

# Решения NetApp для здравоохранения

Роман Ройфман



# Большие данные

**5 миллиардов**

сматрфонов

**35 Зеттабайт**

Объемы данных к 2020

**30 миллиарда**

Объектов в  
Facebook ежемесячно

Видео  
Web  
Изображения

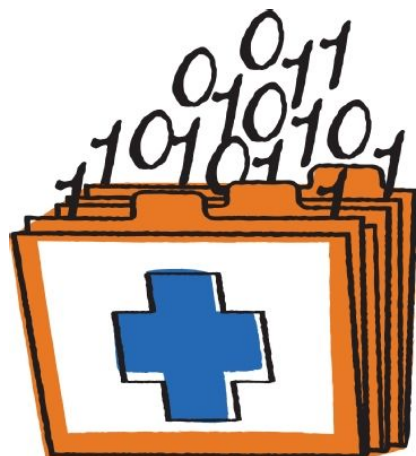


**80%**

Неструктурированных  
данных



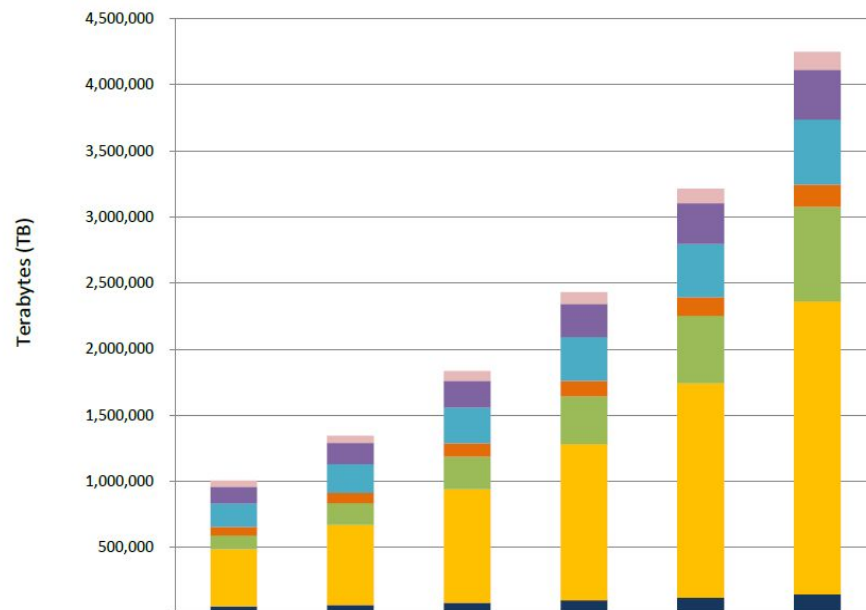
# Хранение данных в здравоохранении



- **33.4%**– Ежегодный прирост данных в здравоохранении США
- **39%**– Ежегодный прирост данных для медицинской визуализации (clinical imaging)

Figure 12. Total North American Hospital Data, by Application Type, 2010-2015

Total data, all North American hospitals, by application type, 2010-2015 (TB)

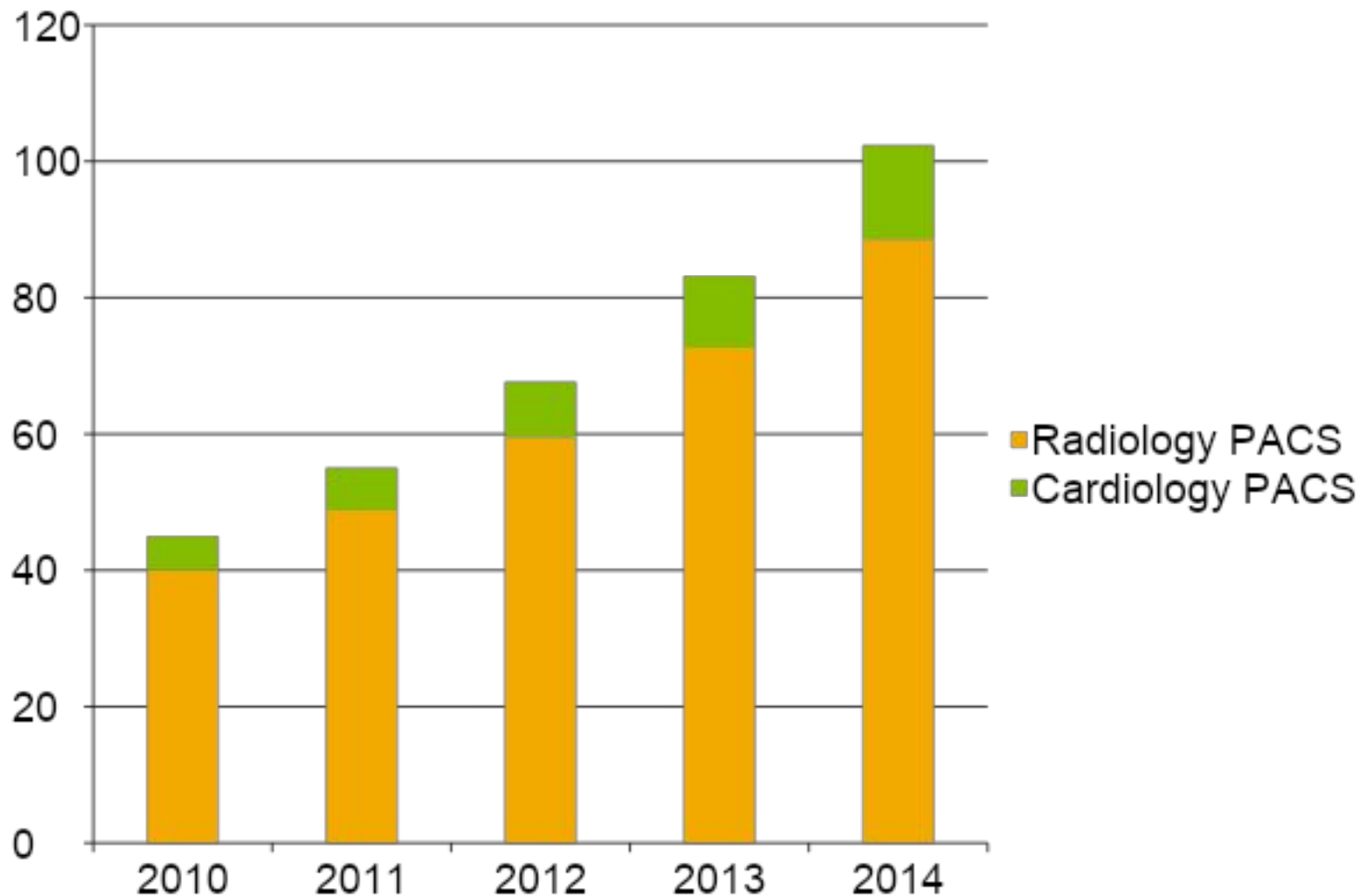


	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Research Data	45,007	56,536	72,331	89,876	110,893	137,035
Non-Clinical Imaging	128,307	159,959	202,576	249,808	306,774	375,566
General Unstructured Data/File Services	175,039	216,070	270,544	330,523	402,430	490,478
E-Mail	66,391	80,533	99,176	119,009	142,244	170,060
Electronic Health Records	105,464	163,065	247,852	358,524	508,706	713,673
Clinical Imaging	431,306	603,824	857,499	1,182,290	1,620,810	2,215,525
Administrative Applications	54,518	66,826	82,998	100,388	121,164	146,097

Source: Enterprise Strategy Group, 2011.

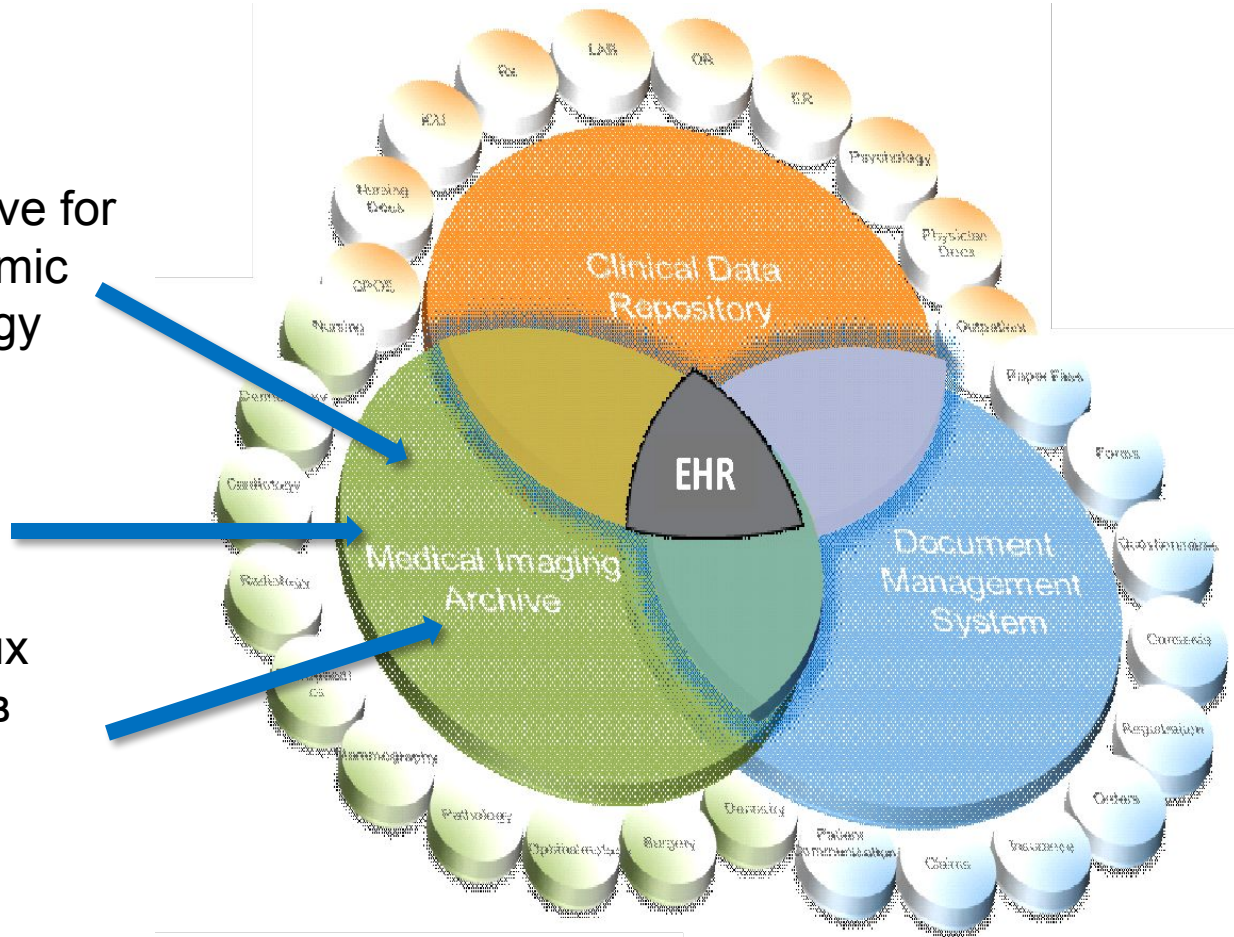
# Потребности в первичных системах хранения

*Объем в петабайтах*

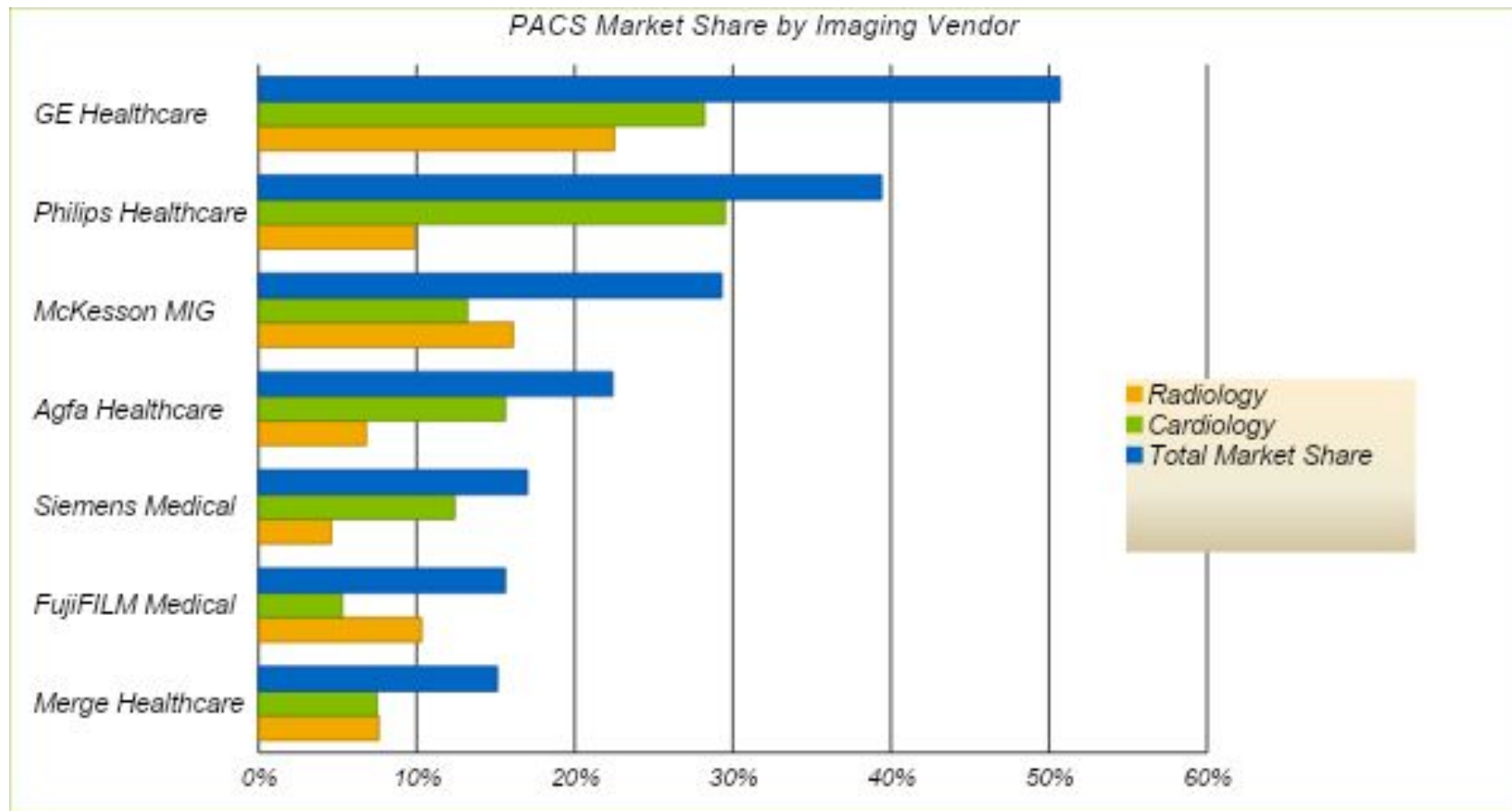


# Здравоохранение

- Medical Imaging Archive for IDN, Hospitals, Academic Med Centers, Radiology Practices
- VNA
- Поставщики облачных медицинских архивов



# Решения PACS интеграция с NetApp

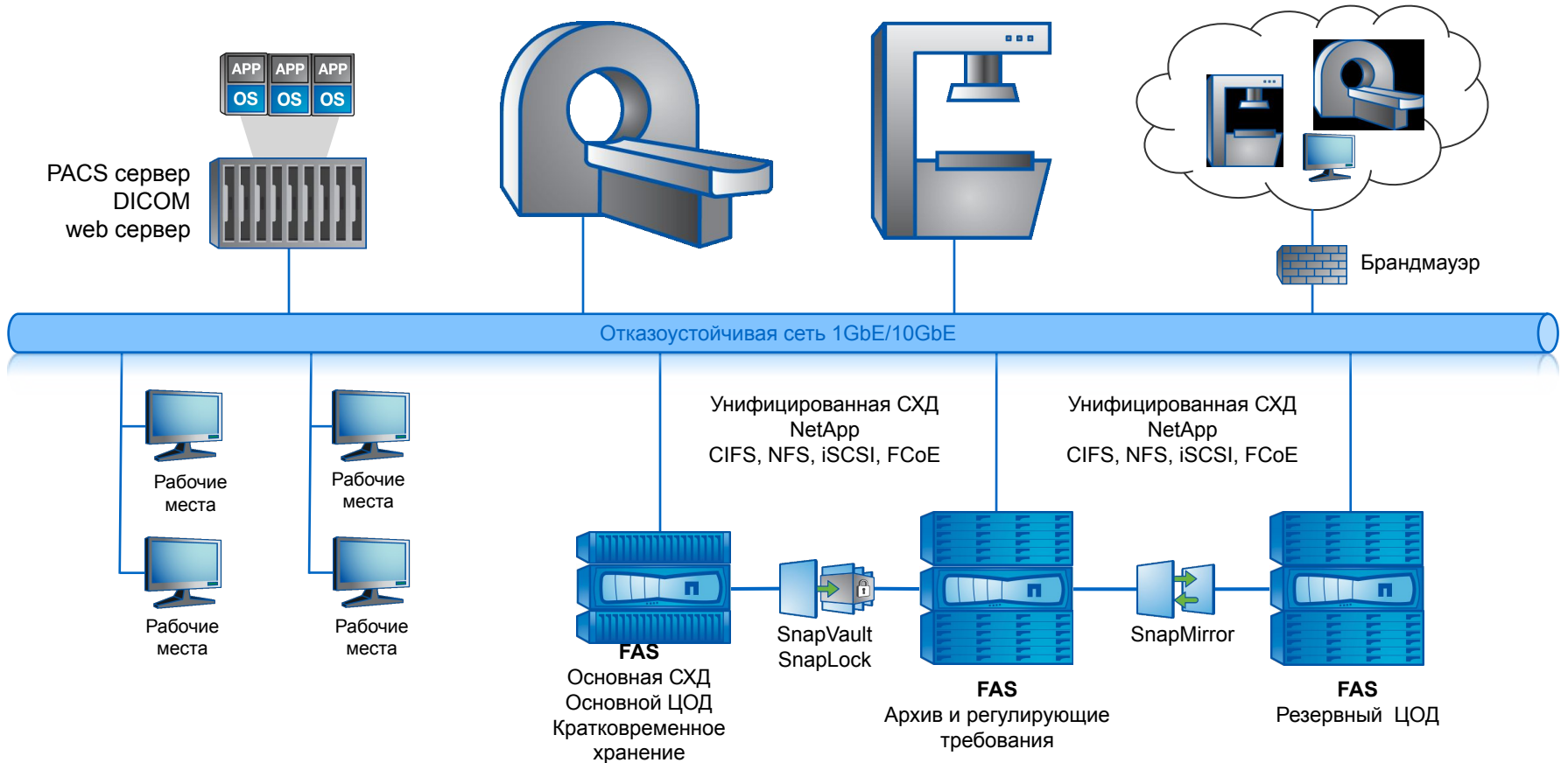


- 7 производителей - 80% рынка для радиологии и 95% для кардиологии
- Связанны с решениями NetApp

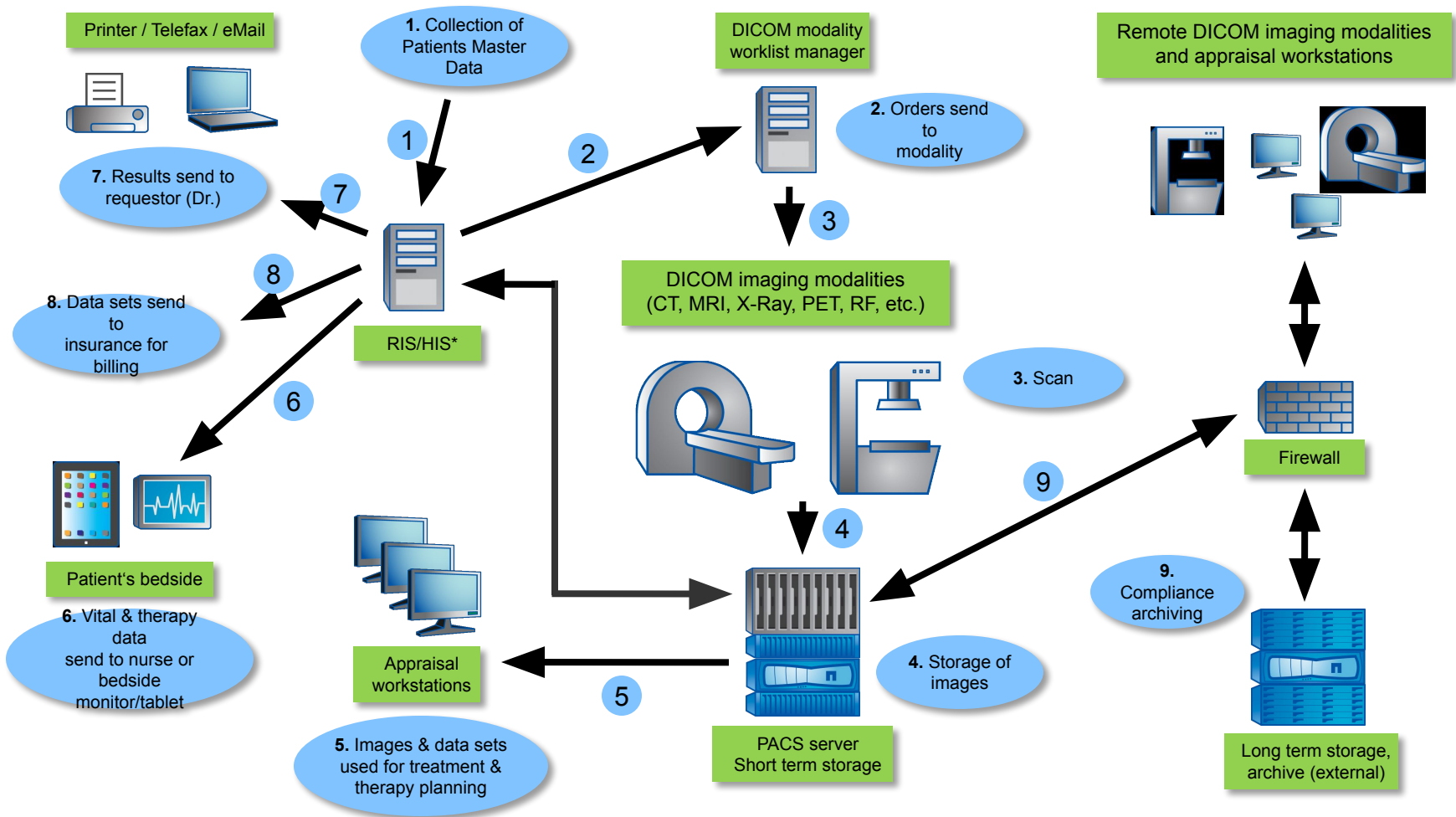
# NetApp для PACS систем

Локальные системы (CT, MRI, X-Ray)

Удаленные системы (CT, MRI, X-Ray,)



# NetApp для PACS систем



(\*) RIS = Radiology Information System    HIS = Healthcare Information System



# Архивное хранилище



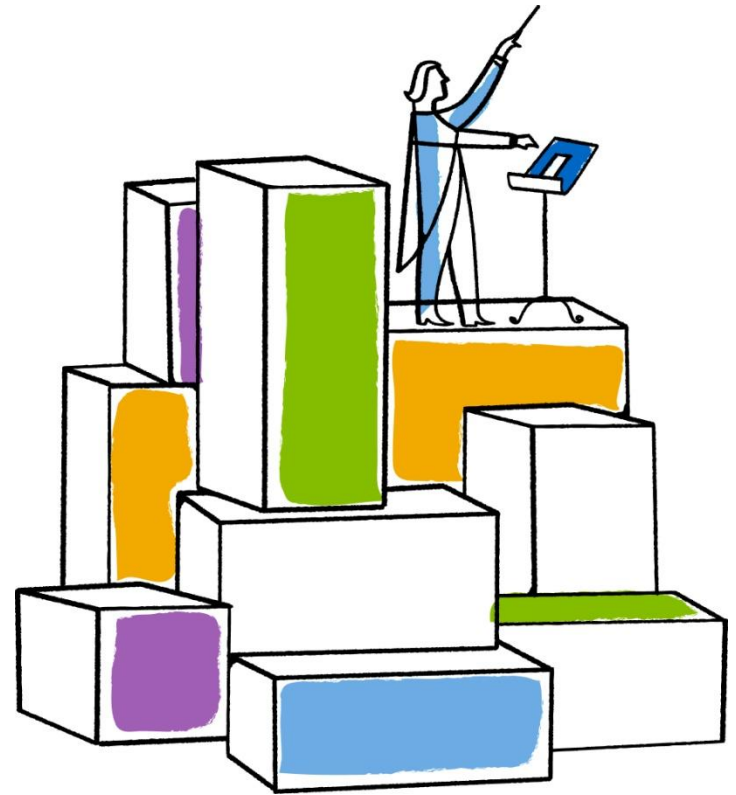
## StorageGRID

- Более 10 лет (ByCAST)
- Объектное хранение
- Интеграция с лидирующими PACS системами

## OEM продукты

- HP Medical Archive Solution
- IBM Grid Medical Archive Solution

# NetApp StorageGRID



# NetApp StorageGRID



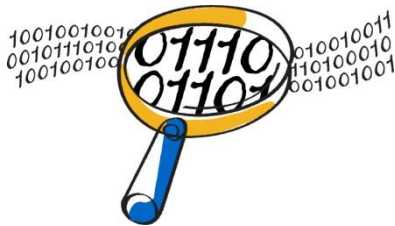
Репозиторий для большого объема неструктурированных данных

- Миллиарды наборов данных, Петабайты



Создание, управление и доступ к контенту

- Предсказуемый доступ к данным независимо от локации
- Контроль на уровне политик для каждого центра



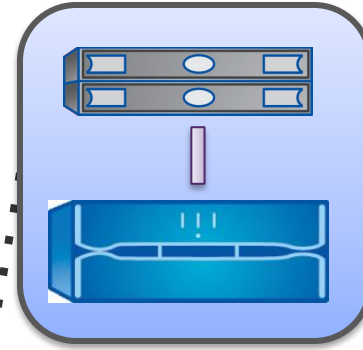
Интеллектуальная классификация и доступ к данным

- Управление основанное на метаданных

# Строительные блоки решения

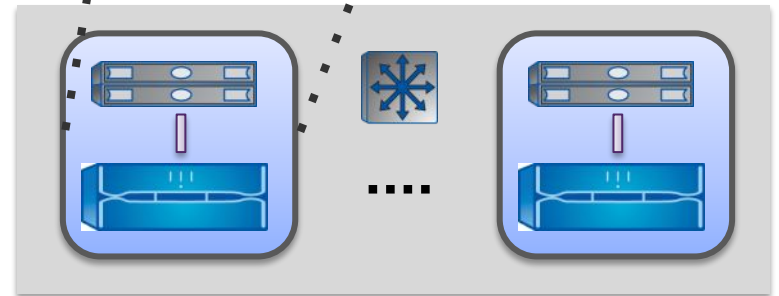
- Блоки решения StorageGRID

- ПО SG
- Серверы
- СХД

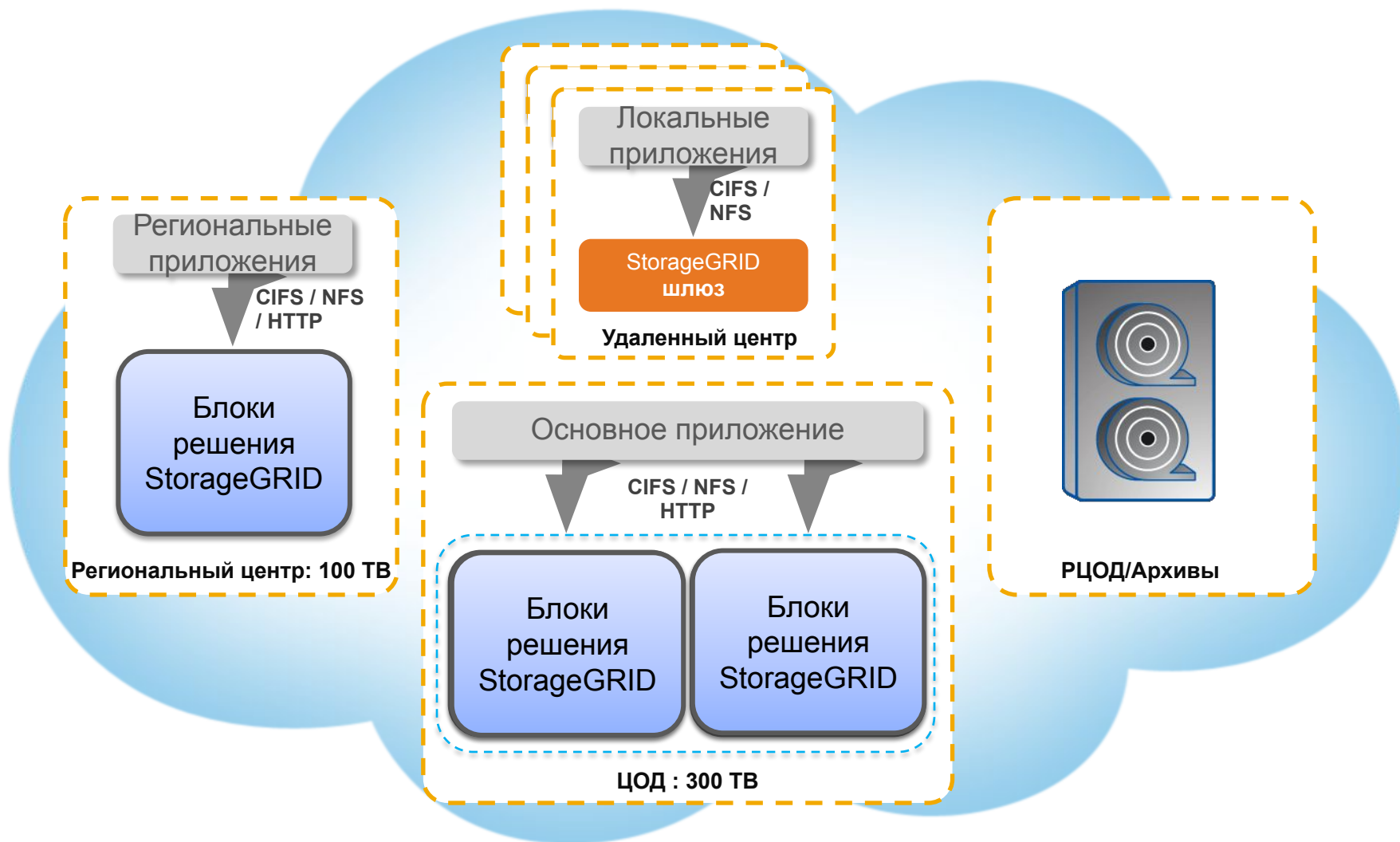


- VM/Серверы x86

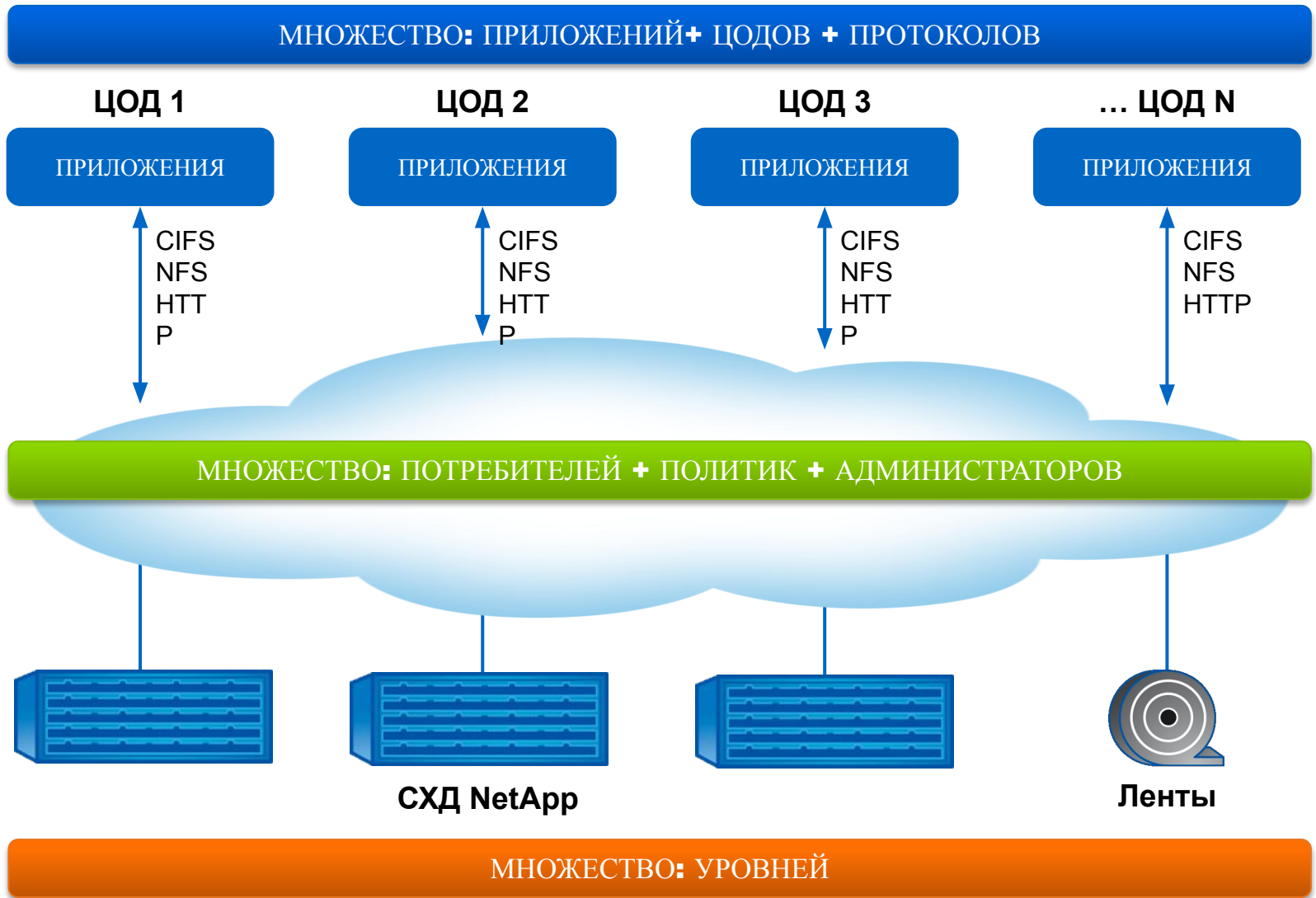
- FC- сеть и/или 10GbE



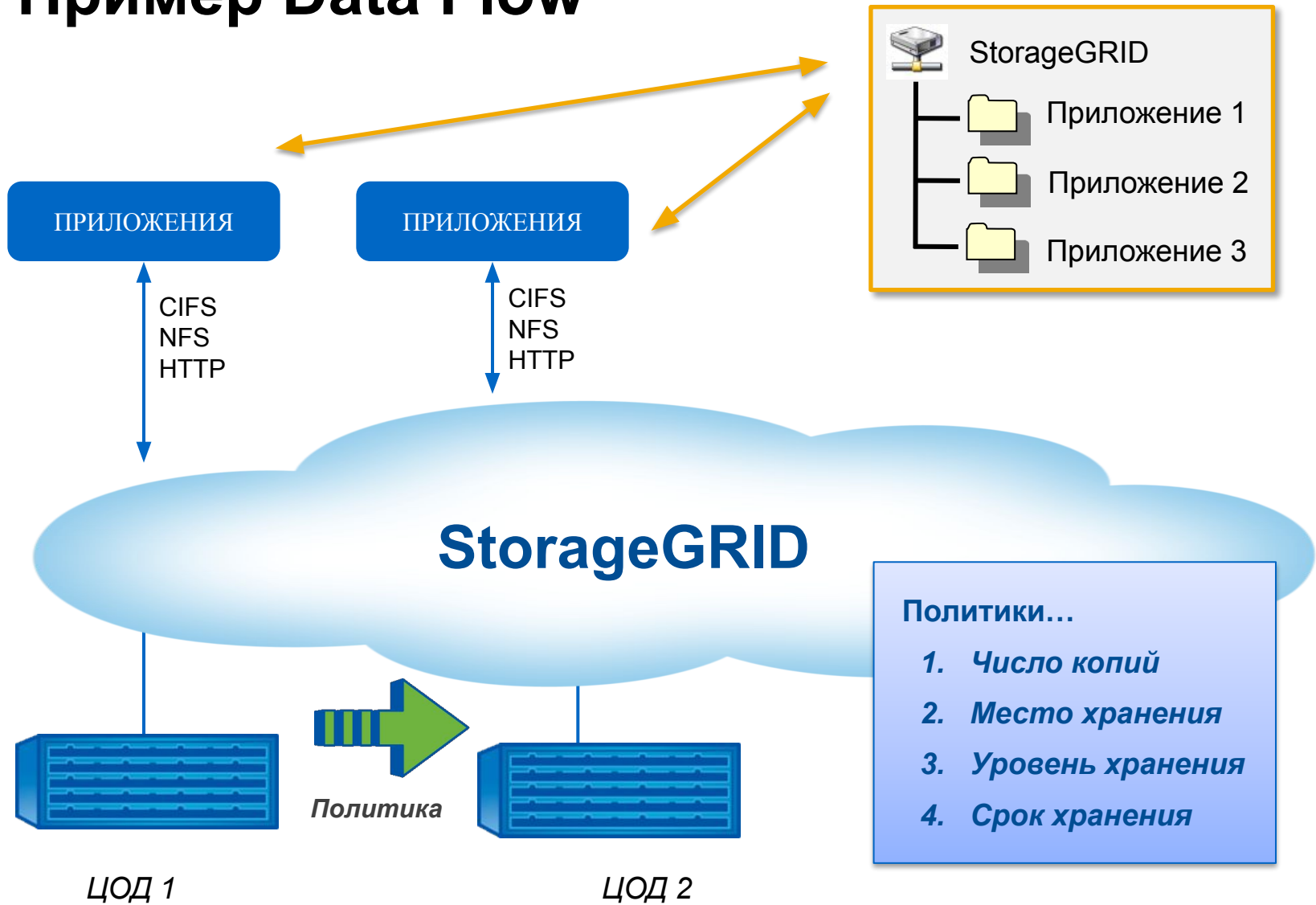
# Пример распределённой системы



# Решение NetApp StorageGRID



# Пример Data Flow



# Функциональная диаграмма StorageGRID





# Что такое объектное хранение?

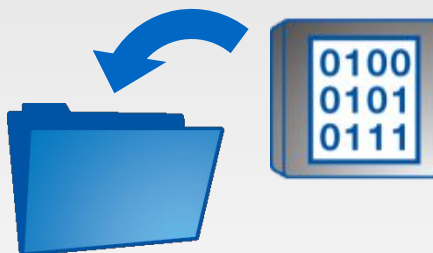
## Блок



Определенное пространство на диске/в памяти

- Трек
- Сектор

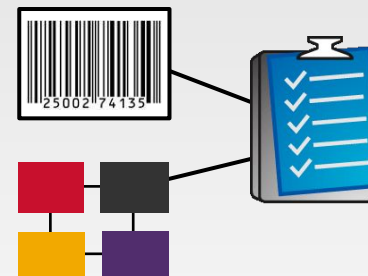
## Файл



Определенный каталог

- Путь файла
- Имя файла
- Время

## Объект

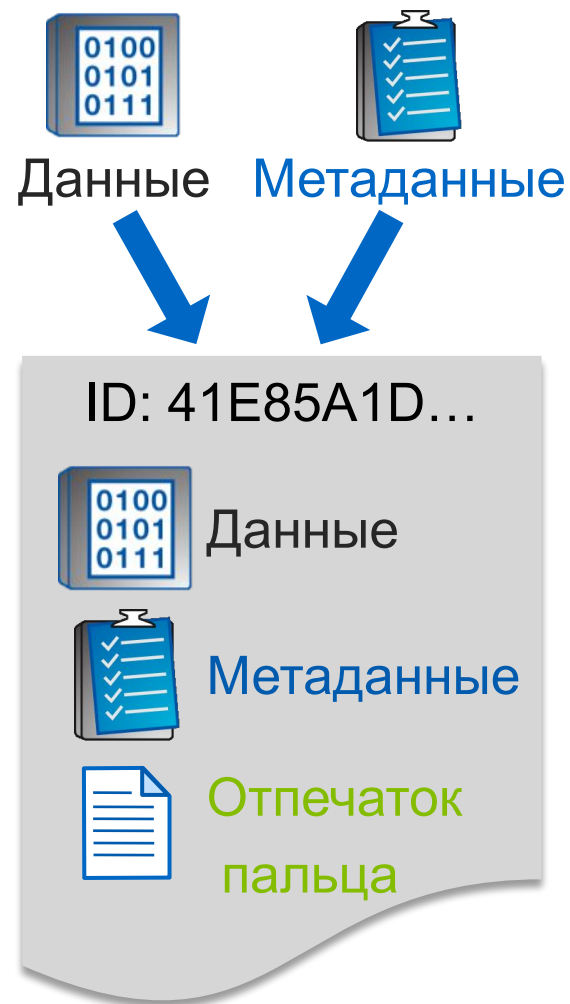


Контейнер с гибкими размерами

- Данные и метаданные
- Уникальный ID

# Основы объектов

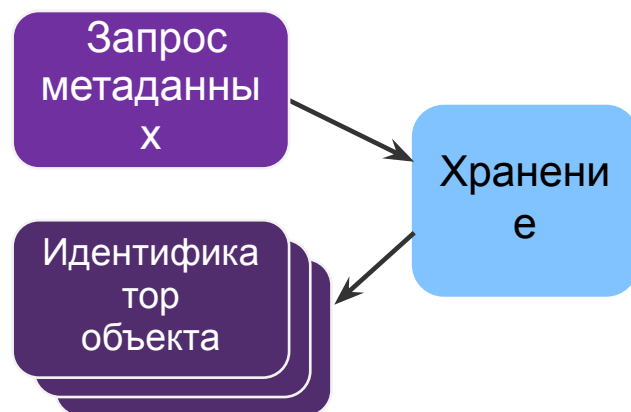
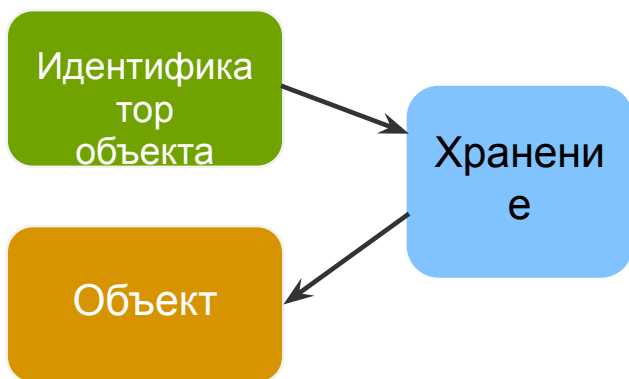
- Каждый объект содержит:
  - Пользовательские данные
  - Заданные пользователем метаданные
  - Заданный пользователем идентификатор
  - Системные метаданные
  - Системные идентификаторы
  - Системные отпечатки пальцев
- Неизменяемый объект - не может быть изменён после своего создания



# Доступ к объектам

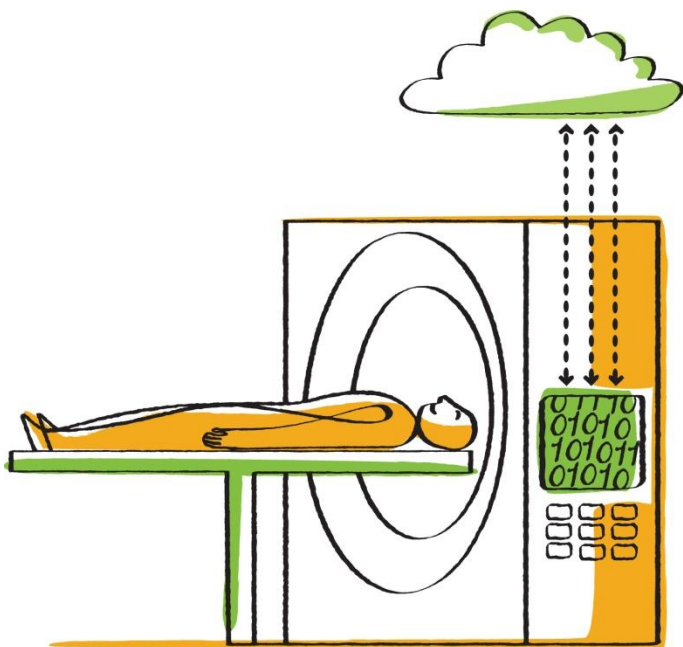
## Два способа доступа :

- Доступ к объекту по идентификатору присвоенному объекту при его создании
- Запрос по списку идентификаторов для всех объектов с определённым набором метаданных

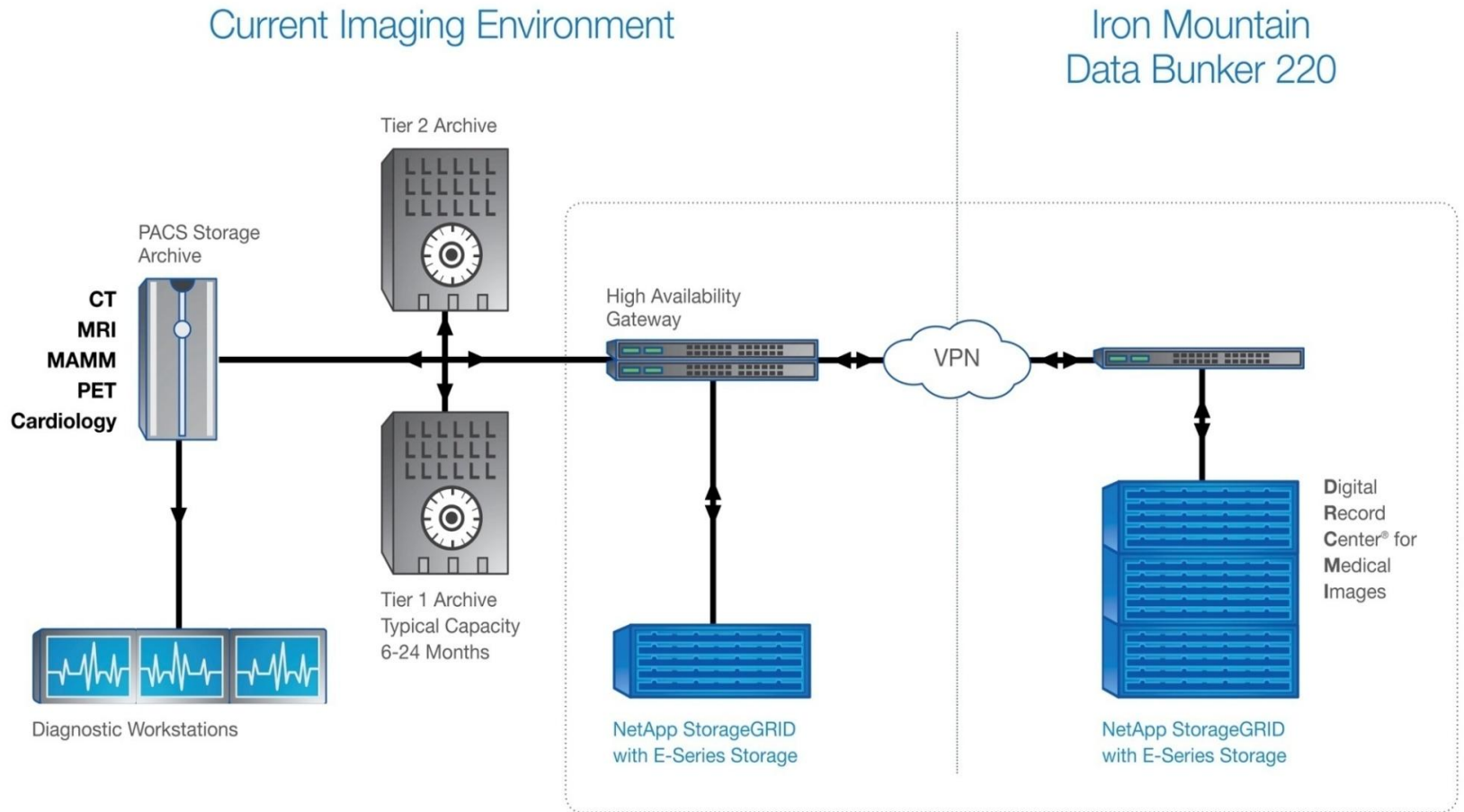


# Пример: Iron Mountain

- StorageGRID платформа для SaaS предлагаемого Iron Mountain для медицинских учреждений
- Medical Image Archive Cloud
  - Два ЦОД ~1PB каждый
  - 2TB+ локального кэша на каждом edge site
  - 8кратный рост емкости за 12 месяцев
  - 100% готовность с момента запуска сервиса
  - Политика «вечного» хранения
  - ~60% заказчиков используют гибридную облачную модель
- Решение обеспечивает готовность 100% с автоматическим перемещением данных между частными и публичными облаками для «вечного» хранения при росте данных



# Пример: Iron Mountain



# Выводы

## NetApp StorageGRID :

- Решения архивирования объектов оптимизированное для медицинских приложений (PACS, VNA)
- Распределённые архивы
- Политики доступа, размещения и управления данными
- Интеллектуальная классификация данных

# Спасибо

