



НАУЧНОЕ - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
**информационные технологии**

• *Цифровая мультисистемная головная станция*

**IT-HEADEND (IP & DVB)**

• *Безкарточная система кодирования*

**IT-CRYPT**

• *Универсальный двух системный STB*

**IT-BOX**

- *Цифровая платформа нового поколения -*

**IT-DIGITAL**

## Постановка задачи...

**Если ли Вы оператор кабельного телевидения, думали ли Вы, от чего зависит Ваше будущее???**

- » вводить “цифру” или нет?
- » какое оборудование выбрать для цифровой головной станции?
- » какую систему шифрации (условного доступа) выбрать?



что выбрать в качестве абонентского терминала

**(SET-TO-BOX)?**



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

# ***Мы проанализировали предложения разных зарубежных производителей и поняли, какими свойствами должна обладать современная цифровая станция:***

- » должна быть обеспечена поэтапное развитие станции (количество каналов, электронный гид, СМС – управление, мультиоператорская работа и т.п.)
- » возможность добавления дополнительных технологий обработки видеосигнала, которые могут понадобиться в будущем
- » станция должна поддерживать уже существующие (MPEG-2, MPEG-4, DVB) и перспективные технологии доставки контента абоненту (IPTV, H264, HDTV и др.)
- » возможность применения разных систем условного доступа и методов шифрования
- » бескарточная система кодирования
- » доступная цена



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

# Результат разработки:

## Цифровая платформа нового поколения - **it-digital**

### Преимущества по сравнению с зарубежными аналогами:

- » аналогов пока нет, станция мультисистемная - она одновременно работает сразу в двух системах – и DVB и IPTV
- » **it-digital** имеет реальную интерактивность
- » **it-digital** имеет возможность удаленного управления и мониторинга всеми элементами системы через сеть Интернет
- » **it-digital** абсолютно универсальна и работает со всеми стандартными коммутациями (коннекторами, соединительными кабелями, медиа-конверторами, свитчами и т.п.)
- » свободно работает со всеми известными протоколами и средами передачи данных (Ethernet, ATM, FR, MPLS и др.)
- » **it-digital** позволяет легко увеличивать ширину канала передачи данных до размеров HDTV и более



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

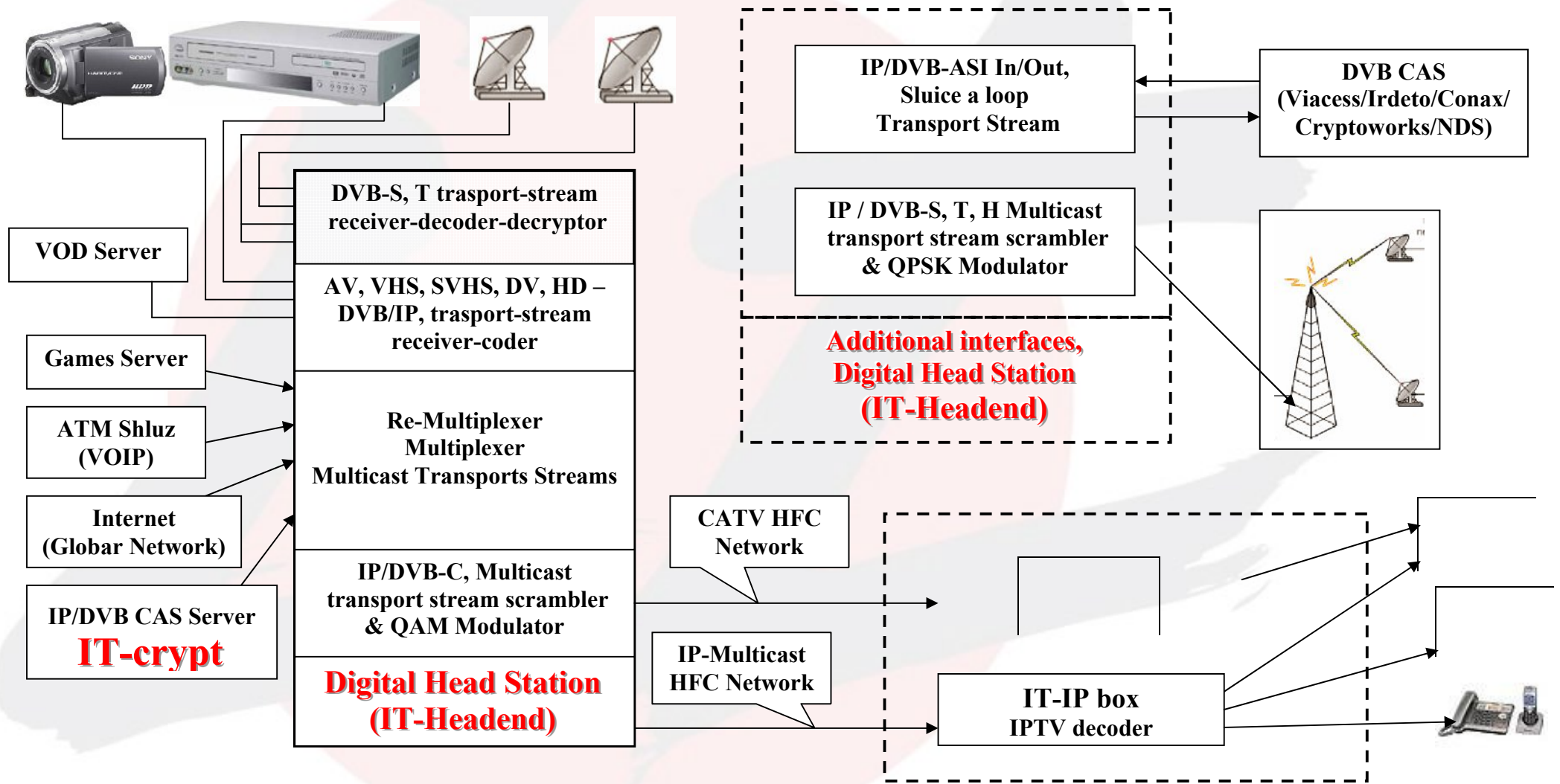
- » *it-digital* доставляет ИТ- услуги и телеканалы одному или группе абонентов с возможностью выбора не только группы каналов (пакета), а и индивидуального выбора каждого канала каждому абоненту - индивидуальное пакетирование
- » *it-digital* использует заложенный в IP технологии Multicast как идеальное средство рассылки одного потока данных группе абонентов
- » система кодирования безкарточная – таким образом устранен главный недостаток большинства распространённых систем кодирования (Viaccess, NDS, Conax, Irdetto и т.п.) - “card sharing” невозможен!
- » Сигналы IPTV также передаются в закодированном виде!
- » Позволяет использовать любые алгоритмы кодирования - CSA (DVB-CA), DES, AES
- » Позволяет прием и ретрансляцию любого сигнала (MPEG2-SD, MPEG2-HD, MPEG4, MPEG4-HD, H.264 и т.п.).
- » Позволяет покомпонентный условный доступ к контенту для реализации сервисов PayPerView и VoD.



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

# Цифровая мультисистемная головная станция it-headend (IP & DVB):



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
www.it-tv.org

# Цифровая мультисистемная головная станция **it-headend (IP & DVB):**

Цифровая станция IT-Digitall предназначена для приёма кодированных и некодированных спутниковых цифровых потоков или аналоговых эфирных (наземных) каналов с последующим формированием и распространением цифровых потоков телекоммуникационного оператора с перекодировкой и формированием собственных пакетов, одновременно в различных системах ретрансляции (в Интернет сетях – IPTV, и в широкополосных информационных сетях – DVB – C / DVB – T / DVB – S)

## **ВХОД:**

- » Спутниковый или наземный транспортный поток;
- » Аналоговые эфирные каналы;
- » Асинхронно последовательный интерфейс (DVB-ASI);
- » Кодированные или некодированные (открытые) телевизионные каналы



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

# Цифровая мультисистемная головная станция **it-headend (IP & DVB):**

## **ОБРАБОТКА:**

- » Дешифрование телеканалов в любом приёмном транспортном потоке
- » Оцифровка аналоговых эфирных каналов с формированием транспортного потока;
- » Формирование собственных пакетов каналов и транспортных потоков;
- » Шифрование сформированного контента в DES; DVB CSA; AES;
- » Демультимплексирование DVB потока с генерацией новых информационных таблиц;
- » Амплитудно-частотная модуляция выходных потоков в соответствии со стандартом QAM.
- » Встроенная система шифрования телеканалов в IPTV и DVB системах IT - Crypt.



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

# Цифровая мультисистемная головная станция it-headend (IP & DVB):

## ВЫХОД:

- » (DVB over IP) IPTV потоки;
- » DVB-C & T потоки с настраиваемой фиксированной частотой в ДМВ диапазоне;
- » DVB-S потоки с настраиваемой фиксированной частотой в диапазоне 950...2150 MHz (L-band)
- » Возможность использования любых систем шифрования телеканалов по требованию Заказчика (через DVB-ASI).



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

# **Основные отличия от аналогичных цифровых головных станций, заключается в следующем:**

- » Гибкая модульная конструкция, подбираемая в соответствии ТЗ заказчика;
- » Универсальность системы ремультимплексирования благодаря IP технологии;
- » Полная настраиваемость алгоритмов обработки сигналов по ТЗ заказчика;
- » Интерактивное удалённое управление всеми элементами системы, включая пользовательские терминалы через сеть Интернет;
- » совместима со всеми протоколами и средами передачи данных (Ethernet, ATM, FR, MPLS ....);
- » совместима с VoIP & VOD (Triple Play);
- » позволяет приём и ретрансляцию любого видео-информационного контента (Mpeg 2 – DV, SD, HD; H.264; Mpeg 4 – HD ready, Full HD)



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

# Безкарточная система кодирования **it-crypt**

- » Система условного доступа it-crypt (CAS DES/AES DVB) - разработана специально для цифровой платформы it-digital и предназначена для защиты видео-информационного контента, транслирующегося как в IP так и в DVB цифровых широкополосных сетях кабельного оператора
- » **it-crypt** основана на алгоритмах DES/AES шифрования IP трафика и полностью совместима с протоколами DVB.
- » предоставляет дополнительные возможности оператору по созданию и управлению базой пользователей (CRM)
- » обеспечивает поддержку неограниченного количества пакетов телеканалов
- » обеспечивает организацию услуги Индивидуального Пакетирования
- » Системы операторских сообщений в бегущей строке;



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

- » Обеспечение возможности смены алгоритмов кодирования как самого контента, так и алгоритмов кодирования самих ключей доступа.
- » Для кодирования ключей доступа к контенту обеспечена реализация самых современных алгоритмов криптования (эллиптические функции)
- » Регистрацию каждого абонента как объекта с отдельным уникальным ключом шифрования для доставки ему не только телеканалов, но и отдельных телепрограмм ( почасовой просмотр эксклюзивного контента)
- » Передачи информации о взаиморасчетах каждому абоненту
- » Автоматическое обновление программного обеспечения в абонентских терминалах



# Немного из истории алгоритма шифрования AES, используемый в системе шифрования **it-crypt**:

Начиная с 1997 года NIST совместно с промышленностью и криптографическим сообществом разрабатывал приемника для алгоритма DES (длина ключа 56 бит). В результате был создан алгоритм AES (Advanced Encryption Standard), который был опубликован в 2001 году (FIPS 197). AES представляет собой блочный, симметричный алгоритм шифрования с длиной блока 128 бит. Длина ключа может принимать значения 128, 192 или 256 бит (AES-128, AES-192 и AES-256, соответственно). Если предположить, что ключ DES можно подобрать за секунду, то для подбора ключа AES-128 потребуется около 149 триллионов лет (кстати, возраст нашей вселенной всего 20 миллиардов лет).

ПРИМЕР ВЗЛОМА (оплаченного разработчиком алгоритма)

**10000 компьютеров, соединенных в локальную сеть взламывали  
70-битный ключ 4 года за вознаграждение 1 млн.долларов..**



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

# Универсальный двухсистемный STB (it-box)

Кабельный ТВ декодер It-box<sup>®</sup> - предназначен для использования в широкополосных HFC сетях кабельного телевидения и служит для декодирования цифровых телевизионных каналов транслируемых в широкополосной сети кабельного оператора, и преобразования цифровых телевизионных каналов в аналоговые для приёма и просмотра на телевизионном приёмнике Пользователя.

## Преимущества по сравнению с аналогами:

- Мощный центральный процессор имеющий свой индивидуальный (неизменяемый) MAC адрес;
- Чёткая и кристально чистая картинка -16 миллионов цветов ( существующие декодерами на процессоре 5518 позволяют только 256 тыс. цветов);
- Совместим со всеми типами систем кодирования, в том числе и с безкарточными;
- Благодаря мощному процессору стало возможно Индивидуальное Пакетирование для абонентов.



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

# Общие технические характеристики универсального двух системного STB (**it-box**)

- Чувствительность:  $-30\text{db} \sim -65\text{db}$
- Частотный диапазон: 48-860 МГц
- Процессор: STi5105
- Частота процессора: 200 МГц
- Память ОЗУ: 256 Мбит (32 Мбайт) тип DDR
- Память ПЗУ: 32 Мбита (4 Мбайт) тип Flash.
- Входное напряжение: 85-260 В
- Температура работы:  $-5.. +55\text{ C}$
- Аудио выход: 1V 600 ОМ
- Видео выход: 6.5M 1Vpp



## Передняя панель

- Функциональные кнопки: Menu, Enter, Direction Key, Standby
- Цифровой индикатор: (Номер декодируемого канала или часы)
- Слот для карт: ISO 7816

## Задняя панель

- Вход высокочастотный: IF
- Информационный порт: RS232
- Входное напряжение: переменное 220 V
- Выходы: Выход высокочастотный, Аудио/Видео композит, S/P DIF (коаксиальный)



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11  
[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)

Цифровая платформа - **it-digital** разработана и изготовлена по заказу «Всеукраинской ассоциации операторов кабельного телевидения и телеинформационных сетей»

*Профессиональное качество  
за минимальные деньги!*

Информация для заказа и консультации:

02091 Украина, Киев, ул. Ревуцкого, 5а

Тел./Факс: (+380 44) 586-44-11; 586-44-66

[it@itm.net.ua](mailto:it@itm.net.ua) ; [association@itm.net.ua](mailto:association@itm.net.ua)

[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
информационные **ТЕХНОЛОГИИ**

т. 586-44-11

[www.it-tv.org](http://www.it-tv.org)