

hl⁺⁺

HighLoad⁺⁺

**Оптимизация
производительности
операторских решений IPTV**

Павел Ребров

Николай Федоровских

SAT

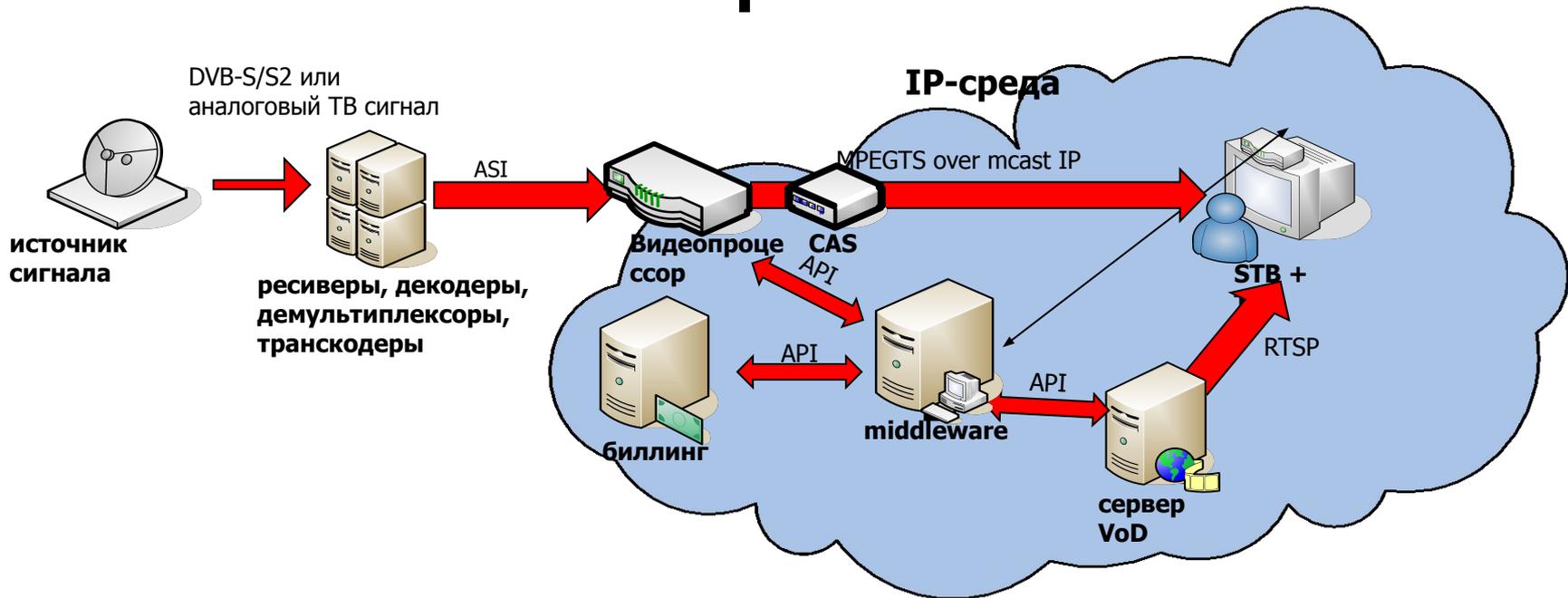
Weird Animals

I.S.P.A.

Важно понимать, что...

- ... IPTV – это *совсем не Интернет-ТВ*, как с технологической, так и с бизнес-точки зрения
- ... ключевые для нас слова: MPEG2/4, Transport Stream, multicast, broadcast
- ... IPTV находится *на стыке телевизионных (broadcasting) и Web технологий*

Техническое решение IPTV



Функциональные элементы: головная станция, система условного доступа, middleware, видеосерверы, биллинг, абонентские терминалы

Вопросы качества IPTV

- Видео – ключевая услуга пакета triple play телеком операторов
- Требования к качеству повышены
- Профиль нагрузки специфичен
- Решение построено из множества разных компонентов разных производителей

Узкие места



Ввод контента Live TV

- Качество контента определяет успех услуги
- Наиболее качественный контент – поступает из ТВ студий и кинокомпаний
- Все типы контента транскодируются в единый формат MPEG2/MPEG4 AVC (TS)
- Вещательный контент агрегируется из спутниковых и наземных линий связи после чего транскодируется (сжимается)
- Применяется software и hardware компрессия/транскодирование видеопотоков

Ввод контента (для VoD)

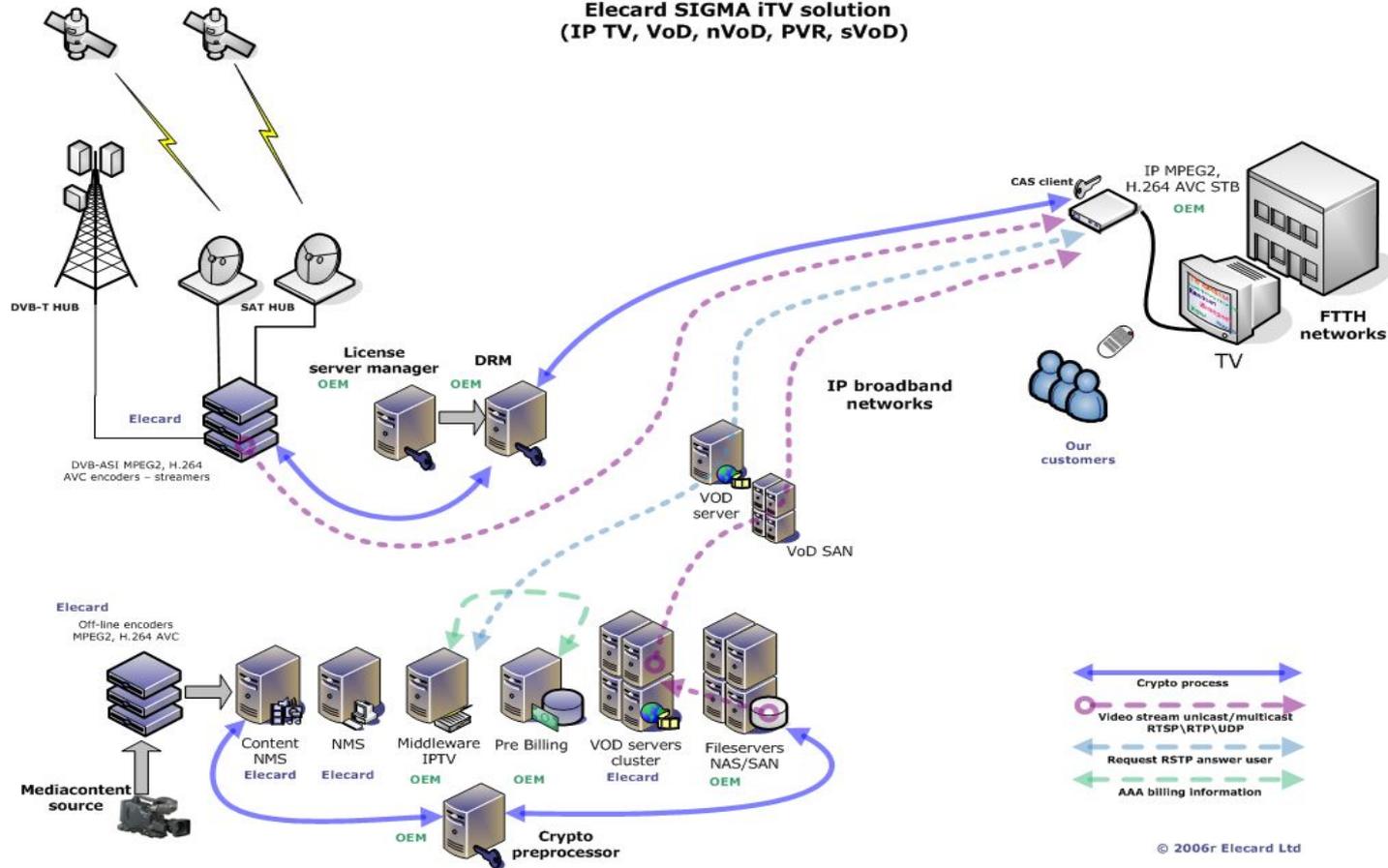
- Файловый контент сервиса «видео-по-запросу» агрегируется по FTP/VPN/CDN и также сжимается.
- При больших объемах контента (5-20 тыс. ассетов) требуется автоматизации процесса транскодирования
- Для подготовки используются транскодирующие кластеры ПО Mutli level Automation ([Rhozet Carbon Coder](#), [Elec card Converter Studio](#), [Ateme Kyrion File Encoder](#))
- В кластерах применяются мультипроцессорные многоядерные серверы (Intel QuadCore) и SAN (IBM, Xyratex, SUN)

Организация вещания

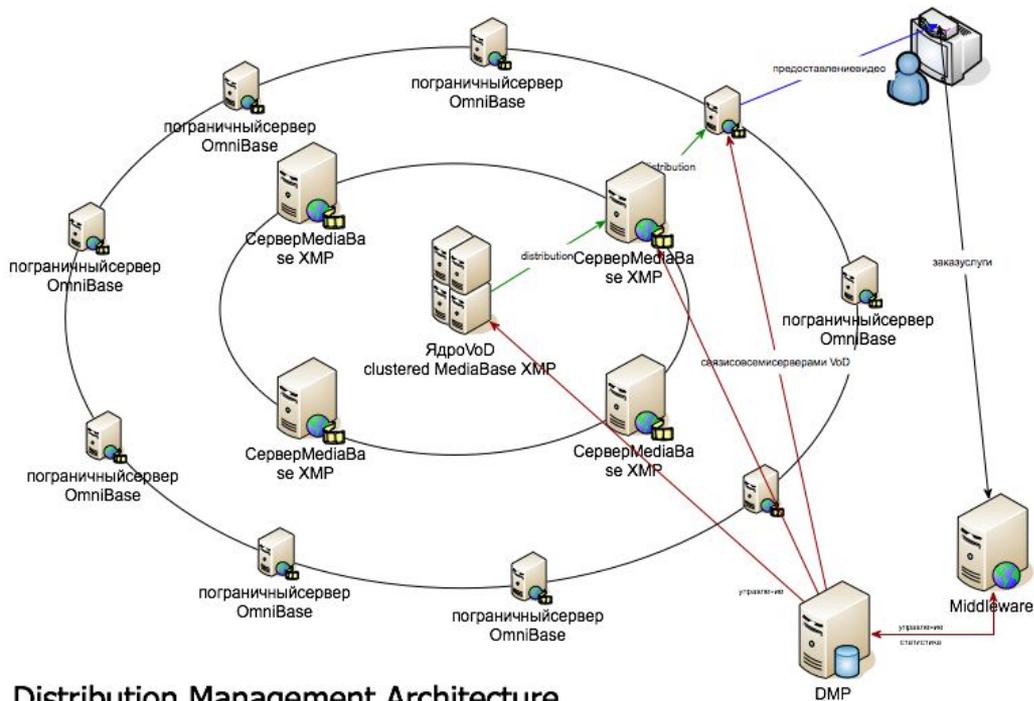
- Оптимизация нагрузки через Multicast
 - Нужна поддержка на оборудовании
- Обеспечение качества средствами QoS
 - Требуется сквозная поддержка в сети, либо разведение сервисом по разным PVC/VLAN
- Обеспечение надёжности резервированием

HighLoad++

**Elecard SIGMA iTV solution
(IP TV, VoD, nVoD, PVR, sVoD)**



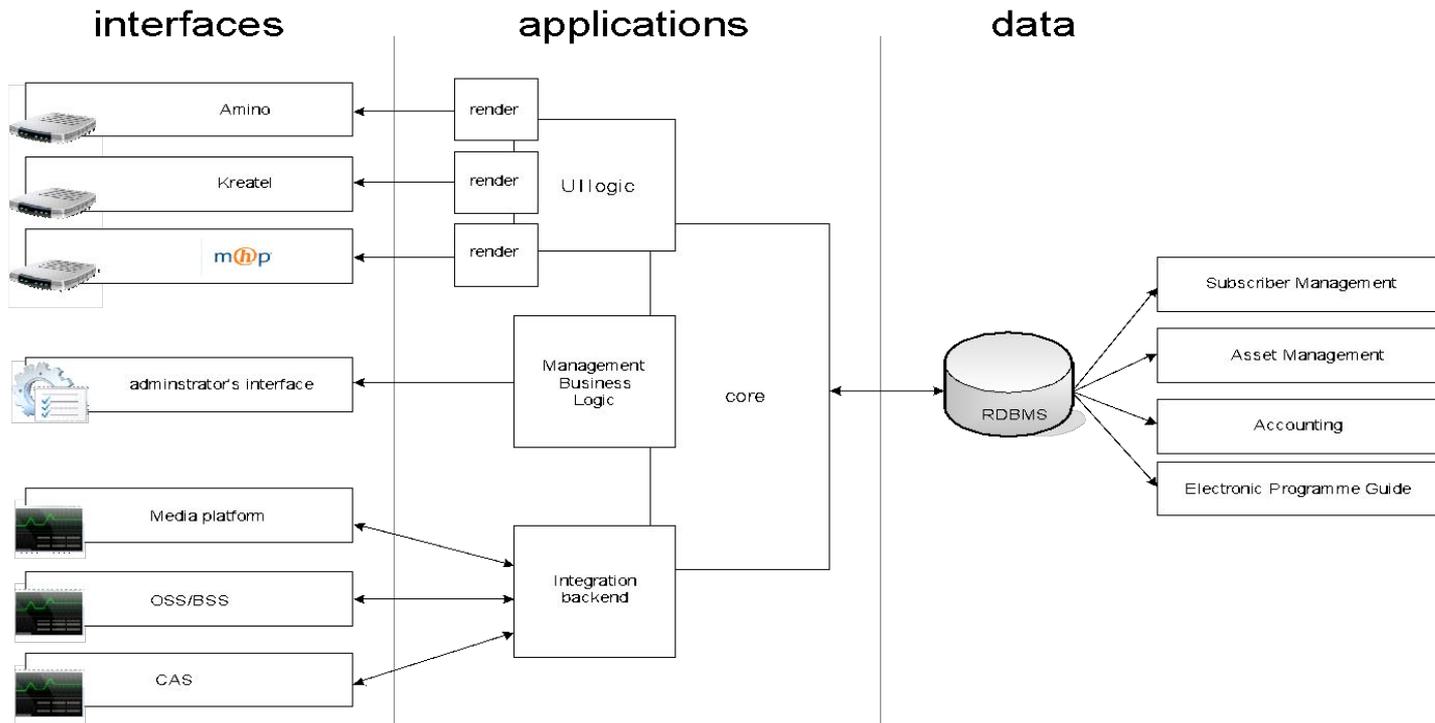
Сервис видео «по требованию» (VoD)



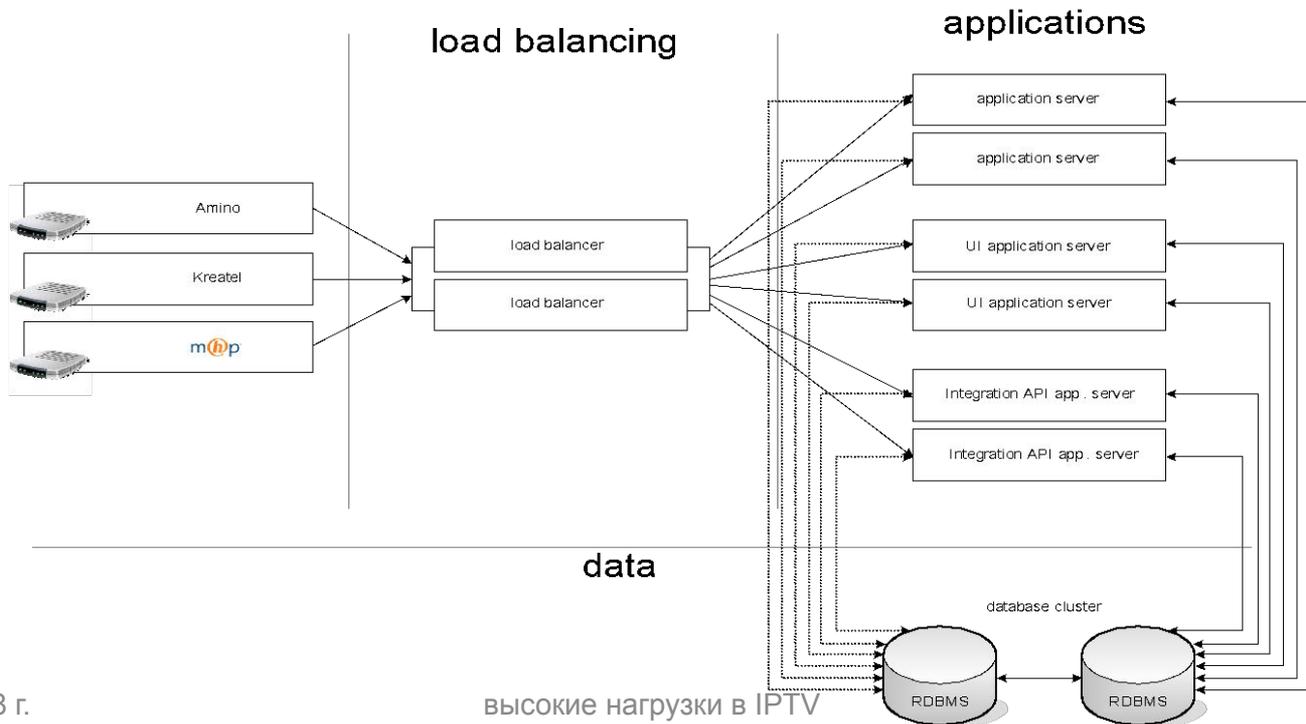
Серверы VoD

- Собственное индексирование файлов для быстрого поиска и позиционирования
- Собственные сборки операционных систем (Linux, Windows, VxWorks)
- Сертифицированные платформы (HP, IBM, Supermicro, Dell)

Сервисная платформа Middleware



Сервисная платформа Middleware



HighLoad++

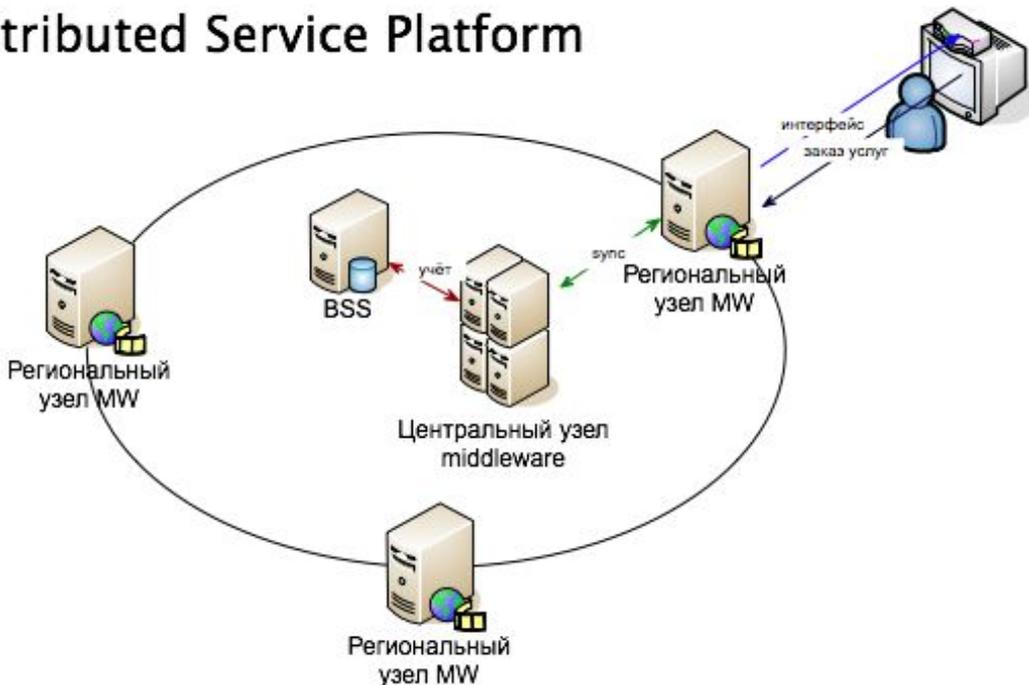
Сервисная платформа

Middleware

- Middleware – в первую очередь правильная спроектированная архитектура БД и специально загружаемые web апплеты на абонентские устройства (STB).
- Наиболее часто используемые базы данных в Middleware – PostgreSQL, MySQL. Решение Microsoft Mediaroom (MSTV) использует MS SQL.

Сервисная платформа Middleware

Distributed Service Platform



Управление STB

- Multicast
 - Для обновления ПО (firmware)
 - Раздачи обновлений EPG
 - Всеобщих уведомлений (по аналогии с SMS)
- Scheduling
- Клиент на C++/Java/Flash

Управление STB

- STB при включении закачивает большой кусок данных
 - HTML/JS-фреймворк
 - Программа передач (EPG)
 - Список сервисов
- STB нужно обновлять

Что еще?

- Как делать запись передач на STB без HDD?
- Ввод регионального контента в сети
- Использование P2P для доставки VoD
- Интернет-контент (UGC) в рамках операторского сервиса

Вопросы?

Павел Ребров, pavel@iptvrussia.ru

Николай Федоровских, fedorovskih@ispa.ru