

Назначение: предназначен для многоканального приема, демодуляции, декодирования и обработки сигналов спутниковых линий связи с ФММДЧР, сигналов VSAT систем с временным разделением доступа (TDMA). Комплекс позволяет выделять телефонные соединения, факсимильные сообщения, электронную почту (EMAIL) и документы (DOC, XLS, PPT, PDF), передаваемые в интернеттрафике VSAT систем iDirect, SkyWan, SkyEdge, LinkStar, Docccsis, SurfBeam, FaraWay, DVBRCS.

СОСТАВ ПОСТА Р300С4

Р300С4 имеет ТРИ варианта исполнения. В зависимости от варианта исполнения Р300С4 имеет различный состав.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Система	Станция	Вид доступа	Модуляция	Скорость, кбод	ПУ кодирование
FaraWay	АТ	MF-TDMA	QPSK	61.3; 101.3; 112; 114	Viterbi 1/2, 3/4
iDirect Infiniti	ЦЗС	FDMA	BPSK, QPSK, 8-PSK	0.064 – 11.5	TPC 0.879, 0.793, 0.533, 0.495
	АТ	TDMA MF-TDMA	QPSK	0.064 – 5.75	TPC 0.793, 0.66, 0.533
iDirect Evolution	ЦЗС	FDMA	QPSK, 8-PSK, 16-APSK режимы (CCM, VCM, ACM)	0.05 - 45	LDPC 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
	АТ	TDMA MF-TDMA	QPSK	0.064 – 5.75	TPC 0.793, 0.66, 0.533
SkyWan	АТ	TDMA MF-TDMA	QPSK	0.064 – 5.75	Viterbi 1/2, 3/4, 7/8 и Reed-Solomon Codes (RS)
SkyEdge	ЦЗС	TDMA	QPSK, 8-PSK режимы (CCM, ACM)	0.128 – 42.5	Viterbi 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 и RS TPC 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 для QPSK TPC 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 8/9 для 8-PSK
SurfBeam	ЦЗС	TDMA	QPSK, 8-PSK режимы (CCM, ACM)	0.128 – 42.5	Viterbi 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 и RS TPC 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 для QPSK TPC 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 8/9 для 8-PSK
DocSis	ЦЗС	TDMA	QPSK, 8-PSK	0.128 – 42.5	Viterbi 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 и RS TPC 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 для QPSK TPC 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 8/9 для 8-PSK
LinkStar	ЦЗС	TDMA	QPSK	2.5 - 45	Viterbi 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 и RS
	АТ	TDMA MF-TDMA	QPSK	0.156, 0.312, 0.625, 1.250	TPC 2/3, 6/7 (DVB-RCS)
LinkStar 2	ЦЗС	FDMA	QPSK, 8-PSK, 16-APSK режимы (CCM, VCM, ACM)	0.05 - 45	LDPC 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
	АТ	TDMA MF-TDMA	QPSK	0.156, 0.312, 0.625, 1.250	TPC 2/3, 6/7 (DVB-RCS)

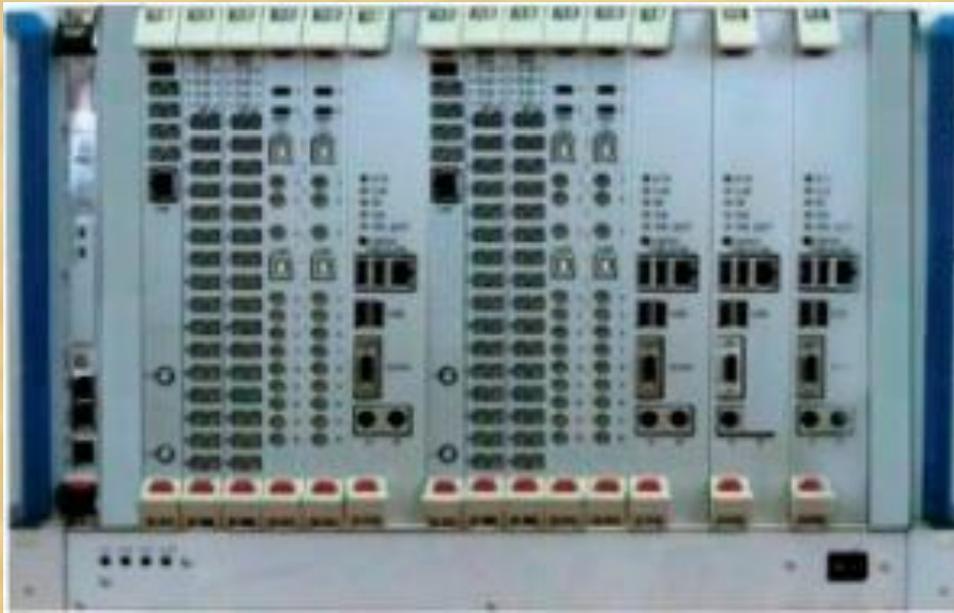
Демультимплексирование и выделение сообщений:

Демультимплексирование	В соответствии со стандартами: IBS (IESS-309 REV7), IDR (IESS-308), ITU G.704, G.732, G.733, G.744, G.746, G.761, G.762. Нестандартный мультиплексор с длиной суперкадра до 2 МБит
Обработка сигналов DCME	CELTIC-3G, NCM-501, DTX-240, DTX-360, DTX-600, DX-3000, PCME
Поиск сообщений по сигнализациям:	№5, №7, R1, R2, а также по энергетическим признакам
Транскодирование речевых сообщений:	G.711, G.726, G.727, АДИКМ ОКІ, G.728, G.729, Дельта-модуляция, G.723.1, GSM, MPEG-1 Layer-1,2,3
Демодуляция факсимильных и модемных сообщений	V.27ter, V.29, V.17, V.34, V.22bis, V.26, V.26bis, V.26ter, V.27, V.27bis, T.30, V.8, V.32, V.32bis, V.33
Обработка протоколов передачи данных	ATM, ODLC, DVB IP encapsulation, HDLC, LAPB, PPP (Van Jacobson, Stac LZS and MPPS), ROUTER, X.25, IP v.4, TCP, XTP, UDP, HTTP, SMTP, POP3, IMAP4, RTP&RTCP

Конструктивное исполнение:

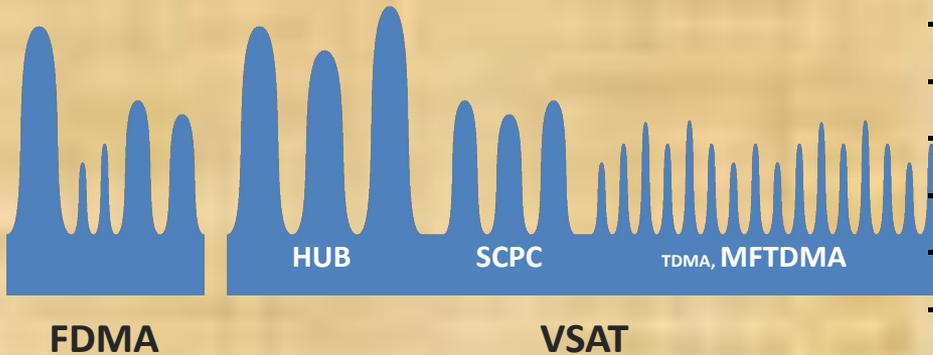
Каркас	Крейт VME слот 6 U
Масса	25 кг
Электропитание	сеть переменного тока (220±22) В и частотой (50±1) Гц

Р300С4-4



Функции Р300С4-4:

- обработка сигналов FDMA:
 - демультимплексирование (IBS (IESS309 REV7), IDR (IESS308), ITU G.704, G.732, G.733, G.744, G.746, G.761, G.762),
 - обработка DCME (сигнализации №5, №7, R1, R2),
 - обработка протоколов Internet: выделение электронной почты (EMAIL) и документов (DOC, XLS, PPT, PDF);
- обработка сигналов HUB VSAT:
 - iDirect Infiniti,
 - iDirect Evolution,
 - LinkStar,
 - LinkStar2,
 - DVBRCS,
 - DVBRCS2.



P300C4-10

Функции P300C4-10:

обработка сигналов FDMA:

демультиплексирование (IBS (IESS309 REV7), IDR (IESS308), ITU G.704, G.732, G.733, G.744, G.746, G.761, G.762),

обработка DCME (сигнализации №5, №7, R1, R2),

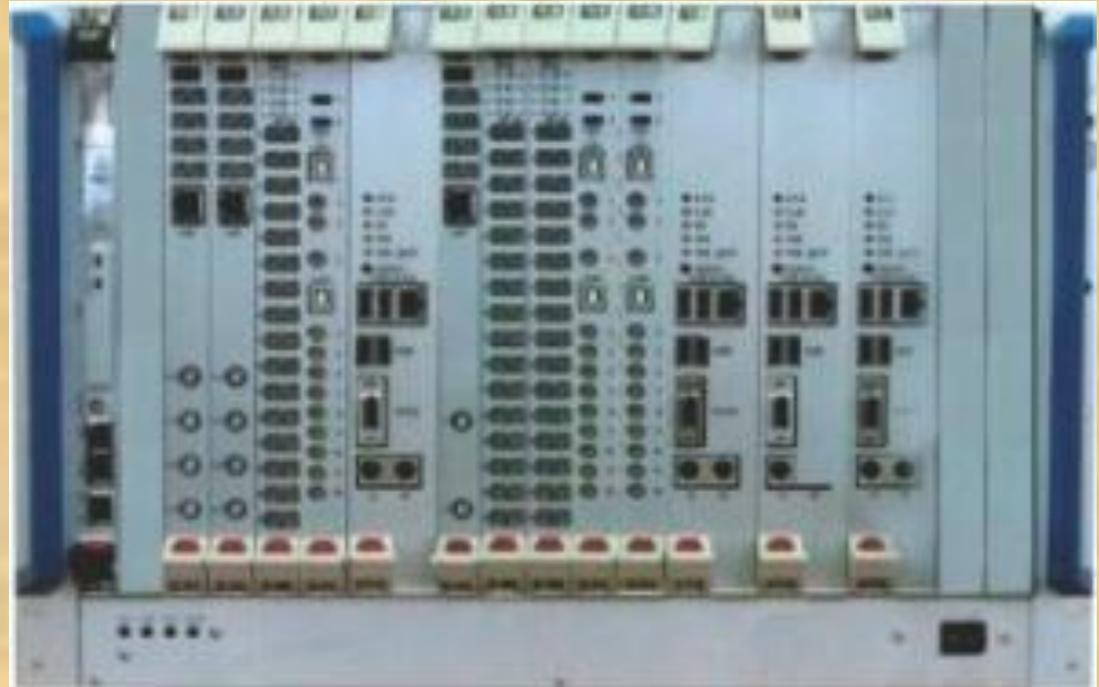
обработка протоколов Internet: выделение электронной почты (EMAIL) и документов (DOC, XLS, PPT, PDF);

- обработка сигналов HUB VSAT:

iDirect Infiniti, LinkStar2, DocSis, iDirect Evolution, SurfBeam, VBRCS, LinkStar, SkyAdge, DVBRCS2;

- обработка сигналов AT VSAT:

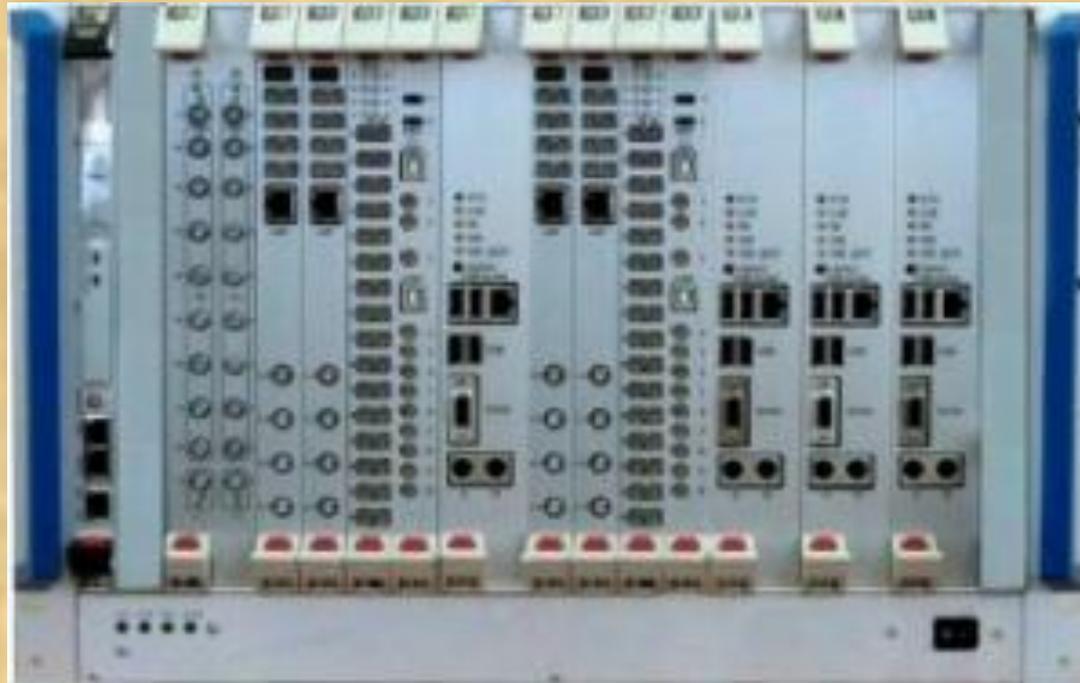
FaraWay; iDirect Evolution;
SkyWan; LinkStar;
iDirect Infiniti; LinkStar2.



P300C4-16

Функции P300C4-16:

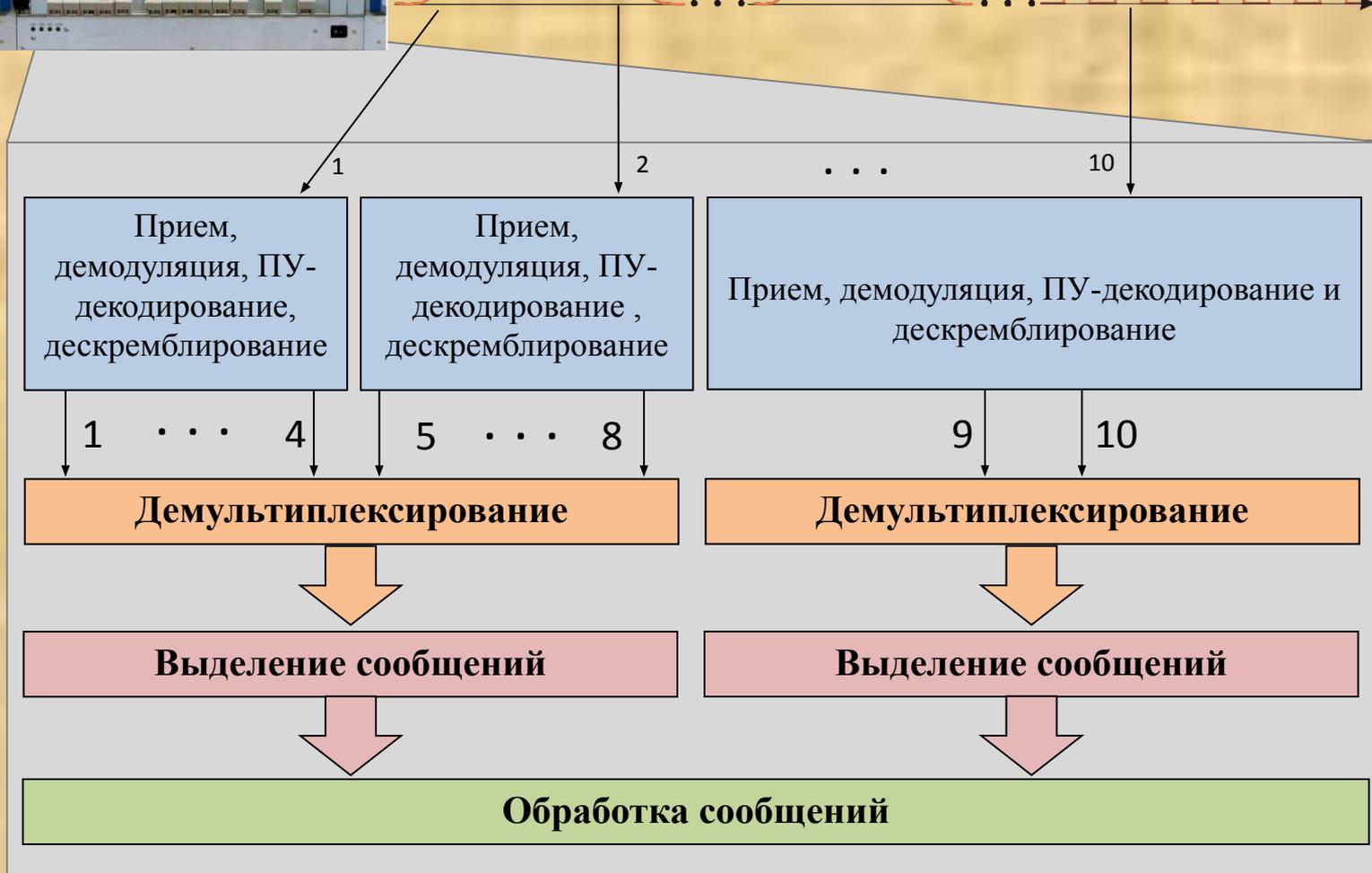
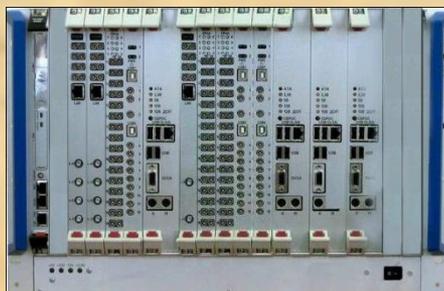
- обработка сигналов FDMA:
 - демультимплексирование (IBS (IESS-309 REV7), IDR (IESS-308), ITU G.704, G.732, G.733, G.744, G.746, G.761, G.762),
 - обработка DCME (сигнализации №5, №7, R1, R2),
 - обработка протоколов Internet: выделение электронной почты (E-MAIL) и документов (DOC, XLS, PPT, PDF);
- обработка сигналов HUB VSAT:
 - iDirect Infiniti, SkyAdge, LinkStar, DocSis, SurfBeam, DVB-RCS;
- обработка сигналов AT VSAT:
 - FaraWay; iDirect Evolution; SkyWan; LinkStar; iDirect Infiniti; LinkStar2.



Первый вариант исполнения

Наименование составной части	P300C4-4	P300C4-10	P300C4-16
Пост P300C4 в составе:			
Модуль приемо-демодулирующий ДМ4К		2	4
Модуль приемо-демодулирующий ПДМ-2S2	2	1	
Разуплотнитель высокоскоростной РЗП8	4	3	2
Модуль ЕТХЕ	4	4	4
Модуль обработки МО	4	3	2
Накопитель HDD SCSI	1	1	1
Контроллер MVME5500	1	1	1
Модуль IPMC 761001	1	1	1
Адаптер 761 P2011	1	1	1
Источник бесперебойного питания	2	2	2
Коммутатор сетевой	1	1	1

ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА



ПДМ-4КМ
ПДМ-2S2

РЗП-8

МО

ETXE



ПДМ-2S2

Демодуляция сигналов:

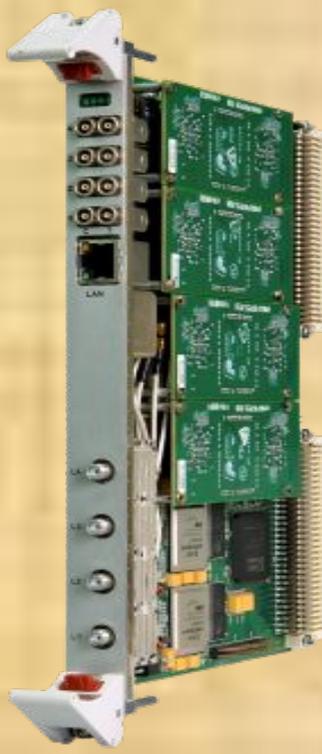
BPSK, QPSK, OQPSK, MMC, 8-PSK, 9-QAM, 16-QAM, 32-QAM, 64-QAM, 128-QAM, 256-QAM, 16-APSK.

Помехоустойчивое декодирование:

Viterbi, Sequential, Pragmatic Trellis, Reed-Solomon Codes, TPC, LDPC/BCH-DVB-S2.

Дескремблирование:

V.35, 3.20C, свободный полином 32 степени, для DVB-S2 в соответствии с EN302307.



ПДМ-4КМ

Демодуляция сигналов:

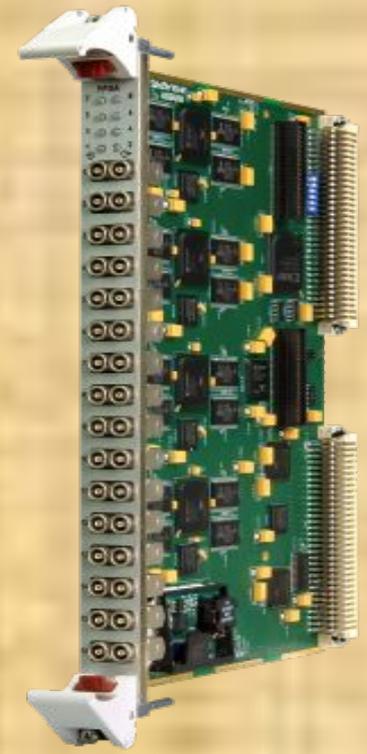
BPSK, QPSK, OQPSK, 8-PSK, 8-QAM, 16-QAM.

Помехоустойчивое декодирование:

Viterbi, Sequential, Pragmatic Trellis, Reed-Solomon Codes, TPC.

Дескремблирование:

V.35, 3.20C, свободный полином 32 степени.



РЗП8

Демультимплексирование групповых потоков в соответствии с IBS (IESS-309 REV7), IDR (IESS-308), ITU G.732, G.733, G.744, G.746, G.761, G.762, нестандартного мультиплексора с длиной кадра до 2 Мбит.

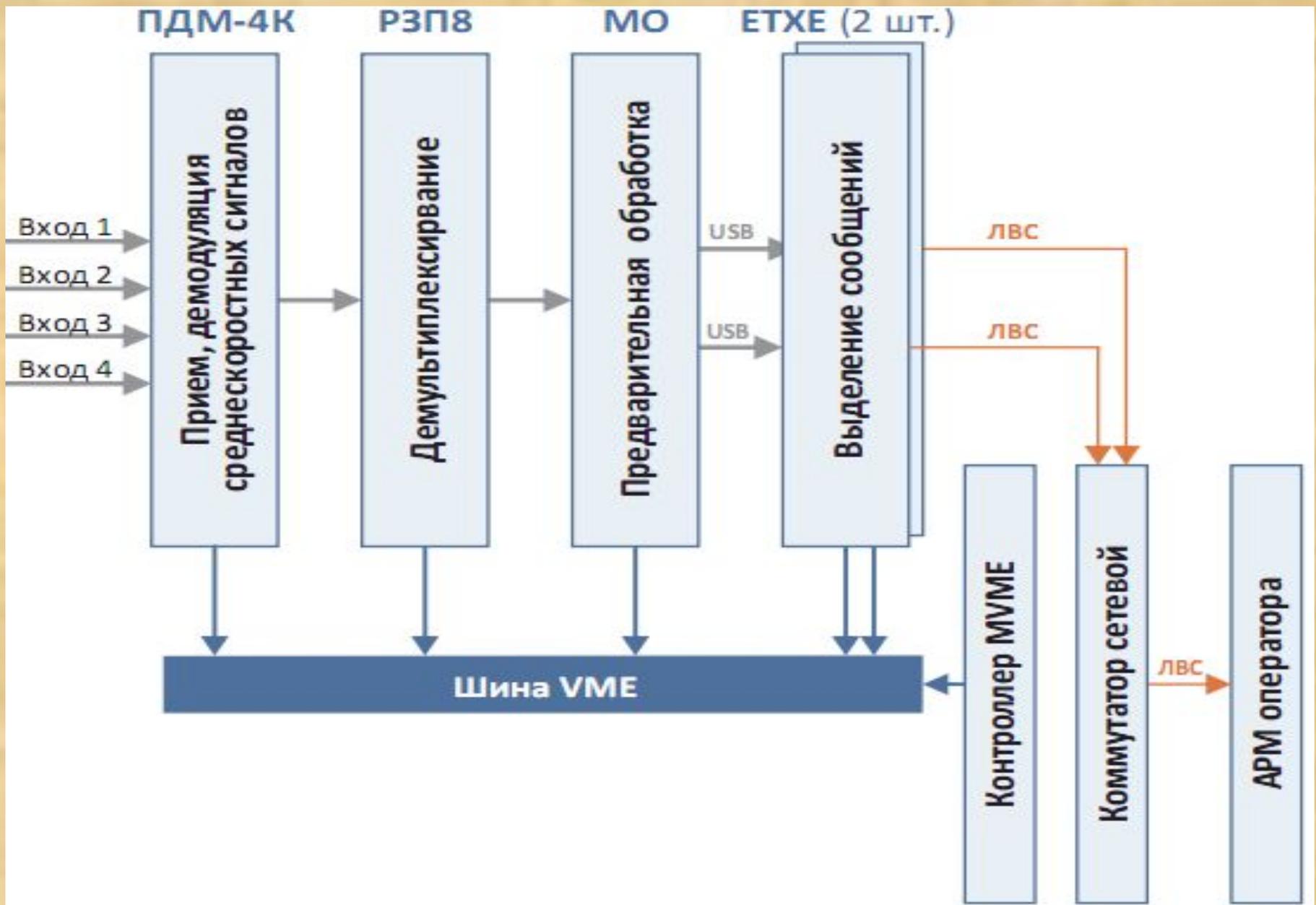
Сравнительная характеристика изделий Р300С301 и Р300С4

№/п/п	ТТХ изделия Р300С301	ТТХ изделия Р300С4
1	Независимый прием и демодуляцию двух сигналов МДЧР с видами модуляции ФМ2, ФМ4, ФМ4С, ММС, ФМ8, КАМ8, КАМ16 и регистрацию демодулированного потока на глубину до 4 Мб.	Независимый прием и демодуляцию четырех сигналов МДЧР с видами модуляции ФМ2, ФМ4, ФМ4С, ММС, ФМ8, КАМ8, КАМ16 и регистрацию демодулированного потока на глубину до 1 Гб.
2	Ширина полосы пропускания трактов 40 МГц (только у второго тракта)	Ширина полосы пропускания трактов 65 МГц (у всех трактов)
3	Отсутствует	Обеспечивает сдвиг одного из подканалов до 64 битов (на входе ПУ декодера)
4	Не обеспечивает	Обеспечивает обработку следующих помехоустойчивых кодов для сигналов с КАМ8: LDPC 2/3, 3/4 (без исправления ошибок)
5	Отсутствует	Обработка СКК вида: Тип модуляции ФМ2, Кодирование – турбокод + код РС
6	Отсутствует	Обеспечивает обработку сигналов динамического мультиплексора DTX600
7	Отсутствует	Имеется возможность обработки кодов с размерностью матрицы турбокода 128 бит

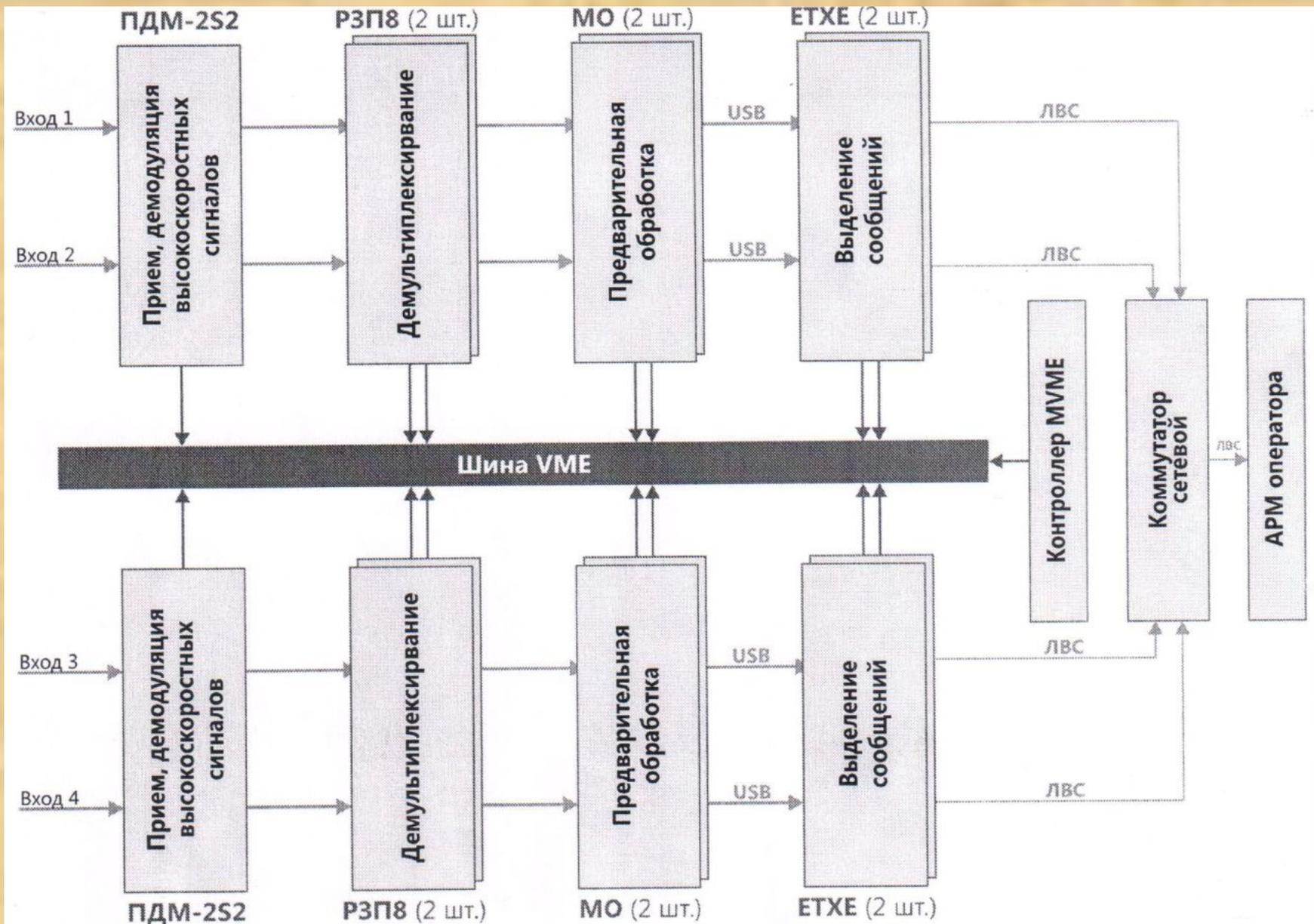
8	Отсутствует	Реализована возможность обработки двумерного турбокода с длиной кадра 4104 бита, синхрокомбинацией 8 бит и диагональным перемежением (64,57)x(64,57);
9	Не реализовано	Реализована возможность транскодирование сигналов речевого диапазона в соответствии с рекомендациями EFR-GSM (12.2 кбит/сек), HR-GSM (5.6 кбит/сек) и G.723.1 (DRSC 6.3 и 5.3 кбит/сек);
10	Отсутствует	Реализована обработка протокола версии IPv6
11	Отсутствует	Имеется возможность просмотра и редактирования справочной информации по СР
12	Отсутствует	Имеется возможность просмотра сигнала в амплитудночастотновременной развертке (режим сонограмма);
13	Реализована обработка в отложенном режиме.	Автоматизированное обнаружение факсимильных и модемных сообщений по рекомендациям ITUT V.34 программноаппаратными (на стадии регистрации сообщения)

14	Отсутствует	демодуляцию факсимильных сообщений по рекомендации ITUT V.34 (для сигналов со скоростью до 19,2 кбит/с с известными коэффициентами предкодера) программными средствами в отложенном режиме
15	Отсутствует	декодирование факсимильных сообщений со схемой кодирования, соответствующей рекомендациям ITUT T.4, T.6 , T.82 (JBIG) с возможностью вывода на принтер (на этапе просмотра);
16	Отсутствует	демодуляцию в закрепленных каналах сигналов по рекомендациям ITUT V.33 (для скорости до 14,4 кбит/с и нестандартными значениями несущих частот), средствами в отложенном режиме;
17	демодуляция ЧУЧМ сигналов со скоростями 50, 75, 100, 150, 200 Бод	демодуляция ЧУЧМ сигналов со скоростями 50, 100, 200 Бод
18	Отсутствует	Обработка сигналов со сверточным турбокодированием

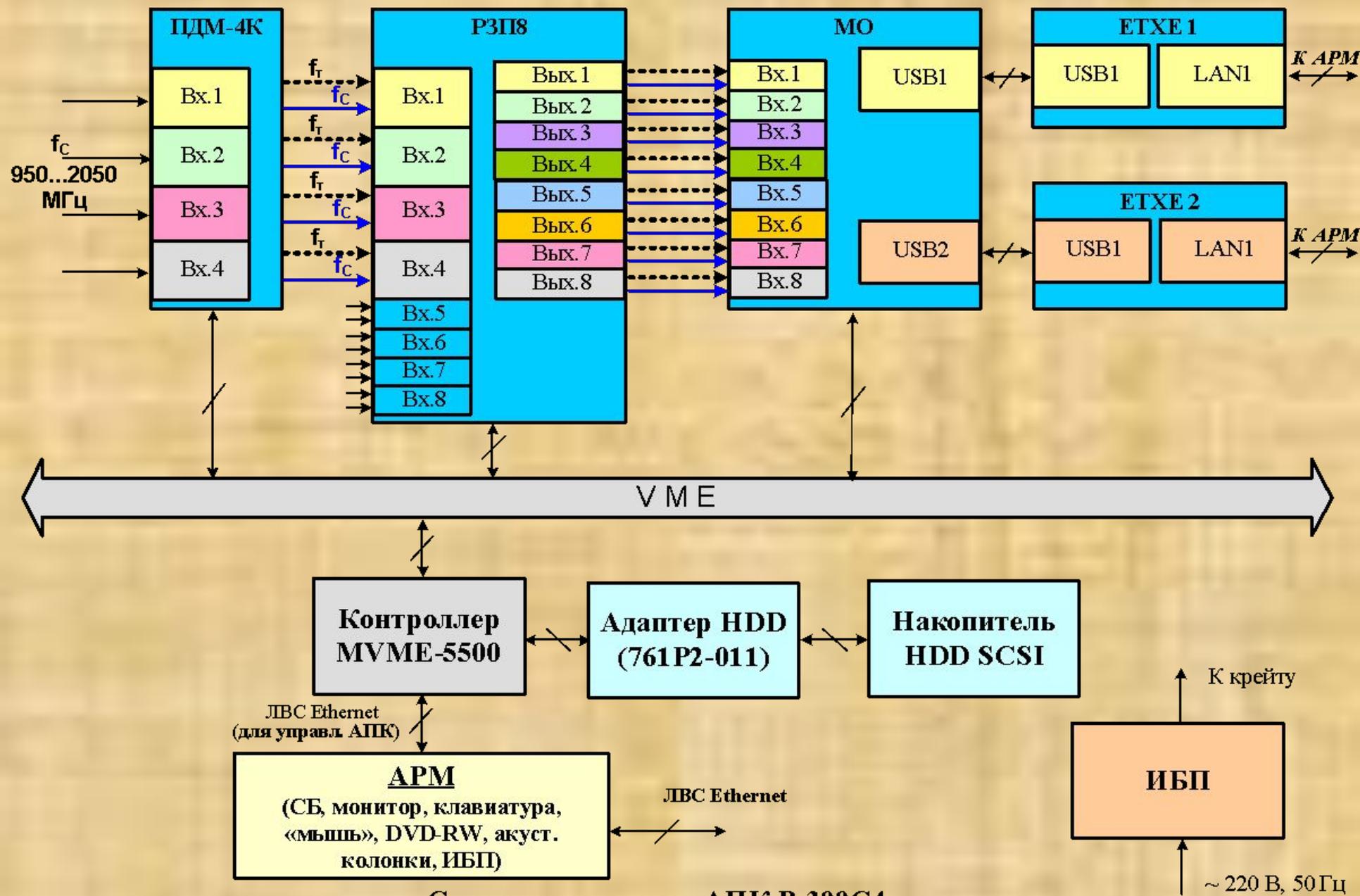
2. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА И ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА



Структурная схема типового тракта АПК Р-300С4



Структурная схема типового тракта АПК Р-300С4-4



Структурная схема АПК Р-300С4

Управление работой АПК осуществляется с помощью специального ФПО, установленного на накопитель HDD системного блока. Это программное обеспечение работает совместно с ФПО, установленном на накопителе HDD SCSI контроллера MVME5500 и на модулях ETXE. Взаимодействие между системным блоком и всеми контроллерами осуществляется посредством локальной сети Ethernet через коммутатор сетевой.

P300C4 конструктивно представляет собой комплект функциональных устройств (ФУ), расположенных в каркасе на 21 слот (или два каркаса на 4 слота) и объединенных интерфейсом шины VME стандарта МЭК821. Передача информационных сигналов между ФУ осуществляется через шину VME и розетки, расположенные на передних панелях ФУ.

В качестве контроллера шины VME используется контроллер **MVME5500** с установленным на нем модулем **IPMC 976001** контроллером интерфейса SCSI. Контроллер MVME5500 посредством адаптера **MVME 976P2011** соединяется с накопителем **HDD SCSI**, на котором расположена контроллерная часть ФПО P300C4.

Входные сигналы через ВЧ тракты поступают на ВЧ розетки "L1...L4" ПДМ4К, обеспечивающего прием сигналов одновременно по **четырем** каналам.

ПДМ4К осуществляет прием, усиление, фильтрацию и преобразование в ПЧ140 МГц входных сигналов, а затем их фазовую демодуляцию, помехоустойчивое декодирование, относительное декодирование и дескремблирование. С выходов ПДМ4К цифровые информационные сигналы в сопровождении тактовых частот подаются на входы РЗП8. Передача сигналов осуществляется по высокоскоростному интерфейсу посредством микросхемдрайверов низковольтных дифференциальных сигналов LVDS через переходные устройства J2 шины VME и соответствующее устройство соединительное. Конструктивно это соединение выполнено внутри каркаса Р300С4 на задней стороне платы шины стандарта VME.

Вид модуляции	Соотношение E_b/N_0 (S/N), дБ при вероятности битовой ошибки 10^{-5}	Соотношение E_b/N_0 (S/N), дБ при вероятности битовой ошибки 10^{-6}	Диапазон скоростей
ФМ2	10,1 (10,1)	11,0 (11,0)	До 40 Мбод
ФМ4, ФМ4С	10,3 (13,3)	11,2 (14,2)	До 40 Мбод
ММС	11,0 (14,0)	12,0 (15,0)	До 40 Мбод
ФМ8	14,0 (18,8)	14,8 (19,6)	До 25 Мбод
КАМ16	15,5 (21,5)	16,4 (22,4)	До 20 Мбод

Примечание - E_b/N_0 - отношение энергии на бит сигнала к односторонней спектральной плотности мощности шума

ПДМ-2S2 предназначен для приёма, когерентной демодуляции, помехоустойчивого декодирования, деперемежения и дескремблирования двух сигналов в диапазоне частот от 950 до 2150 МГц и от 104 до 176 МГц стандартов Intelsat, DVB-S, DVB-DSNG, DVB-S2, а также решения широкого круга задач ввода-вывода, управления, интерфейса, аналоговых и цифровых функций и выполнен в виде универсального модуля в стандарте МЭК-821

- когерентную демодуляцию двух независимых сигналов в диапазоне скоростей:
- от 4,8 кбит/с до 40 Мбит/с для ФМ2;
- от 9,6 кбит/с до 80 Мбит/с для ФМ4;
- от 9,6 кбит/с до 80 Мбит/с для ФМ4С, ММС (два подканала по 40 Мбит/с);
- от 14,4 кбит/с до 120 Мбит/с для ФМ8;
- от 19,2 кбит/с до 160 Мбит/с для КАМ16;
- от 9 до 160 Мбит/с для АФМ16;
- от 1 до 160 Мбит/с для КАМ32 (пять подканалов по 32 Мбит/с);
- от 1,2 до 160 Мбит/с для КАМ64 (шесть подканалов по 27 Мбит/с);
- от 1,4 до 160 Мбит/с для КАМ128 (семь подканалов по 23 Мбит/с);
- от 1,6 до 160 Мбит/с для КАМ256 (восемь подканалов по 20 Мбит/с);

РЗП8 обеспечивает:

- коммутацию, синхронизацию, дескремблирование, разуплотнение и демультимплексирование групповых потоков, принимаемых с ПДМ4К.
- обработку плезиохронных цифровых потоков с использованием до шести ступеней обработки;
- обработку сигналов иерархии SDH ;
- обработку синхронных цифровых потоков STM-1, STM-0, sSTM, соответствующих рекомендациям ITU-T G.707, G.708, выделяя при этом до 12 компонентных цифровых потоков ;

Каждая из ступеней обработки обеспечивает режим транзита цифрового потока, при этом суммарная скорость цифровых потоков демультимплексируемых на ступени и пропускаемых через ступень транзитом не должна превышать 240 Мбит/с.

С выходов РЗП8 выделенные потоки первого уровня в сопровождении тактовых частот поступают на входы **МО**, который производит преобразование, частичную или полную обработку сигнала в зависимости от его структуры и передачу их по шине USB к модулям **ЕТХЕ** для их дальнейшей программной обработки, анализа и накопления.

МО осуществляет обмен цифровыми потоками с модулями **ETXE** через интерфейс USB. МО имеет два независимых порта USB (“USB1”, “USB2”), каждый из которых работает на свой модуль **ETXE**. Модули **ETXE** имеют в своем составе накопители на жестких магнитных дисках **HDD SATA**, с которых они загружают операционную систему и на которых накапливают информацию, принимаемую с модулей МО.

Управление работой АПК осуществляется с помощью специального ФПО, установленного на накопитель **HDD системного блока**.

Это программное обеспечение работает совместно с ФПО, установленном на накопителе **HDD SCSI контроллера MVME5500** и на модулях **ETXE**

Взаимодействие между системным блоком и всеми контроллерами осуществляется посредством локальной сети **Ethernet** через **коммутатор сетевой**.

3. Графический интерфейс СПО приема и обработки Р300С4.

3. Графический интерфейс СПО приема и обработки Р300С4.

3

1

2

Р300С4-10

Комплекс: Р300С410
Конфигурация: Р300С410

Статус : подключение к серверу MVME5500 завершено

Фильтр : выключен

11.12.2018 13:19:23

№	Сервер	Тракт	Источник	Радиоприем	Разуплотнение	Обработка
1	MVME5500	1 (активен)	75E_ABS_1 Левая 63.0 Вост.	ФМ4,ч ВН=3714999 Tinf=40176.68	T=5020 кб/с	Обработка
2	MVME5500	2 (активен)	75E_ABS_1 Левая 63.0 Вост.	ФМ4,ч ВН=3924999 Tinf=40262.14	T=5032 кб/с	Обработка
3	MVME5500	3 (активен)	75E_ABS_1 Левая 63.0 Вост.	ФМ4,ч ВН=3924999 Tinf=40194.28	T=5024 кб/с	Обработка
4	MVME5500	4 (активен)	INTELSAT_60 Левая 63.0 Вост.	ФМ4 ВН=3924999 Tinf=40213.88	T=5026 кб/с	Обработка
5	MVME5500	5 (активен)	INTELSAT_60 Левая 63.0 Вост.	ФМ4 ВН=3924999 Tinf=40213.88	T=5026 кб/с	Обработка
6	MVME5500	6 (активен)	INTELSAT_60 Левая 63.0 Вост.	ФМ4 ВН=3924999 Tinf=40213.88	T=5026 кб/с	Обработка
7	MVME5500	7 (активен)	75E_ABS_1 Левая 63.0 Вост.	ФМ4,ч ВН=4140000 Tinf=40213.88	T=5027 кб/с	Обработка
8	MVME5500	8 (активен)	INTELSAT_60 Левая 63.0 Вост.	ФМ4 ВН=3924999 Tinf=40213.88	T=5026 кб/с	Обработка
9	MVME5500	9 (занят)	75E_ABS_1 Левая 75.0 Вост.	ФМ4 ВН=3659690 Tinf=5377.35	нет сигнала нет сигнала нет сигнала нет сигнала	Обработка Обработка Обработка Обработка Низ. скорость
10	MVME5500	10 (активен)	75E_ABS_1 Левая 75.0 Вост.	ФМ4 ВН=1866657 Tinf=42240.40	ТРАНЗИТ	Транзит

Приложение: "Конфигуратор" закончило работу

8 4 7 3 6 2 5 1 10

Окно радиоприема для демодулятора ПДМ-2S2 (режим ФМ/КАМ)

L-диапазон / ПЧ 140
Радиоприем Тракт: Тракт1
 Справка

1 Зап. Спутник

1west

Поляризация
Правая

Переносчик F4M

Снос (Фгетер) 5.15 ГГц

Снос_низ 3.6 ГГц

Снос_верх 4.2 ГГц

Снос_спектр Инверсный

DVB-S2

СИГНАЛ
Модуляция ФМ4

Фильтр ФМ4_неф

Корректор

Уровень АРУ1 Норма

Уровень АРУ2 Норма

Еб/No 12.45

ДЕМОДУЛЯТОР

НЕСУЩАЯ, кГц
ВН 3901780.25 1248219.7

ТАКТОВАЯ, кГц
ТЧ 447.9499 447.9499

Полоса ФАПЧ 1/3200

Поиск ВН Авт Руч

Количество шагов 100

Корр. настр. <- АПЧ

Настр. вида мод. по ТЧ

Настройка ТЧ Авт Руч

Кол. шагов 100

КГц +- 0.560

ПУ-Декодер НСК_3/4

Ошибка декодера 1.2E-3

Диф.декодер

Дескр 1 Транзит

Дек. Рида-Соломона 126,112 (IBS)

Дескр 2 Транзит

Тинф=895.9

Разуплотнение AVT

Установка параметров просмотра панорамы

Фцентр 3901780.3 кГц

Полоса обзора, кГц 30000.0

Полоса анализа, кГц 100.0

Усиление 36

Усреднение 40

Накопление АУ

Записать квадратуры

ВН	ТЧ	ФМ	НСК
31401423	ФМ4	3/4	
36001728	ФМ2	3/4	
41001364	ФМ4	1/2	

Запись результатов настройки

Звук (выкл.)
 Инф. о сигналах

31

1

34

2

4

3

5

6

29

26

15

7

8

24

27

12 13 14 9 11 10 18 19 20 21 25 28 22 16 17 23

Окно радиоприема для демодулятора ПДМ-4КМ

Радиоприем Тракт: **Тракт1** Справка

ДЕМОДУЛЯТОР

СИГНАЛ
Модуляция: ФМ4
Фильтр: ФМ4_неф

Полоса ФАПЧ: 1/3200

Поиск ВЧ: Авт
Количество шагов: 100
+- (2%) +- 4.5 кГц

ТАКТОВАЯ, кГц
ТЧ: 447.9499 447.9499
Корр. настр. <- АПЧ
Настр. вида мод. по ТЧ

Настройка ТЧ: Авт
Кол. шагов: 100
- + (0.25%) +- 0.560 кГц

Уровень АРУ1: Норма
Уровень АРУ2: Норма
Еб/No: 12.45

Переносчик: F4M
Снос (Фгетер): 5.15 ГГц
Снос_низ: 3.6 ГГц
Снос_верх: 4.2 ГГц
Снос_спектр: Инверсный

ПУ-Декодер: НСК_3/4
Ошибка декодера: 1.2E-3
Диф.декодер:

Дескр 1: Транзит
Дек. Риды-Соломона: 126.112 (IBS)
Дескр 2: Транзит
Тинф=895.9
Разуплотнение: AVT

Установка параметров просмотра панорамы
Фцентр: 3901780.3 кГц
Полоса обзора, кГц: 30000.0
Полоса анализа, кГц: 100.0
Усиление: 36
Усреднение: 40
Накопление: АУ

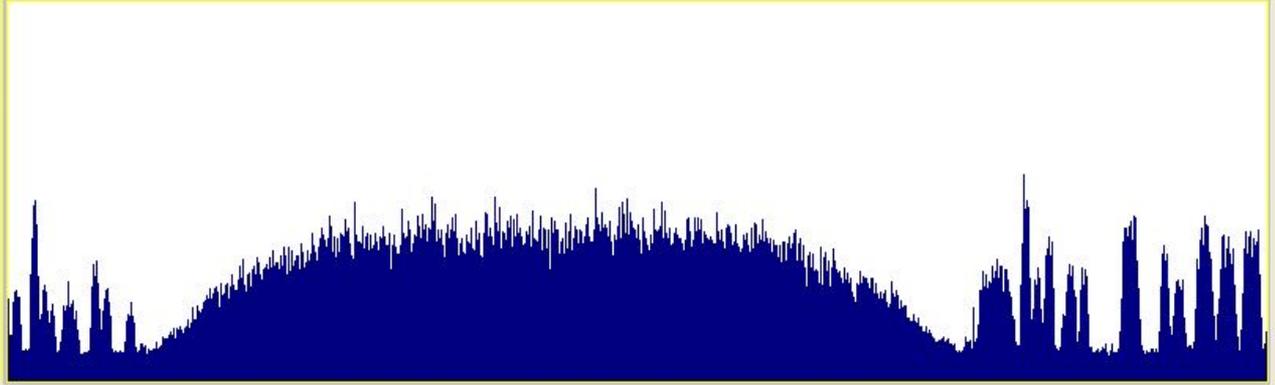
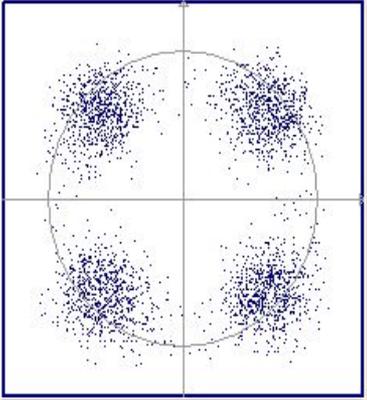
АРУ1/АРУ2

Настройка

ВН ТЧ ФМ НСК
3140 1423 ФМ1 3/4
3600 728 ФМ2 3/4
4000 364 ФМ4 1/2

Запись результатов настройки

Звук (выкл.)
 Инф. о сигналах



1

2

4

3

5

6

29

26

15

7

8

24

27

12

13

14

9

11

10

18

19

20

21

25

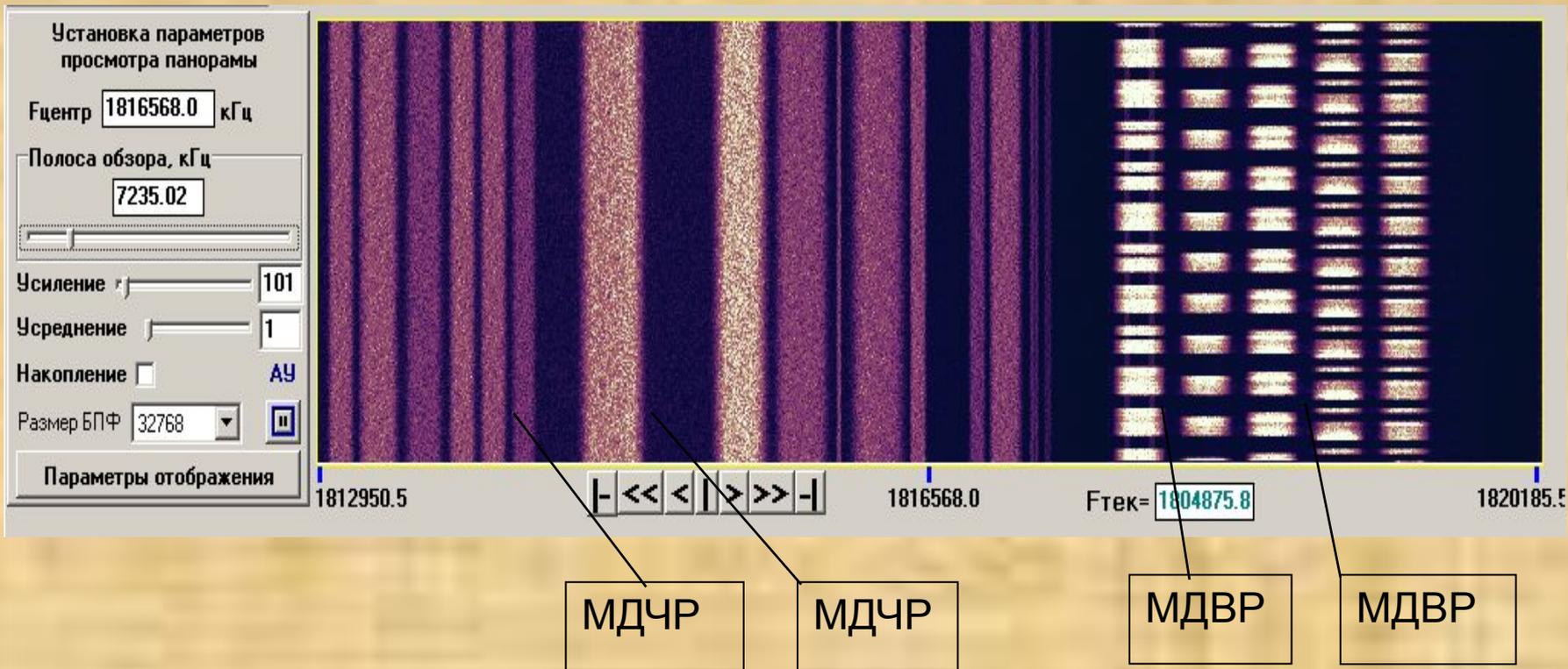
28

22

16

17

23



Окно просмотра узкой панорамы (сонограмма)

Окно управления РЗП8

PDH

1

2

3

