



# Практический опыт создания системы платного цифрового эфирного ТВ вещания в Республике Казахстан

---

Н.Фокин, SYRUS SYSTEMS

April 8, 2009

| 2007 © SYRUS SYSTEMS | [WWW.SYRUS.RU](http://WWW.SYRUS.RU) | [INFO@SYRUS.RU](mailto:INFO@SYRUS.RU)

Переход карагандинских телекомпаний на цифровое эфирное теле вещание в стандарте DVB-T, которое позволит в радиусе 30-40 км. без прокладки кабельных линий предоставлять любому потенциальному телезрителю от 4 до 10 ТВ программ стандартной чёткости с цифровым качеством изображения и многоканальным звуковым сопровождением (в одном аналоговом ТВ канале), а в перспективе и Интернет услуги.

## Проблемы с ТВ вещанием в периферийных городах Республики Казахстан



- Ограничения на вещание на негосударственном языке и на ретрансляцию иностранных СМИ;
- Недостаточное количество смотрительных эфирных каналов;
- Незрелость систем спутникового непосредственного ТВ приёма;
- Неудовлетворительное состояние кабельных сетей.

# MPEG-2 vs MPEG-4

- наличие огромного парка доступных абонентских приставок (STB), поддерживающих MPEG-2;
- практический опыт компании **SYRUS SYSTEMS** в реализации цифровых ТВ проектов (эфирное вещание, сотовое ТВ, IP-системы) в данном формате;
- наличие смотрительного контента на спутниках;
- необходимость вещания собственных программ местных телекомпаний (выпуск в стандарте MPEG-2);
- изначальная задача вещания в формате телевидения стандартной чёткости и предоставления в перспективе мультисервисных услуг (доступ в Интернет, передача данных и др.).



- технология компрессии: MPEG-2
- стандарт вещания: DVB-T (ETSI EN 300 744)
- тип модуляции: COFDM
- класс излучения: X7FWX
- маска спектра: в соответствии с требованиями дополнения № 1 к Нормам 19-02
- количество несущих: 8K
- модуляция поднесущих: QAM 64
- кол-во цифровых ТВ каналов: 2
- защитный интервал: 1/32
- кодовая скорость: 7/8
- комбинация профиль/уровень MPEG-2: MP&ML
- скорость передачи: 31,67 Мбит/с
- тип сети: MFN (этап 1), SFN (этап 2)
- мощность передатчиков: 100 Вт (RMS)
  
- тип передатчиков: Elettronika TXUD100

## Планируемый режим работы системы цифрового эфирного ТВ вещания



- технология компрессии: MPEG-2
- стандарт вещания: DVB-T (ETSI EN 300 744)
- тип модуляции: COFDM
- класс излучения: X7FWX
- маска спектра: в соответствии с требованиями дополнения № 1 к Нормам 19-02
- количество несущих: 8К
- модуляция поднесущих: QAM 64
- кол-во цифровых ТВ каналов: 2
- защитный интервал: 1/32
- кодовая скорость: 7/8
- комбинация профиль/уровень MPEG-2: MP&ML
- скорость передачи: 31,67 Мбит/с
- тип сети: SFN (этап 2)
- мощность передатчиков: 500 Вт (RMS)

# Аппаратная цифрового ТВ вещания (IRD+CID+MUX+MON)



# Аппаратная цифрового ТВ вещания (UPS+Tx)









## Итоги и перспективы развития

- Решена задача устойчивого приема ТВ программ в населенных пунктах, значительно удаленных от передающего центра;
- Не выявлено никаких мешающих излучений со стороны радиосредств различного назначения в г. Темиртау и г. Караганде, в том числе на границах зон вещания;
- Реализована система платного цифрового эфирного ТВ вещания в г. **Темиртау**, готовая для технического усовершенствования в будущем;
- Обеспечена передача более 20 ТВ программ стандартного качества в стандарте MPEG-2/DVB;
- Зона покрытия – в радиусе не менее 40 км.;
- К декабрю 2008 г. подключено более 2 800 абонентов;
- Перспективы развития на втором этапе: реализация одночастотной сети, системы доставки контента в г. **Караганду**, переход на STB с поддержкой MPEG-4 и др.;
- Планируемый срок окончания реализации второго этапа – июль 2009 г.

- Увеличение эффективности кодирования в 1,5 - 2 раза по сравнению с MPEG-2.
- Улучшение качества цифровых ТВ программ стандартной чёткости (при сравнительном битрейте).
- Возможность передачи ТВ изображения вещательного качества по низкоскоростным каналам связи.
- Увеличение количества ТВ программ в наиболее помехозащищенных режимах DVB-T в условиях мобильного приема.
- Возможность более эффективной передачи ТВ программ высокой чёткости (ТВЧ) в цифровом пакете.
- Возможность передачи компрессированных сигналов по существующим сетям MPEG/DVB.

## Критерии успеха реализации проектов платного цифрового телевидения

- Правильный выбор системного интегратора;
- Технически грамотный и чёткий запрос от оператора потенциальной системы вещания;
- Анализ оператором существующих медиасервисов в регионе вещания;
- Выбор смотрибельного и уникального контента;
- Нахождение оптимального технического решения;
- Выбор качественного профессионального и доступного абонентского оборудования;
- Выбор надёжной и криптостойкой системы условного доступа;
- Выбор оператором эффективной бизнес модели.

## Причины интереса инвесторов к проектам цифрового ТВ вещания

- Рост интереса населения к высококачественному ТВ контенту, многопрограммности и интерактивным услугам;
- Коммерческий успех существующих проектов платного ТВ (НТВ+, «Стрим ТВ», «Космос-ТВ» и др.);
- Наличие у населения современных ЖК- и плазменных отображающих устройств форматов HD-ready и Full HD, в том числе с поддержкой цифровых стандартов вещания;
- Расширение номенклатуры и снижение стоимости цифровых абонентских устройств – приставок;
- Появление высококачественного смотрительного контента, в том числе и в HD-формате;
- Изменение менталитета населения по отношению к платным услугам.