

Международный Центр по Тестированию Телекоммуникаций (МЦТТ)



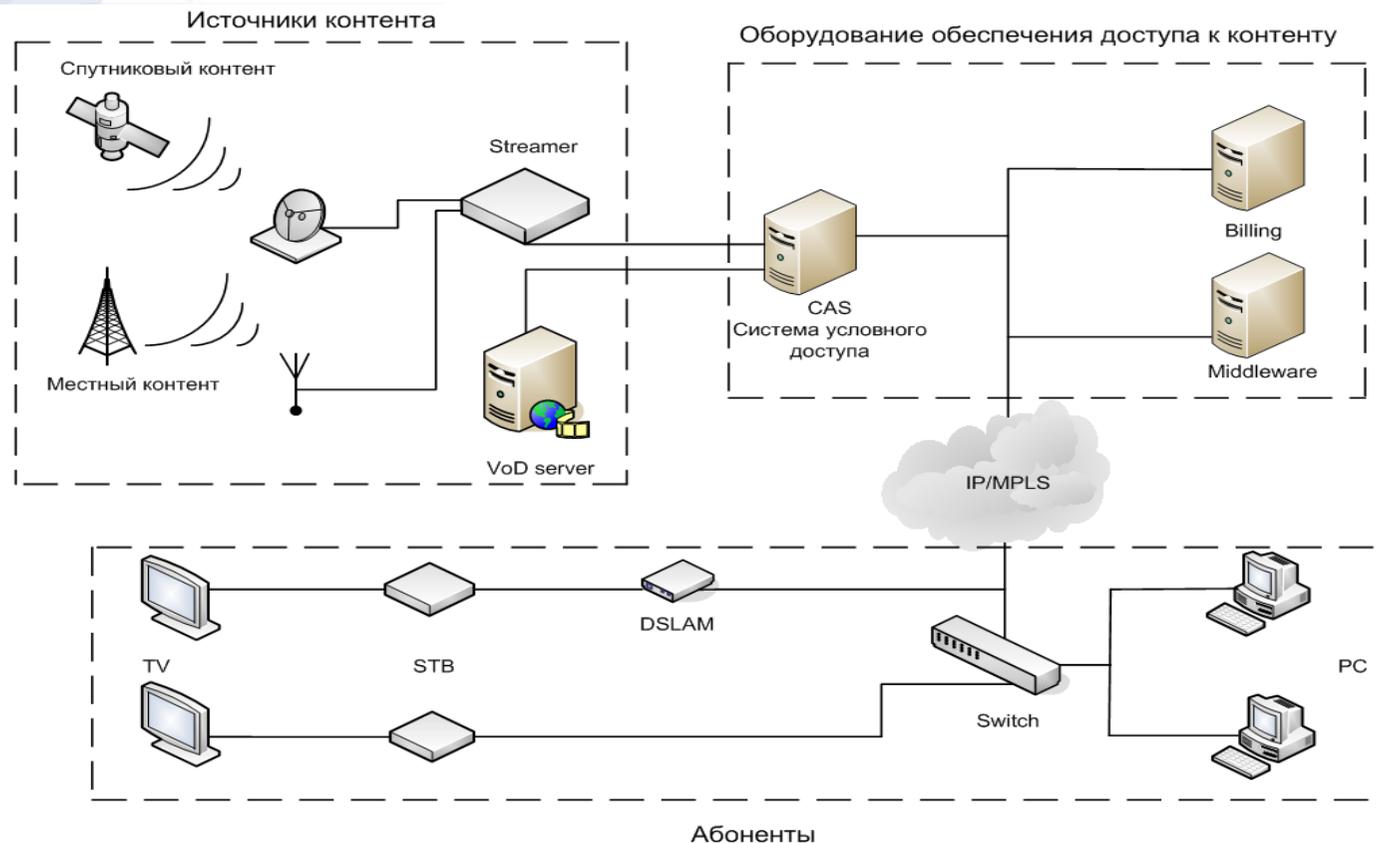
Опыт тестирования оборудования IPTV

*Ярлыкова Светлана Михайловна
Директор НЦ-37 ФГУП ЦНИИС*

Семинар «Опыт тестирования и внедрения NGN»
ФГУП ЦНИИС, Москва 8 - 9 июля 2010 год

Схема построения системы IPTV

Технология **IPTV** (Internet Protocol Television) — цифровое интерактивное телевидение в сетях передачи данных по протоколу **IP**, новое поколение телевидения.



RTSP (Real-Time Streaming Protocol) - это протокол, с возможностью контролируемой передачи видео-потока в интернете. Протокол обеспечивает пересылку информации в виде пакетов между сервером и клиентом. При этом получатель может одновременно воспроизводить первый пакет данных, декодировать второй и получать третий.

Протокол из этой же группы **RTP** (Real-time transport protocol) определяет и компенсирует потерянные пакеты, обеспечивает безопасность передачи контента и распознавание информации.

Вместе с RTP работает протокол **RTCP** (Real-Time Control Protocol). Он отвечает за проверку идентичности отправленных и полученных пакетов, идентифицирует отправителя и контролирует загруженность сети.

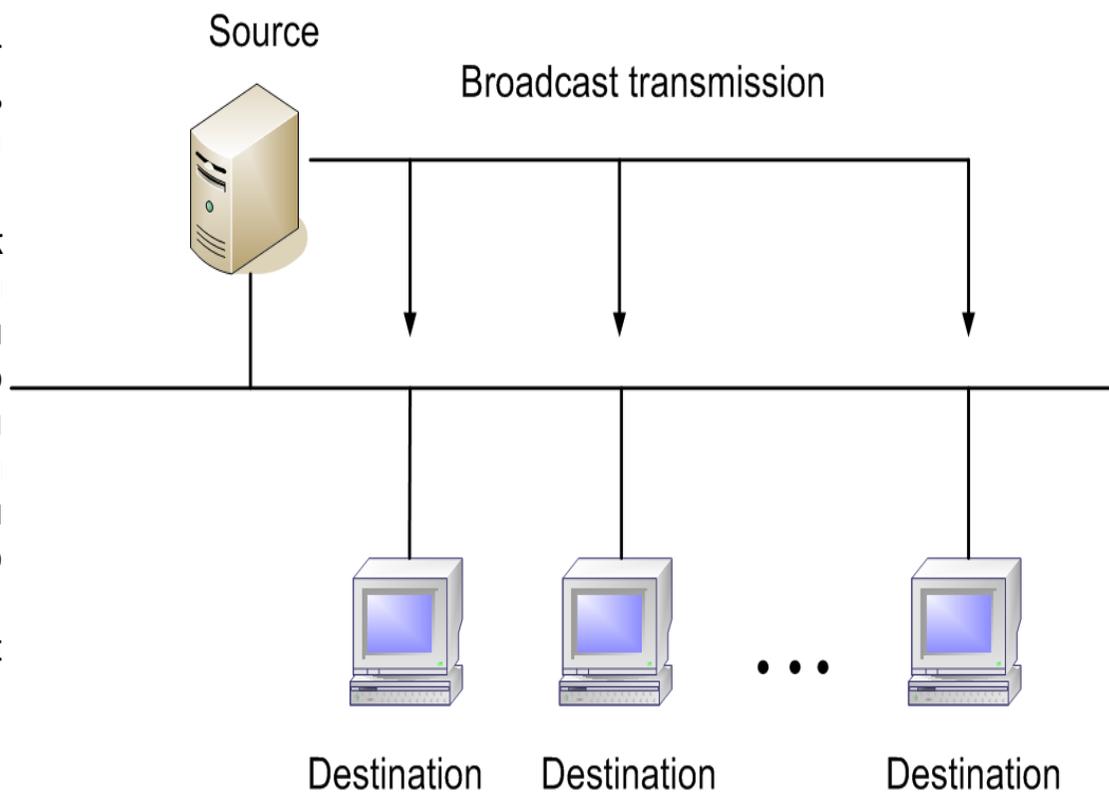
Для присоединения к сети или выхода из группы рассылки используется стандартный протокол **IGMP** (Internet Group Membership Protocol).

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) – это протокол для организации интерактивных сервисов.

Broadcast трафик

Broadcast трафик (широковещательная передача пакетов) использует специальный IP-адрес, чтобы посылать один и тот же поток данных ко всем абонентам данной IP-сети.

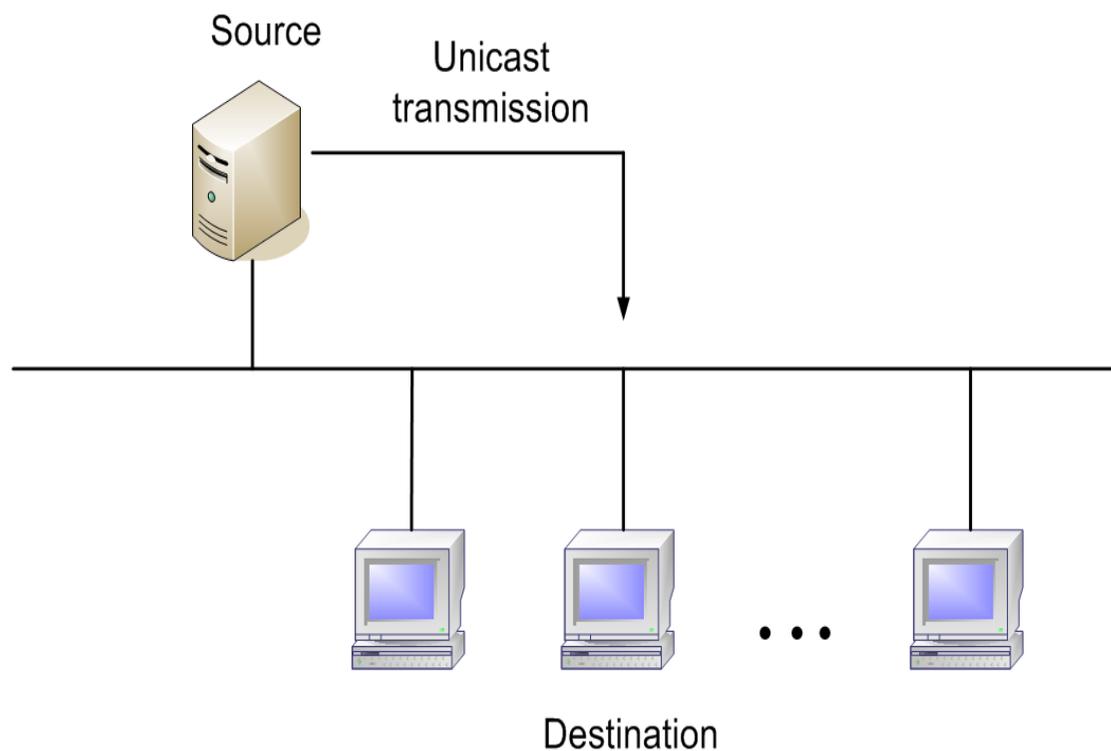
Важно знать, что broadcast трафик принимается всеми включенными компьютерами (или STB) в сети независимо от желания пользователя. По этой причине этот вид передачи используется в основном для служебной информации сетевого уровня или для передачи другой исключительно узкополосной информации. Разумеется, для передачи видео-данных broadcast трафик не используется.



Unicast трафик

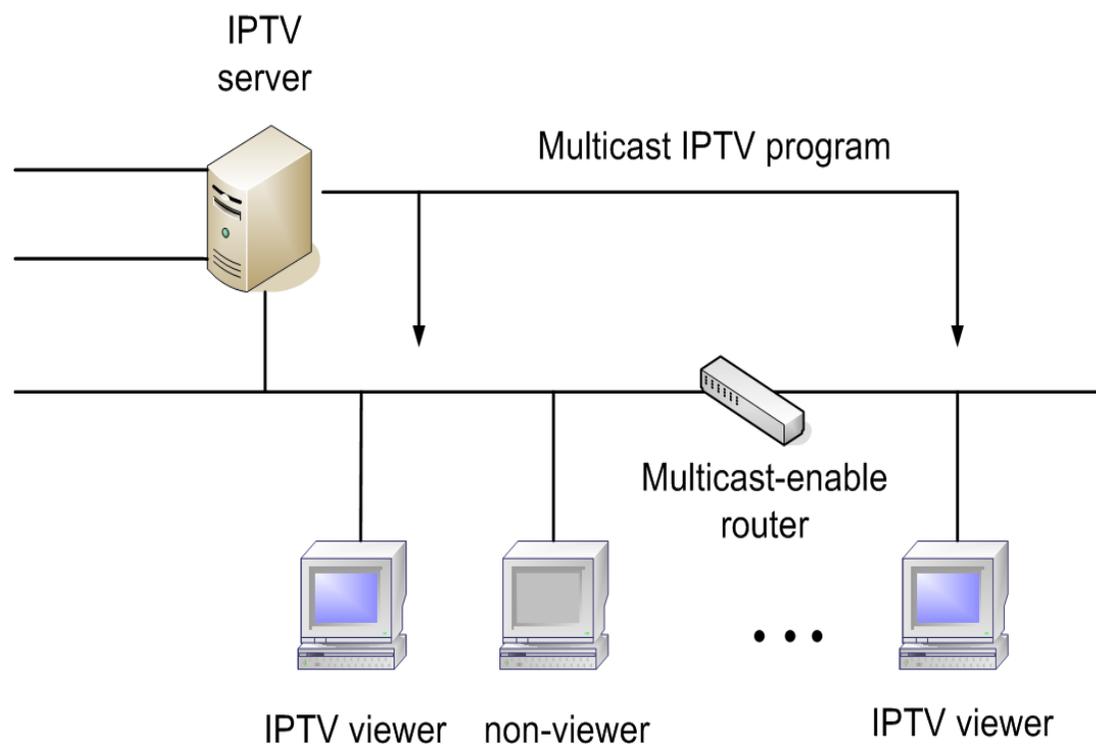
Unicast трафик (одноцелевая передача пакетов) используется прежде всего для сервисов «персонального» характера. Каждый абонент может запросить персональный видео-контент в произвольное, удобное ему время.

Unicast трафик направляется из одного источника к одному IP-адресу назначения. Этот адрес принадлежит в сети только одному единственному компьютеру или абонентскому STB



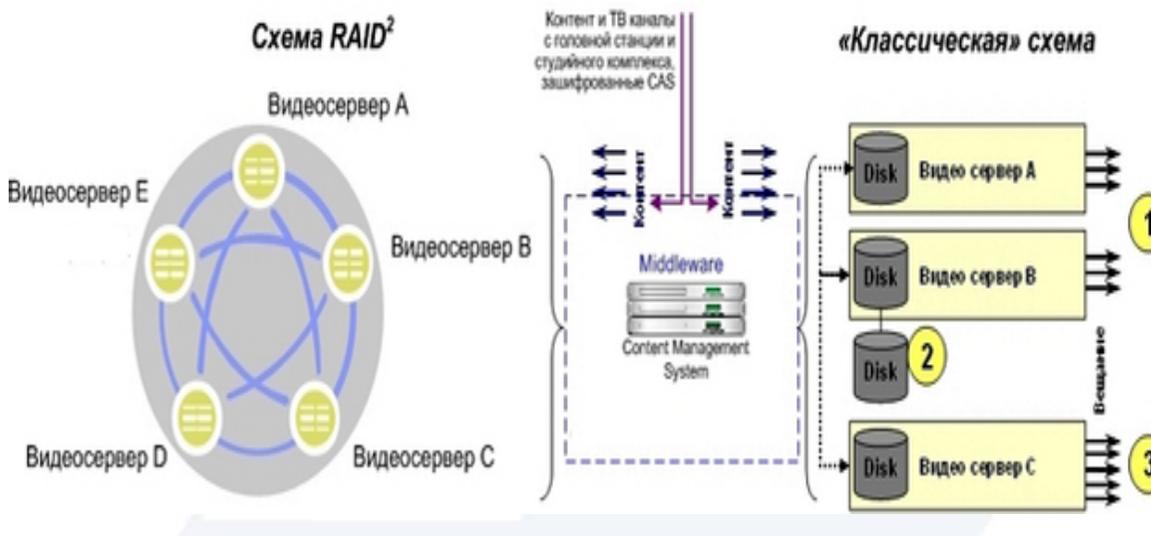
Multicast трафик

Multicast трафик (групповая передача пакетов) используется для передачи потокового видео, когда необходимо доставить видео-контент неограниченному числу абонентов, **не перегружая сеть**. Это наиболее часто используемый тип передачи данных в IPTV сетях, когда одну и ту же программу смотрят большое число абонентов.



Система управления контентом

Одним из решений проблемы пропускной способности сети является децентрализация в сети видео-серверов. В этом случае центральный видео-сервер заменяется на несколько локальных серверов, разнесенных между собой и приближенных к периферийным сегментам многоуровневой иерархической архитектуры IP-сети.



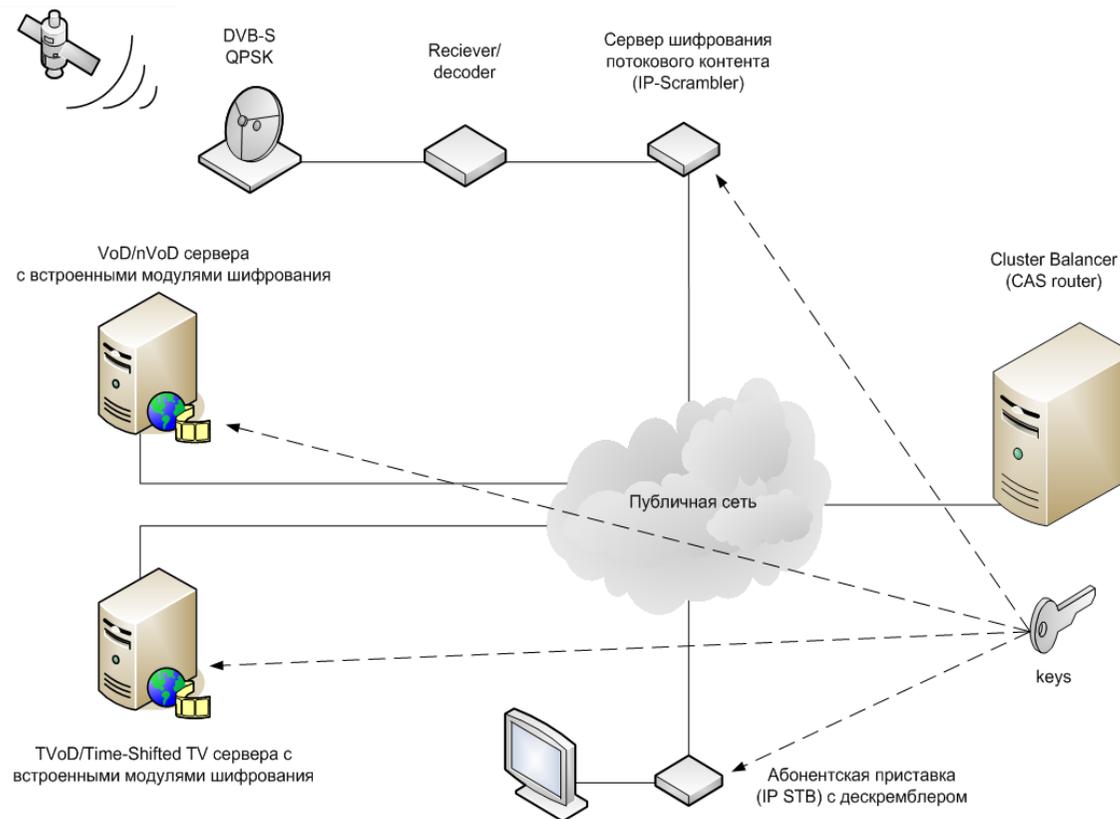
Система управления контентом

Распределение контента по принципу востребованности



Система условного доступа

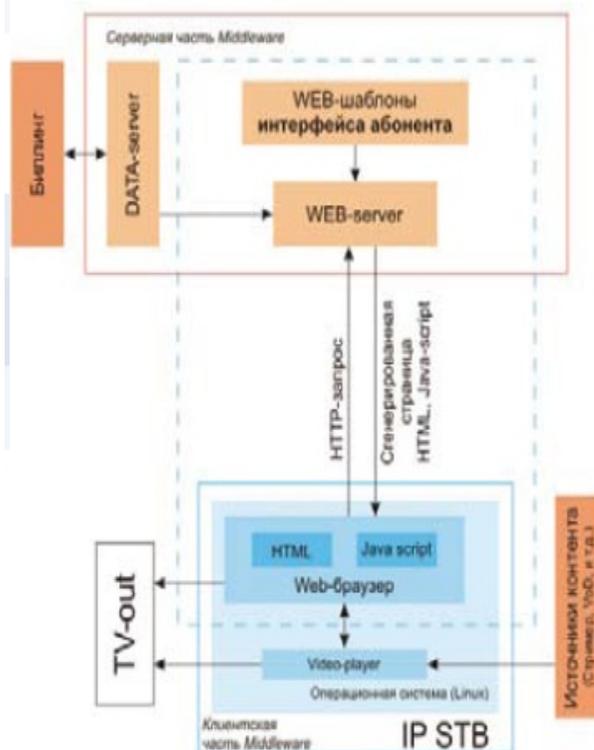
Система условного доступа, CAS позволяет производить шифрование мультимедийных потоков и затем передавать их по незащищенным каналам связи. Только авторизованные абоненты, подписанные на данную услугу, смогут воспроизводить такие потоки. Именно благодаря системе условного доступа оператор IPTV может четко контролировать доступ к контенту и строить финансовые взаимоотношения с абонентами.



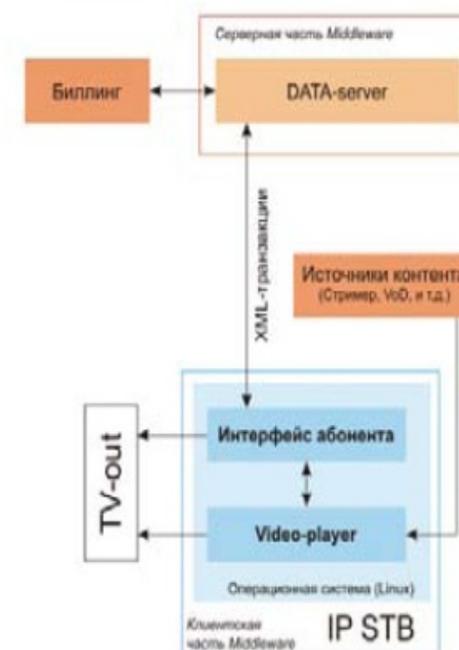
Middleware

Важнейшей частью программно-аппаратного комплекса IPTV является система **Middleware**, так как именно с ее графическим интерфейсом приходится взаимодействовать конечному пользователю. От скорости работы и богатства функционала зависит востребованность услуг интерактивного телевидения.

Middleware 1-го поколения

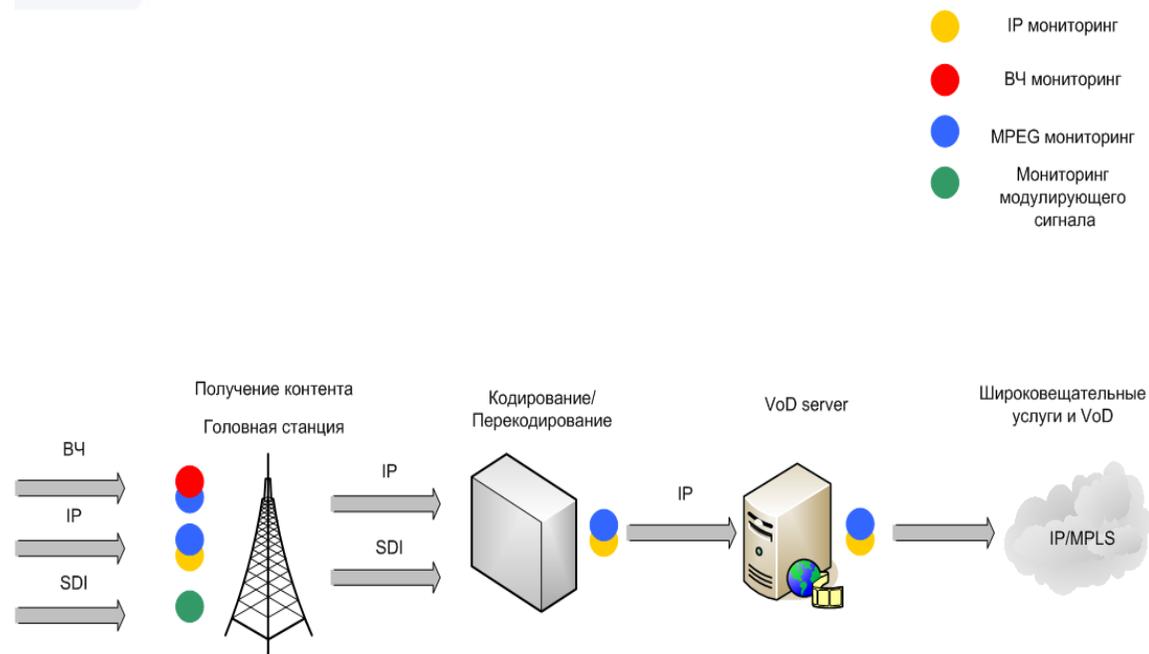


Middleware 2-го поколения



Система контроля качества

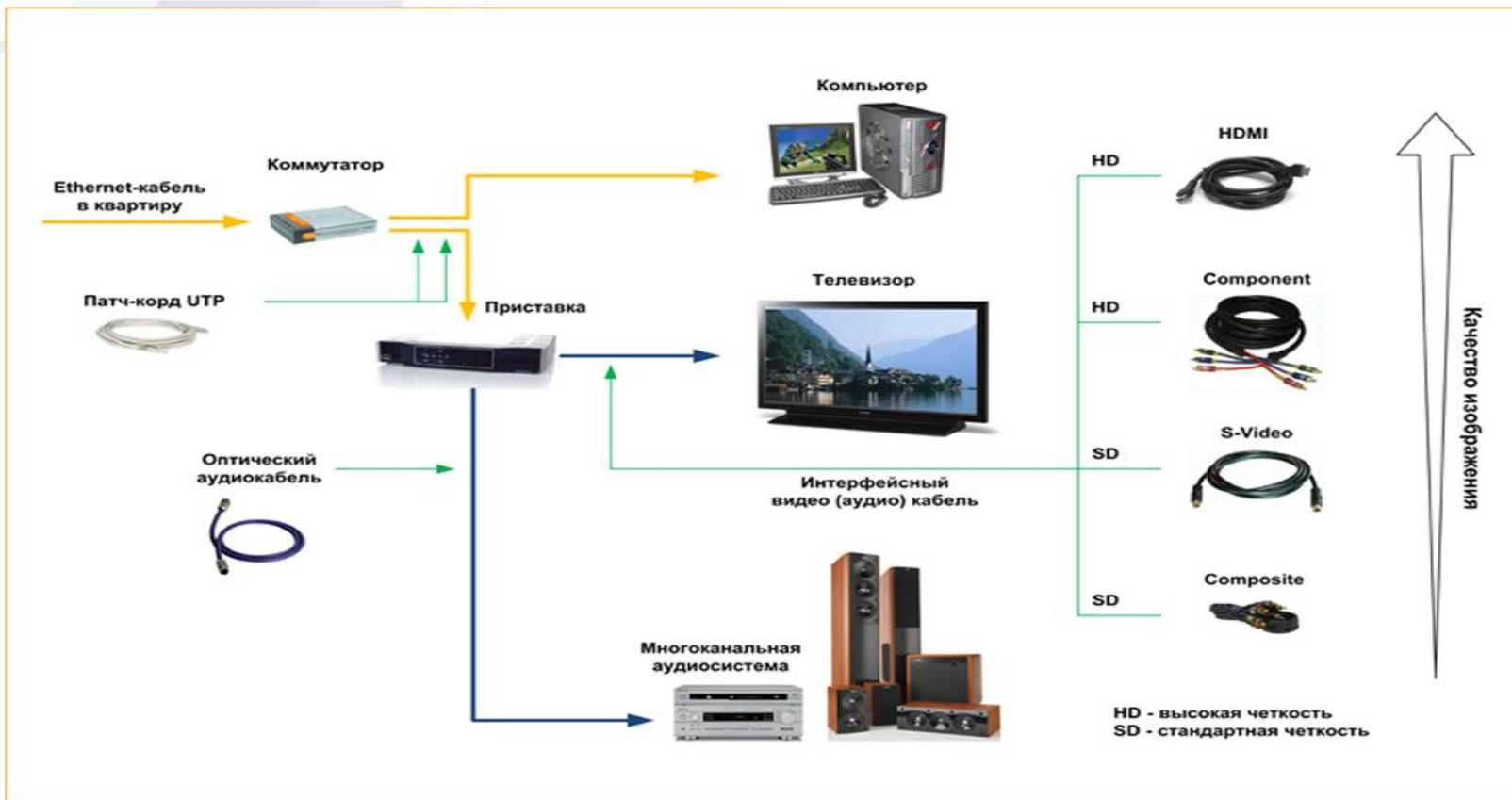
Система мониторинга позволяет централизованно контролировать качество IPTV сервиса во всех узлах сети - от момента приема сигнала со спутника до прохождения IP сигнала по сети и непосредственно в абонентском устройстве STB.



Пропускная способность

	MPEG-2		MPEG-4	
	SD	HD	SD	HD
Разрешение	720x576	1280x720	720x576	1280x720
Скорость Мбит/с	3-5	15-20	1,2-1,4	4

Возможности приставки



Модели приставок



STB AmiNET 130 и AmiNET 130M
 STB AmiNET 125
 STB D-Link DIB-120
 STB ADB-2810W
 STB ZTE B700

Услуги IPTV можно разделить на услуги мультимедиа и интерактивные услуги.

К услугам мультимедиа относятся:

цифровое вещательное телевидение и радио;

получение контента, в частности, фильмов, по запросу;

услуги, обеспечивающие расширенные возможности управления и пользования услугами телевидения, радио, получения контента по запросу и т.п.

К интерактивным услугам, предоставляемым через телевизор и STB, относятся:

доступ в Интернет, игры;

общение посредством форумов, чатов, e-mail и т.п.

Цифровое вещание.

Трансляция спутниковых и местных телевизионных каналов с разделением на пакеты (цифровое телевидение) и поддержкой дополнительных сервисов:

электронная программа передач (**EPG**);

сетевой видеоманитон с возможностью записи абонентом любой программы на сетевой видеосервер по команде с дистанционного пульта управления, или по предварительному заказу через EPG;

возможность кратковременной «остановки» трансляции с последующим возобновлением с места остановки вещание радио передач, принимаемых со спутников или от местных радиостанций.

Услуга «Видео на заказ» (**Video on Demand**) – фильм с видеосервера оператора персонально транслируется абоненту в любой произвольно выбранный абонентом момент времени.

Разновидностью услуг VOD является услуга **SVOD** (subscription VOD), которая подразумевает доступ к тематическому контенту, например, сериалам на основании подписки, т.е. в течении длительного времени без ограничения количества обращений.

Виртуальный кинозал (**NearVOD**) - это трансляция фильмов с видеосервера оператора с определенным расписанием сеансов, когда абонент покупает удобный ему по времени сеанс для просмотра фильма.

Сетевой видеомаягнитофон (**nPVR** - network personal video recorder) позволяет абонентам через EPG (электронную программу передач) заказывать запись любой передачи любого разрешенного канала из будущего.

Услуга «Телевидение со сдвигом по времени» (**Time Shifted TV**) – абонент покупает услугу просмотра заранее записанных на видеосервере программ. Услуга и реализуемые в ней сервисные функции близки к «видео по заказу». Также используется технология IP-unicast.

PLTV (**Pause Live TV**) – пауза прямого эфира. Данный сервис позволяет абоненту в любое время прямой трансляции нажать кнопку «pause» на пульте дистанционного управления и остановить трансляцию. Трансляция может быть продолжена по нажатию кнопку «play» с места остановки.

Возможен доступ к информационным услугам которые могут быть представлены следующим содержанием:

- новости
- курсы валют
- погода
- чат
- карты
- пробки
- сообщения, которые разбиты на категории по степени важности: высокой важности, по охвату абонентов (всем, одному, определенной категории)

Система сбора статистики IPTV

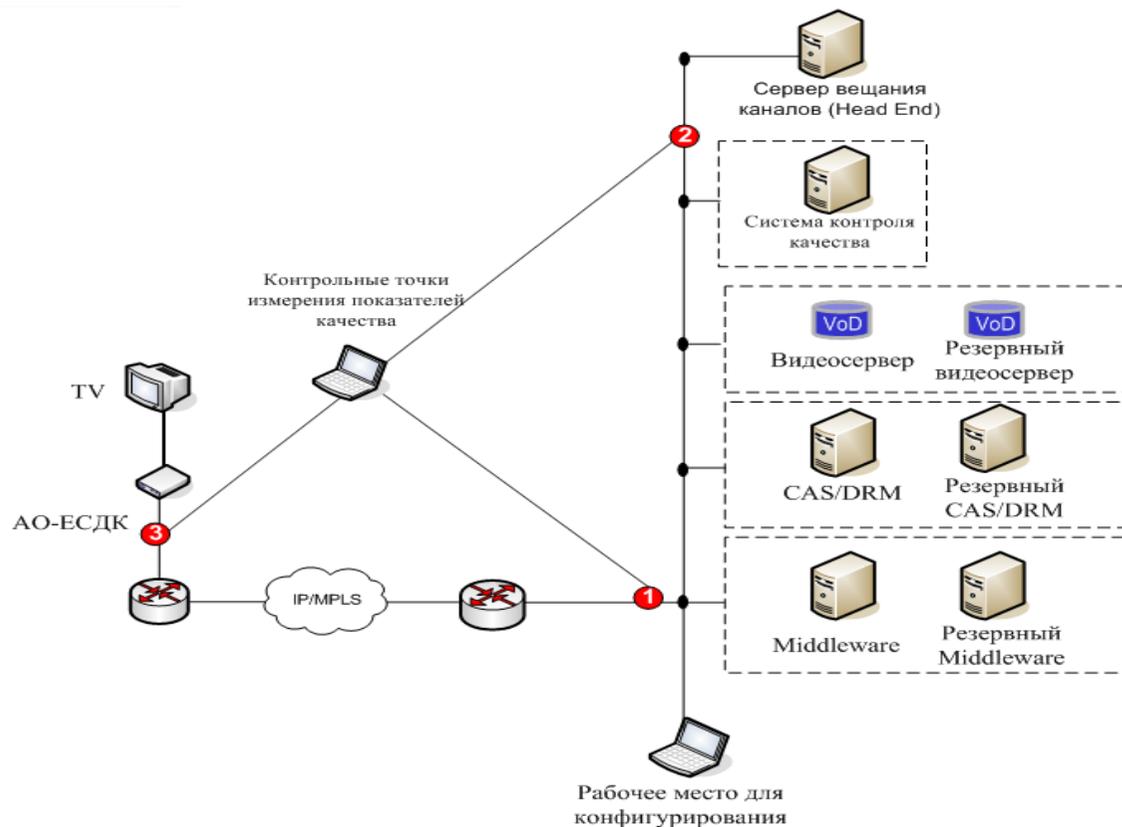
По потреблению услуг и по абонентам собирается статистика:

- количество просмотра телеканалов за отчётный период;
- продолжительность просмотра телеканалов по времени;
- количество просмотров передач определённого канала;
- по приставкам (активные, заблокированные, отключенные, неавторизованные);
- по заказам VoD (NVoD) в общем и определённым абонентом.

Статистика предоставляется оператору, рекламодателю, контент-провайдеру, поставщику услуг.

Схема тестирования

При проведении тестирования проверялось обеспечение отказоустойчивости и гарантированной работоспособности системы за счет резервирования всех компонентов решения и обеспечение гарантированного электропитания на всех компонентах решения.



Спасибо за внимание!

Контактная информация:

Ярлыкова С.М.

Тел. +7 (495) 368 9366

Email: yarls@zniis.ru