с современными потребностями компаний

Высокая доступность

- **Очень быстрое восстановление в течение секунд**
- **Управление плановыми и внеплановыми отказами**
- **Легкость добавления**
 - Без переписывания приложения
 - Не требуется специального оборудования
 - Установка с помощью графического помощника в течение минут
 - Система может быть распределенной

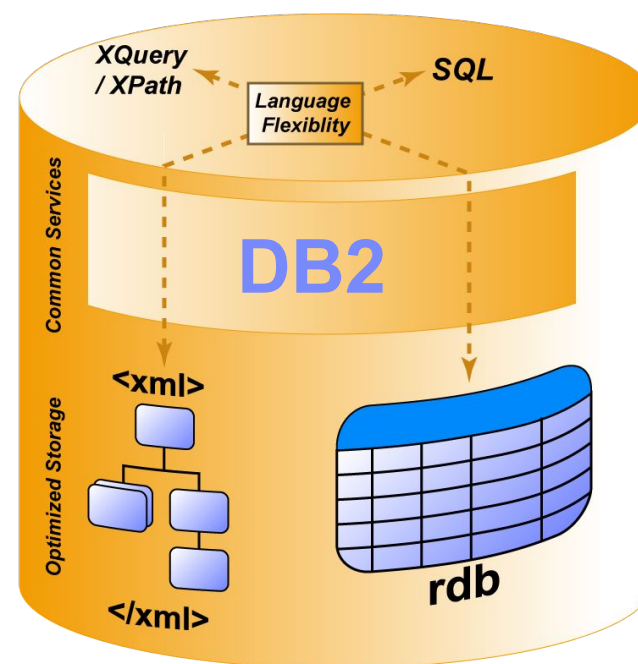


of the major advantages of DB2 is that we get a disaster recovery solution for our SAP system with HADR at no extra cost.”

—Gustav Elias, Austrian Railways

Лидерство по производительности обработки транзакций с XML

- **Легкая разработка и интеграция**
 - Нет сложных реляционных схем
 - Нет парсинга при извлечении
- **Эффективное хранение**
 - Всего 440GB объема хранения в тесте
 - 1TB XML
- **Высокая производительность**
 - 6,763 транзакций в секунду в тесте
 - 1TB XML



“With [DB2’s] ability to process pureXML, our customers are seeing 5 to 10 times performance improvements.” —Keith Feingold, CEO, Skytide

New

Легкая работа с XML в хранилище данных

- Использование данных XML в задачах анализа
 - Высокая производительность аналитических запросов по XML данным
 - Полная поддержка XML в разделах данных, range partitions, database views, multi-dimensional clustering
 - Улучшенное сжатие данных и индексов XML



“The new release of DB2 is outstanding for its data warehousing functionality...”

—*Jean-Marc Blaise, Venedim*

“The parallelization of queries and inserts of the XML data will allow our researchers to gain access to the data they require even faster...”

—*Tom Holdener, BJC HealthCare*

New Ускорение разработки приложений

- **Легкая разработка и развертывание приложений**
 - Поддержка всех последних языков и версий
 - Поддержка сред разработки, включая Visual Studio 2008, Eclipse, и pureQuery
 - Поддержка разных SQL диалектов и процедурных языков
- **Легкое создание Web сервисов**
- **Большой выбор языков и API**
 - SQL, XQuery, XPath, CLPPlus, JDBC, SQLJ, ODBC, ADO, .NET, CLI, OLE-DB, and more



Borland^{USA}



Rational. software



Java



ALTOVA[®]

WebSphere. software



Univar increased developer productivity by 25-50%.
They reduced development costs by 35-45%.

New

Модель конкурентного доступа в соответствии с вашими потребностями

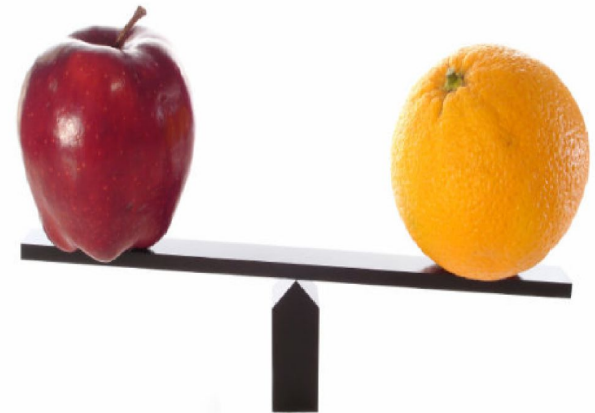
- **Поддержка различных моделей “конкурентного доступа” позволяет...**
 - Оптимизировать производительность для различных нагрузок
 - Устранить конфликты между запросами на Чтение и Запись
- **Облегчение работы с DB2 для разработчиков приложений**
- **Log-based control**
 - Нет накладных расходов по управлению
 - Нет накладных расходов по производительности
 - Проще чем Oracle Database rollback segments



New

Гибкая типизация данных

- Традиционно DB2 поддерживает строгую типизацию:
 - В соответствии по стандарту SQL
- Тенденция к слабому контролю типов:
 - например PERL, RUBY, PHP, etc.
- DB2 теперь поддерживает:
 - Легкое преобразование между типами данных
- Ваши приложения могут легче использовать DB2
- Ваши разработчики могут легче использовать DB2
 - например, не требуется изменений для приложений с Oracle Database “DATE”



IBM Database Software

Управлять данными умнее, быстрее и с меньшими затратами

Informix: Установи и забудь

Оптимизирована для высокопроизводительных транзакционных систем с минимальными требованиями по администрированию

solidDB: Исключительная скорость

Оптимизирована для решений, требующих исключительную скорость – производительность СУБД в оперативной памяти до 10 раз выше производительности СУБД с записью на диск



U2: Гибкие данные

Оптимизирована для быстрой разработки приложений, требующих данные с записями переменной длины

DB2: Выше производительность. Ниже затраты

Оптимизирована для высокой производительности при обработке транзакций и аналитических решений, низкая стоимость обработки данных

IMS: Непревзойденные объемы и скорость

Оптимизирована для решений, требующих наивысших показателей по скорости и объему обработки транзакций

Технический план развития Informix

Инвестиции, инновации, новые возможности

2005

Optimized OLTP Engine (IDS 10)

- Query performance improvement
- Online index build
- Multiple page size support for better space utilization
- Enhanced buffer management
- Increased security with column encryption
- Disaster recovery with table level restore

2007 - 2008

Scale-out at lower costs (IDS 11)

- Multi-node active cluster for high-availability (MACH) 11 with multiple remote servers and shared disk cluster
- Open source tool for administration, SQL Admin API to embed admin tasks
- Improved checkpoint performance
- Secured data encryption, LBAC, Common Criteria certification
- Enhanced application development for SOA and XML
- Web Feature Service support for geospatial applications
- Data Server Client
- Text Search
- MQ Support
- Retail Integration Framework

2009*

Business Optimization

- Informix Warehouse
- Cognos integration
- Cloud Computing support
- Online Storage Optimization
- Compression
- Virtual Appliance
- XPS features
- External Tables
- In-memory support with solidDB
- Heterogeneous Replication via CDC
- 3-D Internet collaboration

Futures*

Application Integration

- Grid Computing
- SOA enabled Database
- Enhanced Warehouse capabilities
 - Data Warehouse Appliance
 - Performance/Index advisor
 - More XPS Features
 - Red Brick Features
- Deeper Embed
 - Automatic storage provisioning
 - Embedability toolkit
 - Installation API
 - solidDB
- Security
 - Fine-grained Auditing
 - Trusted context
- Carrier Grade Edition
- Automatic Fragmentation
- Conversion of ASCII DBs to UTF-8

2001

Informix acquisition

*ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЛАНАХ

and more...

Главный приоритет – непрерывность бизнеса

- **Disaster Recovery (HDR)**
- **Enterprise Replication (ER)**
- **Remote Standalone Server (RSS)**
- **Shared Disk Secondary (SDS)**

Обработка отказа: High Availability Data Replication (HDR)

- Два идентичных сервера на двух одинаковых машинах

- Primary Server
- Secondary Server

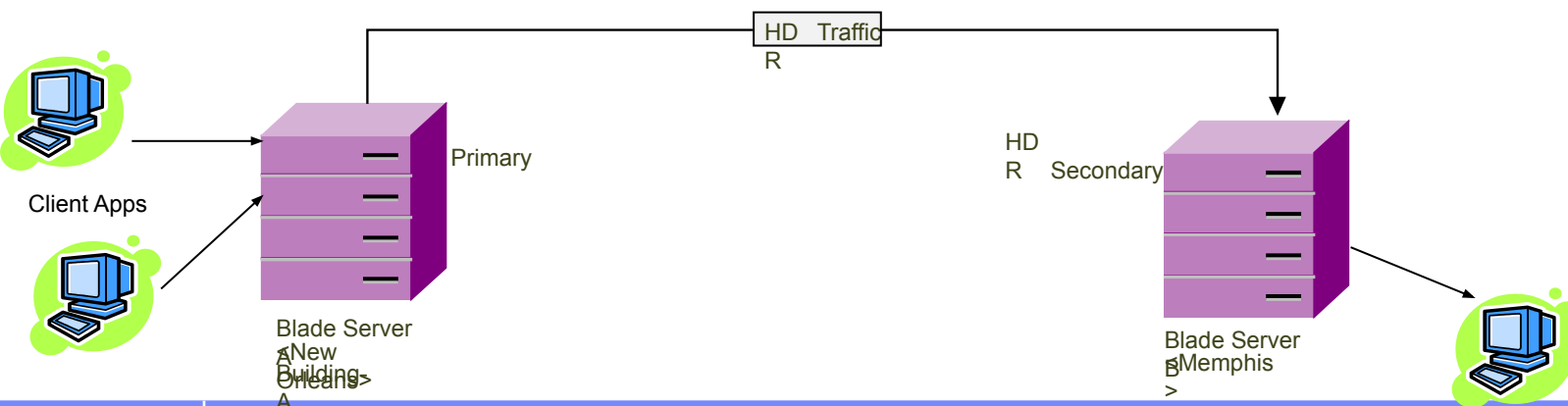
- **Primary Server**

- Полно функциональный сервер
- Все операции по обработке данных
 - операции insert/update/delete
- Посылает логи на secondary server

- **Secondary Server**

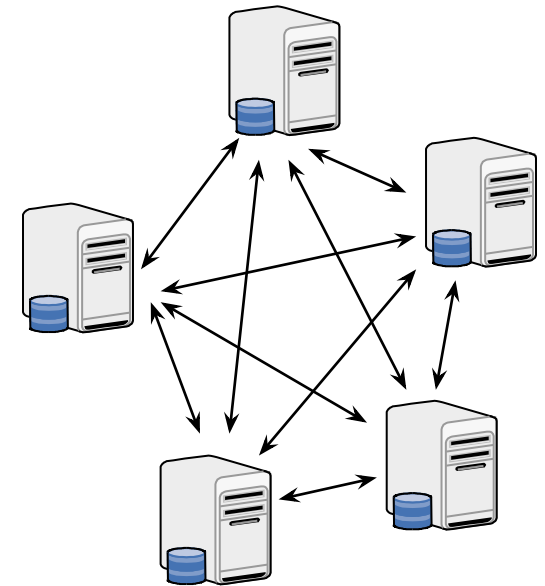
- Только операции чтения
- Всегда в режиме восстановления
- Получает логи с primary и воспроизводит их для поддержания идентичности копии

Когда Primary отказывает, secondary server принимает роль Primary.



Enterprise Data Replication (ER)

- **Используется для разделения нагрузки**
 - Active/active updates
- **Гибкая настройка и использование подмножеств данных**
- **Возможность обновления в любом узле**
 - Синхронизация с глобальными данными
 - Очень малая задержка
- **Совместима с другими технологиями высокой доступности IDS**
 - Возможность обеспечения защиты коммуникаций
- **Параллельное обновление таблиц на целевом сервере**
- **Встроенная проверка контрольных сумм**



Remote Standalone Server (RSS)

■ Общее с HDR

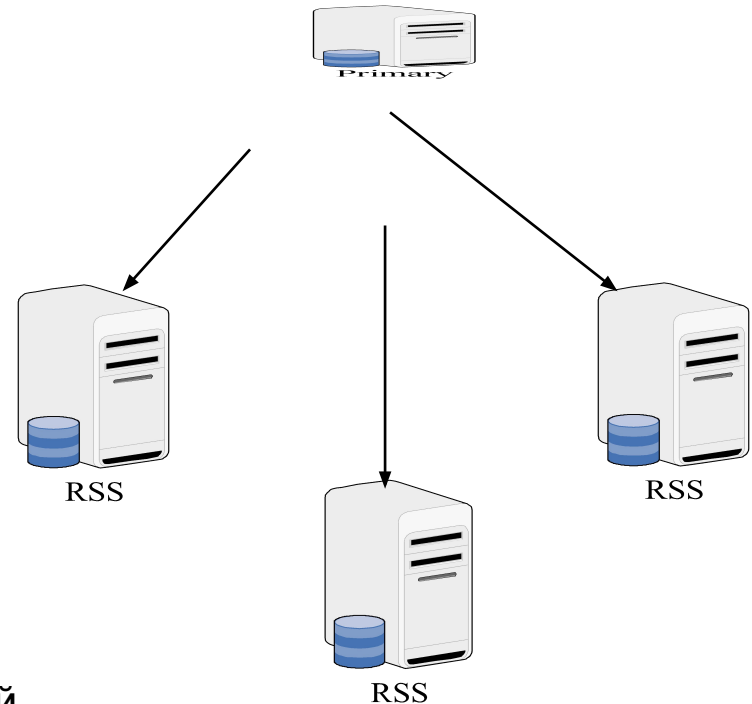
- Поддерживает полную дисковую копию БД
- Создается путем backup/restore БД
- Может использоваться для:
 - Дополнительной резервной копии
 - Получения отчетов
 - Балансировки нагрузки
- Отлично подходит для восстановления после сбоя

■ Отличие от HDR

- Использует full duplex communication (SMX)
 - Лучшее поддерживает плохие каналы связи
- Не поддерживает синхронный режим
- Не может стать primary
 - Может стать только HDR secondary
 - Фокус на Disaster Recovery, а не HA
- Поддерживается любое количество RSS копий

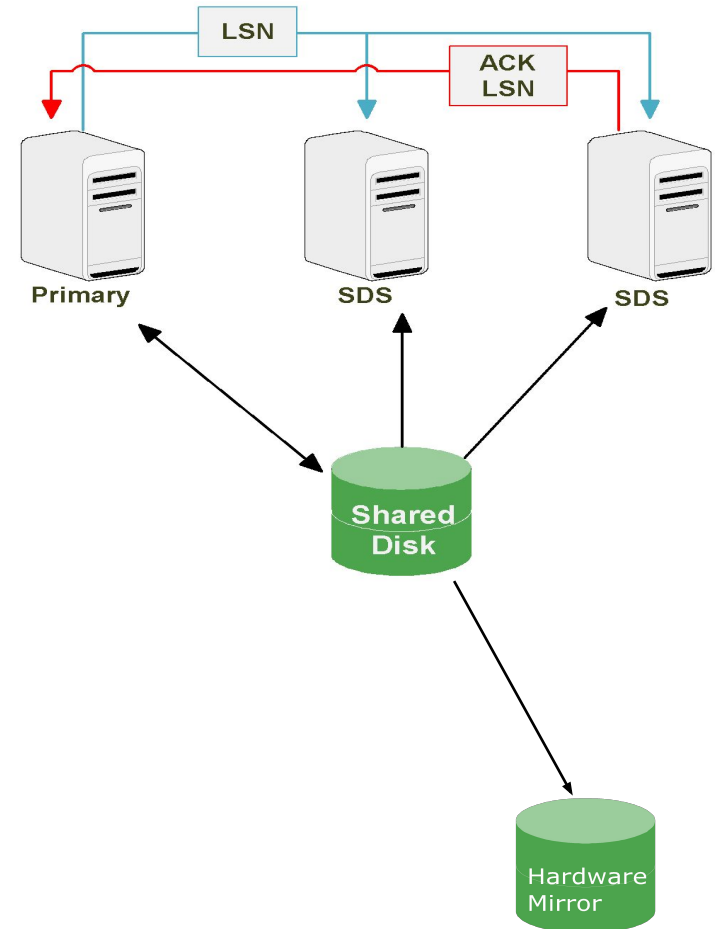
■ RSS может быть скомбинирован с HDR Secondary

- RSS может быть преобразован в HDR Secondary
- HDR Secondary может быть преобразован в RSS



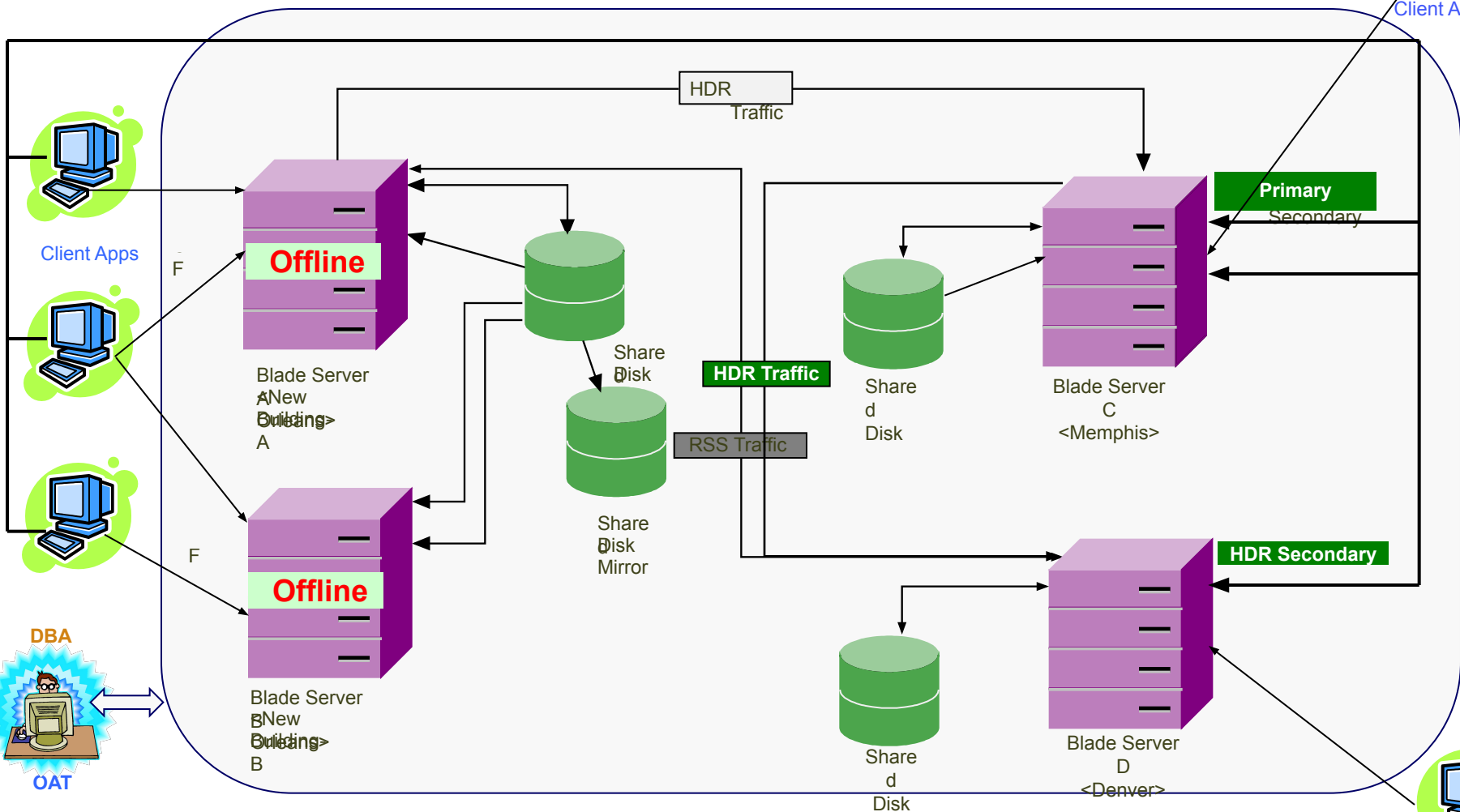
Shared Disk Secondary (SDS)

- HDR поверх Shared Disk Subsystem
- Primary передает текущий log sequence number (LSN) по мере генерации
- SDS копии получают LSN от primary и читают логи с общего диска
- SDS копии применяют изменения логов к их локальным buffer cache
- SDS копии отправляют подтверждение LSN на primary



IDS Global Availability Fabric

Полный набор опций высокой доступности



Сократить затраты за счет Blade Servers без изменения приложений



IBM Database Software

Управлять данными умнее, быстрее и с меньшими затратами

Informix: Установи и забудь

Оптимизирована для высокопроизводительных транзакционных систем с минимальными требованиями по администрированию

solidDB: Исключительная скорость

Оптимизирована для решений, требующих исключительную скорость – производительность СУБД в оперативной памяти до 10 раз выше производительности СУБД с записью на диск



U2: Гибкие данные

Оптимизирована для быстрой разработки приложений, требующих данные с записями переменной длины

DB2: Выше производительность. Ниже затраты

Оптимизирована для высокой производительности при обработке транзакций и аналитических решений, низкая стоимость обработки данных

IMS: Непревзойденные объемы и скорость

Оптимизирована для решений, требующих наивысших показателей по скорости и объему обработки транзакций

Реляционные СУБД поддерживают корпоративные приложения

ERP

- General Ledger, Cash Management, Accounts Payable, Accounts Receivable, Fixed Assets, Human Resources, Payroll

CRM

- Sales and Marketing, Commissions
- Service
- Customer Contact and Call Center support

Data Warehousing

- Canned reports
- Ad-hoc Reporting
- OLAP
- Data Mining

Ведущие СУБД эффективно поддерживают

- От сотен до тысяч пользователей
- Время отклика от миллисекунд до секунд
- Тысячи транзакций в минуту



Количество пользователей и объемы данных растут

Производительность должна вырасти в 10 раз



Communications



Financial Services



Web 2.0

Онлайн списания денег

- Аутентификация и авторизация
- Управление балансом
- Объемные скидки

Брокерские приложения

- Получение данных с рынка
- Оценка позиций
- Проверка на fraud

Online Retail Web Site

- Идентифицировать пользователя
- Персональные списки
- Кросс продажи

- 100,000 до **1,000,000**ов конкурентных запросов
- Десятки микросекунд на доступ к БД

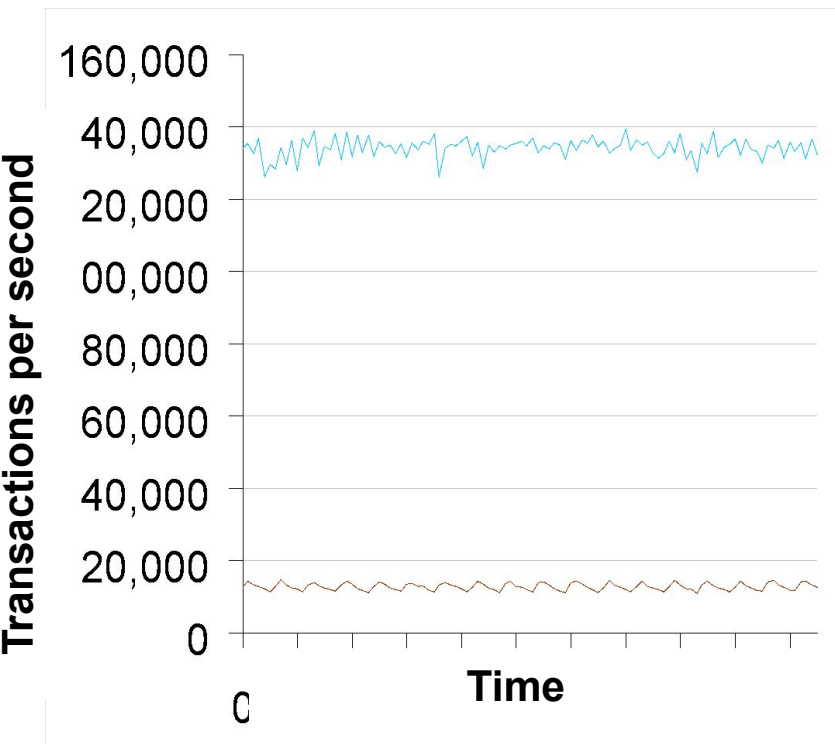
- Проверить 30,000+ правил на 500 операций в секунду для 15 миллионов операций в день

- Facebook: **10,000,000** конкурентных сессий = 2 миллиарда просмотров в день
- Wikipedia: 3000 страниц в секунду и 25,000 SQL запросов в секунду

Решение: реляционная СУБД в оперативной памяти

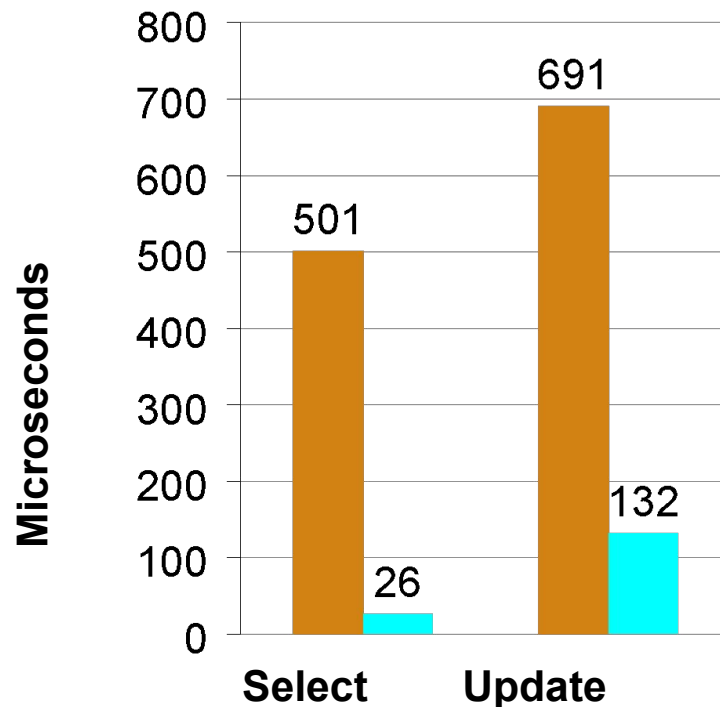
Обработка критических данных в десятки раз быстрее

Throughput of Tens of Thousands of Transactions per Second



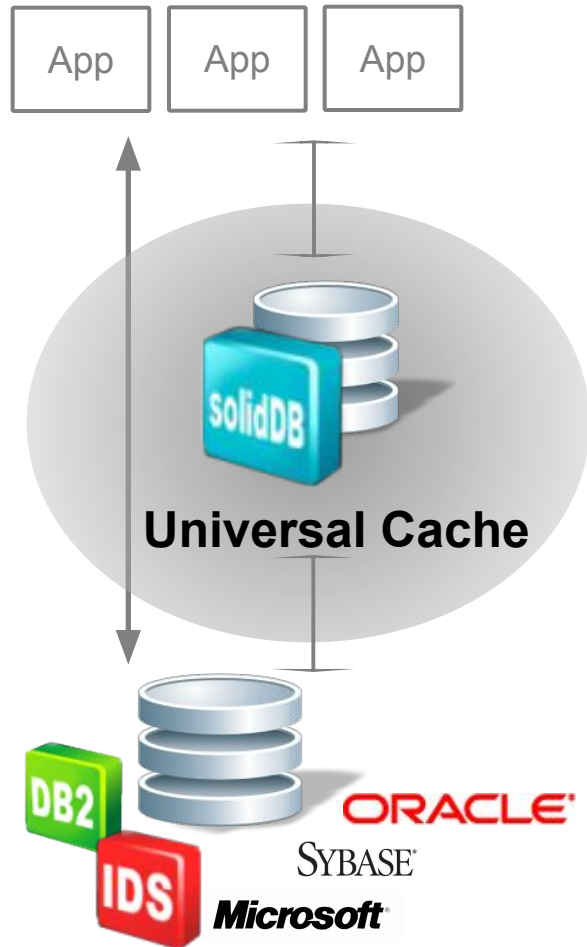
- In-memory database
- Disk-based database

Response Times Measured in Microseconds



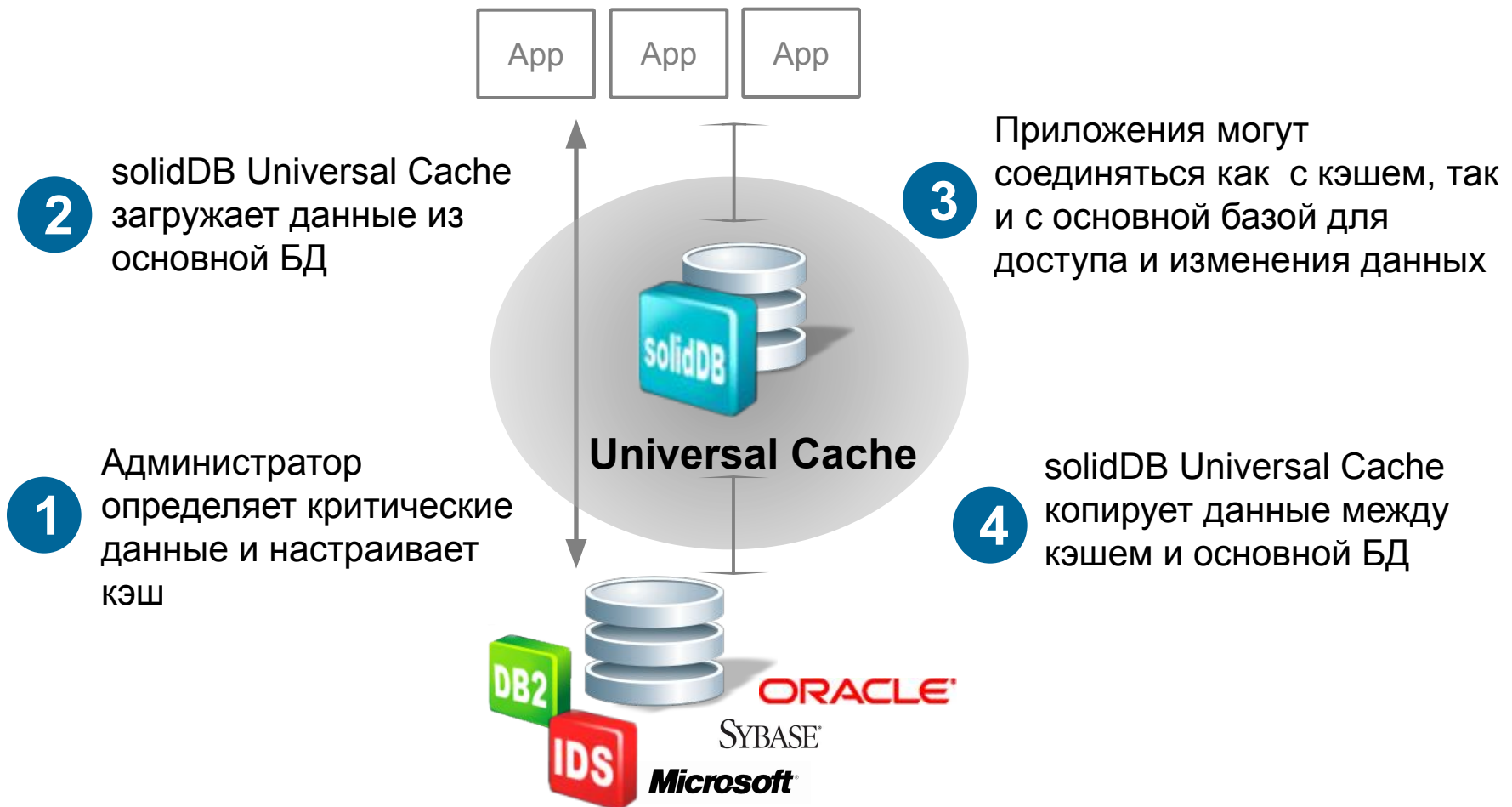
- In-memory cache + disk-based database
- Disk-based database

IBM solidDB Universal Cache



- **Универсальный кэш**
 - Ускоряет IBM DB2 for z/OS, DB2 for LUW, IDS, Microsoft, Oracle, and Sybase
- **Высокая скорость**
 - Десятки тысяч транзакций в секунду
 - Время отклика в микросекундах
 - Критические данные близко к приложению
- **Адаптивность**
 - Подстраивается под различные потребности приложений
 - Гибкая настройка отображения схем данных
 - Горизонтальная и вертикальная масштабируемость
- **Надежность**
 - Обеспечивает высокую доступность данных

Как работает IBM solidDB Universal Cache



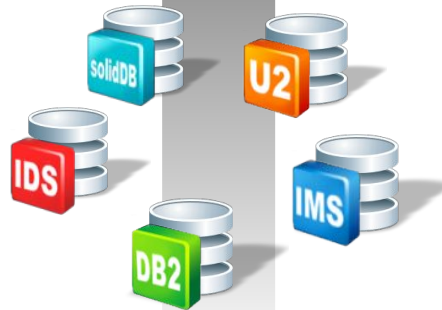
Решения IBM для управления данными

Больше бизнес ценности, быстрее и с меньшими затратами

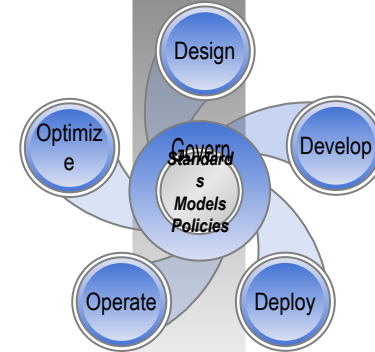
Бизнес ценность



Умнее
Быстрее
Дешевле



Инновации в СУБД



Интегрированное управление данными



Текущие проблемы организации в управлении данными

■ Управление рисками

- Эффективно и безопасно управлять архивными данными
- Обеспечить защиту частных данных
- Быстрый ответ на запросы по аудиту данных

■ Управление производительностью при росте объемов данных

- Повышение производительности за счет перемещения исторических данных в архив
- Выполнение Service Level Agreements (SLA)

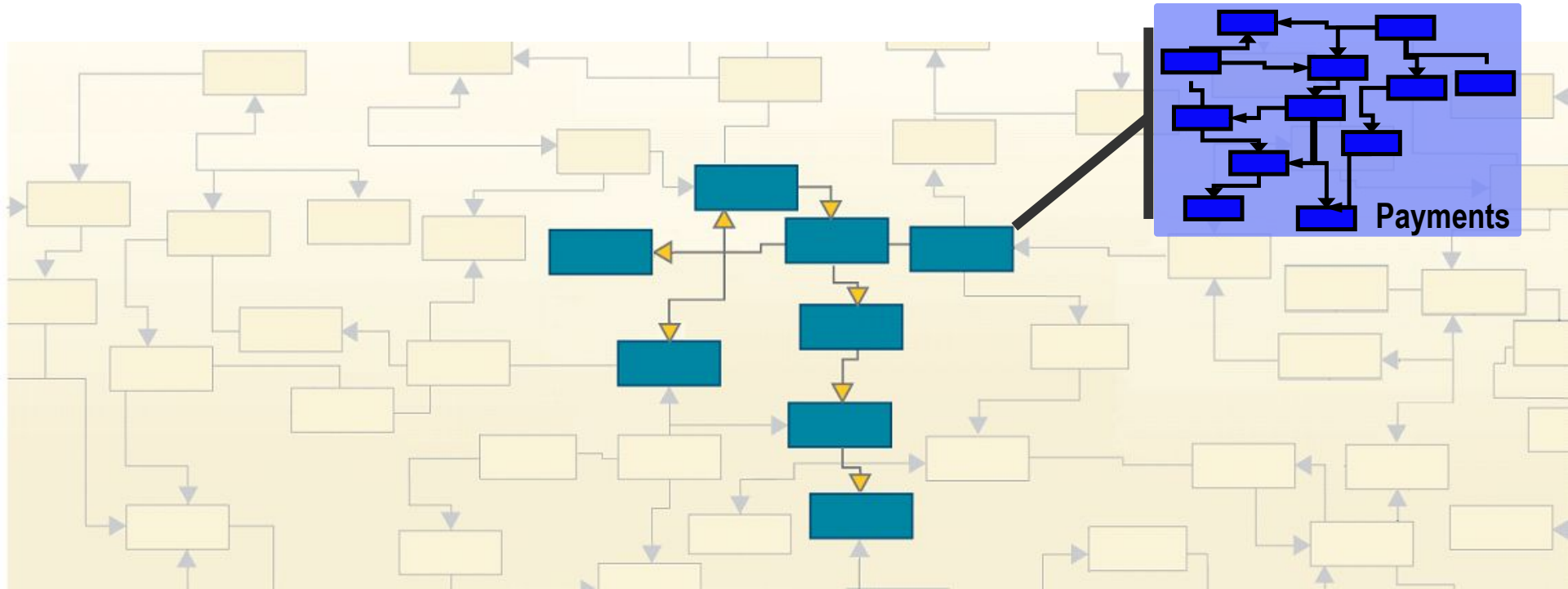
■ Контроль затрат

- Сокращение затрат на инфраструктуру; использование многоуровневой системы хранения
- Минимизация затрат на соответствие нормативным требованиям
- Повышение эффективности разработчиков



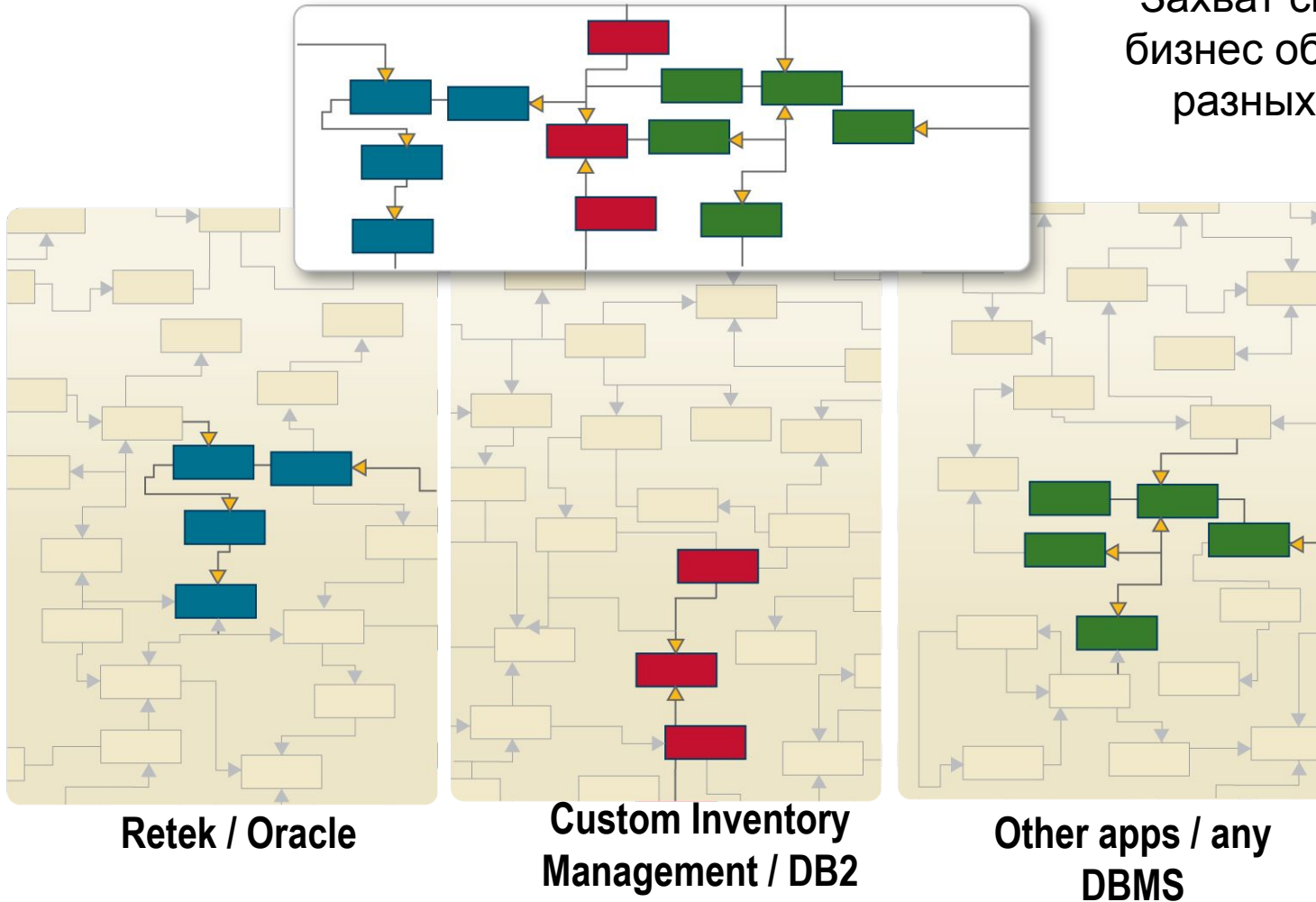
Complete Business Object

- Ссылочно-полный набор данных в таблицах и приложениях; включает метаданные
- Обеспечивает “исторический снимок” бизнес событий
- Поддержка сложных объектов, собранных из разных систем



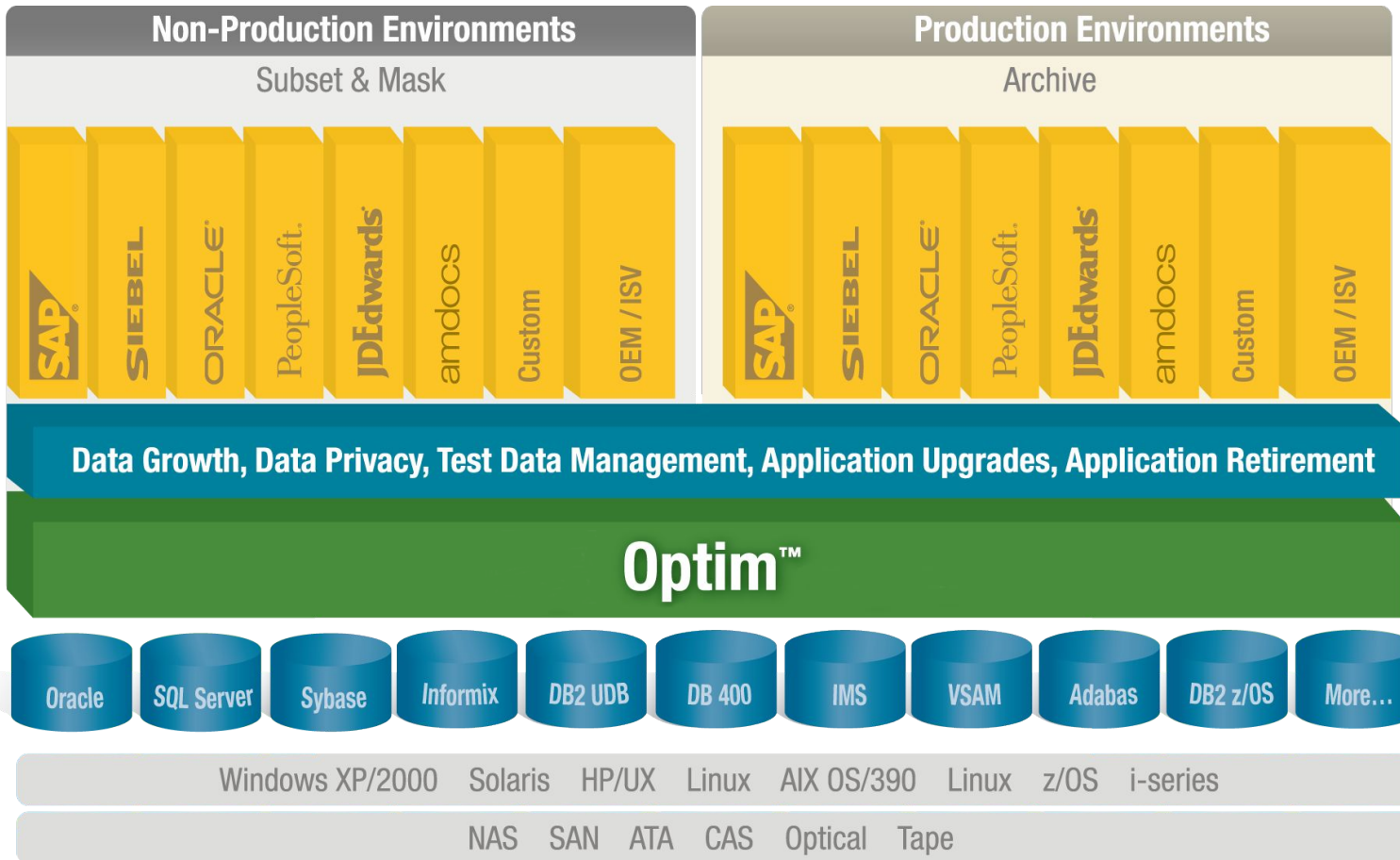
Поддержка разнородных данных

Захват связанных бизнес объектов из разных систем

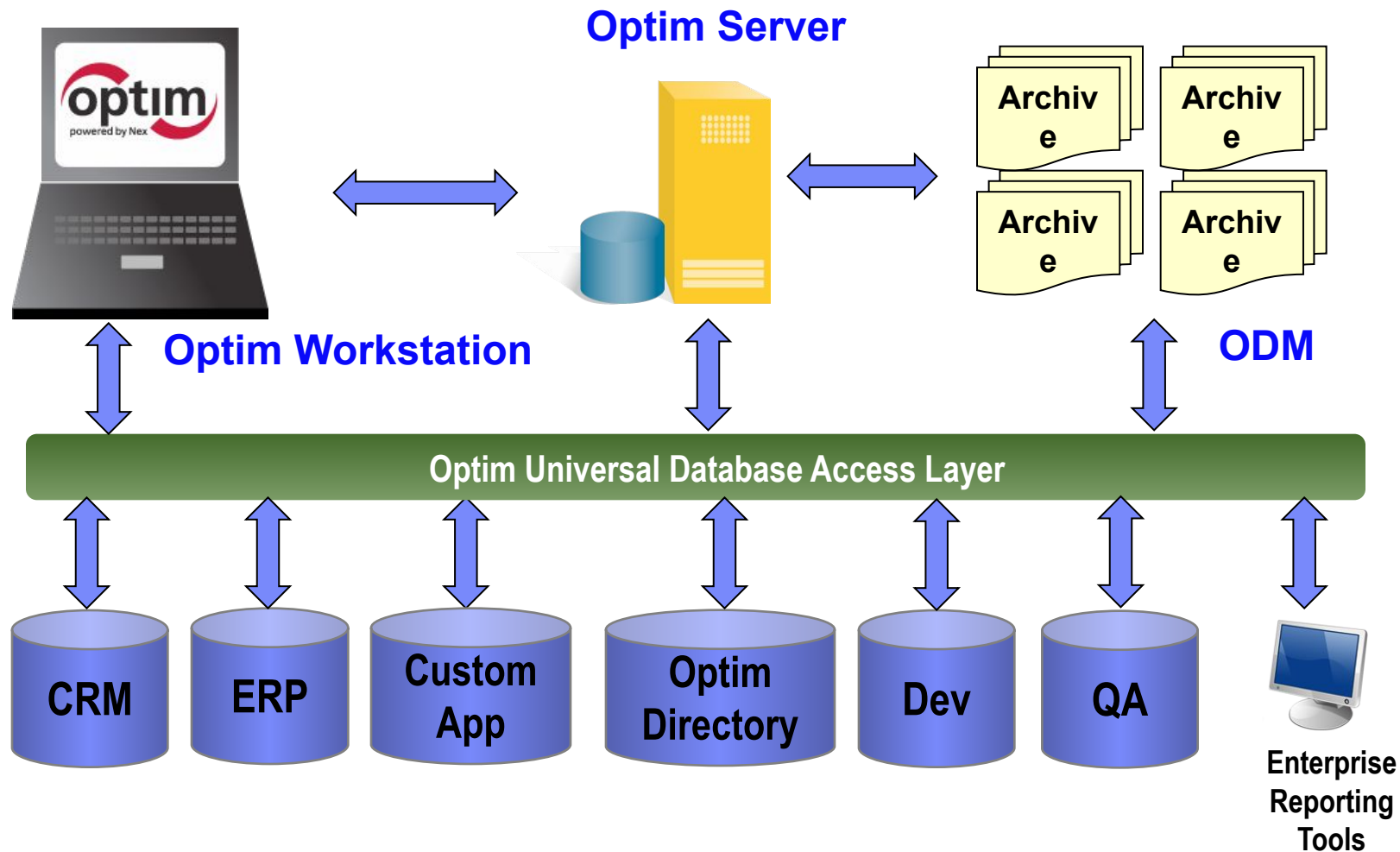


Корпоративная архитектура

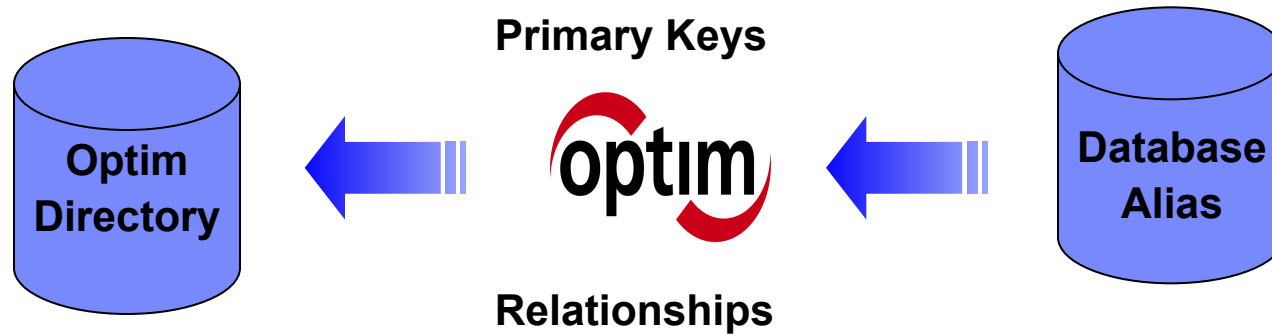
Независимая от платформы архитектура действует как центральная точка для извлечения, сохранения, восстановления и преобразования данных



Архитектура Optim

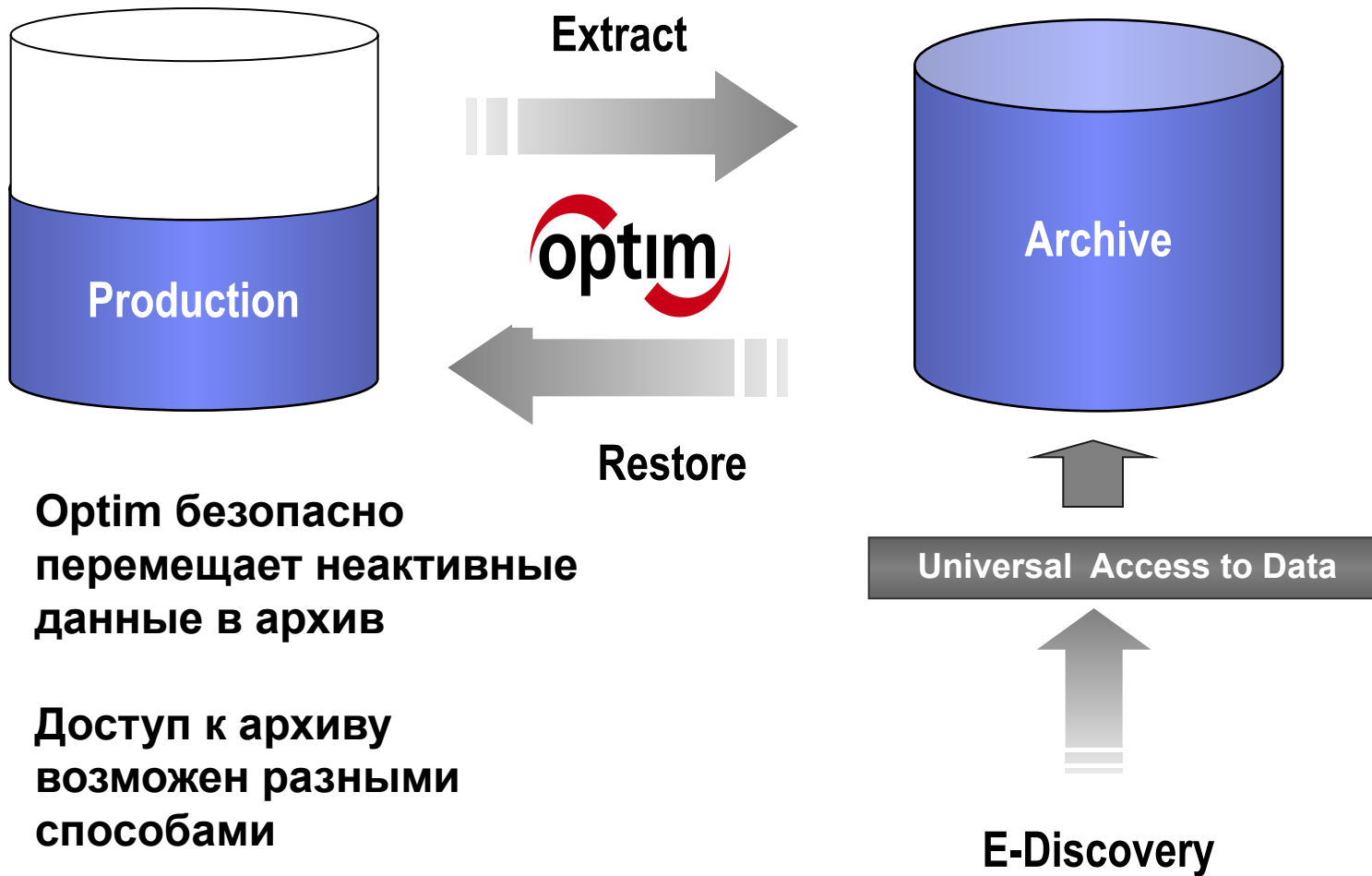


СВЯЗИ

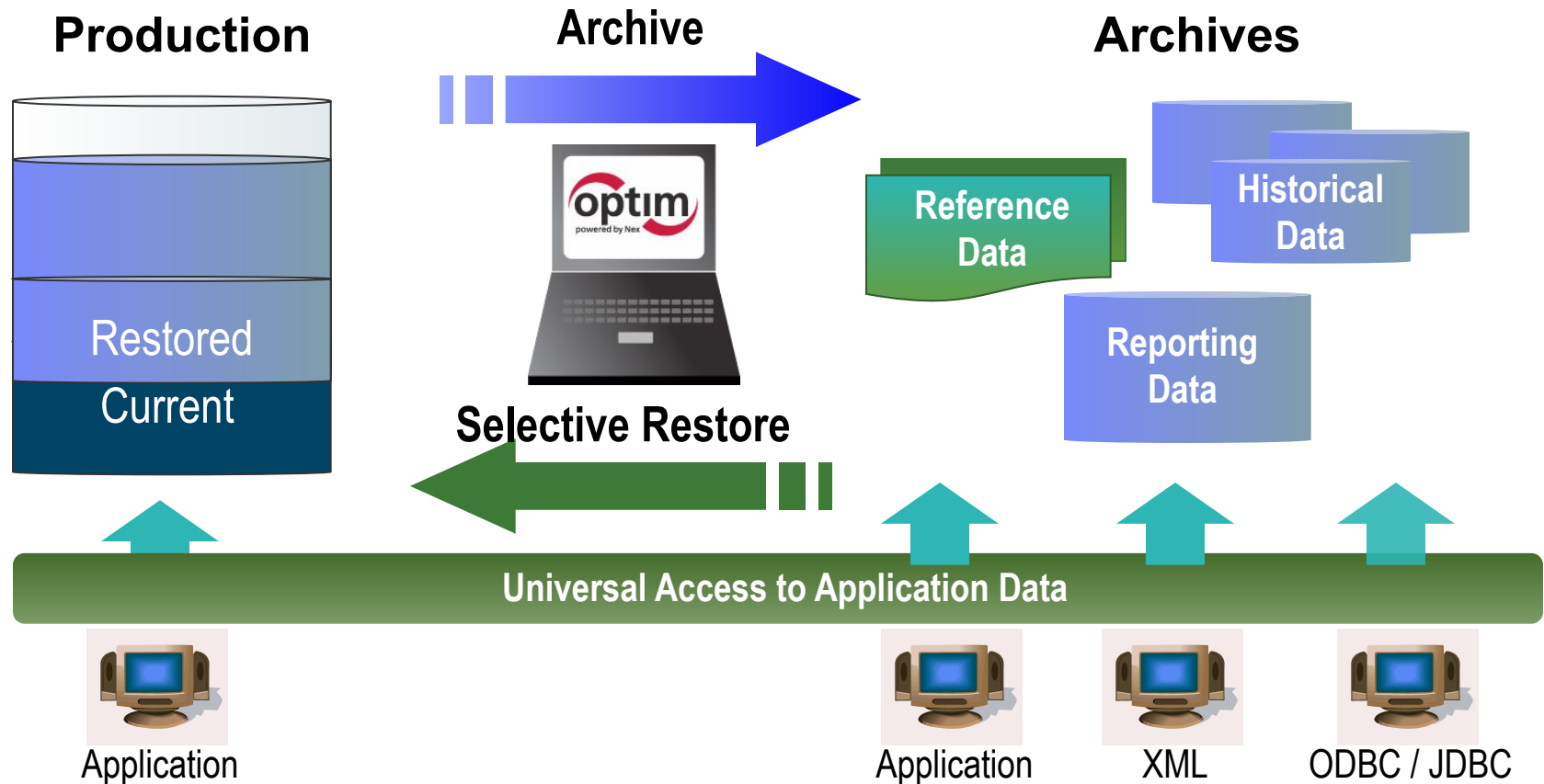


- **Связи автоматически находятся если первичные и вторичные ключи определены в БД.**
- **Пользовательские первичные ключи и связи могут быть определены в интерфейсе Optim или импортированы.**
- **Связи могут быть между базами данных (по DB Alias)**

Архивирование и восстановление

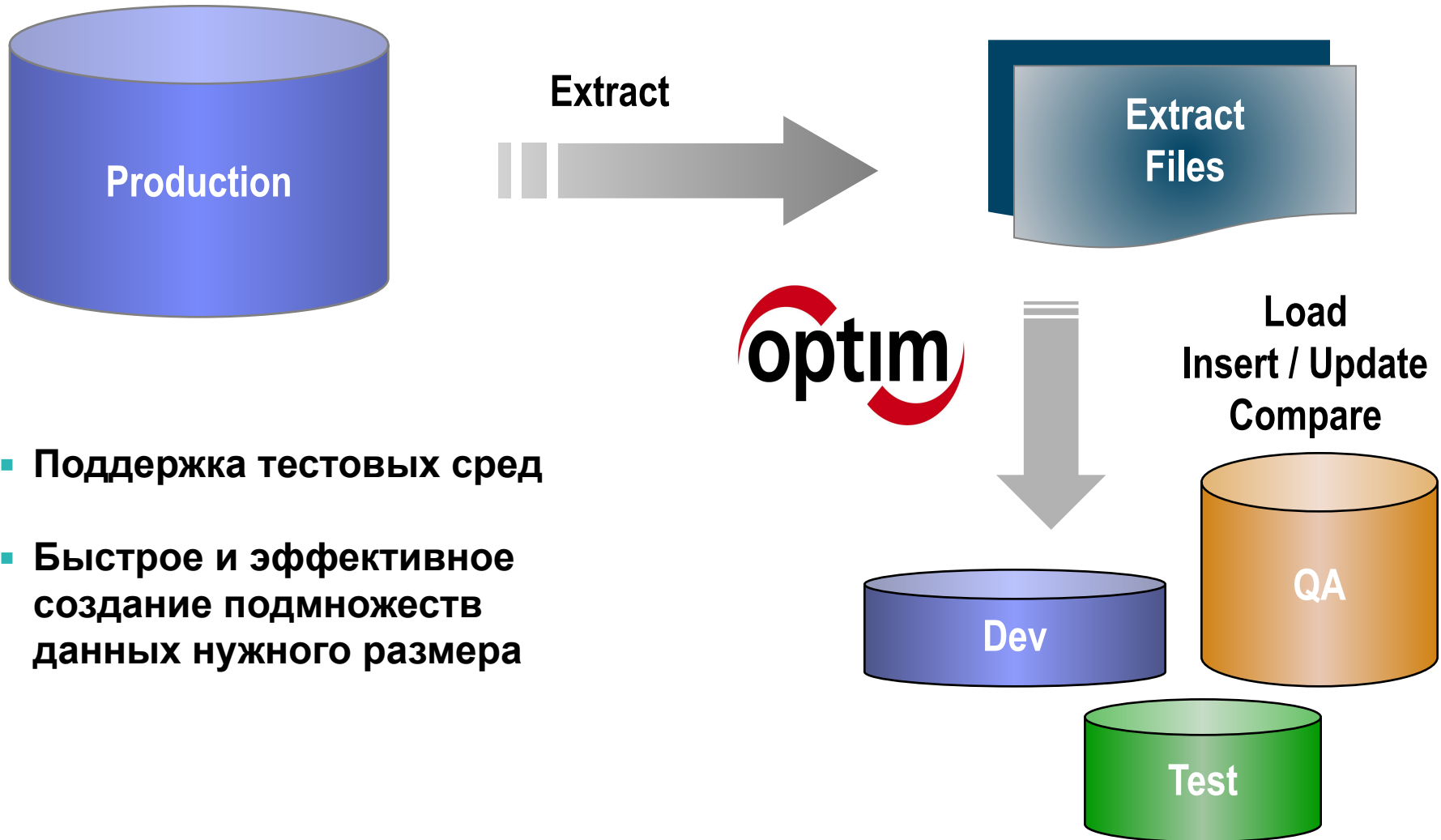


Optim Data Growth Solution: архивирование



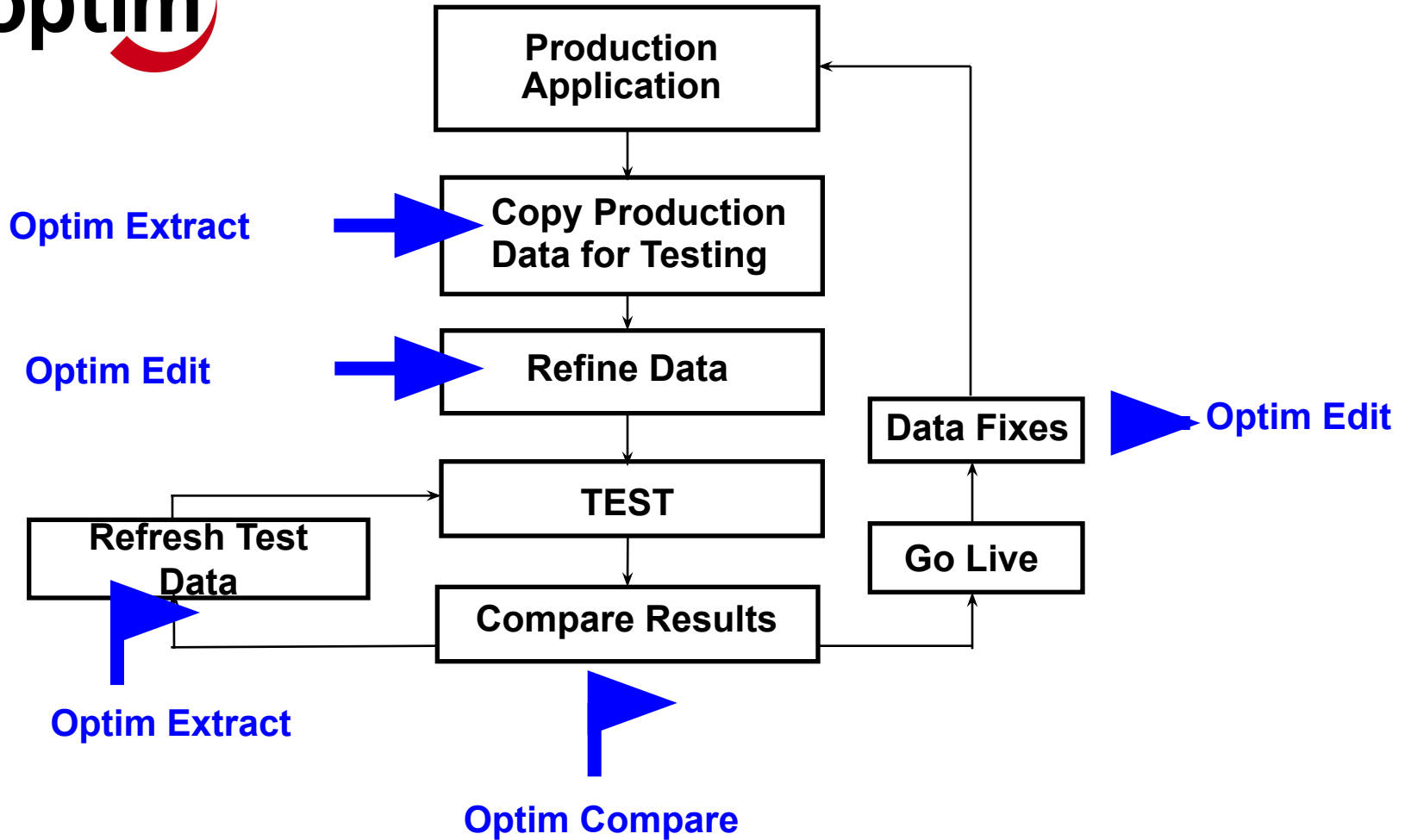
- **Complete Business Object** – исторический снимок активности
- **Независимость системы хранения** обеспечивает ILM
- **Неизменяемый формат файла** обеспечивает сохранность данных

Test Data Management

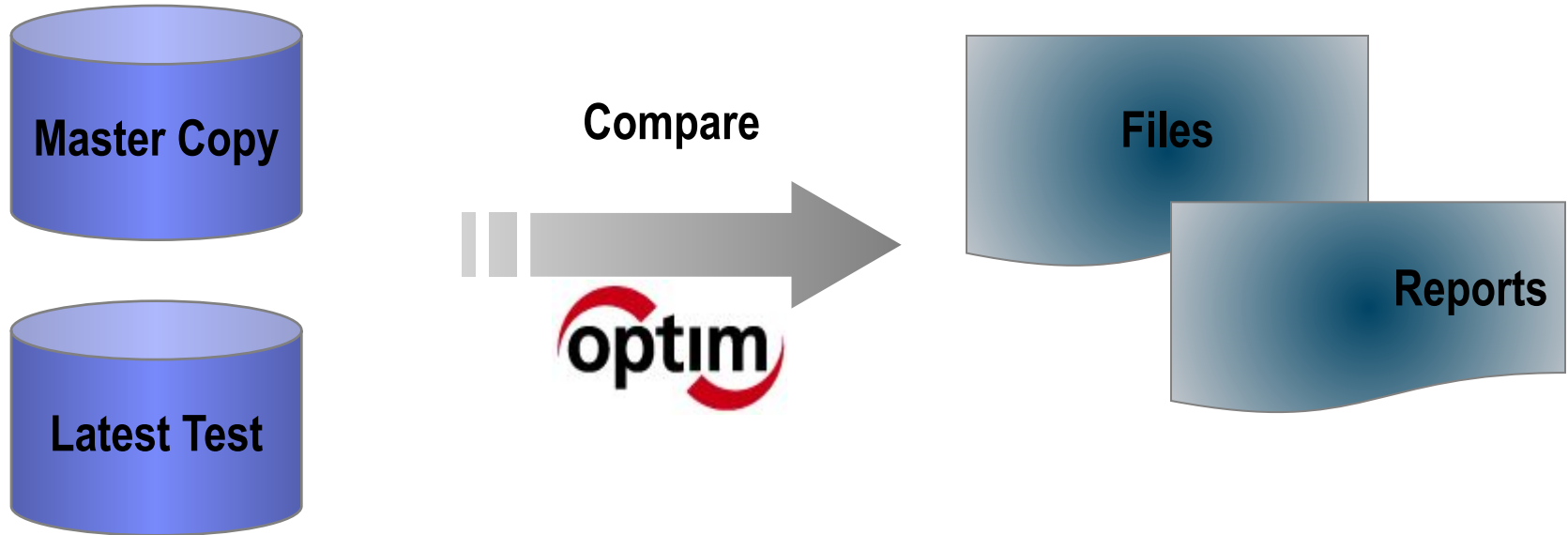


- Поддержка тестовых сред
- Быстрое и эффективное создание подмножеств данных нужного размера

Optim Test Data Management

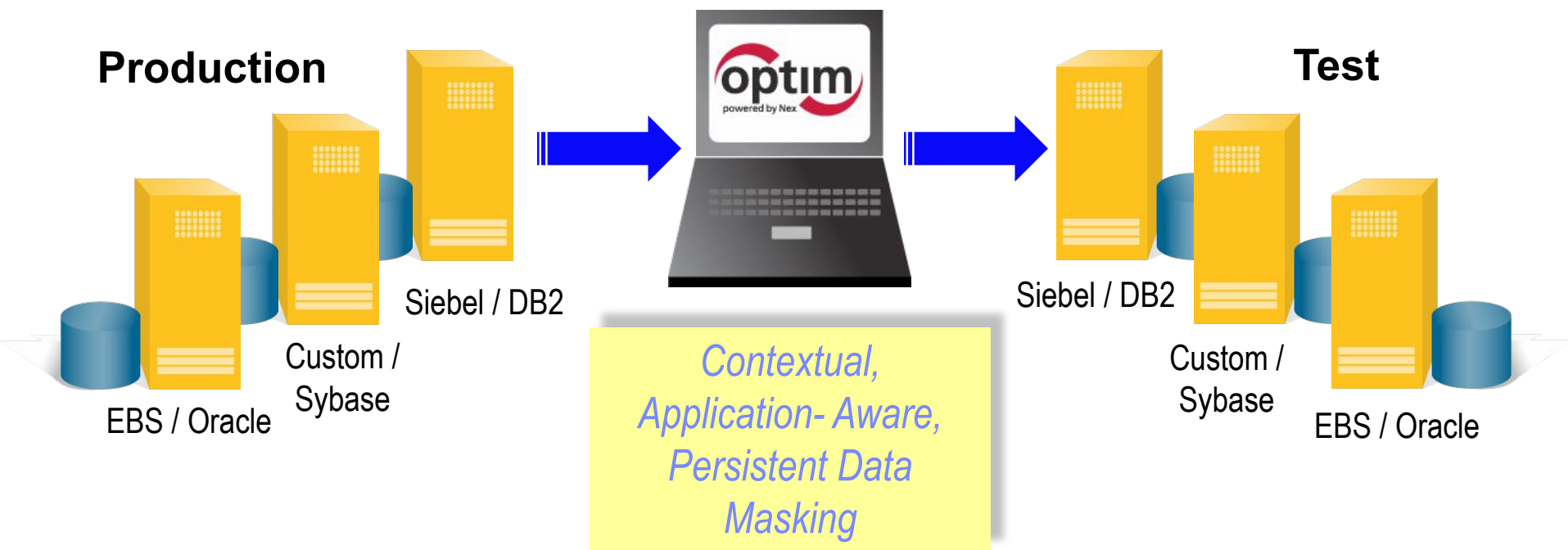


Optim Compare



- Поиск неожиданных изменений (или проверка ожидаемых)
- Для тестирования, контроля качества, проверки содержимого БД
- Сравнение одной или нескольких таблиц
- Создание отчета по операции сравнения

Optim Data Privacy Solution



- Замена конфиденциальной информации на фиктивные данные с помощью разных алгоритмов маскирования
- Целостность между средами
- Возможность тестирования вне организации
- Защита конфиденциальности данных в непродуктивных средах

Деидентификация данных

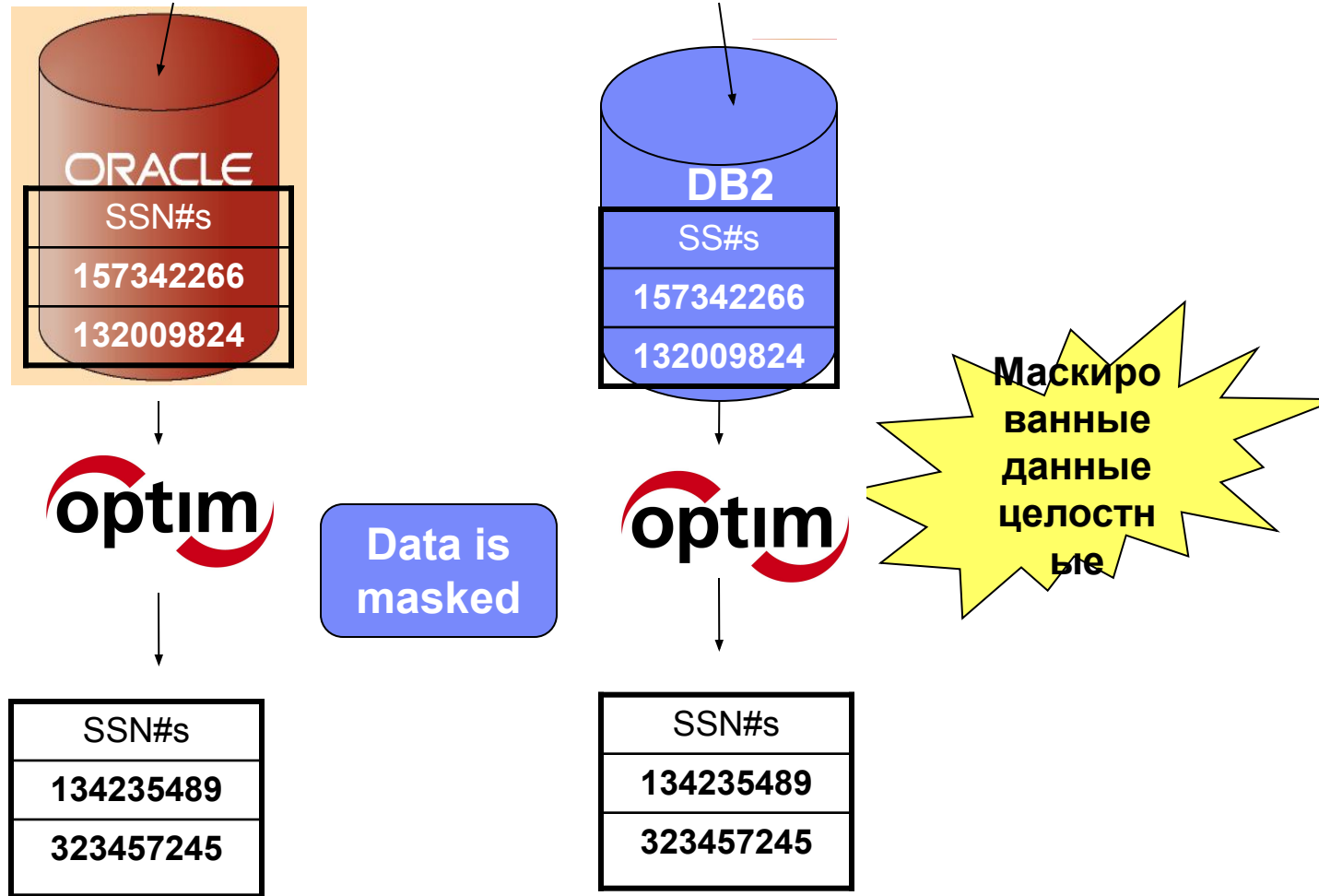
- **Может быть проведена**
 - Во время извлечения данных из БД
 - Во время вставки/загрузки в БД
 - Как отдельный процесс на существующей БД

- **Преобразование осуществляется с помощью :**
 - Стандартных правил: Символы, Специальные списки, Выражения, Значения по умолчанию, Таблицы поиска
 - Специальные правила: номера страхования, адреса...
 - Пользовательские правила: user exits

- **Преобразованными данными можно свободно обмениваться**

Целостность в масштабах организации

Client Billing Application



Решения IBM для управления данными

Больше бизнес ценности, быстрее и с меньшими затратами

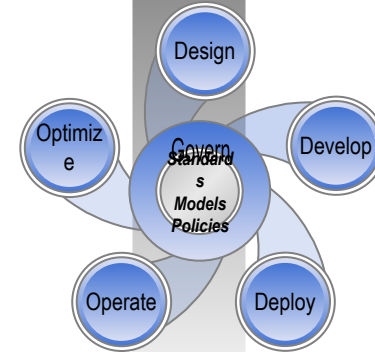
Бизнес ценность



Умнее
Быстрее
Дешевле



Инновации в СУБД



Интегрированное управление данными



Спасибо за внимание!

СЕРГЕЙ ЛИХАРЕВ

IBM Information Management
Software

Руководитель направления
+7 495 775 88 00 ext 2299

E-mail: SLikharev@ru.ibm.com

