

# ИНТЕРАКТИВНЫЕ УСЛУГИ В DVB-T

ЗАО «Технологии вещания», г.Новосибирск, РФ.  
ДИЗАЙН-СТУДИЯ STB DVB-T, DVB-T2, DVB-C, IPTV

+7-383-204-0037

+7-383-203-9102

+7-383-299-5098

yury@digitaltv.ru



## ИНТЕРАКТИВНЫЕ УСЛУГИ В DVB-T

- ✗ В соответствии с Рекомендацией ITU-R M.1224, интерактивная служба определяется как служба, обеспечивающая средства для двунаправленного обмена информацией между пользователями или между пользователями и базовыми центрами.
- ✗ Интерактивная система отличается от однонаправленной наличием обратного канала связи с провайдером услуг. При этом система цифрового ТВ вещания фактически превращается в систему многоцелевого информационного обслуживания.
- ✗ Интерактивность подчеркивает конвергенцию технологий вещания, телекоммуникаций и компьютерных технологий.
- ✗ Интерактивность – следующий эволюционный шаг за расширенным телевидением, каким является EPG, телетекст, рассылки сообщений, новостей, погоды, биржевых сводок и тп



## РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-R И МСЭ-T

ITU-R	ITU-T	Название
BT.1369	J.110	Базовые рекомендации и эталонные модели
BT.1434	J.111	Сетезависимые протоколы
BT.1699	J.202	Форматы контента для интерактивных ТВ применений
BT.1306	J.150	Цифровой прямой наземный канал включая MMDS
	J.83	Цифровой прямой кабельный канал
BT.1436	J.112, J.122, J.118	Обратный канал по кабельному ТВ
BT.1435	J.113	Обратный канал по городской телефонной сети
BT.1564, F.1499	J.116	Обратный эфирный канал в MB/DMB/LMDS
BT.1508, M.1073	J.115	Обратный канал по сети GSM
BT.1507, M.1033	J.114	Обратный канал по сети DECT
	J.151, J.182	Интерфейс радиочастотного модулятора

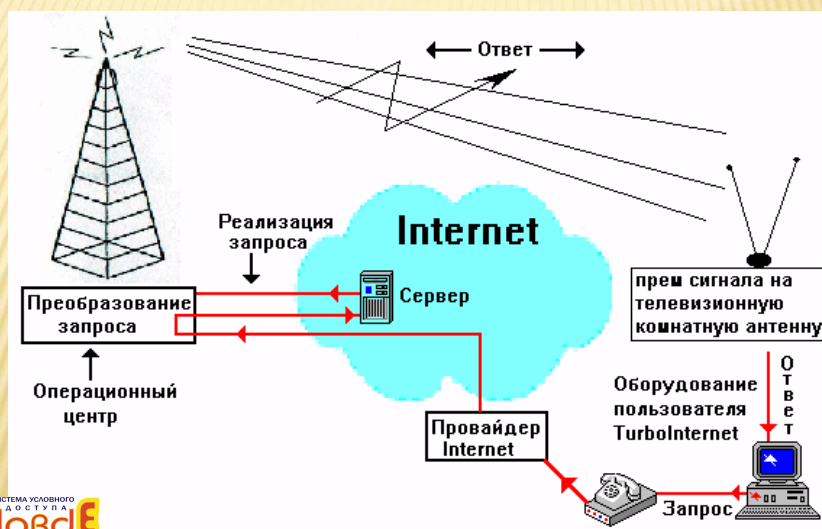
## СТАНДАРТЫ DVB

- × ISO/IEC 13818-6 – Расширение стандарта MPEG-2. Набор средств для разработки каналов управления данными в DVB потоках (DSM-CC)
- × ETSI EN 301 192 (DVB спецификации для передачи данных)
- × ETSI ES 300 802 (Сетезависимые протоколы для интерактивных сервисов)
- × ETSI EN 301 195 (Интерактивный канал через сети GSM)
- × ETSI EN 301 958 (Интерактивный канал беспроводный для DVB-T, RCT)
- × ETSI ES 300 801 (Интерактивный канал через телефонную сеть или ISDN)
- × ETSI EN 301 193 (Интерактивный канал через сети DECT)
- × ETSI EN 301 199 (Интерактивный канал через систему LMDS)
- × ETSI TR 101 201 (Интерактивный канал для SMATV систем)
- × ETSI ES 200 800 (Интерактивный канал для CATV)
- × ETSI EN 301 790 (Интерактивный канал для сетей спутникового распределения)
- × ETSI TR 101 202 (Руководство по применению для передачи данных в DVB)
- × ETSI TS 102 727 (MHP Specification)
- × ETSI TS 102 728 (Globally Executable MHP (GEM) v.1.2.2)
- × JSR 927 (Java TV API 1.1)
- × UK DTG (Object Carousel Interoperability Format) (Великобритания)

## УСЛУГИ В ИНТЕРАКТИВНЫХ СЕТЯХ

Услуга	Требование к обратному каналу	Примечание
Предоставление доступа к сети интернет (IP over DVB-T, Турбоинтернет)	Широкий	Модем, GPRS
Телеигры	Широкий	Модем, GPRS
Участие в видеоконференциях	Широкий	Модем, GPRS
Подача ТВ программ по запросу абонентов (VoD)	Узкий	IPTV или DVB-C
Выбор сессии из нескольких сдвинутых во времени копий передачи (NVoD)	Не нужно	Опция в CAS
Виртуальный кинозал (PPV, IPPV)	Не нужно	Имеется в CAS
Выбор источника программы при многоканальной передаче, например, положений передающей ТВ камеры на спортивных состязаниях	Не нужно	Опция в CAS
Банковские операции на дому	Защищенный	
Управление дополнительной информацией или данными, относящимися к передаваемой программе, например, вывод субтитров или комментариев	Не нужно	EN 300 468
Участие в аукционах, опросах и голосованиях	Узкий	
Учет аудитории вещательных программ и других массовых мероприятий, определение их рейтинга (медиаметрия)	Узкий	
Заказ билетов	Узкий	
Электронная коммерция	Узкий	
Дистанционное образование и профессиональная подготовка	Узкий	
Сигнализация по обратным каналам о случившихся авариях, срабатывании охранных датчиков и т.п.	Узкий	Docsis
Телемедицина, мониторинг здоровья абонентов, вызов скорой помощи	Узкий	
Получение справочной информации	Не обязателен	
Реклама и маркетинг	Не обязателен	
Рассылка электронных журналов и каталогов	Не требуется	
Служба рассылки частных объявлений	Узкий	Call Center или SMS

## АСИММЕТРИЧНАЯ СХЕМА

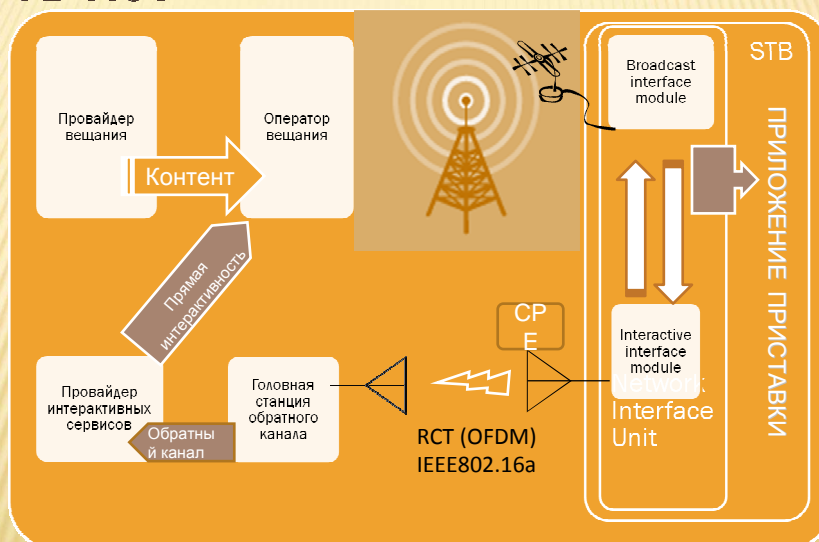


## DVB-RCT

- Применяется та же модуляция что и в прямом канале OFDM.
- Частотный диапазон обратного канала определяется национальной частотной администрацией.
- Пакетный способ передачи в канале.
- Одновременное частотное и временное разделение ресурсов между пользователями.
- Передатчик обратного канала вмонтирован в тюнер приемника, имеется стандартное оборудование CPE израильской фирмы Runcom.

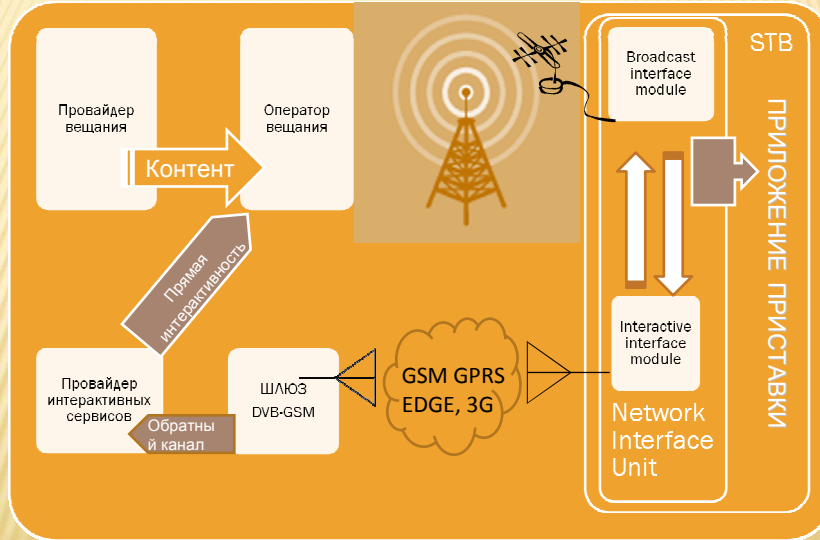
СИСТЕМА УДОБНОГО  
ПОДСТУПА  
**NordE**

## DVB-RCT



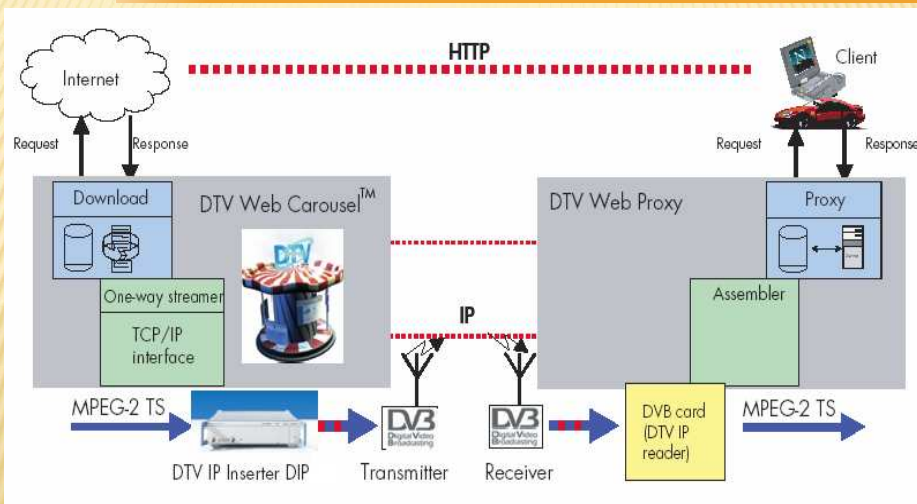
Runcom

# DVB-GSM



СИСТЕМА УСЛОБНОГО ДОСТУПА  
**NordE**

# СХЕМА УСЛУГИ БЕЗ ОБРАТНОГО КАНАЛА



СИСТЕМА УСЛОБНОГО ДОСТУПА  
**NordE**

## БЕЗ ОБРАТНОГО КАНАЛА

- ✘ При невозможности организовать обратный канал услугу в ограниченном виде можно построить и без него.
- ✘ В этом случае в сети реализуется принцип закрытой информационной системы.
- ✘ Этот вариант можно рассматривать и как самостоятельную услугу, либо как первый этап в развертывании двухсторонней сети.
- ✘ Передача данных осуществляется по принципу объектной карусели с формированием виртуальной файловой системы.
- ✘ Протокол доступа к контенту такой же как и в классическом интернете, HTTP.
- ✘ В приемнике можно использовать стандартный интернет браузер (например iPanel, Fresco, Opera) без применения дорогостоящей платформы middleware.
- ✘ Идеальное средство для реализации местной информационной системы, расширяющей рамки телевидения.



## СЦЕНАРИЙ РАЗВЕРТЫВАНИЯ

- ✘ Для целей интерактивных услуг оператором освобождается полоса около 2Mbps из-под одной из ТВ программ.
- ✘ Для организации виртуального обратного канала оператор заключает договор с одной из мобильных телефонных сетей для получения коротких номеров и устанавливает DVB-GSM шлюз.
- ✘ Передача данных осуществляется по методу объектной карусели в общем многопрограммном потоке с помощью программного обеспечения Carousel Builder и Object Carousel Generator (OCG) выполненных по спецификации EN 301 192.
- ✘ OCG формирует в сети вещания виртуальную файловую систему с объектами: шлюз, файл, папка, поток, событие.
- ✘ На сервер карусели загружается web сайт (или сайты), адаптированные к формату и разрешению стандартного телевизора.
- ✘ Подписчик услуги вызывает на экран STB встроенный web браузер.
- ✘ С помощью кнопок навигации пульта ДУ пользователь перемещается между объектами по гипертекстовым ссылкам, просматривая web сайт.



## СЦЕНАРИЙ РАЗВЕРТЫВАНИЯ

### БЕЗ МОДЕМА ОБРАТНОГО КАНАЛА

- ✘ В случае требования ответа в рамках такой услуги (например опрос, голосование, выбор товара или услуги от третьего лица), подписчик отсылает определенное SMS с зарегистрированного мобильного телефона по короткому номеру, указанному на web странице.
- ✘ Для регистрации телефонного номера в БД оператора подписчик регистрируется на странице личного кабинета, и высылает SMS с индивидуальным кодом, указанным на этой странице.
- ✘ Для подтверждения заказа головной сервер автоматически высылает e-mail и бегущую строку на STB подписчика. Все дальнейшие этапы по исполнению заказа также подтверждаются по e-mail и также хранятся в личном кабинете.
- ✘ На один STB можно зарегистрировать несколько телефонов, например на каждого из членов семьи.
- ✘ При наличии услуги оплаты через мобильного оператора, подписчик может производить оплату онлайн.



## ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ В DVB

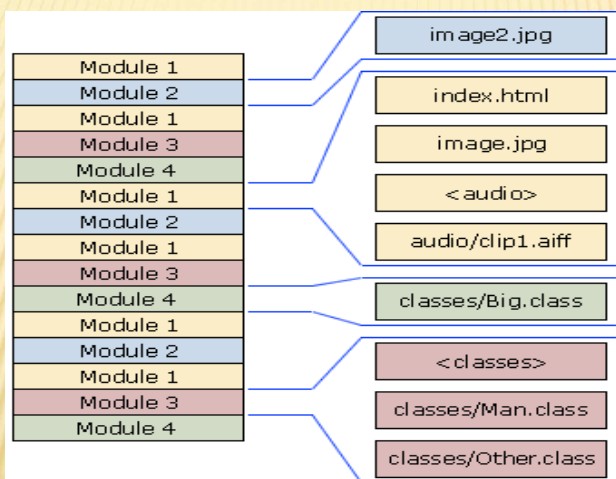
- ✘ Data Piping. Дискретные порции данных доставляются по назначению используя транспортные пакеты. Синхронизация между пакетами данных и другими PES пакетами отсутствует.
- ✘
- ✘ Data Streaming. Данные принимают форму непрерывного потока
- ✘
- ✘ Multi-Protocol Encapsulation (MPE). Технология, основанная на DSM-CC и предназначенная для эмуляции локальной сети при обмене пакетами данных.
- ✘
- ✘ Data Carousels. Схема сборки в буфере наборов данных, которые многократно прокручиваются в периодических передачах. Наборы данных могут иметь любой формат или тип. Одним из примеров является передача данных телегида (EPG). Данные передаются, используя DSM-CC секции фиксированного размера.
- ✘
- ✘ Object Carousels. Объектные карусели, прокручивающие карусели данных, первоначально предназначенные для услуг вещания. Наборы данных определены спецификацией DVB "Network Independent Protocol" и могут использоваться для загрузки данных в DVB приставки.



## ТИПЫ ДАННЫХ В ОБЪЕКТНОЙ КАРУСЕЛИ

- ✗ **Файловые сообщения**, представляющие собой обычные файлы. Они содержат данные, составляющие файл.
- ✗ **Сообщения папок**, представляющие собой логические контейнеры для размещения в них файловых сообщений. Каждая папка содержит набор файлов (так же как папка в компьютерной файловой системе) и сообщение папки содержит набор ссылок на файлы внутри этой папки.
- ✗ **Потоковые сообщения** являются ссылками на потоки MPEG-2, обычно содержащие аудио и видеоданные. Каждое потоковое сообщение может ссылаться либо на одну MPEG-2 программу, либо на один или несколько элементарных потоков внутри программы.
- ✗ **Сообщения потоковых событий** описывают набор точек синхронизации, которые содержатся в потоке. Потоковые события описываются специфическими дескрипторами, и данные сообщения дают приемнику информацию, что точки синхронизации имеются и они ассоциированы с определенными текстовыми именами.
- ✗ **Сообщения сервисных шлюзов** представляют собой концепцию, которая подобна папке. Главным отличием является то, что сообщение сервисного шлюза идентифицирует корневую папку объектной карусели. Это означает что каждая объектная карусель будет содержать одно и только одно сообщение сервисного шлюза.

## УПАКОВКА РАЗЛИЧНЫХ ФАЙЛОВ В ОБЪЕКТНУЮ КАРУСЕЛЬ





## ФУНКЦИИ OCG

- Инкапсуляция данных в IP пакеты и загрузка их в вещательный каталог.
- Мониторинг потоков данных в вещательном каталоге.
- Контроль скоростей посылаемых данных, запуска и останова вещания.
- Применение оптимизированной стратегии передачи данных с уменьшенным чередованием для увеличения скорости приема.
- Упаковка данных в зависимости от контента и взаимосвязи между его частями.
- Гибкое назначение полосы пропускания, отведенной для передачи данных.
- Автоматическое обновление динамического контента.
- Открытый интерфейс, совместимость с протоколами вещания DVB DSM-CC U-U, OC, MHP.
- Высокая производительность передачи за счет серверных 64-битных ASI интерфейсов.
- Формирование взаимоувязанной структуры описания папок с добавлением/изменением объектов.
- Поддержка дисковых операций добавления/удаления каталогов, папок, файлов, потоков, потоковых событий.
- Независимое назначение скоростей и периода вещания для каждой папки, объекта или модуля.
- Поддержка описания других сервисов в составе мультиплексов вещания (outband mode).
- Поддержка описания нескольких приложений для одного сервиса.
- Непрерывный контроль атрибутов всех шлюзов, каталогов и модулей.
- Автоматическое и ручное обновление контента.
- Удаленный доступ к каталогам и файлам по FTP
- Защищенная SMS регистрация номера мобильного телефона абонента с помощью индивидуального кода, генерируемого цифровой приставкой со smart-картой NordE.
- Поддержка 50 сервисов с загрузкой 20000 файлов по каждому сервису.

СИСТЕМА УДОБНОГО  
ДОСТУПА  
**NordE**

Удаленный оператор

## ГОЛОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



# СПАСИБО

ЗАО «Технологии вещания», г.Новосибирск, РФ.  
ДИЗАЙН-СТУДИЯ STB DVB-T, DVB-T2, DVB-C, IPTV

+7-383-204-0037

+7-383-203-9102

+7-383-299-5098

[yury@digitaltv.ru](mailto:yury@digitaltv.ru)

СИСТЕМА УСЛОВНОГО  
ДОСТУПА  
**NORDE**