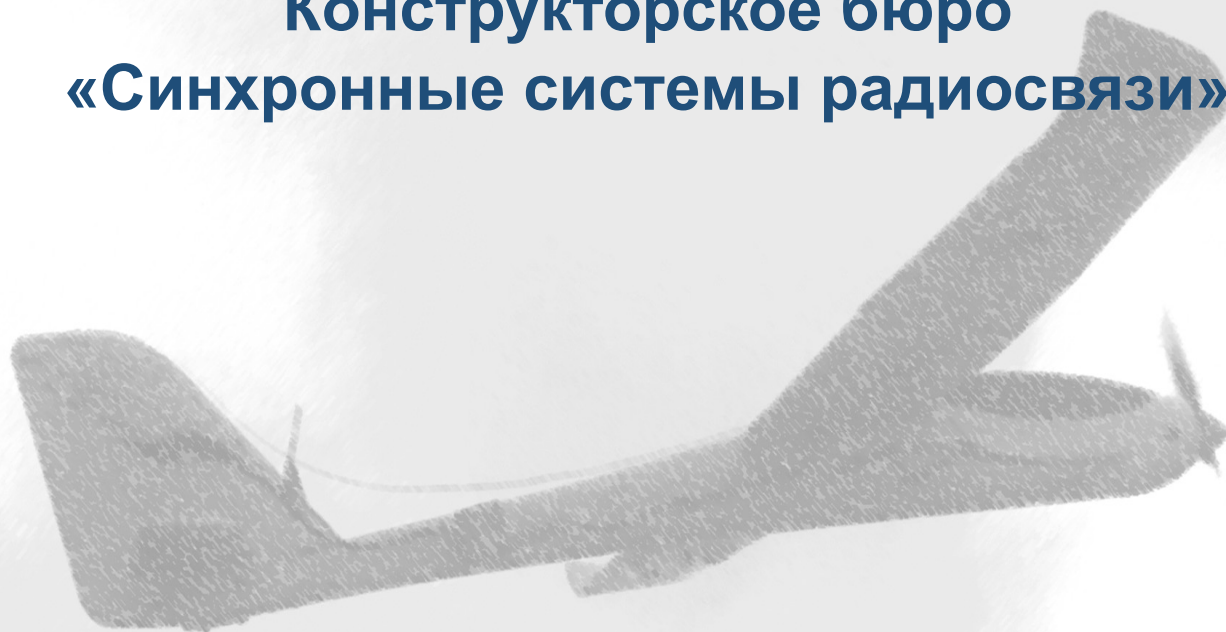




Конструкторское бюро
«Синхронные системы радиосвязи»



РОКИДЬ

Радиосистема обмена
командными и
информационными данными

info@kb-ssrs.ru



Наши преимущества:

- Система связи РОКИДЪ обеспечивает устойчивое функционирование в условиях СВО.
- Собственные конструкторские решения;
- Собственные схемотехнические решения;
- Собственные сигнально-кодовые конструкции;
- Собственный радиопrotocol взаимодействия терминалов;
- Уникальные технологии, позволяющие работать системе в условиях радиоэлектронного противодействия со стороны противника;
- Собственное производство;
- Соответствие системы требованиям ГОСТ Р 58047-2017 в части ВВФ;
- Адаптация системы под требования Заказчика;
- Возможность изменения частотного диапазона функционирования радиосистемы под требования Заказчика в диапазоне от 500 МГц до 2 ГГц;
- Интеграция радиосистемы в состав комплекса, в том числе в части ЭМС;
- Сопровождение изделий на всем жизненном цикле.

Радиосистема обмена командными и информационными данными

РОКИДЬ

НАЗНАЧЕНИЕ: Унифицированная радиосистема РОКИДЬ предназначена для построения систем связи любой сложности и обеспечения помехозащищенной передачи информации в режиме реального времени.

Наименование характеристики	Значение параметра
Скорость передачи данных в командной радиолинии	Данные передаются в двустороннем режиме, скорость передачи данных до 30 кбит/сек
Скорость передачи данных в информационной радиолинии	Данные передаются в одностороннем режиме от бортового терминала на наземный терминал. Скорость передачи данных до 5,4 Мбит/сек.
Доступ к физической среде командной и информационной радиолинии	Низкоскоростной и высокоскоростной информационные трафики передаются в совместном частотном канале с временным разделением
Измерение дальности радиовзаимодействия	да
Общая масса бортового терминала, г	400 / 450
Габаритные размеры модуля модема, см	13,1x9,32x2,7 / 16,6x9,32x2,7
Потребляемая мощность, Вт	6; 10
Дальность радиосвязи без ретрансляции/с ретрансляцией, км	100/150
Задержка передачи данных, мс	50
Интерфейсы взаимодействия	1*Ethernet 1 Гбит/с; 1*USB; 2*RS232; 1*RS485; 2*GPIO;
Исполнение	Герметичное
Мощность передатчика, Вт	1; 3.
Рабочий диапазон частот, МГц	Диапазон частот может быть сконфигурирован под требования заказчика в диапазоне от 500 МГц до 2,5 ГГц.
Тип и усиление бортовой антенны	Штыревая всенаправленная, 2 дБ; 5 дБ
Тип и усиление наземной антенны	Секторная направленная, 11 дБ
Ширина ДН наземной антенны θ_v/θ_r по уровню -3дБ	74°/44°
Чувствительность приёмника высокоскоростного канала	Вероятность ошибочного приёма 10^{-6} при мощности входного сигнала -100 дБм.
Чувствительность приёмника низкоскоростного канала	Вероятность ошибочного приёма 10^{-6} при мощности входного сигнала -114 дБм.
Защита от помех	Радиосистема обеспечивает устойчивое радиовзаимодействие в условиях воздействия преднамеренных мешающих воздействий, создаваемых станциями РЭБ противника
Ширина полосы частот	до 6 МГц
Вид модуляции	ФМ-2, ФМ-4, ОЧРК с применением псевдослучайных сигналов
Возможность подключения к типовым полётным контроллерам	да
Сетевое взаимодействие	до 8 абонентов

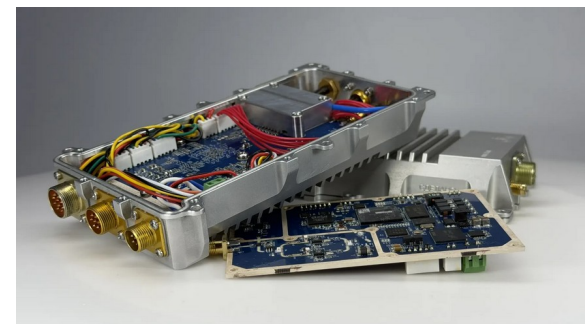
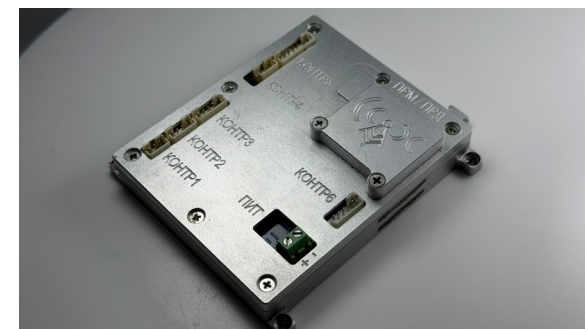
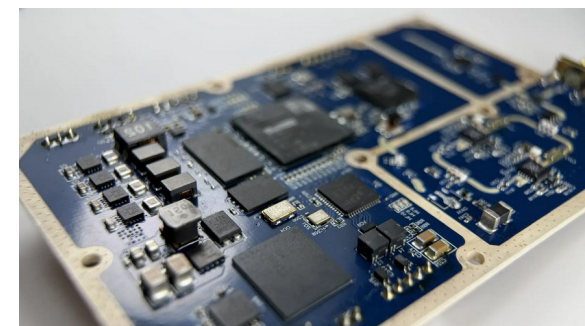
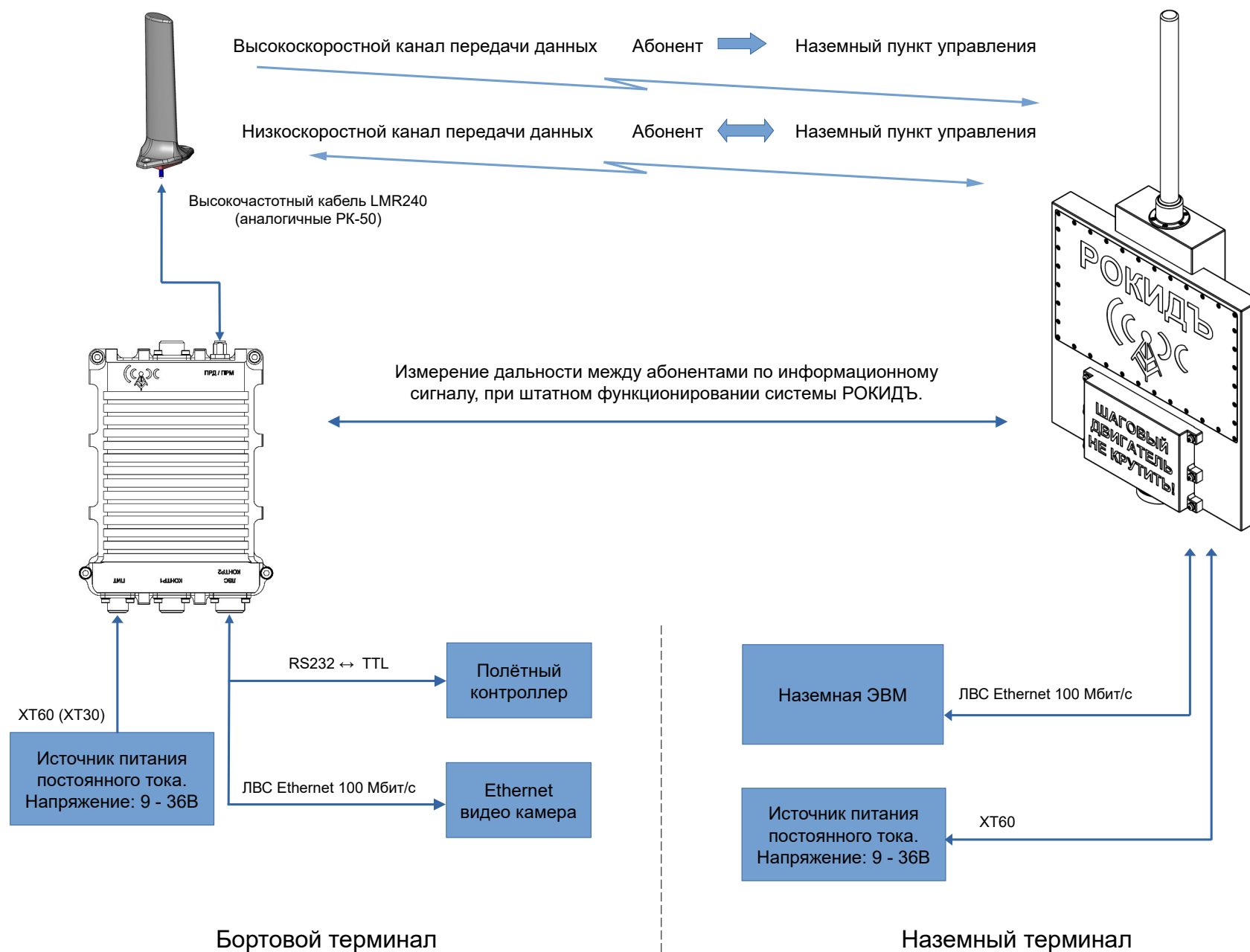


Схема взаимодействия терминалов РОКИДЪ



Обеспечение помехозащищённости системы радиосвязи РОКИДЪ

Разработанные алгоритмы защиты от воздействия преднамеренных помех обеспечивают устойчивый приём данных в командно-телеметрической радиолинии при превышении помеховыми сигналами уровня полезного сигнала на **15 дБ**. Система связи обеспечивает устойчивое информационное взаимодействие при воздействии узкополосных, широкополосных, имитационных и ретрансляционных помеховых сигналов.



Работа радиолинии под воздействием узкополосной помехи

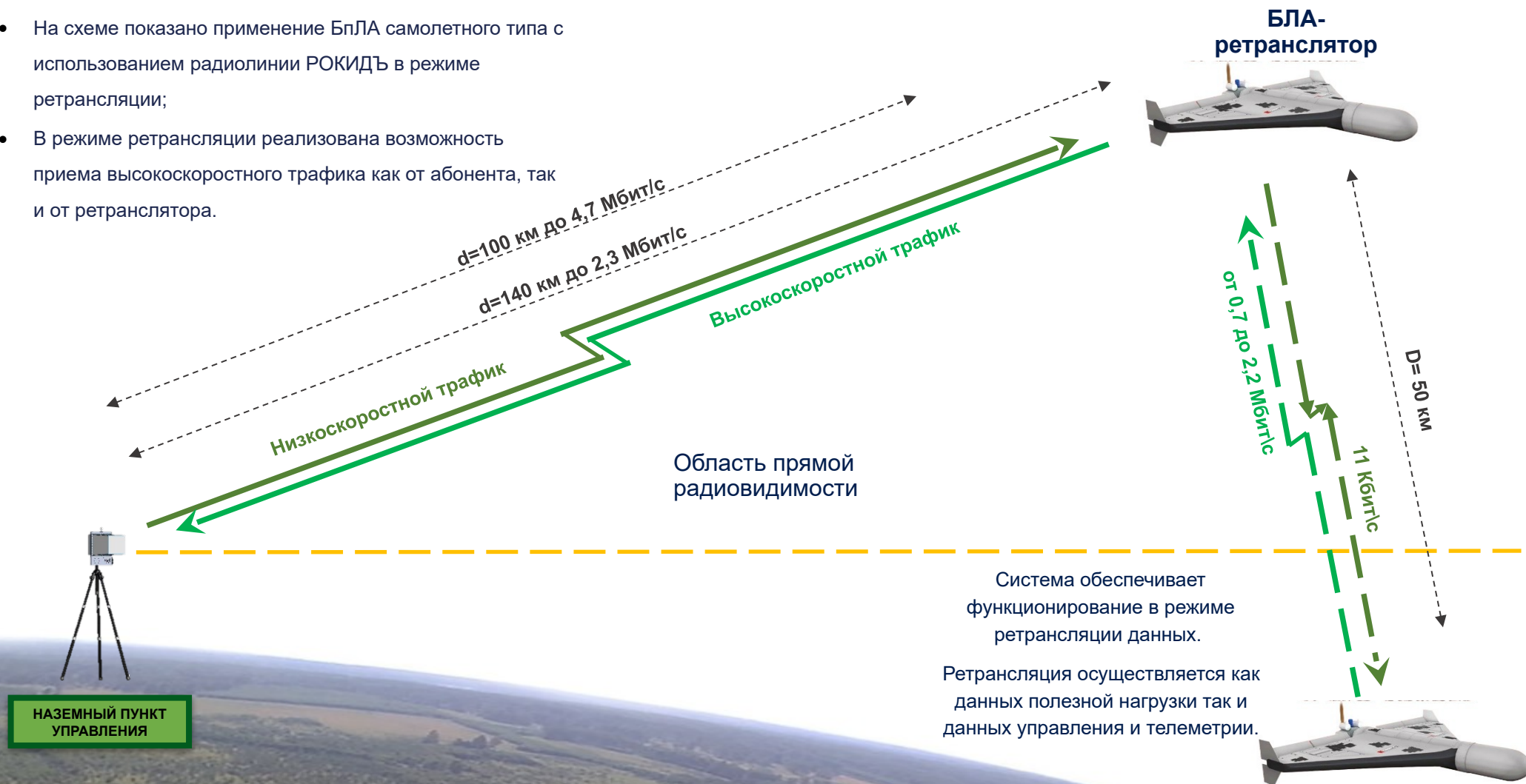


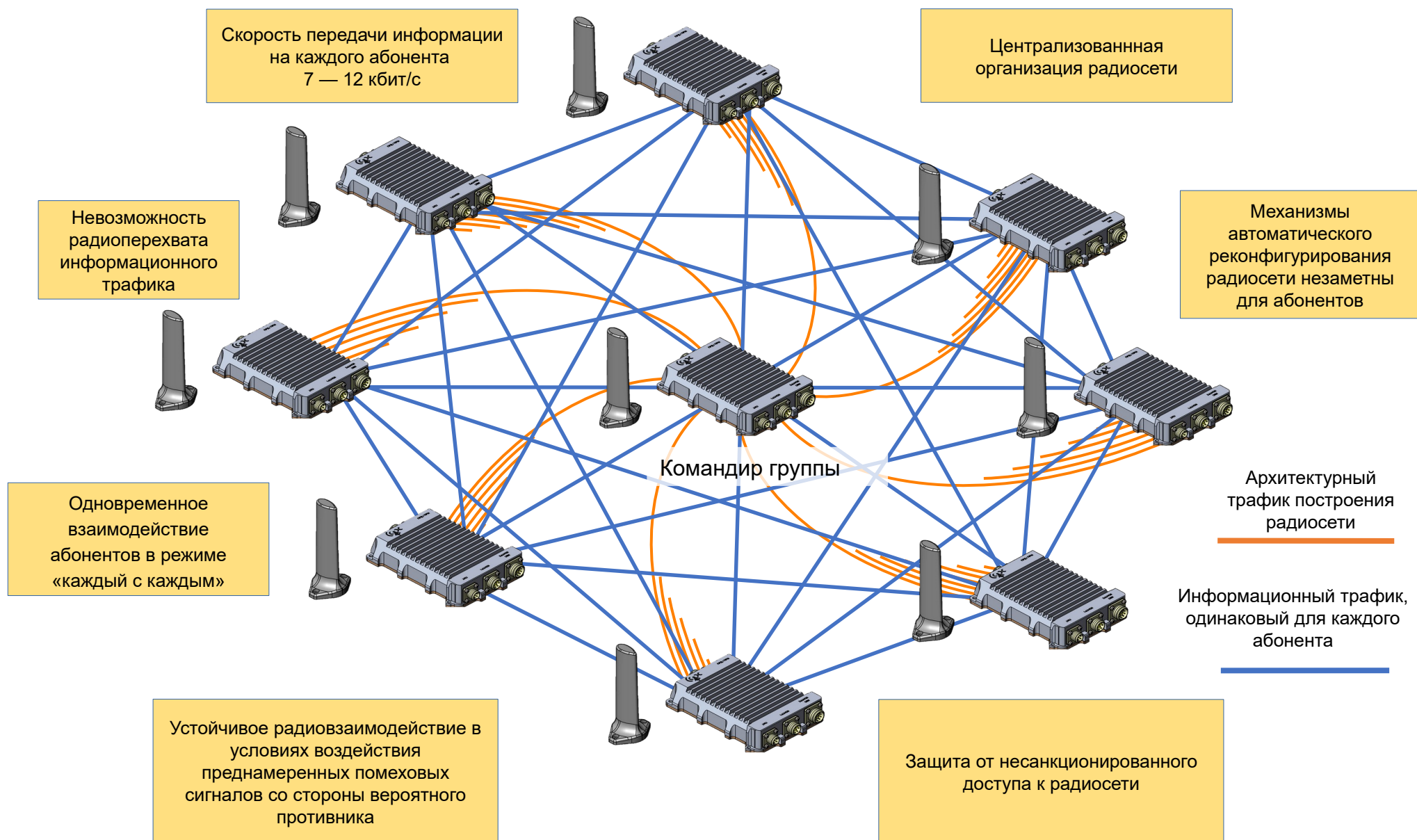
Работа радиолинии под воздействием широкополосной помехи

Защита от воздействия преднамеренных помех, реализуется на основе совместного применения сигналов с ортогональным частотным разделением каналов (ОЧРК) и псевдошумовых сигналов.

Обеспечение режима ретрансляции сигнала средствами РОКИДЪ

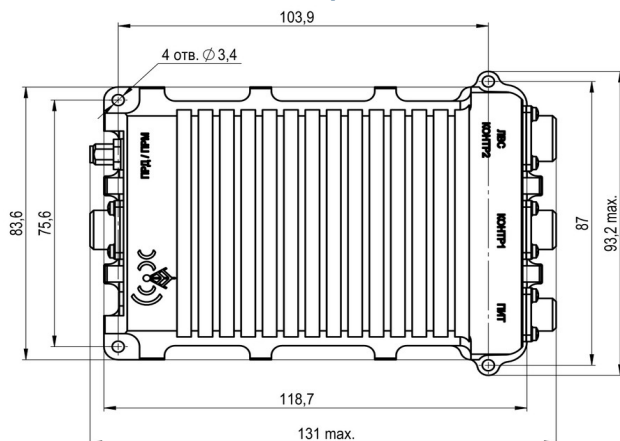
- На схеме показано применение БПЛА самолетного типа с использованием радиолинии РОКИДЪ в режиме ретрансляции;
- В режиме ретрансляции реализована возможность приема высокоскоростного трафика как от абонента, так и от ретранслятора.



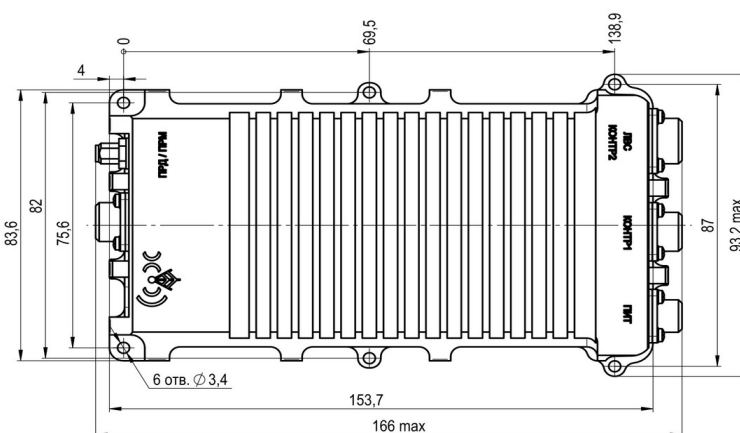


Возможные варианты исполнения радиомодемов

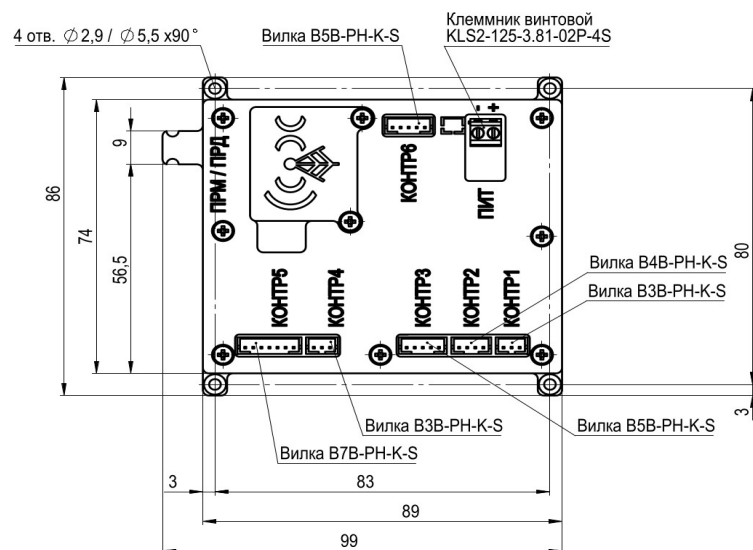
Радиомодем в защищённом исполнении с выходной мощностью передатчика 1Вт



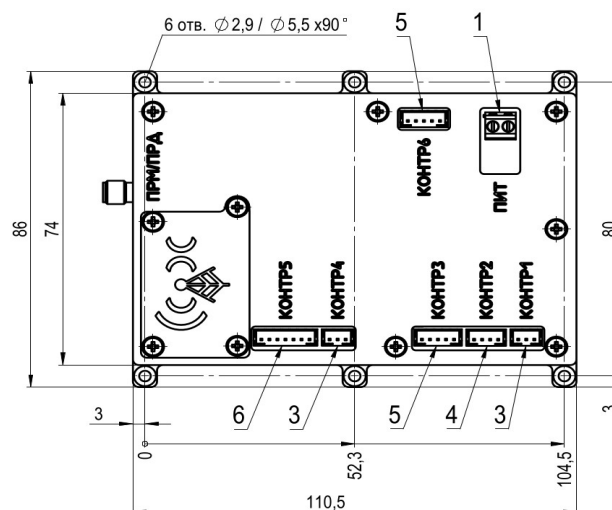
Радиомодем в герметичном исполнении с выходной мощностью передатчика 2Вт



Радиомодем в незащищённом исполнении с выходной мощностью передатчика 1Вт



Радиомодем в незащищённом исполнении с выходной мощностью передатчика 2Вт

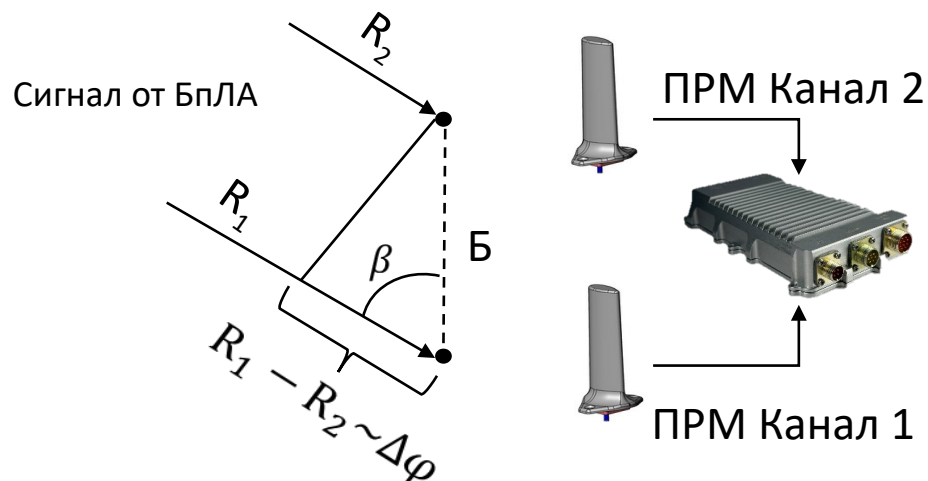


Радиосистема обмена командными и информационными данными обеспечивает радиокоординатометрию — автономную навигацию абонентов средствами радиолинии в условиях воздействия преднамеренных помеховых сигналов

РОКИДЬ

- Функционирование радиосистемы **в условиях воздействия помех** позволяет осуществлять не только обмен информацией, но и измерение навигационных параметров абонентов во время работы:
 - Пространственно-разнесенный прием (параллельная обработка радиосигналов с нескольких антенн) позволяет формировать измерение **азимутального угла** на источник радиоизлучения (абонент).
 - Реализация синхронного приёма сигнала, даёт возможность оценивать время ретрансляции сигнала и измерять **наклонную дальность** между абонентами.
- **Измерение наклонной дальности и азимутального угла** абонента осуществляются в приёмной аппаратуре наземного терминала и передаётся в обратном канале на бортовой терминал.
- Измеренные навигационные параметры абонента (**дальность и угол**) позволяют автономно осуществлять наведение антенных систем при передаче информации, повысить точность автономного определения местоположения абонента.

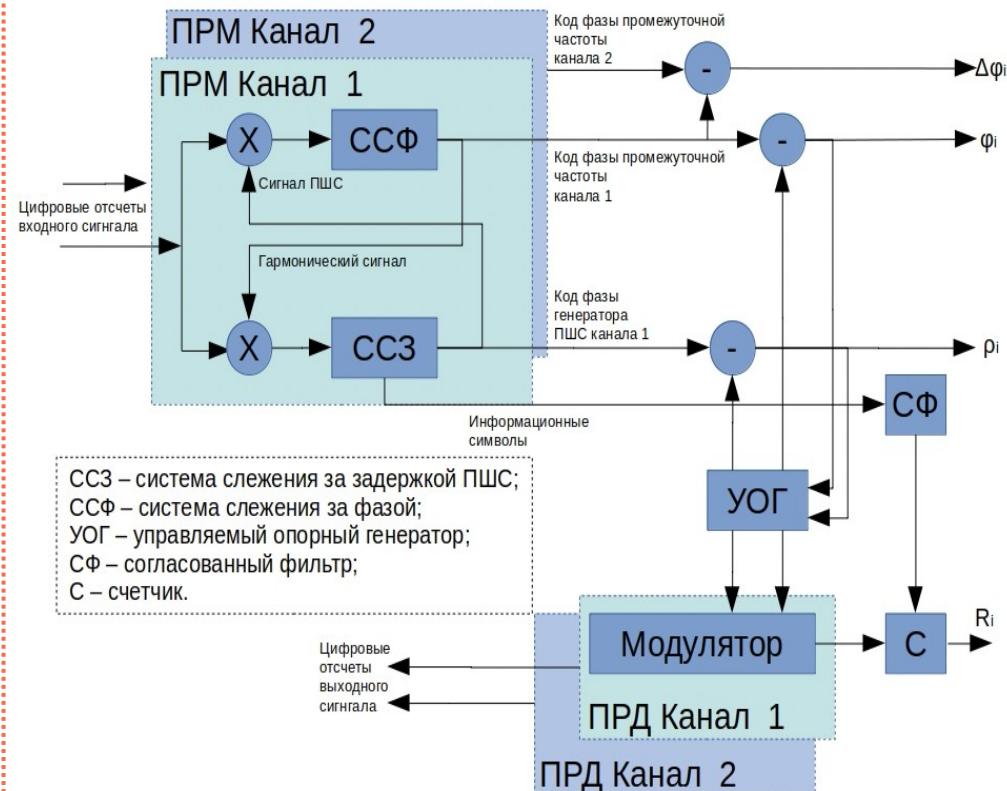
Схема реализации



Преимущества

- Автономное наведение антенн;
- Автономная координатометрия (без GPS/ГЛОНАСС)
- Погрешность определения наклонной дальности не более 15 м;
- Погрешность определения азимутального угла не более $1,5^\circ$
- Возможность комплексирования с БРЭО ЛА.

Структурная схема измерителя



Характеристики точности

В зоне прямой радиовидимости:

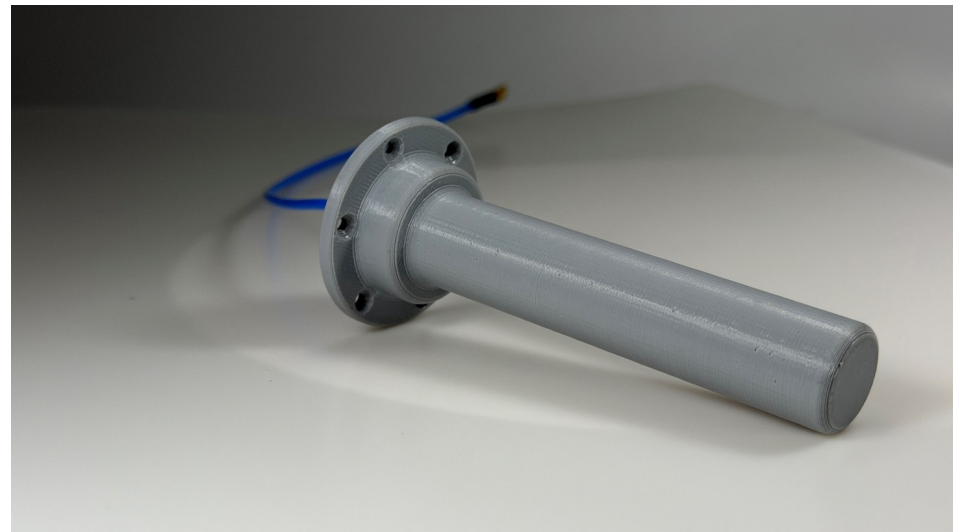
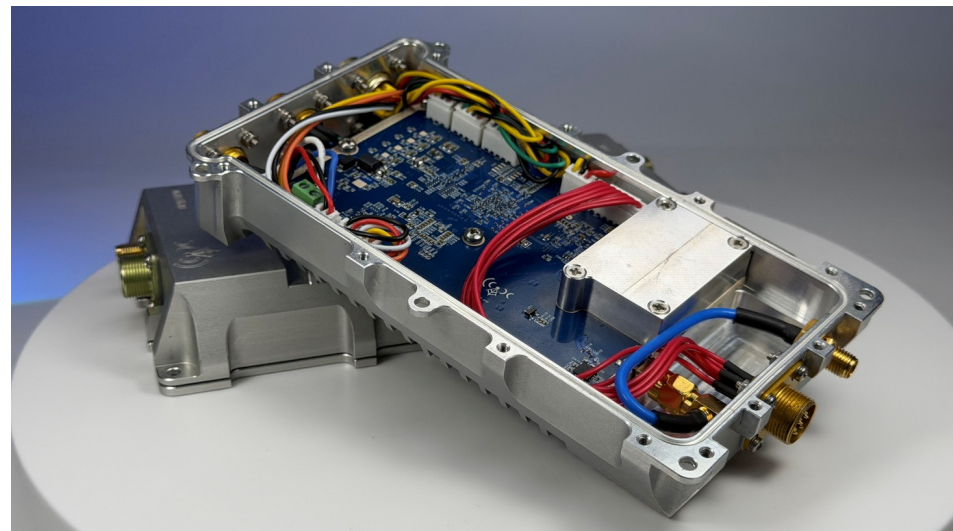
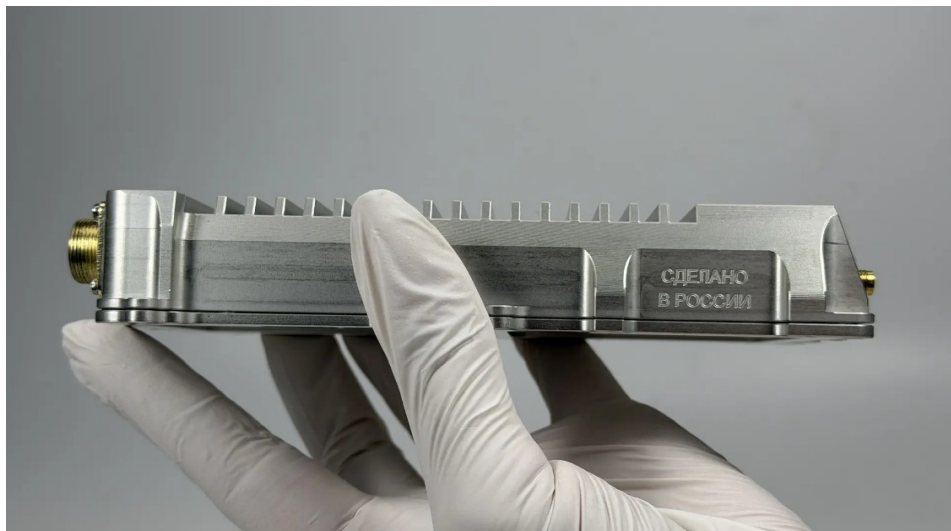
σ_R не более 15 м;

$\sigma_\alpha < 1,5^\circ$.

Радиосистема обмена командными и информационными данными

РОКИДЪ

Внешний вид изделий ряда РОКИДЪ



Радиосистема обмена командными и информационными данными

РОКИДЪ

Внешний вид изделий ряда РОКИДЪ



Стоимостные характеристики изделий ряда РОКИДЪ

Наименование терминала	Количество изделий к поставке, штук	Стоимость изделия с НДС 22%, рублей	Срок поставки, рабочих дней
Бортовой терминал	до 10	450 000 рублей	до 20
	от 10 до 100	420 000 рублей	до 60
	от 100 до 500	390 000 рублей	до 80
	более 500	370 000 рублей	до 120
Наземный терминал	до 5	530 000 рублей	до 20
	от 5 до 20	490 000 рублей	до 60
	от 20 до 100	450 000 рублей	до 80
	более 100	420 000 рублей	до 120
Наземный терминал с функцией радиокоординатометрии	до 5	640 000 рублей	до 20
	от 5 до 20	600 000 рублей	до 60
	от 20 до 100	560 000 рублей	до 80
	более 100	530 000 рублей	до 120