

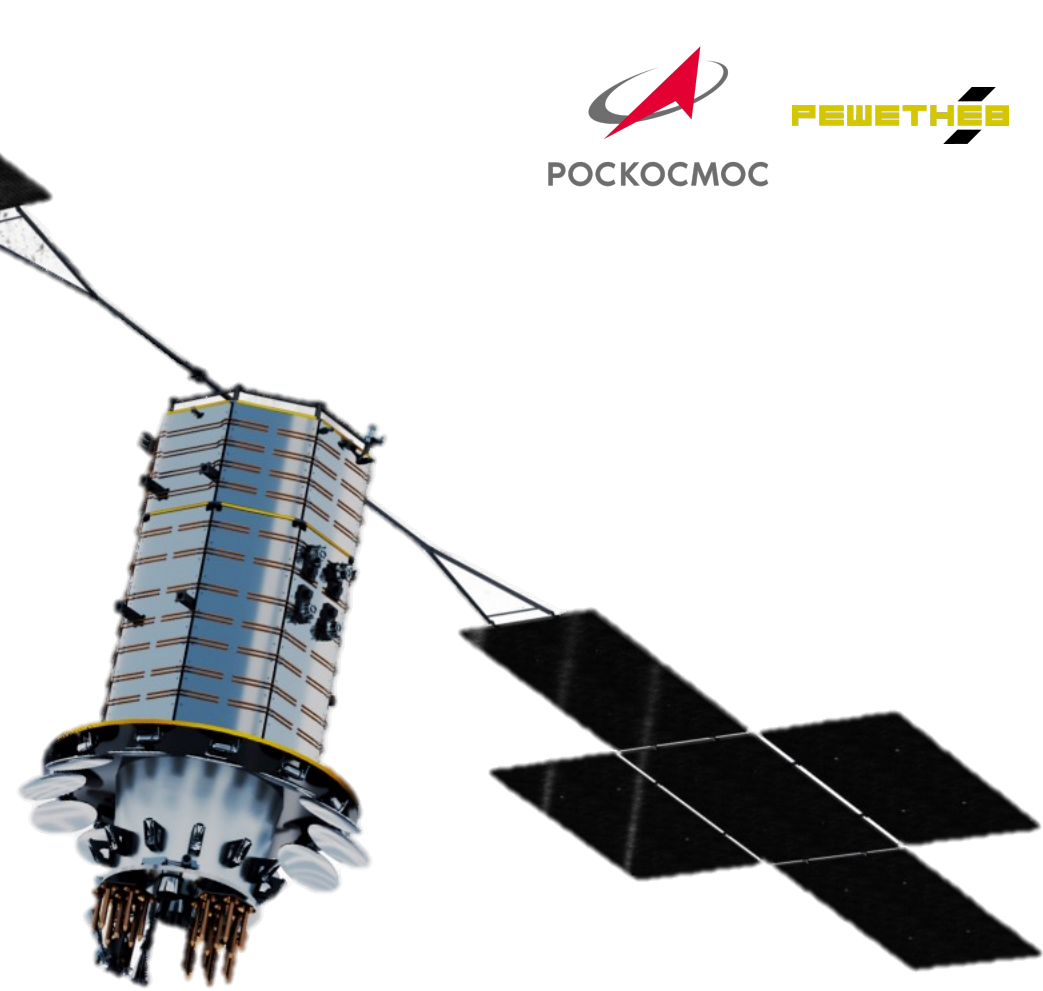
«Экспресс-РВ-ЦСС» Обзор перспективных спутниковых абонентских терминалов

Докладчик:

П.В. Кочетков

начальник отдела по космическим комплексам связи и ретрансляции

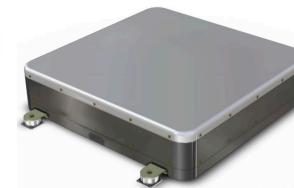
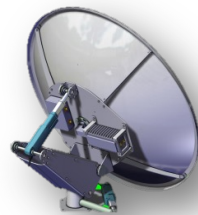
Астрахань, 2023



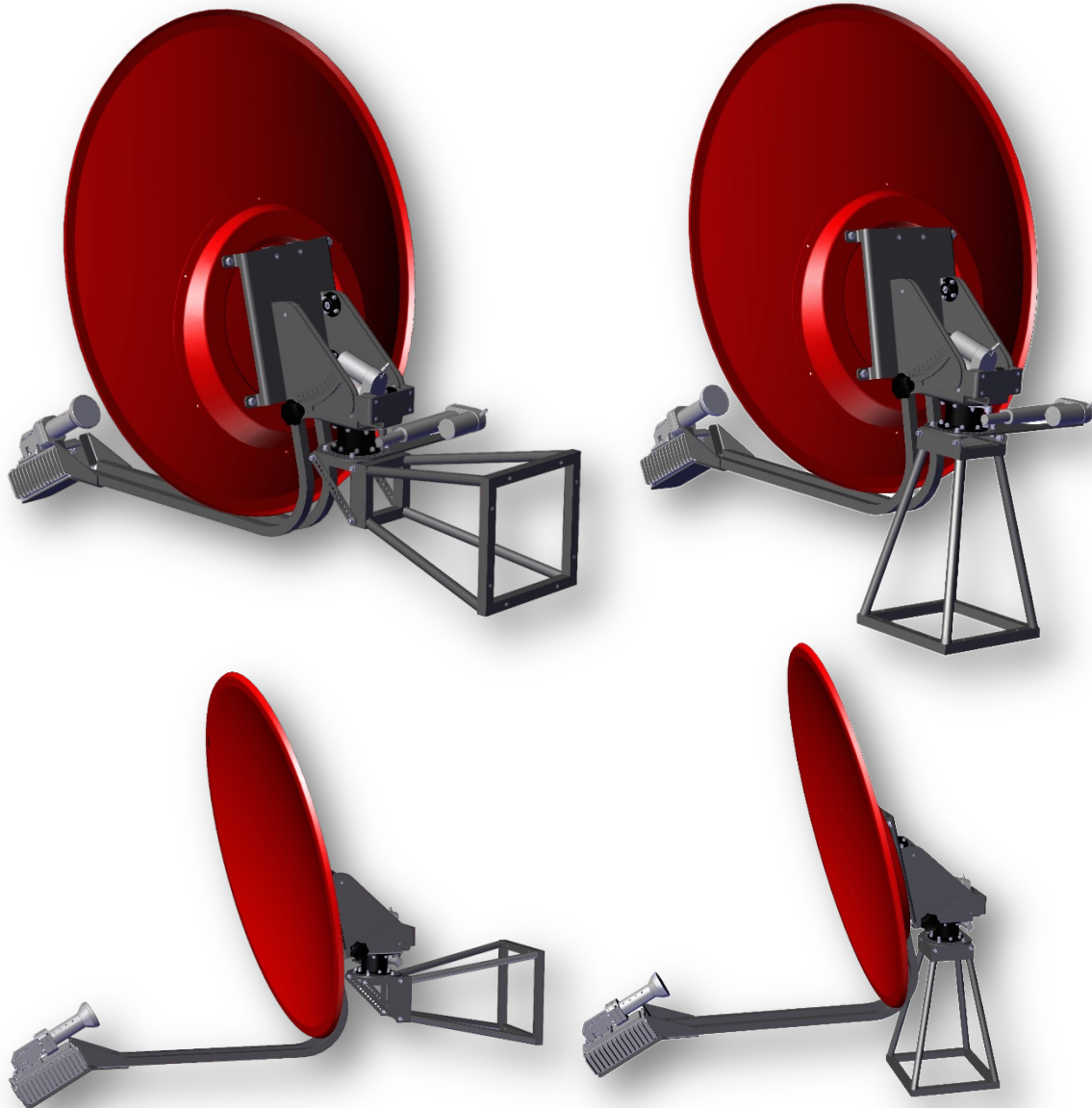
Характеристики абонентских терминалов

Параметры	Тип абонентского терминала (АТ)				
	АТ тип 1	АТ тип 2	АТ тип 3	АТ тип 4	АТ тип 5
Частотный диапазон	Передача 10 700-11 700 МГц Прием 13 750-14 500 МГц				
Тип антенны	Офсет	Прямофокусная	Прямофокусная	ФАР	ФАР
Тип ОПУ	1-осевое	2-осевое	2-осевое	1-осевое	отсутствует
Диаметр рефлектора	0,6 м	0,9 м	1,2 м	эквивалент 0,5 м	эквивалент 0,9 м
Скорость ПРМ/ПРД, Мбит/с	40/2	60/4	70/6,5	30/1	50/3
ЭИИМ, дБВт	44	47,5	50	42,5	46,5
Выходная мощность трансивера, Вт	10	10	10	10	10
G/T, дБ/К	11	13	16	8,5	12

Предварительный облик



АТ тип 1 с офсетным рефлектором диаметром 0.9 м



АТ тип 1 предназначается для работы в спутниковых сетях космической системы «Экспресс-РВ» со скоростями до 60 Мбит/с в прямом и до 4 Мбит/с – в обратном каналах.

В состав АТ тип 1 входят: офсетный рефлектор; облучающая система; трансивер; блок системы наведения; абонентское модемное оборудование; актуатор 2 шт.; комплект монтажных частей; два высокочастотных кабеля типа РК 75-4-361; комплект эксплуатационной документации.

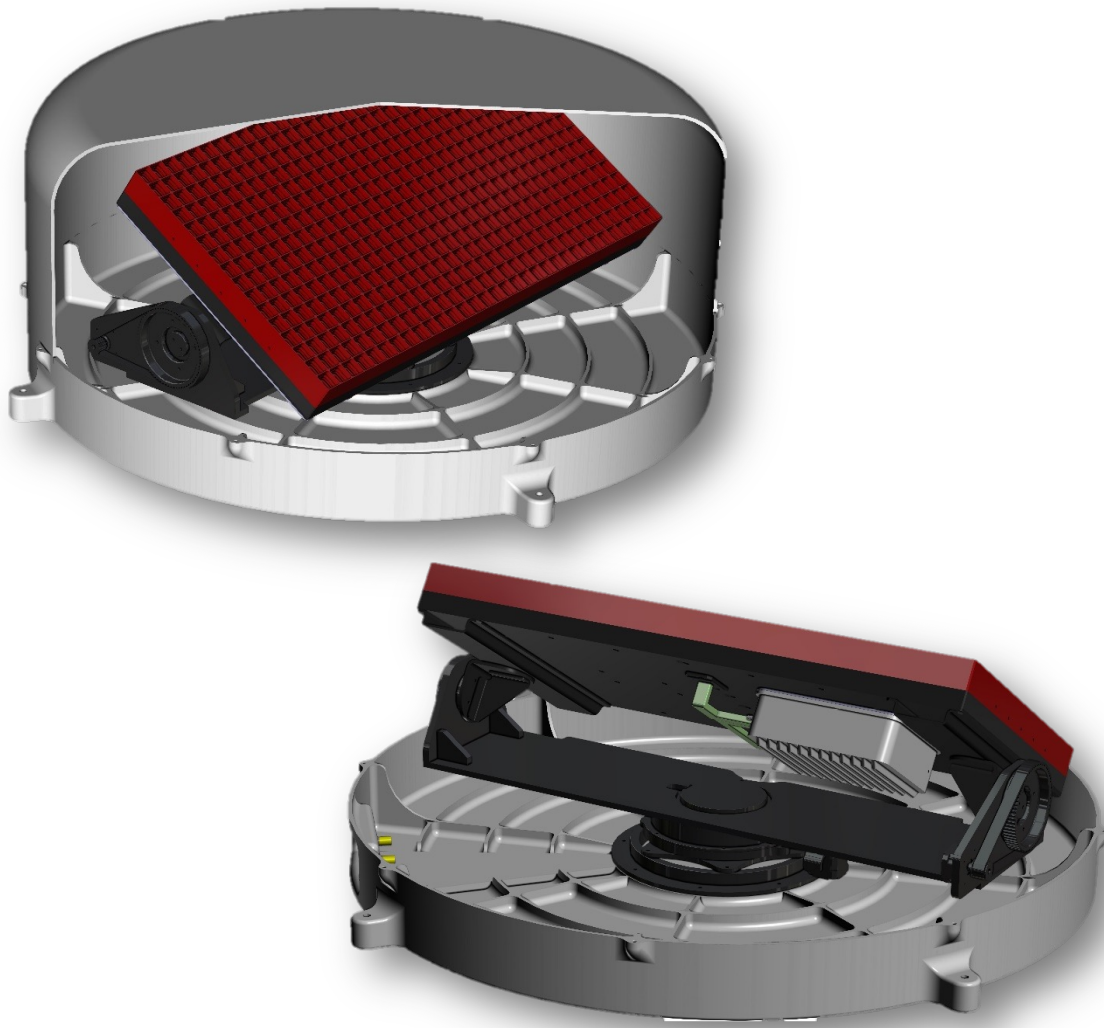
Прогнозная стоимость:

Серия от 1000 ед. – 160 000 руб. за ед.

Характеристики абонентского терминала

Скорость, Мбит/с	60 в прямом 4 в обратном
Количество осей	2
Тип привода	Линейный актуатор
Размещение	На фасаде зданий, на горизонтальной поверхности
Рабочий диапазон t, °С	-40...50

АТ тип 2 с антенной решеткой



АТ тип 2 предназначается для работы в спутниковых сетях космической системы «Экспресс-РВ» со скоростями до 60 Мбит/с в прямом и до 4 Мбит/с – в обратном каналах.

В состав АТ тип 2 входят: АР; трансивер; блок системы наведения; абонентское модемное оборудование; опорно-поворотное устройство; обтекатель; комплект монтажных частей; два высокочастотных кабеля типа РК 75-4-361; комплект эксплуатационной документации.

Прогнозная стоимость:

Серия от 1000 ед. – 1 000 000 руб. за ед.

Характеристики абонентского терминала

Скорость, Мбит/с	60 в прямом 4 в обратном
Количество осей	2
Тип привода	Шаговый двигатель
Размещение	На подвижных объектах
Рабочий диапазон t, °С	-40...50

АТ тип 3 с рефлектором диаметром 1.2 м и трехосевым ОПУ



АТ тип 3 предназначается для работы в спутниковых сетях космической системы «Экспресс-РВ» со скоростями до 70 Мбит/с в прямом и до 6,5 Мбит/с – в обратном каналах.

В состав АТ тип 3 входят: прямофокусный рефлектор; облучающая система; трансивер; блок системы наведения; абонентское модемное оборудование; опорно-поворотное устройство; обтекатель; комплект монтажных частей; два высокочастотных кабеля типа РК 75-4-361; комплект эксплуатационной документации.

Прогнозная стоимость:

Серия от 1000 ед. – 1 500 000 руб. за ед.

Характеристики абонентского терминала

Скорость, Мбит/с	70 в прямом 6,5 в обратном
Количество осей	3
Тип привода	Шаговый двигатель
Размещение	На подвижных объектах
Рабочий диапазон t, °С	-40...50

Основные технические характеристики модема

	Значения	Примечания
Топология сети	SCPC (точка-точка), TDM/TDMA Star (звезда)	
Прямой канал (КА – АТ)		
Метод уплотнения	TDM по стандарту DVB-S2	Непрерывная передача
Скорость	От 0,3 до 54 Мсимв/с	
Модуляция	QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK	
Кодирование	LDPC&BCH – 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10	
Размер кадра	16200, 64800 бит	
Roll-off	5, 10, 20 %	
Инкапсуляция трафика	DVB-GSE	
Обратный канал (АТ – КА)		
Метод доступа	TDMA/4xMF-TDMA по стандарту DVB-RCS2	Пакетная передача
Скорость	От 0,1 до 8 Мсимв/с	
Модуляция	QPSK, 8PSK, 16QAM	
Кодирование	FEC DBTC 1/3, 1/2, 2/3, 3/4, 5/6	
Размер пакета	266, 532, 1616 символов	
Roll-off	5, 10, 20 %	
Инкапсуляция трафика	DVB-RLE	
Интерфейсы	Ethernet 10/100/1000 Base-TX	2 шт.

FEWETHEE

The logo consists of the word "FEWETHEE" in a bold, yellow, sans-serif font. The text is centered horizontally. Behind the right portion of the text, there is a black graphic element consisting of two parallel diagonal lines forming a cross-like shape, with the top-left and bottom-right arms extending further outwards.