

IBM Netezza - новая технология для высокопроизводительных аналитических приложений



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

План доклада

- **Обзор Netezza TwinFin Appliance**
- **Опыт клиентов**
- **Описание технологии**

Что такое настоящий Appliance



- Специализированное устройство
- Оптимизированное с определенной целью
- Полное решение
- Быстрая установка
- Легкая эксплуатация
- Стандартные интерфейсы
- Низкая цена

TwinFin™ Appliance – преобразовывающая аналитику



- Специализированный аналитический движок
- Интегрированные БД, сервер и хранение
- Стандартные интерфейсы
- Низкая стоимость владения

- **Скорость:** 10-100 раз быстрее традиционных систем
- **Простота:** Минимальное администрирование и настройка
- **Масштабируемость:** Петабайты данных
- **Сообразительность:** Высокопроизводительная расширенная аналитика

Сильные заявления, которые можно доказать

- Мы докажем что мы **проще**
- Мы докажем **производительность**
- Мы докажем работу **в вашей среде с вашими инструментами**
- Мы докажем что у нас очень низкий **ТСО**
- Мы докажем **ценность для бизнеса**

twinfin™



Скорость

- 15,000 пользователей
- Выполнение 800,000+ запросов в день
- В 50 раз быстрее чем раньше

“...when something took 24 hours I could only do so much with it, but when something takes 10 seconds, I may be able to completely rethink the business process...”

- SVP Application Development, Nielsen

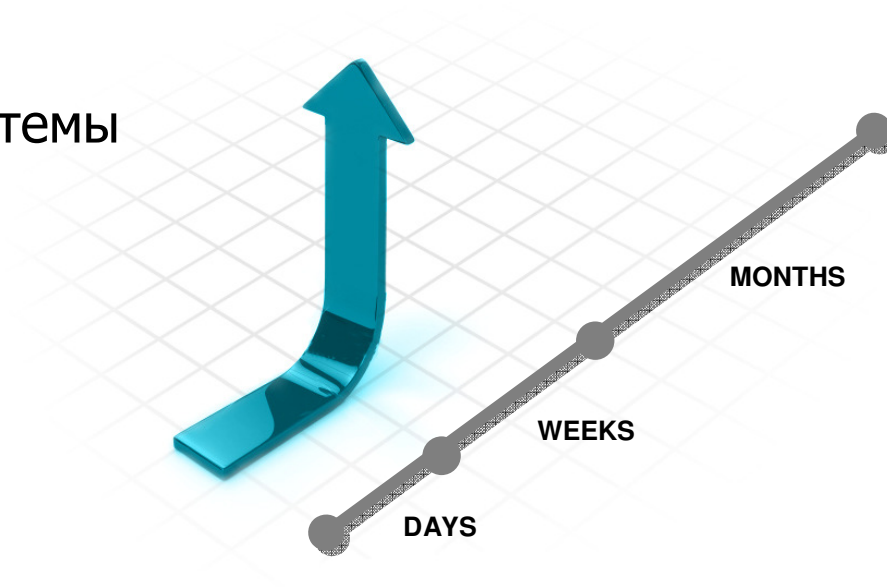
nielsen
.....

Source: http://www.youtube.com/watch?v=yOwnX14nLrE&feature=player_embedded



Простота

- Установлена и работала за 6 месяцев до прохождения формального обучения
 - В 200 раз быстрее Oracle системы
 - ROI менее чем за 3 месяца



“Allowing the business users access to the Netezza box was what sold it.”

XO Communications
Services

Steve Taff,
Executive Dir. of IT

Масштабируемость

- 1 PB данных на Netezza
- 7 лет исторических данных
- Ежегодный рост данных 100-200%

“NYSE ... has replaced an Oracle IO relational database with a data warehousing appliance from Netezza, allowing it to conduct rapid searches of 650 terabytes of data.”

ComputerWeekly.com



Source: <http://www.computerweekly.com/Articles/2008/04/14/230265/NYSE-improves-data-management-with-datawarehousing.htm>



Сообразительность

- Предсказание того что будут покупать в следующие визиты
- Погашение купонов на уровне 25% - высокий результат



“Because of (Netezza’s) in-database technology, we believe we’ll be able to do 600 predictive models per year (10X as many as before) with the same staff.”



*Eric Williams,
CIO and executive VP*

Digital Media



Financial Services



Government



Health & Life Sciences



Retail / Consumer Products



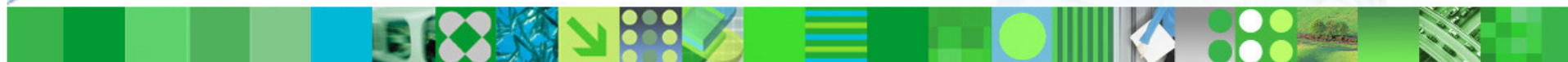
Telecom



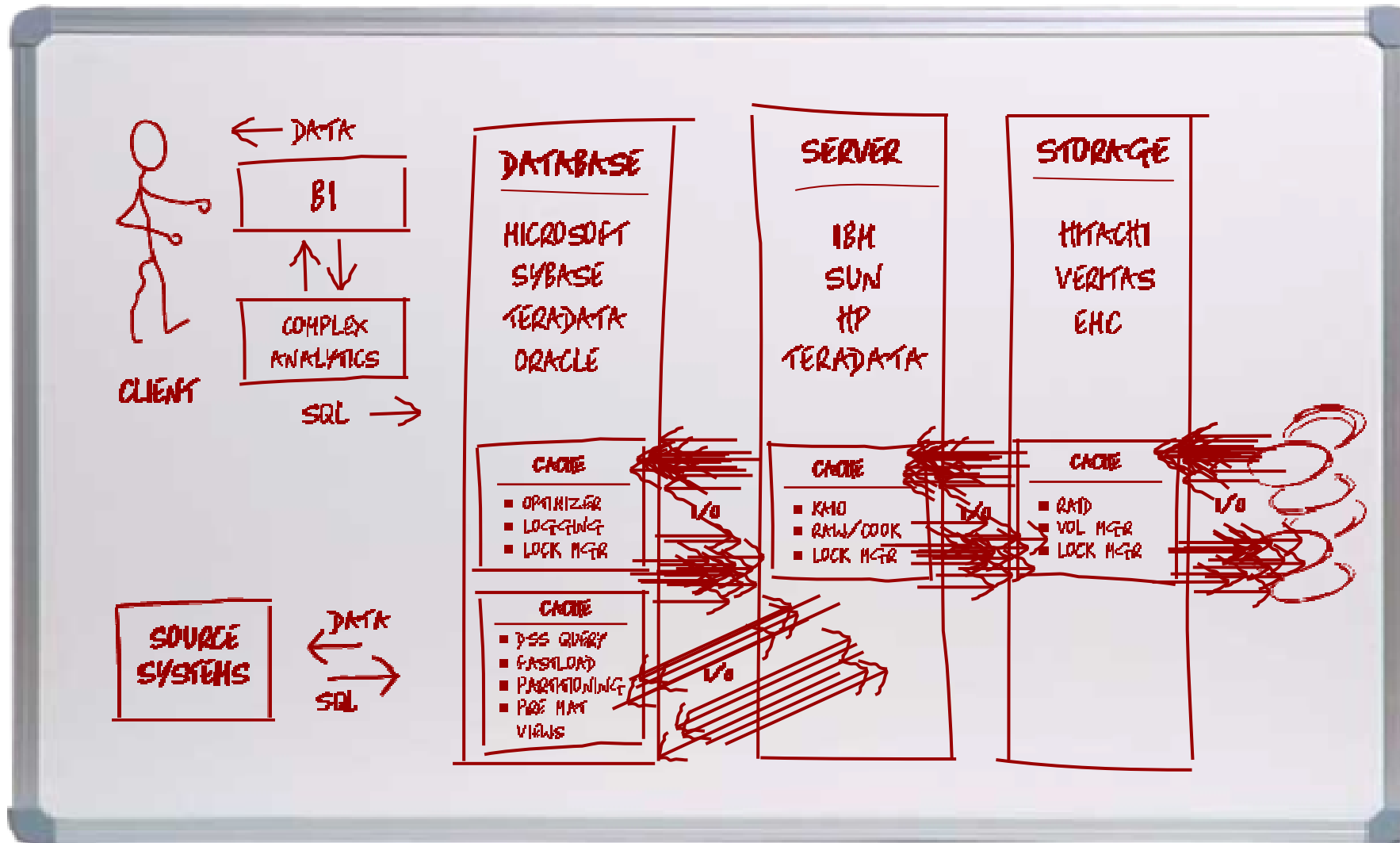
Other



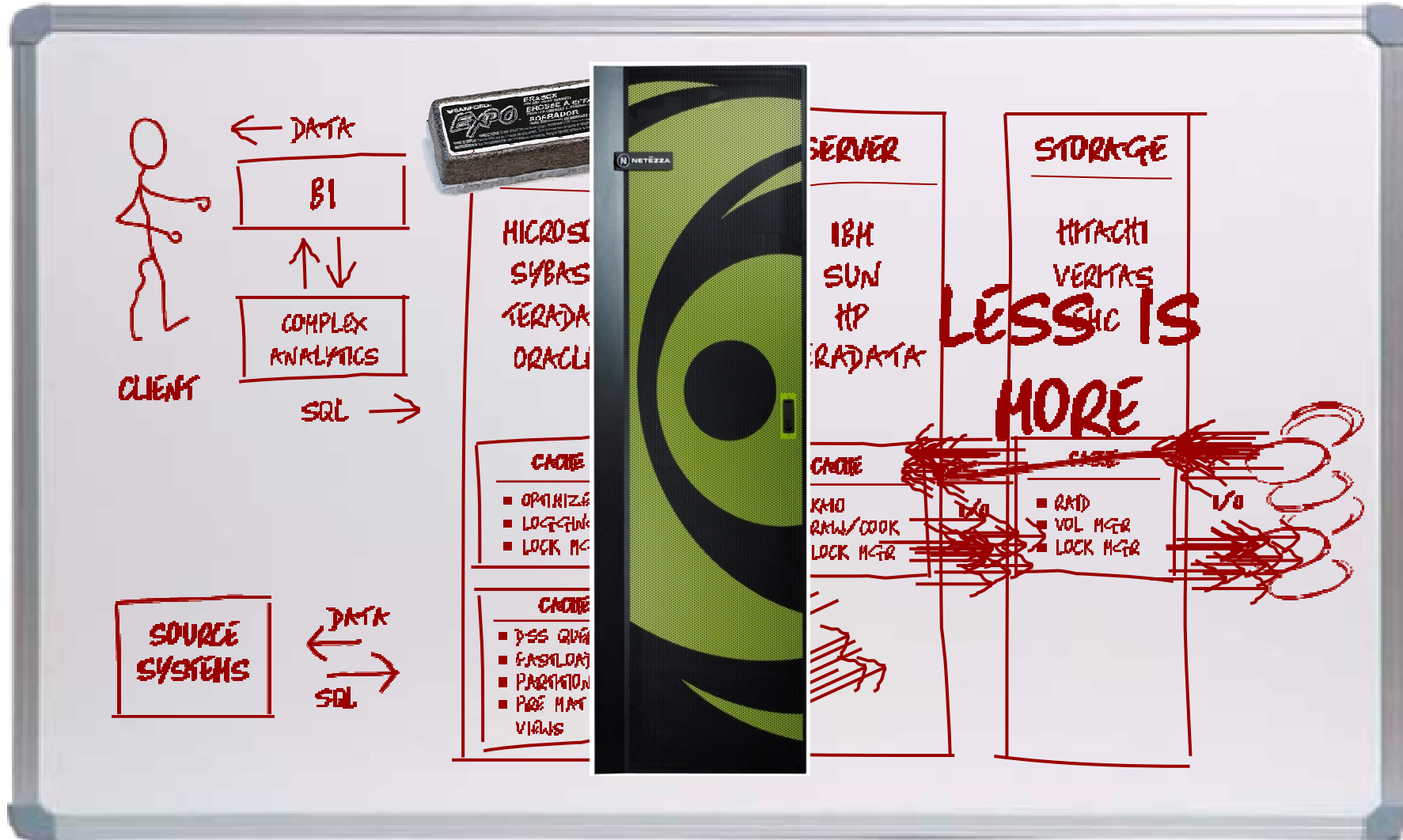
Описание технологии: Простота



Сложность традиционных хранилищ



Упрощение архитектуры хранилища



Загрузка данных в Netezza

Интеграция данных

Ab Initio

Business Objects/SAP

Composite Software

Expressor Software

GoldenGate Software (Oracle)

Informatica

IBM Information Server

Sunopsis (Oracle)

WisdomForce

Data In

OLE-DB

JDBC

ODBC

SQL



Запросы к Netezza

Отчетность и анализ

- Actuate
- Business Objects/SAP
- Cognos (IBM)
- Information Builders
- Kalido
- KXEN
- MicroStrategy
- Oracle OBIEE
- QlikTech
- Quest Software
- SAS
- SPSS (IBM)
- Unica (IBM)



SQL ODBC JDBC OLE-DB

Управление Netezza

Нет индексов и настройки

Нет управления хранением

- No dbspace/tablespace sizing and configuration
- No redo/physical/Logical log sizing and configuration
- No page/block sizing and configuration for tables
- No extent sizing and configuration for tables
- No Temp space allocation and monitoring
- No RAID level decisions for dbspaces
- No logical volume creations of files
- No integration of OS kernel recommendations
- No maintenance of OS recommended patch levels
- No JAD sessions to configure host/network/storage

Нет установок ПО

Resources become Data Managers instead of Database Administrators

Традиционная сложность ... Простота Netezza

```
0. CREATE DATABASE TEST LOGFILE 'E:\OraData\TEST\LOG1TEST.ORA' SIZE 2M, 'E:\OraData\TEST\LOG2TEST.ORA' SIZE 2M,  
   'E:\OraData\TEST\LOG3TEST.ORA' SIZE 2M, 'E:\OraData\TEST\LOG4TEST.ORA' SIZE 2M, 'E:\OraData\TEST\LOG5TEST.ORA' SIZE 2M EXTENT  
   MANAGEMENT LOCAL MAXDATAFILES 100 DATAFILE 'E:\OraData\TEST\SYS1TEST.ORA' SIZE 50 M DEFAULT TEMPORARY TABLESPACE temp  
   TEMPFILE 'E:\OraData\TEST\TEMP.ORA' SIZE 50 M  
   UNDO TABLESPACE undo DATAFILE 'E:\OraData\TEST\UNDO.ORA' SIZE 50 M NOARCHIVELOG CHARACTER SET WE8ISO8859P1;
```

1. Oracle* table and indexes

2. Oracle tablespace

3. Oracle datafile

4. Veritas file

5. Veritas file system

6. Veritas striped logical volume

7. Veritas mirror/plex

8. Veritas sub-disk

9. SunOS raw device

10. Brocade SAN switch

11. EMC Symmetrix volume

12. EMC Symmetrix striped meta-volume

13. EMC Symmetrix hyper-volume

14. EMC Symmetrix remote volume (replication)

15. Days/weeks of planning meetings

Netezza: Low (ZERO) Touch.

```
CREATE DATABASE my_db;
```

Традиционная сложность

...

Простота Netezza

ORACLE

```
CREATE TABLE "MRDWDDM"."RDWF_DDM_ROOMS_SOLD" ("ID_PROPERTY" NUMBER(5,
0) NOT NULL ENABLE, "ID_DATE_STAY" NUMBER(5, 0) NOT NULL ENABLE,
"CD_ROOM_POOL" CHAR(4) NOT NULL ENABLE, "CD_RATE_PGM" CHAR(4) NOT
NULL ENABLE, "CD_RATE_TYPE" CHAR(1) NOT NULL ENABLE,
"CD_MARKET_SEGMENT" CHAR(2) NOT NULL ENABLE, "ID_CONFO_NUM_ORIG"
```

NUMBE
NULL

ORACLE Indexes

```
"ID_D CREATE INDEX "MRDWDDM"."RDWF_DDM_ROOMS_SOLD_IDX1" ON "RDWF_DDM_ROOMS_SOLD"
("ID_PROPERTY" , "ID_DATE_STAY" , "CD_ROOM_POOL" , "CD_RATE_PGM" ,
ENABL "CD_RATE_TYPE" , "CD_MARKET_SEGMENT" ) PCTFREE 10 INITRANS 6 MAXTRANS 255
"CU_R STORAGE( FREELISTS 10) TABLESPACE "DDM_DATAMART_INDEX_L" NOLOGGING
"QY_D PARALLI
```

CHAR(
STORA

ORACLE Bitmap index

```
PARTI MAXEXTH CREATE BITMAP INDEX "CRDBO"."SNAPSHOT_MONTH_IDX13" ON
THAN DEFAULT "SNAPSHOT_OPPTY_MONTH_HIST" ("SNAPSHOT_YEAR" ) PCTFREE 10 INITRANS 2
STORA PCTFREE MAXTRANS 255 STORAGE(INITIAL 4194304 NEXT 4194304 MINEXTENTS 2 MAXEXTENTS
"DDM_ MINEXTH 2147483645 PCTINCREASE 0 FREELISTS 1 FREELIST GROUPS 1 BUFFER_POOL
LESS 1 BUFFE DEFAULT) TABLESPACE "SFA_DATAMART_INDEX" NOLOGGING ;
STORA PARTIT
```

"DDM_ 4194304
LESS FREELI:

ORACLE Table Clusters

```
STORA "DDM_D MAXTRAN CREATE CLUSTER "MRDW"."CT_INTRMDRY_CAL" ("ID_YEAR_CAL" NUMBER(4, 0),
LESS 100000 "ID_MONTH_CAL" NUMBER(2, 0), "ID_PROPERTY" NUMBER(5, 0)) SIZE 16384
STORA TABLES PCTFREE 10 PCTUSED 90 INITRANS 3 MAXTRANS 255 STORAGE(INITIAL
"DDM_ INITRAN 83886080 NEXT 41943040 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS 1017 PCTINCREASE 0
LESS MAXEXTH FREELISTS 4 FREELIST GROUPS 1 BUFFER_POOL RECYCLE) TABLESPACE
STORA DEFAULT "TSS_FACT" ;
LESS PCTFREE 10 INITRANS 6 MAXTRANS 255 STORAGE(INITIAL 4194304 NEXT 4259840
MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS 100000 PCTINCREASE 0 FREELISTS 10 FREELIST GROUPS
STORAGE(INITIAL 1677216 FREELISTS 6 FREELIST GROUPS 1) TABLESPACE
"DDM_ROOMS_SOLD_DATA" NOLOGGING NOCOMPRESS );
```

Netezza

```
CREATE TABLE MRDWDDM.RDWF_DDM_ROOMS_SOLD (
ID_PROPERTY numeric(5, 0) NOT NULL ,
ID_DATE_STAY integer NOT NULL ,
CD_ROOM_POOL CHAR(4) NOT NULL ,
CD_RATE_PGM CHAR(4) NOT NULL ,
CD_RATE_TYPE CHAR(1) NOT NULL ,
CD_MARKET_SEGMENT CHAR(2) NOT NULL ,
ID_CONFO_NUM_ORIG integer NOT NULL ,
ID_CONFO_NUM_CUR integer NOT NULL ,
ID_DATE_CREATE integer NOT NULL ,
ID_DATE_ARRIVAL integer NOT NULL ,
ID_DATE_DEPART integer NOT NULL ,
QY_ROOMS integer NOT NULL ,
CU_REV_PROJ_NET_LOCAL numeric(21, 3) NOT NULL ,
CU_REV_PROJ_NET_USD numeric(21, 3) NOT NULL ,
QY_DAYS_STAY_CUR smallint NOT NULL ,
CD_BOOK_SOURCE CHAR(1) NOT NULL)
distribute on random;
```

- No indexes
- No Physical Tuning/Admin
- Stripe data randomly, or by Columns

Simple to Deploy and Operate



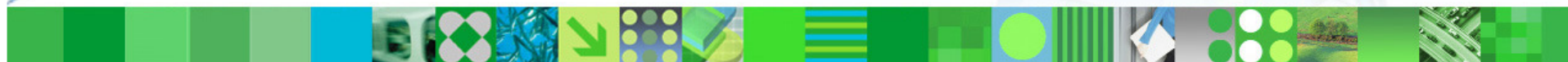
- **Простота**
 - Включил и работай это классический appliance
 - Установка и готовность к работе примерно за 2 дня

- **Разработчики и администраторы – быстрый результат**
 - Нет конфигурации и физического моделирования
 - Нет индексов или тонкой настройки – производительность «из коробки»
 - Нет зависимости от модели данных

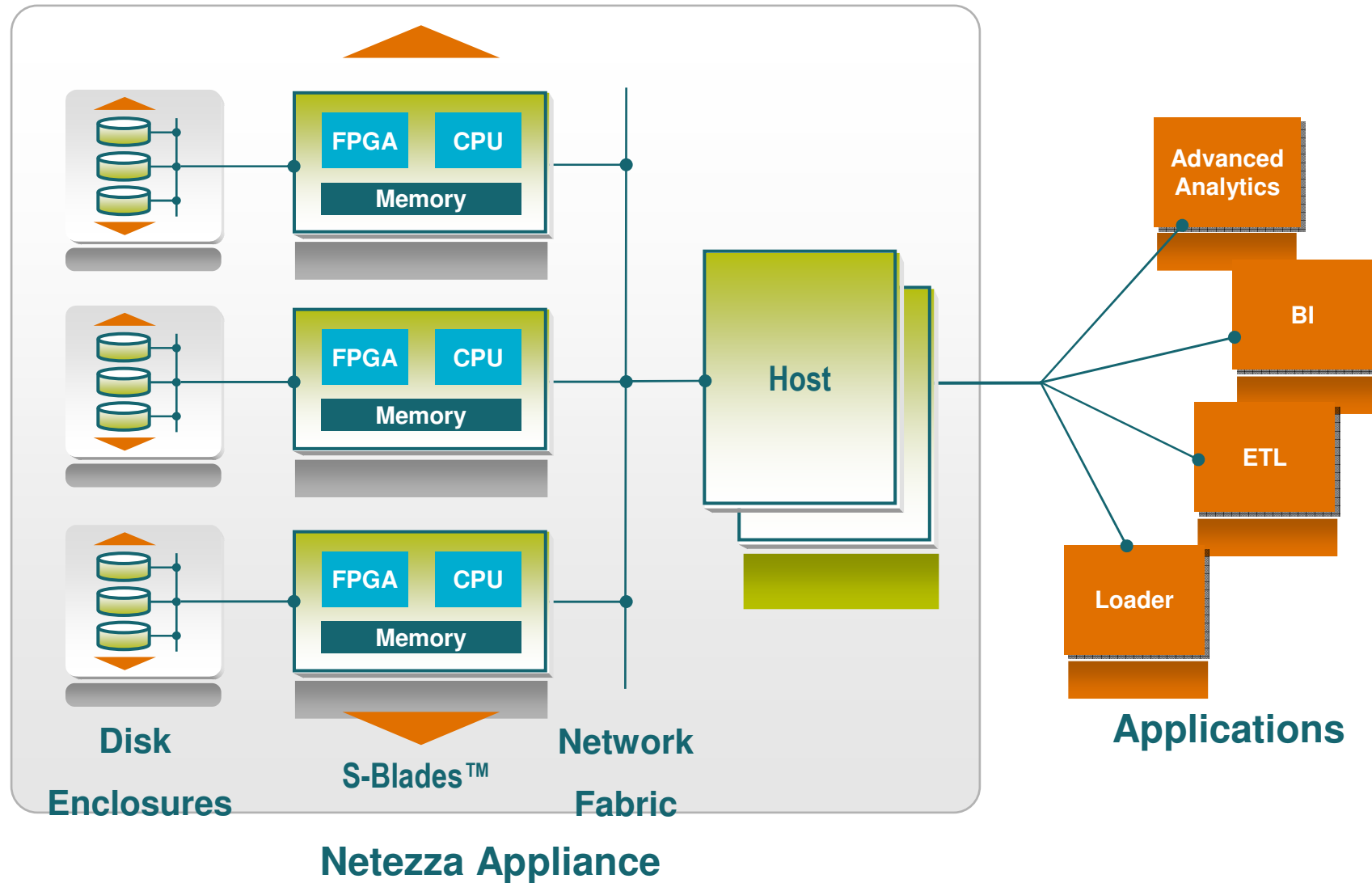
- **Разработчики ETL**
 - Нет необходимости в агрегатах – упрощение логики ETL
 - Более быстрая загрузка и преобразования

- **Бизнес аналитики**
 - Скорость анализа – 10и – 100и раз быстрее
 - Настоящие случайный запросы – без индексов и настроек
 - Сложные запросы по большим объемам данных
 - Свежие данные – загрузка и запросы к данным параллельно
 - Расширенная аналитика на сотнях узлах обработки

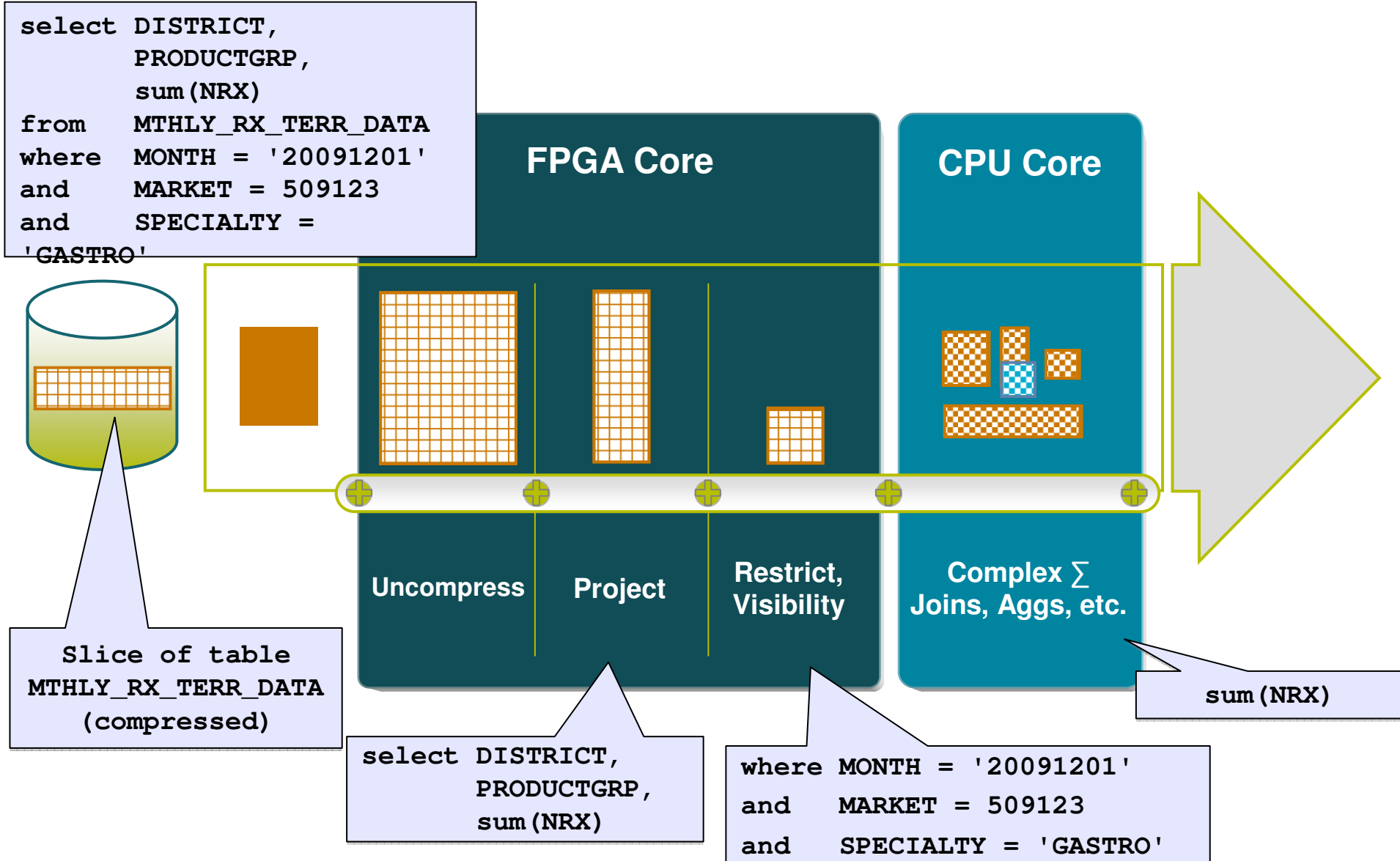
Описание технологии: Архитектура



Netezza AMPP™ архитектура



Специальные возможности Netezza



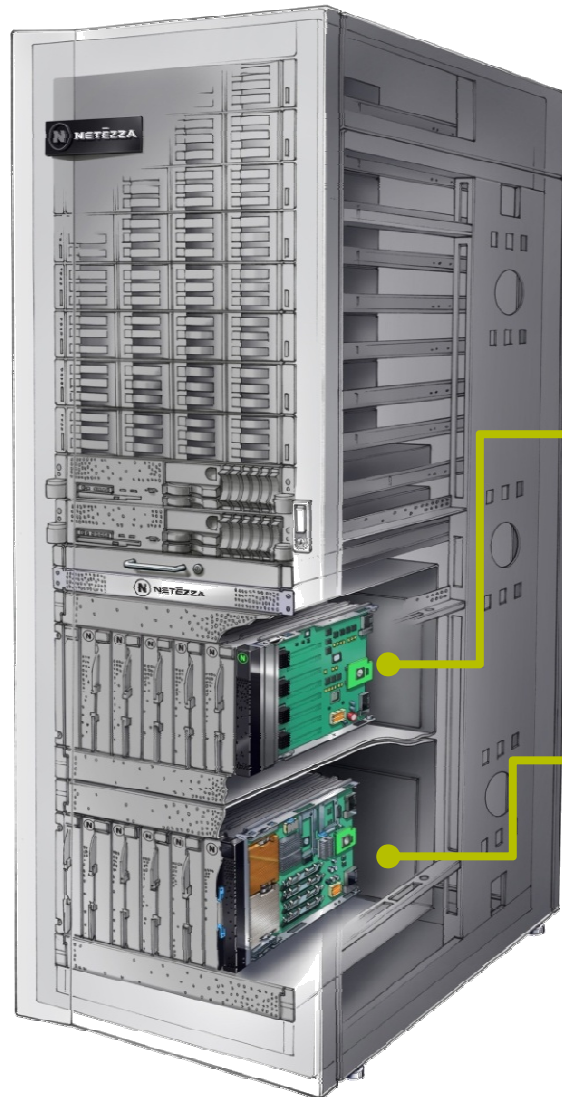
Архитектура IBM Netezza TwinFin™

Optimized Hardware + Software

Purpose-built for high performance analytics; requires no tuning

True MPP

All processors fully utilized for maximum speed and efficiency



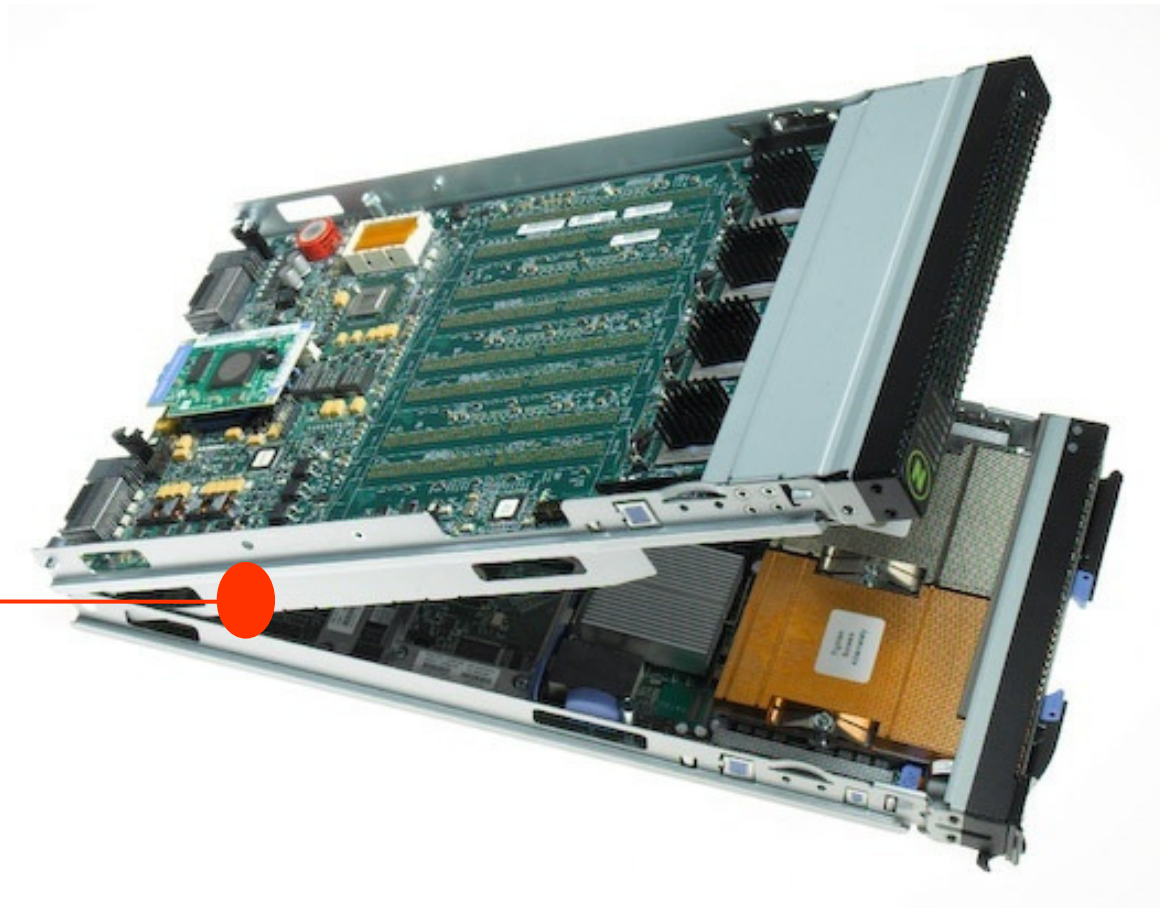
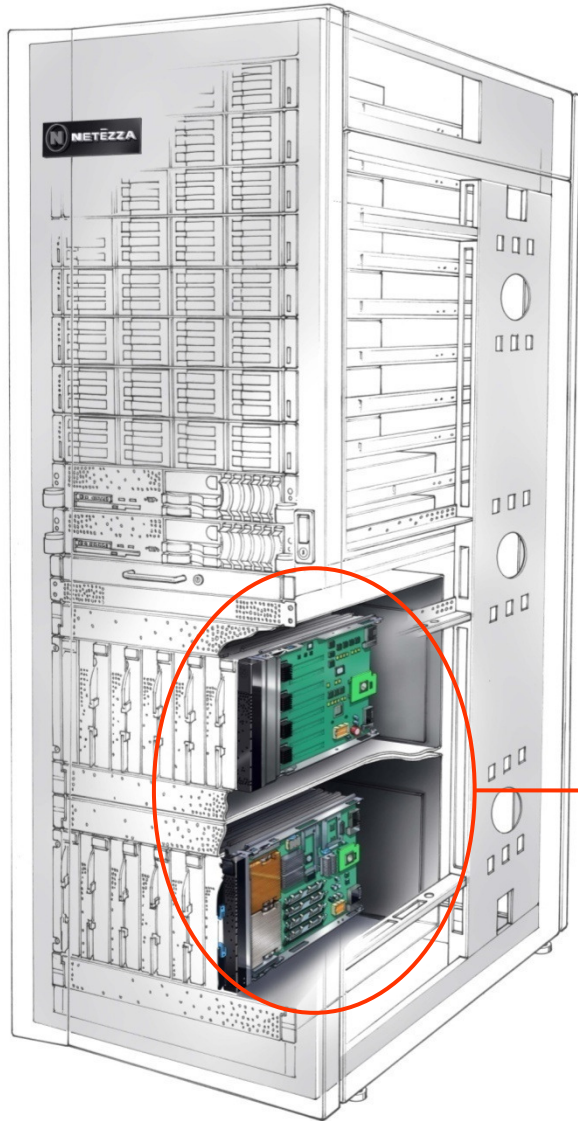
Streaming Data

Hardware-based query acceleration for blistering fast results

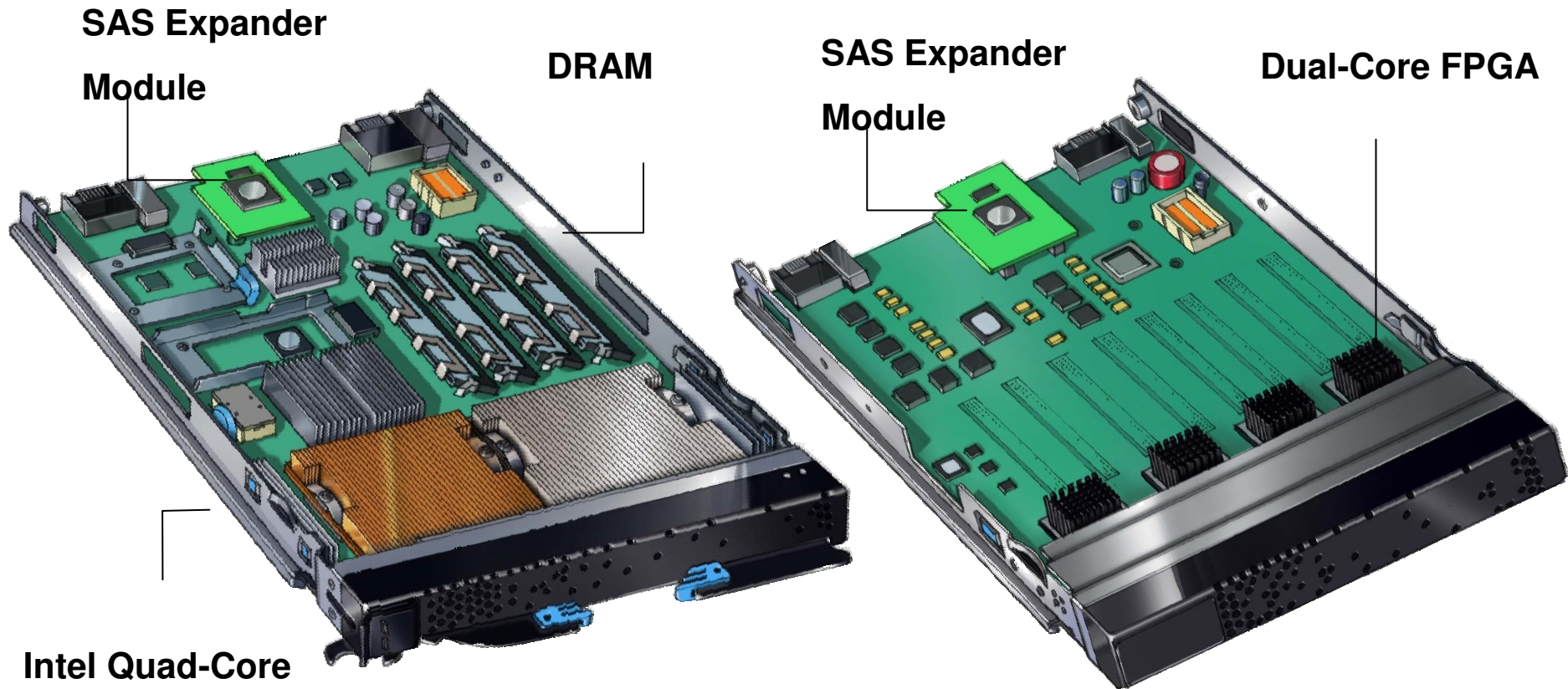
Deep Analytics

Complex analytics executed in-database for deeper insights

Netezza S-Blade™



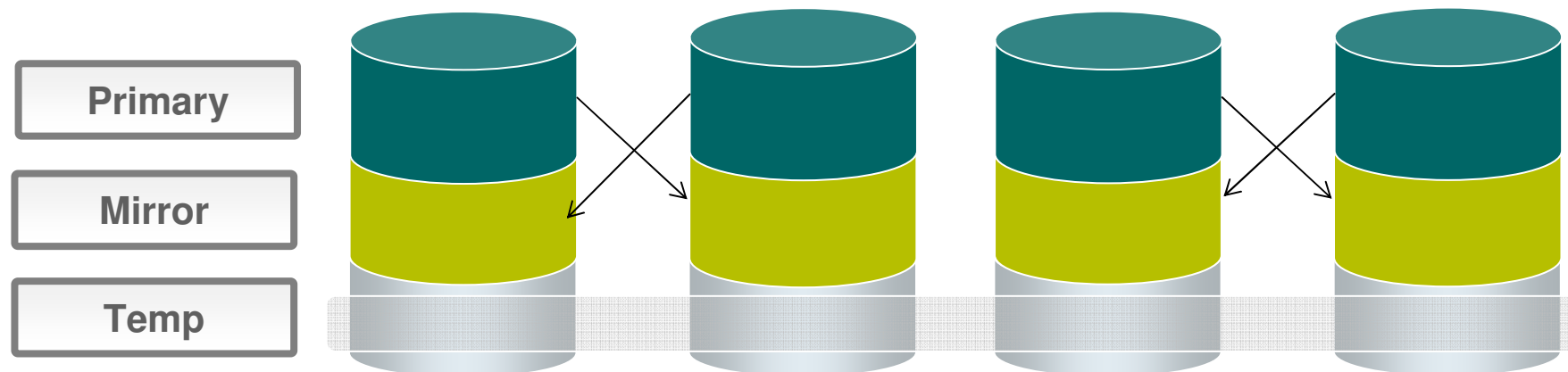
Компоненты S-Blade™



IBM BladeCenter Server

Netezza DB Accelerator

Зеркалирование дисков и отказоустойчивость



- Все пользовательские данные и временные данные заркалируются
- Отказы дисков прозрачны для запросов и транзакций
- Данные на отказавших дисках автоматически регенирируются
- Плохие сектора автоматически перезаписываются или перемещаются

Спецификация TwinFin™ 24



16 (8*2) Disk Enclosures:

- 192 (96*2) 1TB SAS Drives
- (8 hot spares)
- RAID 1 Mirroring

2 Hosts (Active-Passive):

- 24 Cores (Quad-Core Intel 2.6 GHz)
- 96 GB Memory
- 4x146 GB SAS Drives
- Red Hat Linux 5 64-bit
- 10G Internal Network

24 Netezza S-Blades:

- 192 Core's (Intel Quad-Core 2.5 GHz)
- 192 FPGA's (125 MHz)
- 384 GB DDR2 RAM (1+TB compressed)
- Linux 64-bit Kernel

- User Data Capacity: 250 TB
- Data Scan Speed: 290 TB/hr
- Load Speed (per system): 2.0 TB/hr

- Power/Rack: 7,400 Watts
- Cooling/Rack: 25,500 BTU/Hour

Спасибо за внимание!



SLikharev@ru.ibm.com