



Цифровое телевидение через IP сети

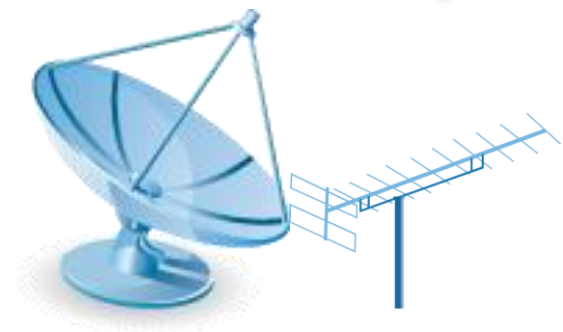
[Дмитрий Баиров](#)

www.nstel.ru
bairoff@nstel.ru
iptv@nstel.ru

Цифровое телевидение через IP сеть



DVB vs IP. Миф о низком качестве



DVB

MPEG TS
188/208

MPEG TS
188/208

MPEG TS
188/208

MPEG TS
188/208

MPEG TS
188/208

MPEG TS
188/208

MPEG TS
188/208

Спутник? Кабель? Эфир?

IPTV

UDP

MPEG TS
188/208

MPEG TS
188/208

MPEG TS
188/208

MPEG TS
188/208

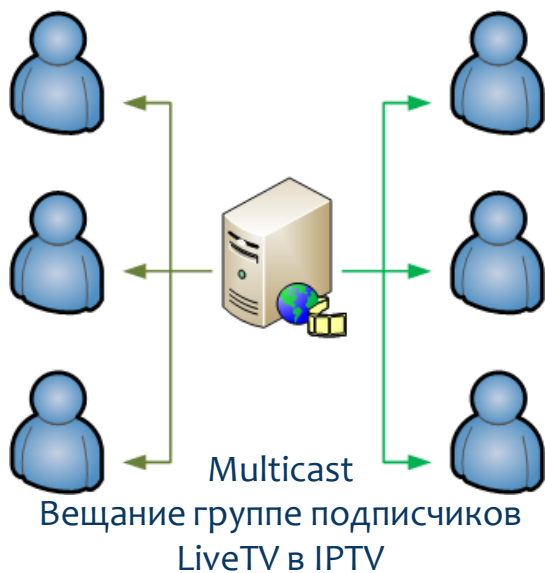
MPEG TS
188/208

MPEG TS
188/208

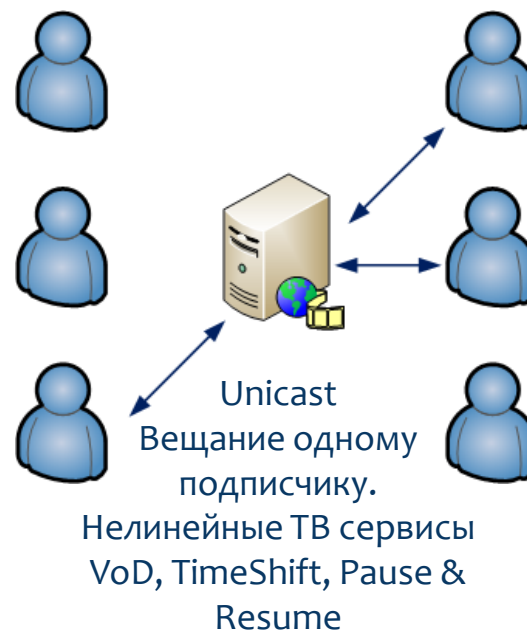
MPEG TS
188/208

Проводные / беспроводные IP сети

Вещание в IP. Broadcast, Unicast, Multicast.



СЕРВИС!!!



Виды IP сетей

Физический уровень

Проводные

- Ethernet
- xDSL
- PON
- DOCSIS

Беспроводные

- WiFi
- WiMAX
- EDGE/ 3G / LTE
- DVB-RCS

Доступность

SLA

- Ethernet
- xDSL
- PON
- DOCSIS

Best Effort

- WiFi
- WiMAX
- EDGE/ 3G / LTE
- DVB-RCS

СЕРВИС!!!

Unicast

- Internet
- Point to point

Multicast

- Ethernet
- xPON

Поддержка технологий

Компоненты формирования сервиса



Компоненты формирования услуги



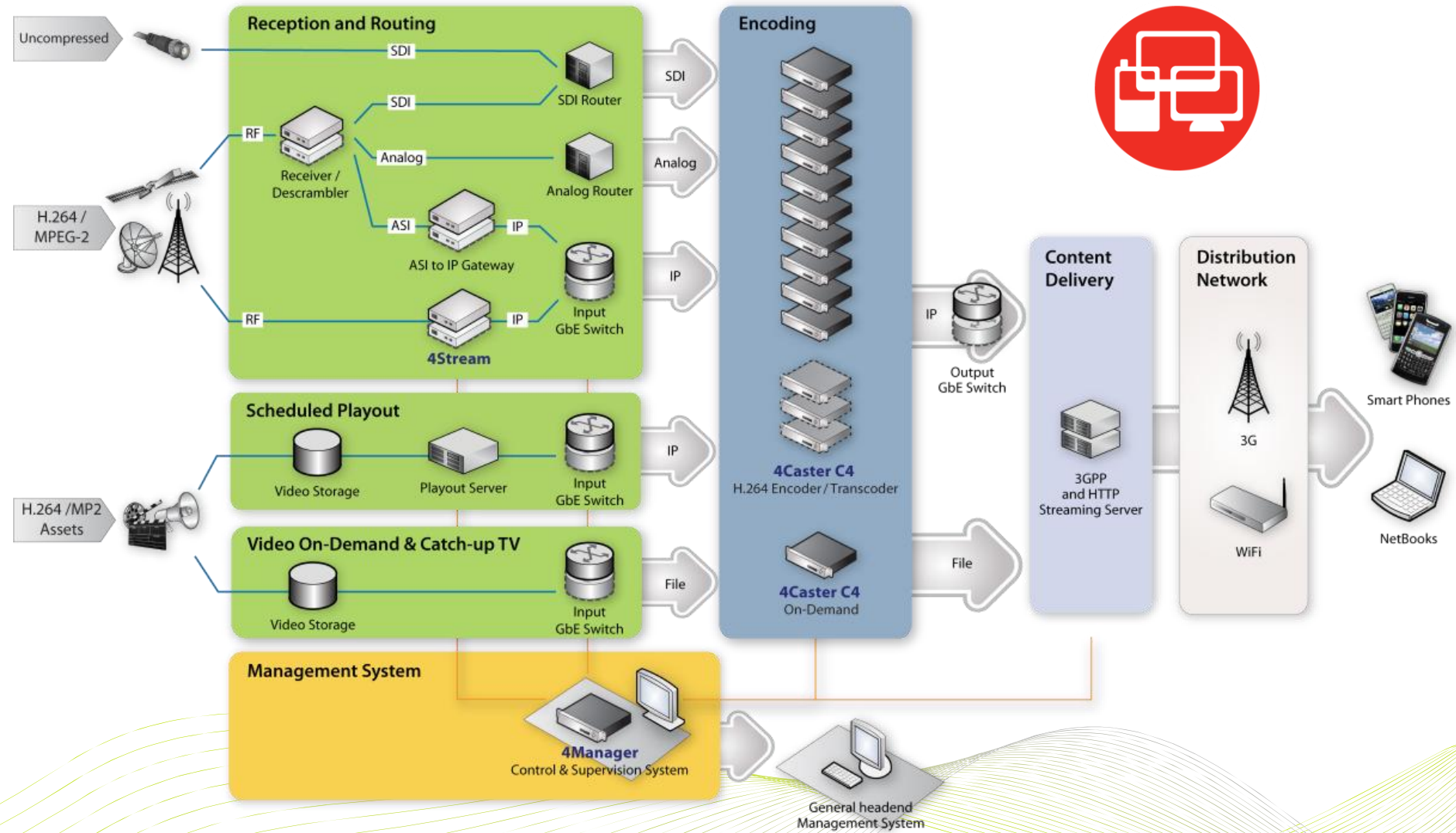
DVB to IP шлюзы
Видеосерверы
Энкодеры
Middleware

envivio®

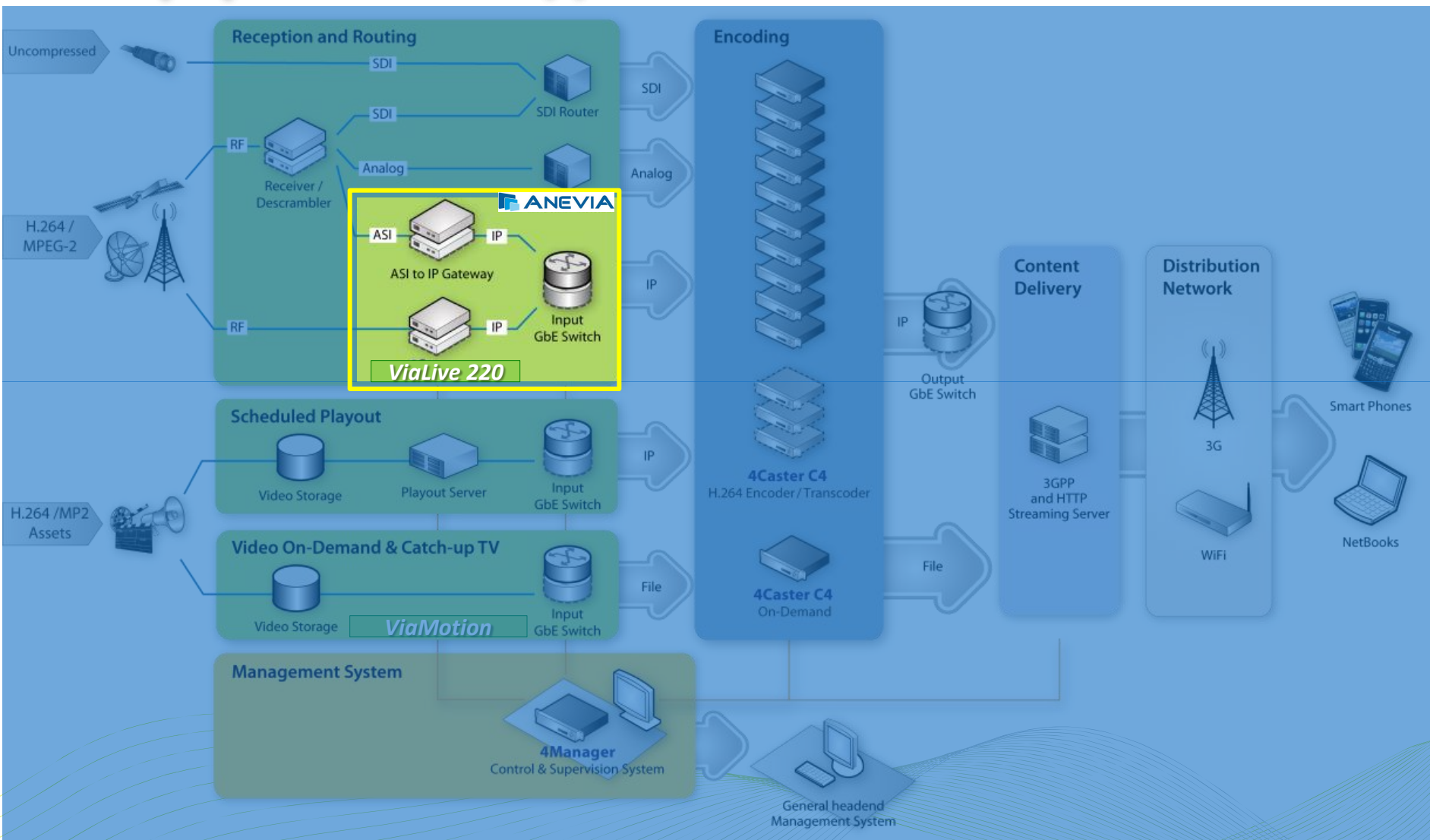
ANEVIA

BeeSmart
SOLUTIONS

Референсная модель



Референсная модель: шлюзы DVB-IP



Шлюзы DVB to IP: введение функции

ВХОДНОЙ сигнал

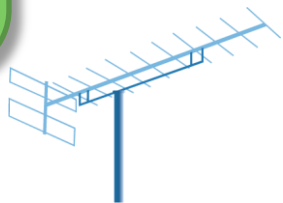
- DVB-S
- DVB-C
- DVB-T
- DVB-ASI



QPSK
QAM



COFDM
ASI



- Демодулятор
- Дескремблер
- демультимплексер
- ремультимплексер
- IP стример



платформа

- ViaLive 220 series
- Flamingo 660 series

ВЫХОДНОЙ сигнал

- DVB over UDP / RTP
- Multicast & Unicast
- до 500 Mbps

IP



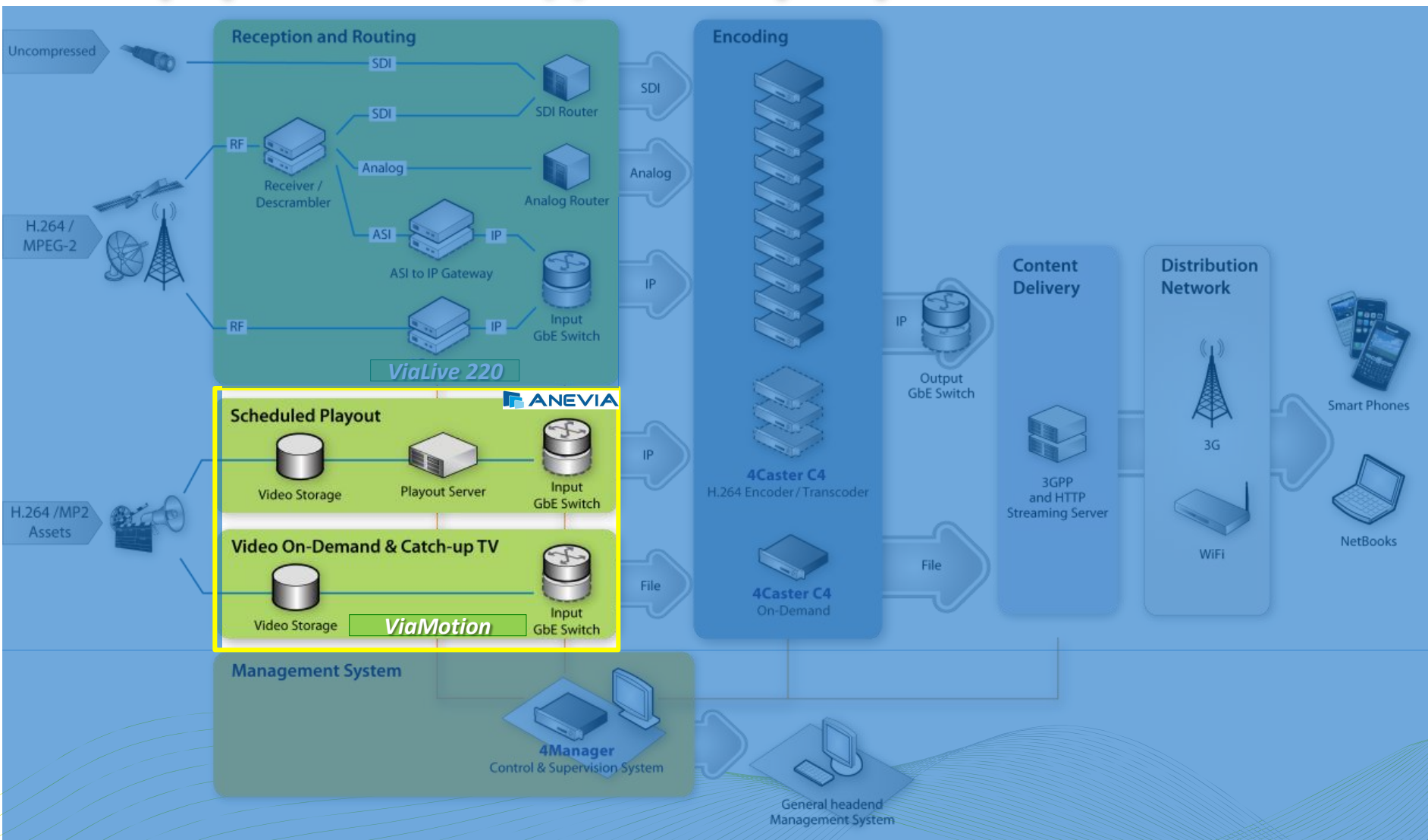
Video streaming

ViaLive 220x



Линейка	Продукты	Особенности
ViaLive IP TV шлюзы	220S	Спутниковый сигнал в формате QPSK/8PSK, 2 несущих, 2 CI слота
	220C	Спутниковый сигнал в формате QAM, 2 мультиплекса, 2 CI слота
	220T	DT-TV сигнал в формате COFDM, 2 мультиплекса, 2 CI слота
	400A	ASI сигнал, 4 BNC входа

Референсная модель: серверы VoD



Серверы ViaMotion VoD: введение

ВХОДНОЙ СИГНАЛ

- MPEG 2 TS, H264
- CBR & VBR
- SD & HD

Files upload
→
nPVR

Функции

- VOD
- nPVR
- nTimeshifting
- TrickPlay
- Ingestion



Платформа

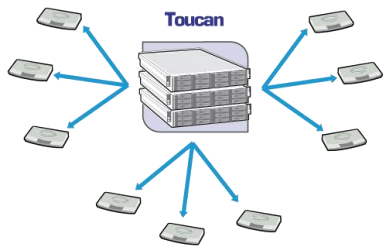
- HARDWARE
- STORAGE
- SOFTWARE

RTSP
→
Video streaming

ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ

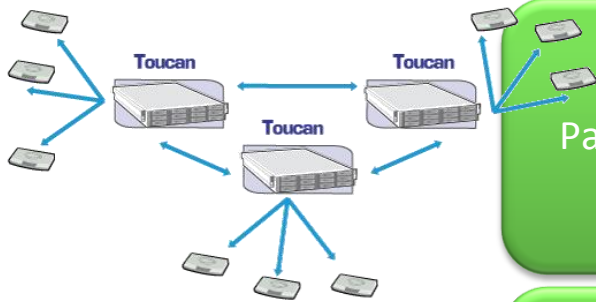
- MPEG-TS over UDP
- Multicast & Unicast
- 60 to 1000 одновременных пользователей на одно устройство

Архитектура сети VoD



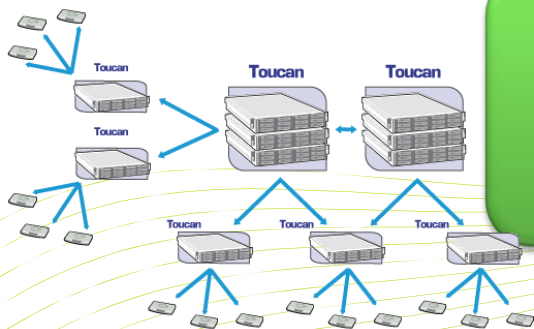
Централизованная

- Высокая вещательная способность на 1 регион
- Высокая плотность хранения данных
- Большое и мощное "железо"



Распределенная

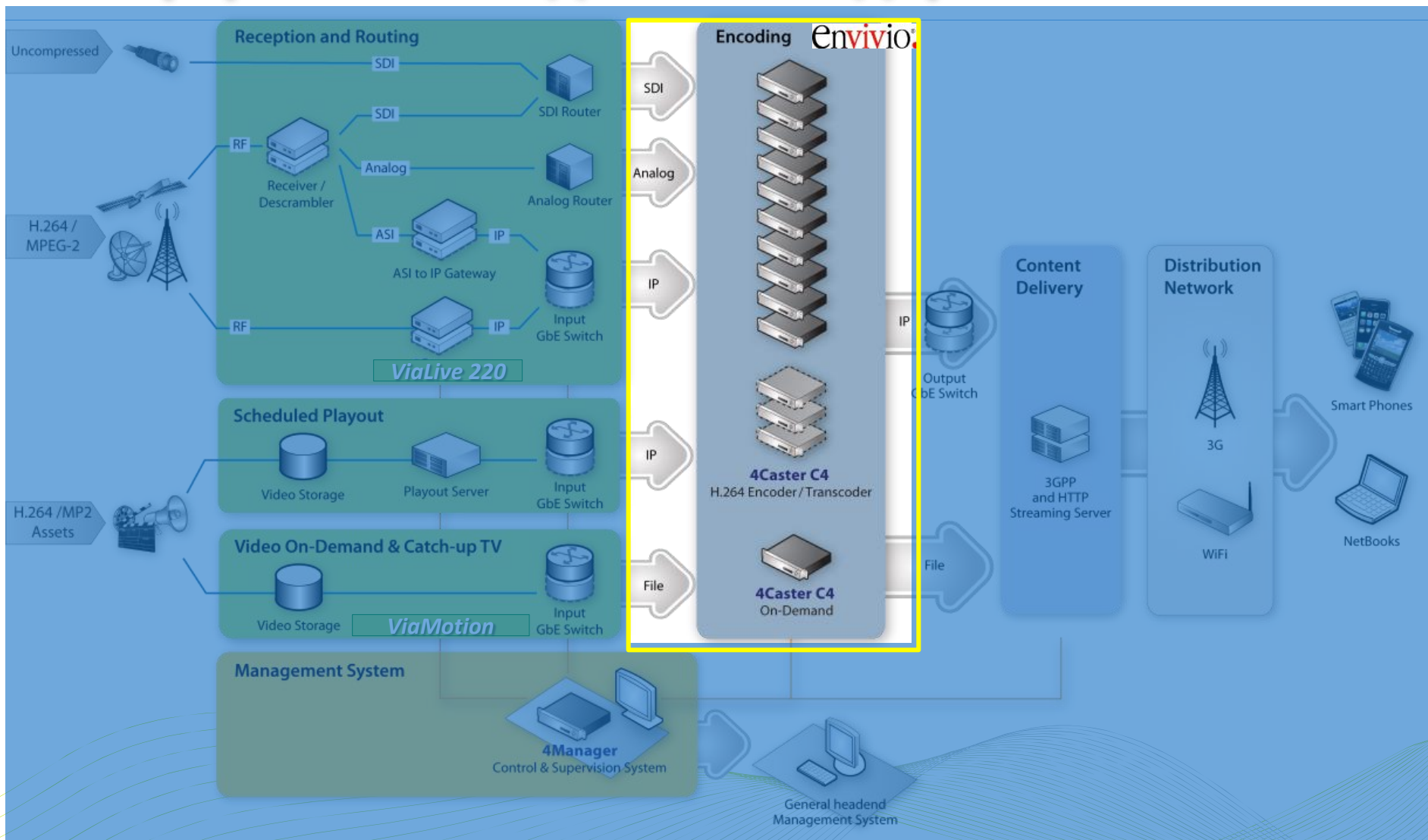
- Ограниченная вещательная способность в рамках региона
- Малая потребность в зоне охвата



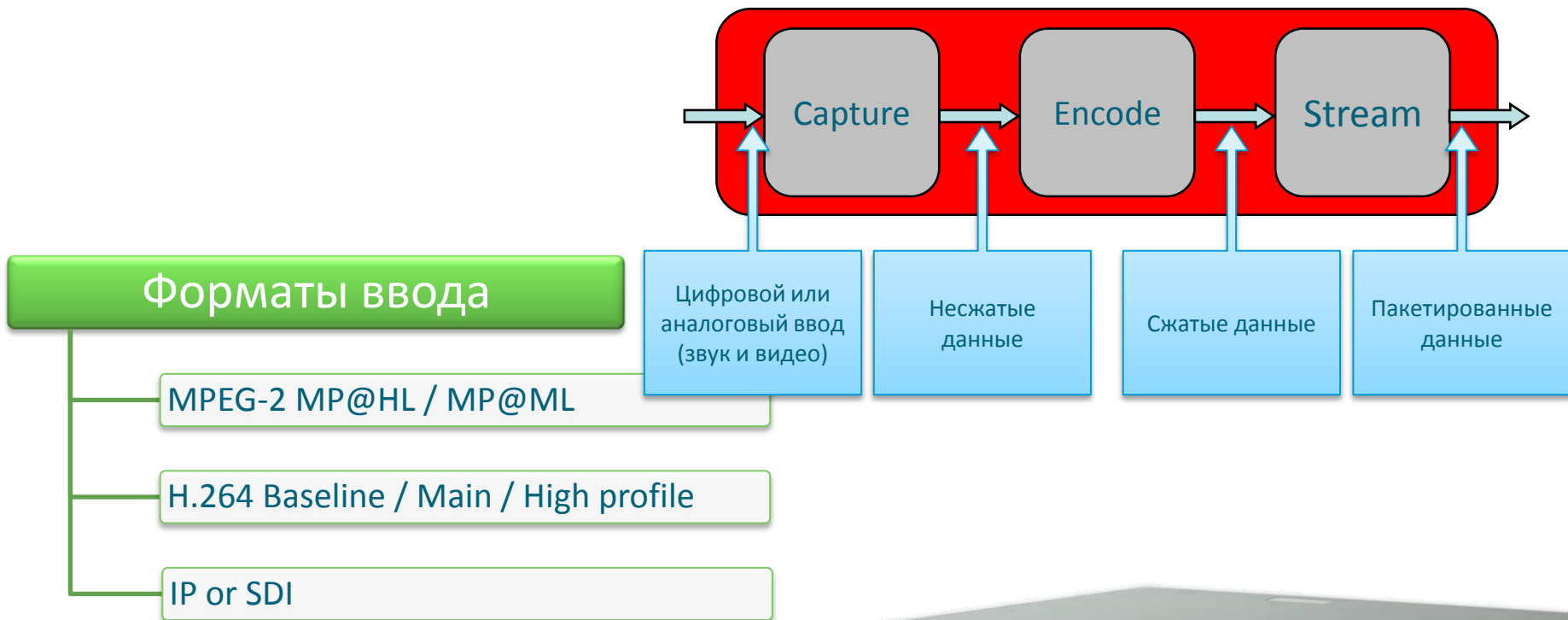
Гибридная

- Централизованное хранение
- Кеширующие серверы на малых узлах
- Компактное оборудование

Референсная модель: Энкодеры



Envivio 4caster C4²:



Envivio 4caster C4²:

Обработка ВИДЕО

- От 96 x 96 до 1920 x 1080
- от QCIF до 1080p
- От 20 кбит/сек до 20 мбит/сек CBR/VBR/ABR
- Вставка логотипа
- Изменение яркости и контрастности
- Изменение соотношения сторон
- Crop, stretch, letter box

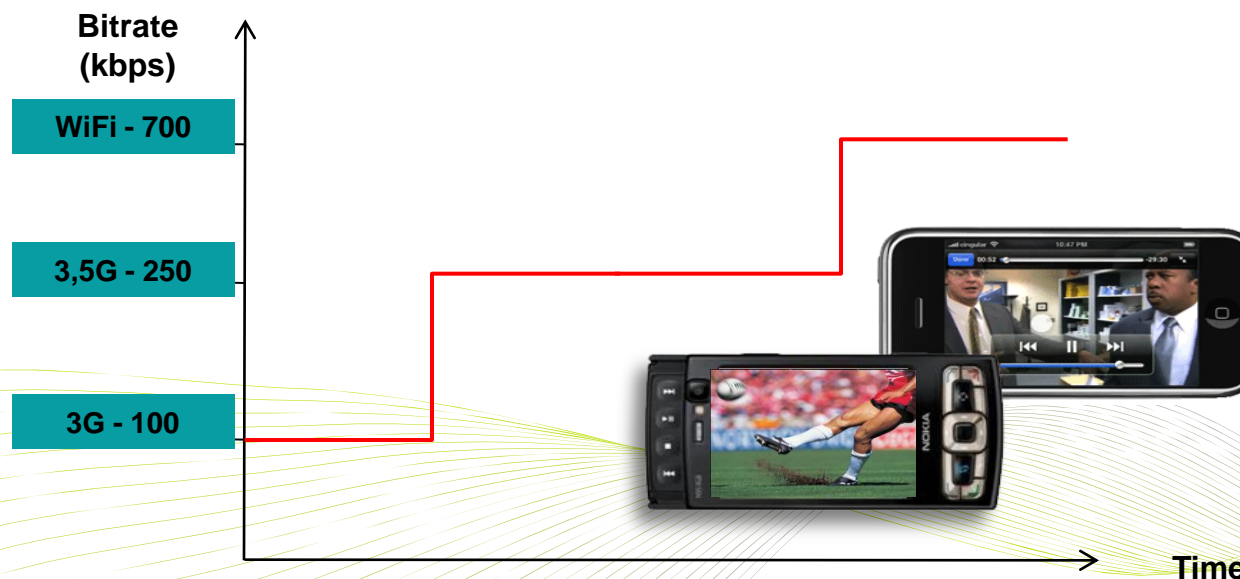
Форматы ВЫВОДА

- 3GPP single & multirate
- 3GPP2
- HTTP streaming
- RTP или HTTP в качестве IP транспортного протокола
- 3GPP или сегментированный MPEG-2 TS в качестве output file
- Опциональное AES шифрование для HTTP вещания
- Microsoft Silverlight smooth streaming



Adaptive Multi-rate

- **Непрерывный просмотр** | отсутствие разрывов потока
 - Адаптация скорости потока к изменению условий в сети или изменению типа сети
 - Бесшовные изменения, практически незаметные подписчику
- **Простое окружение** | отсутствие дополнительных устройств
 - Потоки разной скорости генерируются энкодером
 - Основываясь на изменениях полосы пропускания, устройство выбирает поток с большим или меньшим битрейтом



Envivio 4Caster энкодер | Live

ANEVIA
ViaLive



SDI / Analog



MPEG-2
TS over IP



CAS server



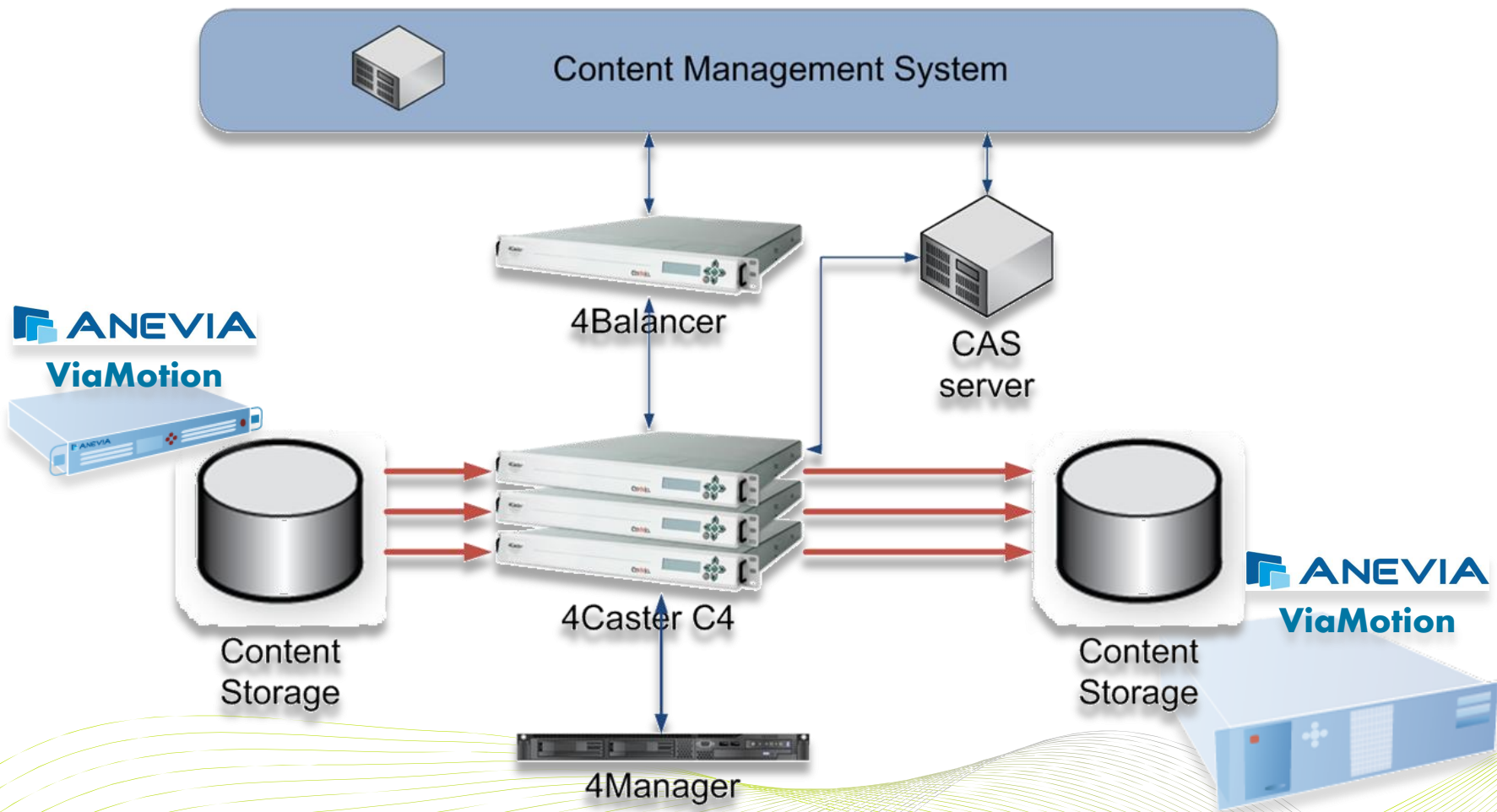
4Caster C4



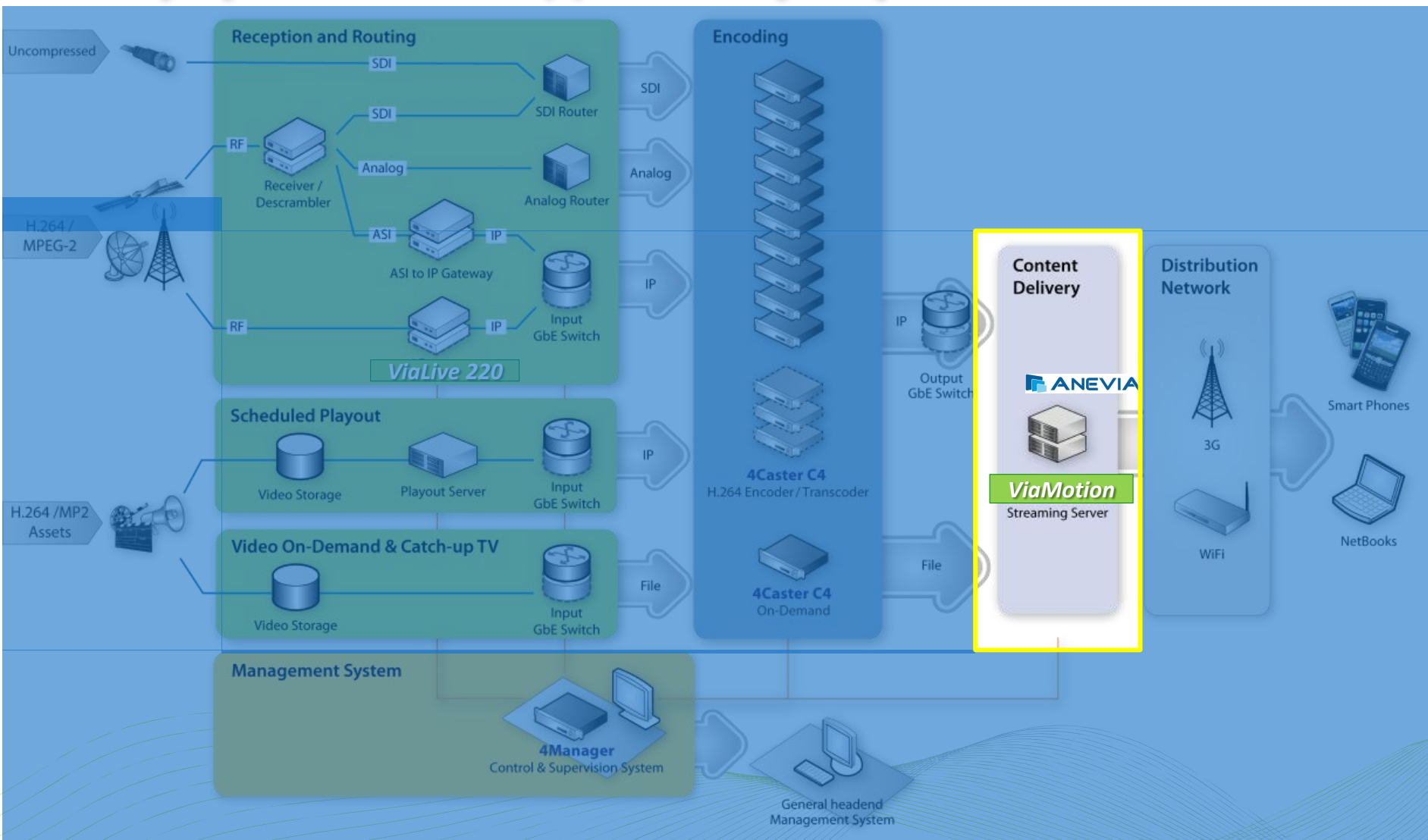
4Manager



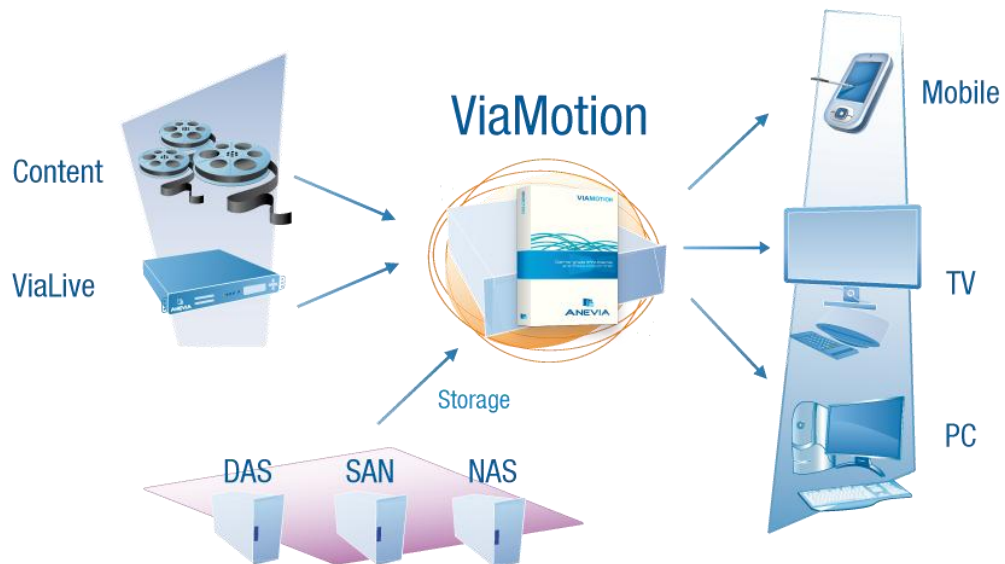
Envivio 4Caster энкодер | On-Demand



Референсная модель: серверы OTT



ViaMoton: OTT серверы, применение



Применение Anevia ViaMotion

Сервер библиотеки видео по запросу и кольцевого буфера Timeshift

Сервер пользовательских записей nPVR и Pause&Resume

Сервер предоставления OTT для Internet TV и MobileTV

Элементы



Как
создать
сервис?



Как
монетизировать
ресурсы?

Роль middleware в экосистеме



- ✓ Связующее звено экосистемы
- ✓ Платформа предоставления услуг

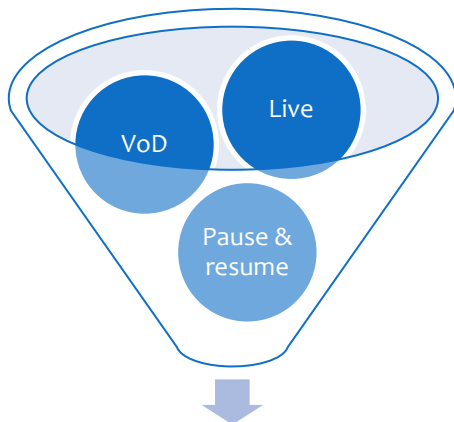


Интерфейс пользователя

- ✓ Графический интерфейс
- ✓ Доступ к сервисам
- ✓ Развлекательный и информационный портал



Интерфейс оператора



TV Сервис

Обеспечение
взаимодействия всех
компонентов системы

- ✓ Интерфейс администратора
- ✓ Управление сервисами
- ✓ Интеграция аппаратных и программных средств

The image shows three overlapping screenshots of the BeeSmart Administration Portal 1.9. The top screenshot displays the main dashboard with the 'BeeSmart hands on show' logo and a search table for channels. The middle screenshot shows the 'Translations' settings page with a list of keys and values. The bottom screenshot shows the 'System configuration' settings page with a table of parameters and their values.

Channel package	Channel address	Channel port	Tng	Default desc.	Default position	Total address	Relocate port	HD	Encrypted	Recording	ATFD recording	Pass and revenue	Encoding	Bit
1: STANDARD CH	239.1.1.11	5000	SAT1	SAT1	1	239.1.1.11	5000	0	0	1	0	0	MPEG4	27C
1: STANDARD CH	239.1.1.9	5000	PROSEBEN	PROSEBEN	2	239.1.1.9	5000	0	0	1	0	0	MPEG4	25C
3:	239.1.1.21	5000						0	0	0	1	0	MPEG4	25C

Name	Value	Description	Select	Edit
alwaysUseDefaultRecordingEncodingType	yes	if set to yes default recording encoding type is used if channel encoding type is different to MPEG2 (yes/no)	<input type="checkbox"/>	Edit
appContext	omniplay	Application settings	<input type="checkbox"/>	Edit
applicationType	hospitality	Defines type of application (expects values 'Hospitality' or 'operator') - result is in menus and how application reacts	<input type="checkbox"/>	Edit
assetStreamProtocol	rtsp	Defines protocol for resource and trailer link (http or rtsp) - default is rtsp	<input type="checkbox"/>	Edit
automaticProgramRecording	1	if 1 all EPG programs will be recorded automatically	<input type="checkbox"/>	Edit
autoProgramRecScheduleTimeIntervalInHours	12	default auto program recording schedule time window duration in hours. Used for limit how far in advance auto programs will be scheduled to void server	<input type="checkbox"/>	Edit
cachedServicesMFileName	settings/Omniplay/Cache-cachedServiceList.xml	Service Gateway settings	<input type="checkbox"/>	Edit
channelOverDue	96400	Specifies for how long channel is purchased (seconds)	<input type="checkbox"/>	Edit
characterEncoding	utf-8	Service Gateway settings	<input type="checkbox"/>	Edit
ch.log.dateFormat	yyyy-MM-dd HH:mm	live consumption log settings	<input type="checkbox"/>	Edit
ch.log.directory	/ConsumptionLogTester/	live consumption log settings	<input type="checkbox"/>	Edit
ch.log.fieldsSeparator	;	live consumption log settings	<input type="checkbox"/>	Edit
ch.log.fileName	ch-consumption-log	live consumption log settings	<input type="checkbox"/>	Edit
ch.log.fileName.dateFormat	yyyy-MM-dd HH:mm	live consumption log settings	<input type="checkbox"/>	Edit
ch.log.fileName.extension	log	live consumption log settings	<input type="checkbox"/>	Edit

Сервисы IPTV



Линейные телевизионные сервисы

Live TV

- Вещание телеэфира в режиме реального времени

HD TV

- Телевидение высокой четкости

Платный просмотр

- Возможность просмотра контента на основе разовой оплаты

3D TV

- Вещание контента с трехмерным изображением

EPG

- Электронное расписание вещания

Teletext

- Текстовая информация, передаваемая в фоновом режиме

Нелинейные телевизионные сервисы

VoD

- Библиотека видеозаписей

nVoD

- Вещание по расписанию в стиле, виртуальный кинозал

Time Shift

- Кеширование телеканала оператором с предоставлением подписчику доступа к любому моменту записи

Tricky Play

- Остановка и возобновление прямого эфира

nPVR

- Запись телевещания подписчиком на сервере оператора

Инфокоммуникационные сервисы B2B

Контекстная реклама

- Рекламные вставки в GUI на основе данных EPG

Целевая реклама

- Рекламные вставки в GUI на основе данных о пользователе

Рейтинг на заказ

- Сбор статистики о просмотрах в интересах третьей стороны

Голосования и опросы на заказ

- Проведение опросов целевой аудитории по заказу третьей стороны

Инфокоммуникационные сервисы

Погода

- Прогнозы погоды в портале пользователя

ССТV через телеприемник

- Подключение к камерам безопасности

Новости по запросу

- Подписка на тематические ленты новостей

Дорожная обстановка

- Отображение местной дорожной ситуации в портале

Расписания транспорта

- Расписания движения общественного транспорта

Социальные сети

- Отображение популярных соц. сетей в портале

Обмен частным контентом

- Возможность поделиться домашними медиа архивами с другими пользователями портала

Интернет на экране телевизора

- Выход в интернет

Электронная почта и мгновенные сообщения

- Обмен e-mail и короткими сообщениями

Бизнес-площадка третьей стороны

заказ через интерфейс
пользователя

- Магазин на диване
- Пицца, суши, гриль

Заказ и доставка билетов

- Билеты в кино/театр
- Билеты на транспорт

Оплата счетов с экрана ТВ

- ЖКХ
- Товары и услуги
- Телебанкинг

Голосовые услуги и IPTV

- Персональная телефонная книга
- Caller ID (имя и номер)
- Отмена вызова
- Перенаправление вызова
- Перевод вызова на автоответчик
- Индикация наличия входящего сообщения
- Вызов с пульта STB
- Список совершенных и пропущенных вызовов



Персонализация сервиса

Адаптация сервиса под пользователя

Поддержка контента, созданного пользователем

Усиление вовлеченности пользователя

Элементы сервисов социальных сетей

Увеличение удовлетворенности сервисом



Роль НСТ



Профиль компании

Сфера деятельности

- Проектирование, поставка комплексных решений и управление проектами в области связи (системная интеграция)
- Поставка и дистрибуция телекоммуникационного оборудования
- Монтаж и пуско-наладка сетей и систем связи. Техническая поддержка заказчиков

Специализация

- Оптические транспортные сети: SDH, CWDM, DWDM
- Мультисервисный транспорт: ATM, Ethernet, IP/MPLS
- Широкополосный доступ: xDSL, FTTx, WiFi
- Комплексные решения для корпоративных сетей: LAN, WLAN, IP PBX и др.
- Услуги и сервисы поверх IP

Строительство IPTV экосистем

IPTV головные станции

- Инкапсуляция цифрового и аналогового сигнала в IP транспорт
- Преобразование аналог-цифра

Вещание в различных средах

- Конвертация MPEG2 - h.264
- Упаковка видео в специфические контейнеры

VoD

- Серверы записи, хранения, кеширования
- Сети распределения (CDN)

Middleware

- Платформа предоставления услуг
- Интеграция со всеми компонентами экосистемы

Мониторинг и управление

- Единая система мониторинга и управления всеми элементами экосистемы от DVB мультисвитчеров до IP коммутаторов и абонентских устройств

Абонентские устройства

- Подбор оптимальных устройств под Ваши нужды
- Интеграция в экосистему

CAS&DRM

- Интеграция с уже имеющимися системами
- Подбор оптимального решения

Партнеры НСТ



IPTV головные станции



Энкодеры



VoD



Middleware



Мониторинг и управление



Абонентские устройства



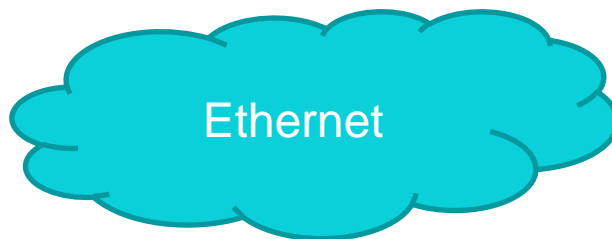
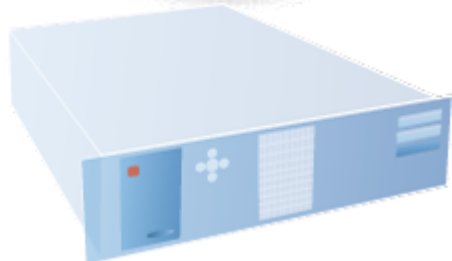
CAS&DRM



Избранные примеры внедрения



Первое внедрение



Motorola VIP-1910



Евразийский Банк Развития



envivio®

Первый проект операторского класса



- Замена головной станции Tandberg ресиверами Anevia Flamingo 660S

- Замена middleware на BeeSmart "на лету"

- 1500 активных абонентов

- 7 видов абонентских терминалов

- Территориально распределенная сеть

- Двойное резервирование серверной части

- Внедрение VoD и TimeShift запланировано на 2 этап проекта

Специальное предложение



Радуга ТВ в Вашей сети



- 60 телеканалов в цифровом качестве
- Легальный контент в Вашей сети
- Подходит для операторов связи
- Подходит для гостиниц и санаториев
- Статус дистрибьютора Радуга ТВ
- Окупаемость менее года



Предоставление услуг – простая схема



Радуга ТВ

Оператор сети

Бизнес

Вложения

Бизнес

Вложения

Продажа
подписки

Не требуются

КОМИССИЯ С
продажи
подписки

перепродажа
STB

IP головная
станция

Склад STB

Внедрение Middleware



IRD Anevia
MiddleWare BeeSmart



Радуга ТВ

Оператор сети

Бизнес

Вложения
я

Бизнес

Вложения

продажа подписки

Не требуются

комиссия с продажи
ПОДПИСКИ

Инфо-коммуникационные
сервисы B2B / B2C

перепродажа STB

Бизнес-площадка
третьей стороны

IP головная станция

Склад STB

АПК BeeSmart



Благодарим за просмотр!

Наш адрес:

115114, Россия, Москва
ул. Летниковская, 11/10, стр.6

Телефон **+7 495 641 40 45**
Факс **+7 495 641 40 48**

nst@nstel.ru www.nstel.ru