

# Система цифрового вещания DMB (Digital Multimedia Broadcasting)



Дисциплина  
ЦТЗММ

## Назначение системы

Система цифрового мультимедийного вещания DMB представляет собой усовершенствованную версию системы

DAB,

которая обеспечивает **мультимедийные услуги**, включая передачу видео-, аудио- и интерактивных данных на **портативные приемники в условиях подвижной связи**



# Основные параметры системы T-DMB

Наименование параметра	Значение
Ширина полосы канала	1,712 МГц (используемая ширина полосы 1,536 МГц)
Внутреннее кодирование канала	Сверточный код (1/4, 3/8, 1/2, 3/4)
Внешнее кодирование канала	Код Рида-Соломона (204, 188, $t = 8$ ) для услуги передачи видеосигналов
Метод модуляции	COFDM - DQPSK
Скорости передачи данных в сети	От 0,576 до 1,728 Мбит/с

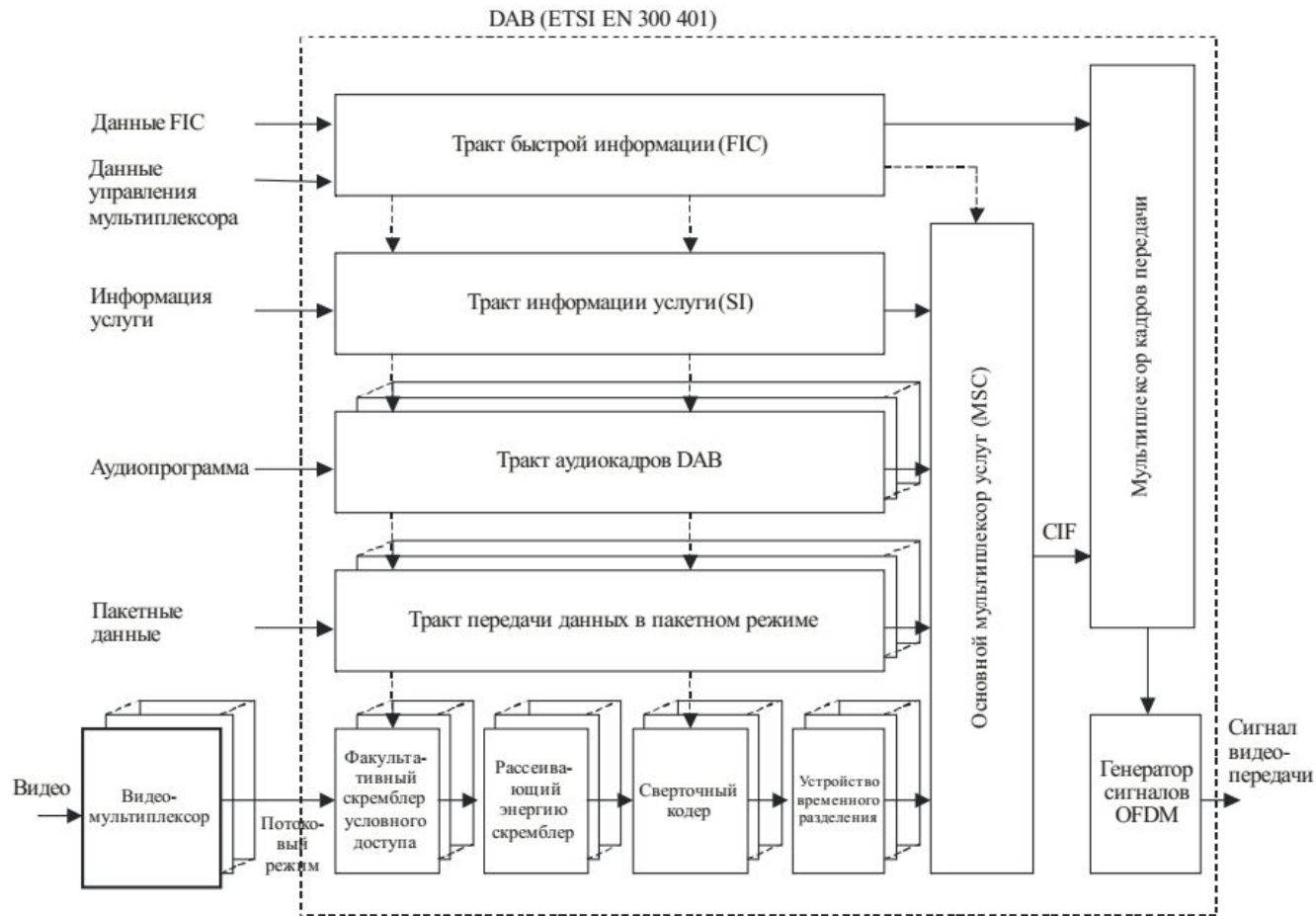


# Основные параметры системы T-DMB

Параметры COFDM-символа имеют такие же значения, как и для базовой системы DAB

Параметр	Значение
Количество поднесущих частот	1536
Разнос поднесущих	1 кГц
Активная (полезная) длительность символа	1246 мкс
Длительность защитного интервала	246 мкс
Длительность кадра	96 мс

# Структурная схема тракта передачи T-DMB



# Кодирование аудиосигналов

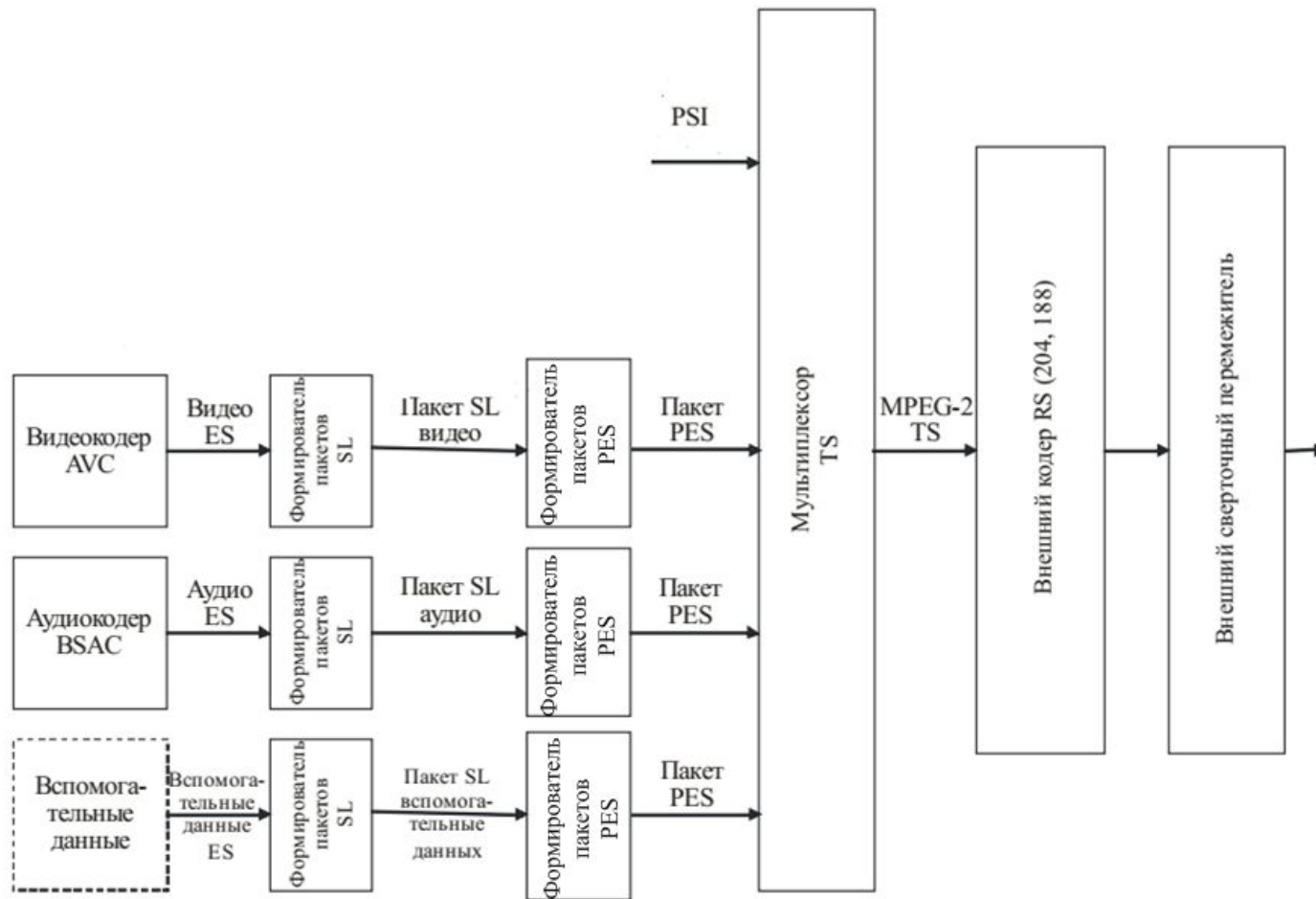
Для аудиоуслуг система использует  
кодеки

MPEG HE-AAC v 2 + MPEG Surround

в дополнение к MPEG-1 Audio Layer II,  
определенному для базовой системы DAB



# Архитектура видеомультимплексора (упрощенная схема)



# Методы кодирования

- Для обеспечения видеоуслуг в системе используются:
- Для видеосигнала стандарт кодирования MPEG-4 AVC
- Для аудиосигнала сопровождения стандарт MPEG-4 ER-BSAC или MPEG-4 HE-AAC v 2 + MPEG Surround



# Усовершенствованная система T-DMB (AT-DMB)

- Усовершенствованная система T-DMB или AT-DMB увеличивает пропускную способность канала в 2 раза.
- Система работоспособна в сетях T-DMB, поскольку полностью обратно совместима с T-DMB

WORLD



*Defining the future of digital radio*

# Структурная схема формирования сигнала передачи в системе AT-DMB



BL (Basic Level) – базовый уровень

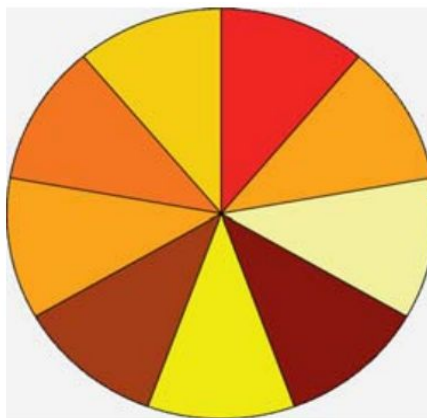
EL (Enhanced Level) – повышенный уровень

# Основные параметры системы AT-DMB

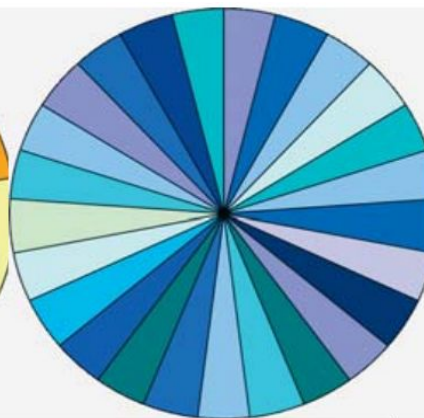
Наименование параметра	Значение
Ширина полосы канала	1,712 МГц (используемая ширина полосы 1,536 МГц)
Внутреннее кодирование канала	Сверточный код (1/4, 3/8, 1/2, 3/4) + турбокод (1/2, 2/5, 1/3, 1/4)
Внешнее кодирование канала	Код Рида-Соломона (204, 188, $t = 8$ ) для услуги передачи видеосигналов
Метод модуляции	COFDM – DQPSK COFDM – BPSK поверх DQPSK (режим В) COFDM – QPSK поверх DQPSK (режим Q)
Скорости передачи данных в сети	От 0,864 до 2,304 Мбит/с (режим В) От 1,152 до 2,88 Мбит/с (режим Q)
Коэффициент неравномерности созвездия	1,5; 2,0; 2,5; 3,0

# Варианты передачи услуг в мультиплексном сигнале

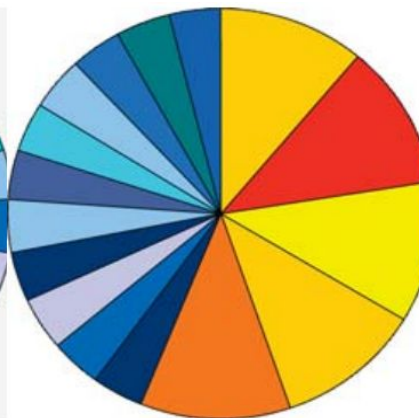
- Благодаря «гибкой» структуре системы DAB возможна одновременная передача программ, для кодирования которых использованы различные алгоритмы.
- Пример:



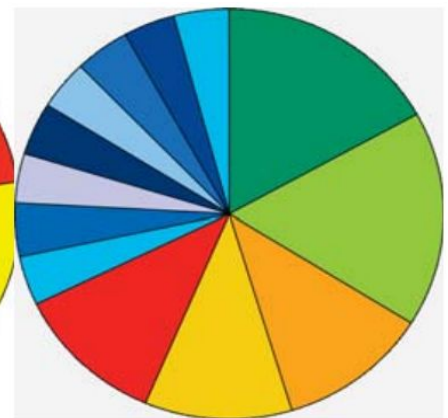
Multiplex with DAB  
(MPEG Audio Layer II)



Multiplex with DAB<sup>+</sup>  
(HE-AAC v2)



Mixed Multiplex  
DAB/DAB<sup>+</sup>



Mixed Multiplex  
DAB/DAB<sup>+</sup>/DMB

# AT-DMB (Advanced T-DMB)

- Same Bandwidth = Double Channels
- Same Channel = Double Quality

