



Конструкторское бюро
«Синхронные системы радиосвязи»



РОКИДЪ

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 радиопротокol 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

РОКИДЪ

НАЗНАЧЕНИЕ: Унифицированная радиосистема РОКИД 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	150/250
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 ГГц.
Возможность смены частотного канала в полёте	да
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 псевдошумовых сигналов
Возможность подключения к типовым полётным контроллерам	да
Сетевое взаимодействие	до 8 абонентов



Схема взаимодействия терминалов РОКИДЪ

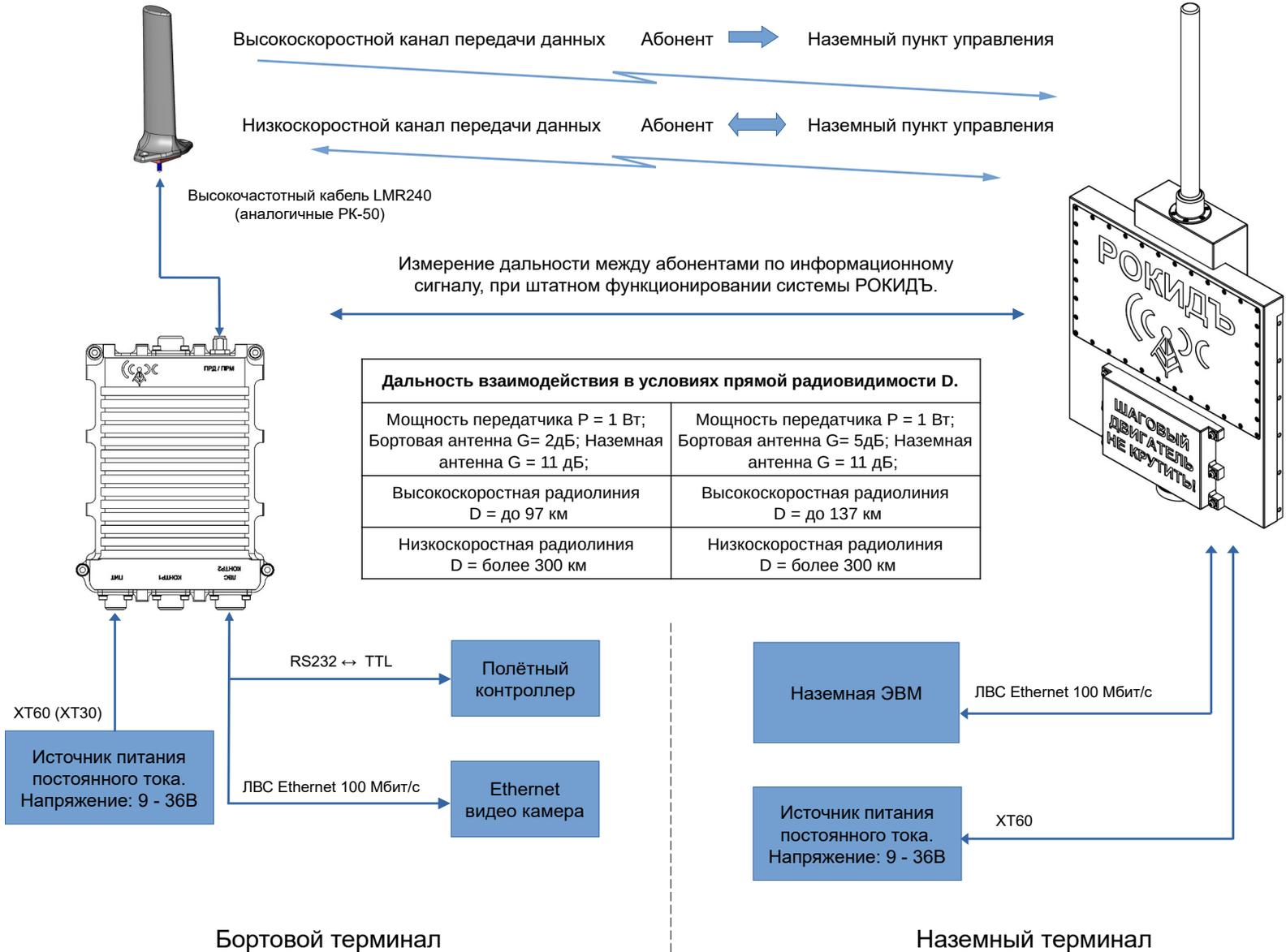


Схема подключения радиомодема

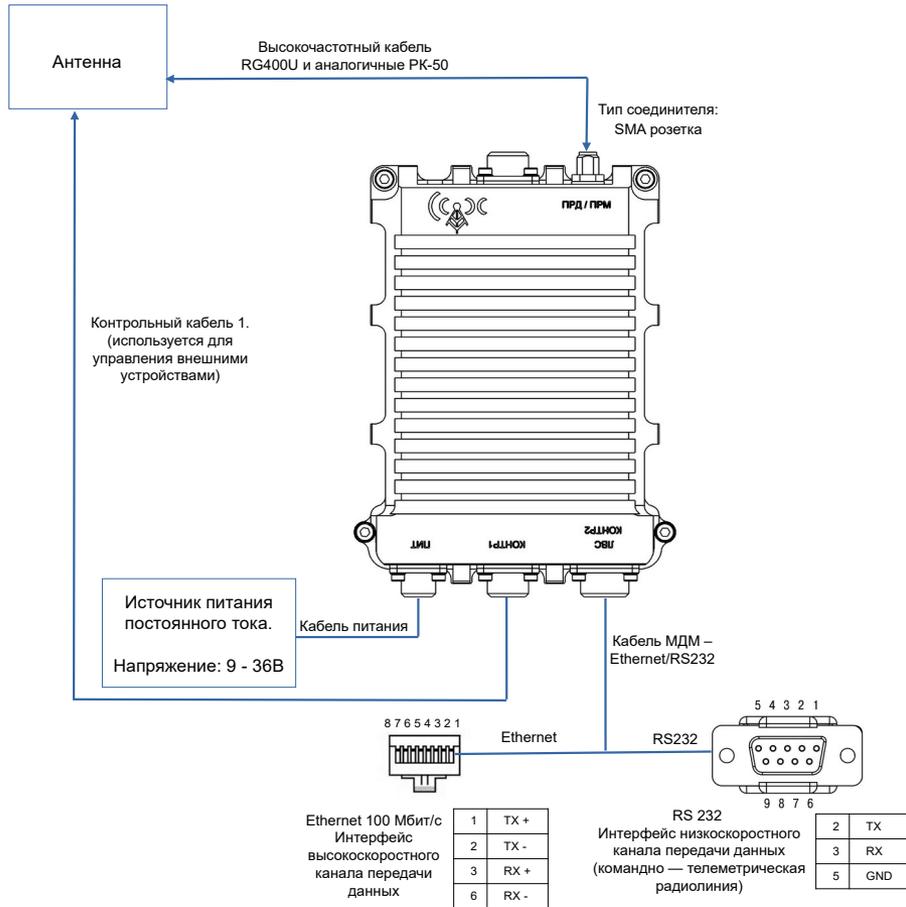
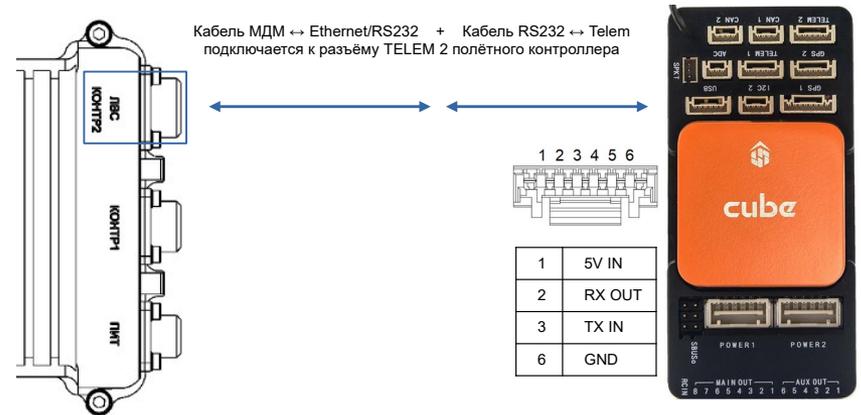


Схема подключения радиомодема к полётному контроллеру



Возможность доработки аппаратной платформы изделия с целью реализации необходимых Заказчику интерфейсов, таких как CAN шина, S-Bus, UART.

Обеспечение помехозащищённости системы радиосвязи РОКИД

Разработанные алгоритмы защиты от воздействия преднамеренных помех обеспечивают устойчивый приём данных в командно-телеметрической радиолинии при превышении помеховыми сигналами уровня полезного сигнала на **10 дБ**.

Система связи обеспечивает устойчивое информационное взаимодействие при воздействии узкополосных, широкополосных, имитационных и ретрансляционных помеховых сигналов.



Работа радиолинии под воздействием узкополосной помехи

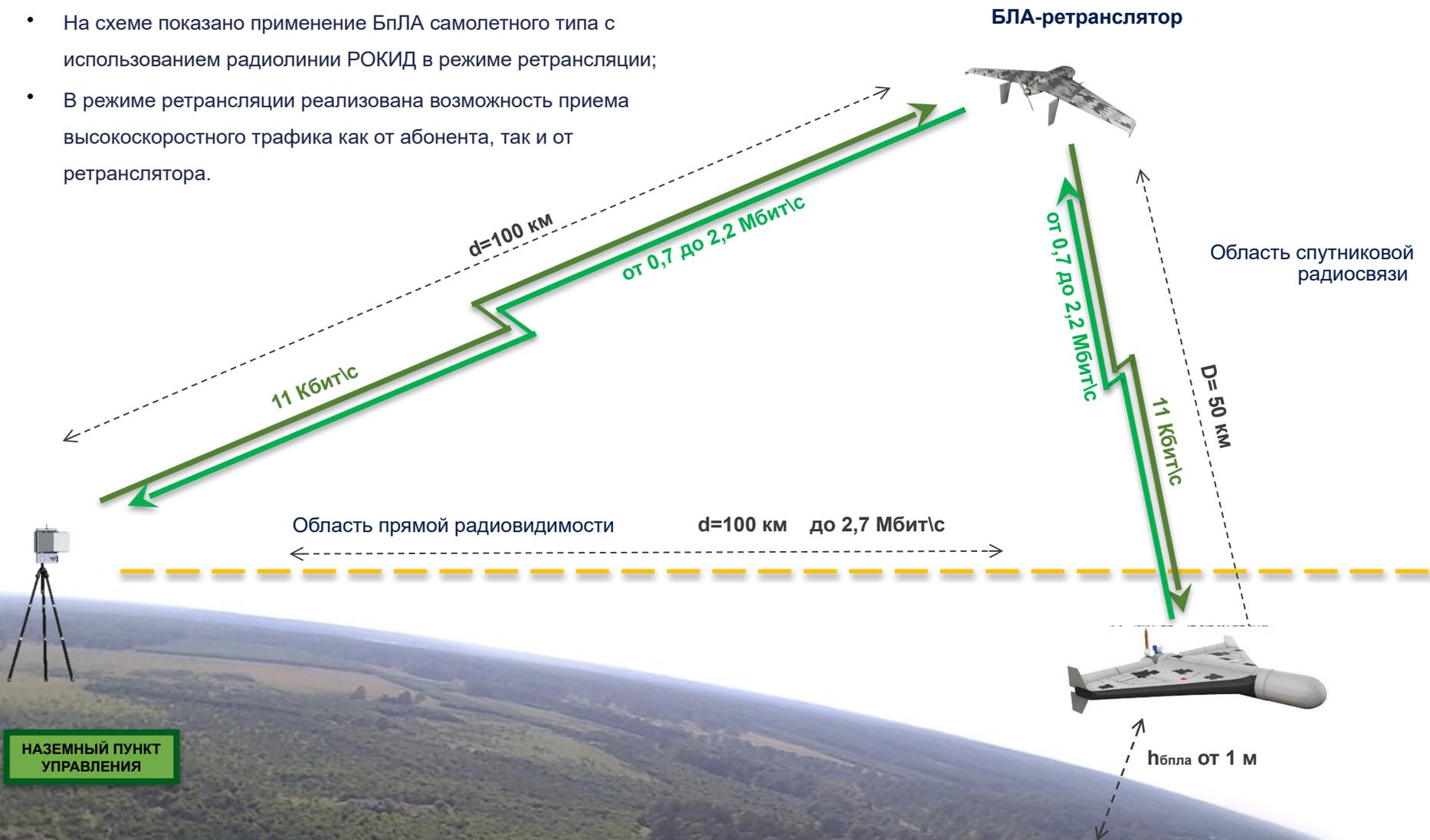


Работа радиолинии под воздействием широкополосной помехи

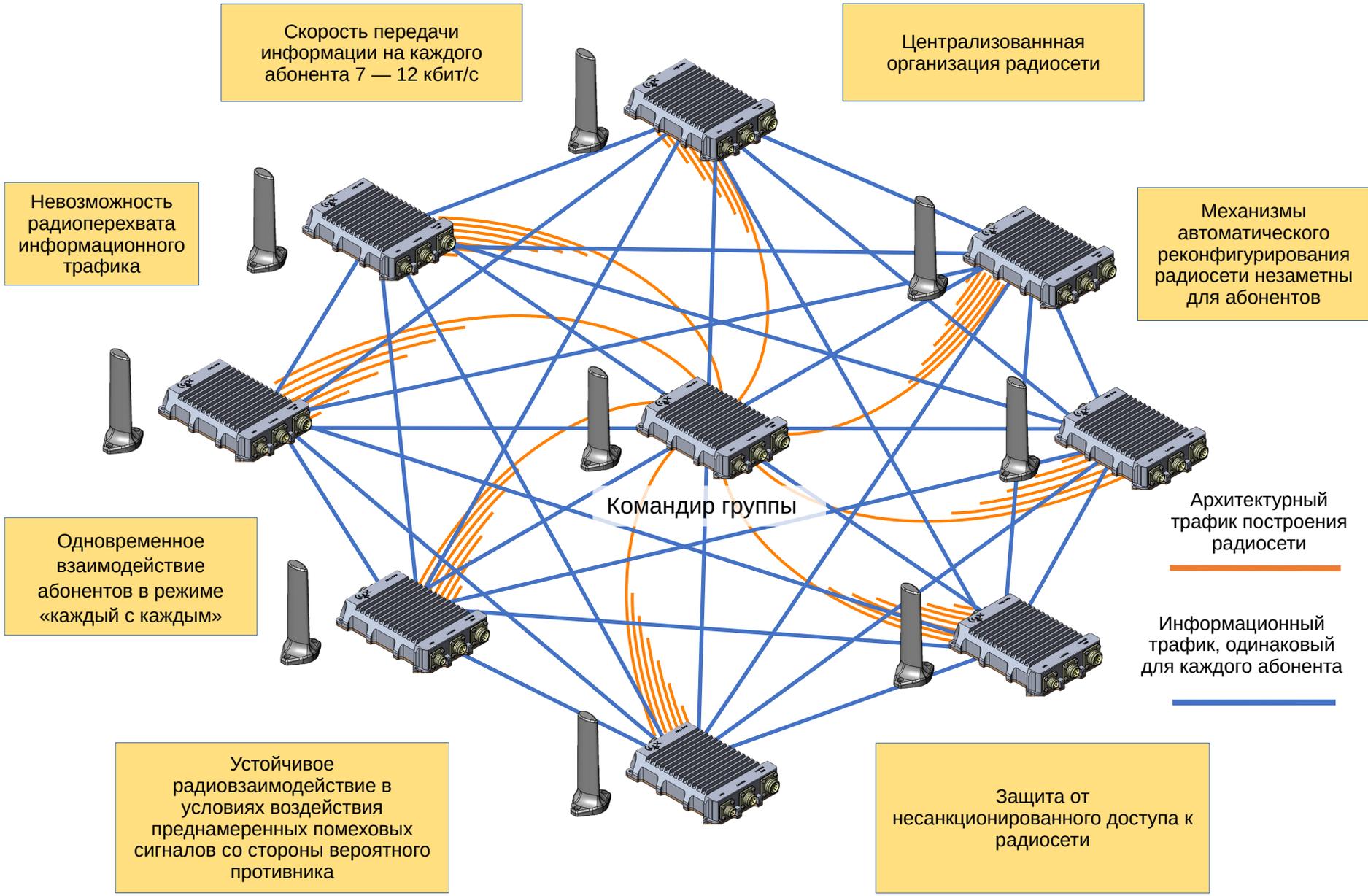
Защита от воздействия преднамеренных помех, реализуется на основе совместного применения сигналов с ортогональным частотным разделением каналов (ОЧРК) и псевдошумовых сигналов.

Обеспечение режима ретрансляции сигнала средствами РОКИД

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



Помехозащищённые самоорганизующиеся централизованные радиосети **РОКИДЪ**



Скорость передачи информации на каждого абонента 7 — 12 кбит/с

Централизованная организация радиосети

Невозможность радиоперехвата информационного трафика

Механизмы автоматического реконфигурирования радиосети незаметны для абонентов

Одновременное взаимодействие абонентов в режиме «каждый с каждым»

Архитектурный трафик построения радиосети

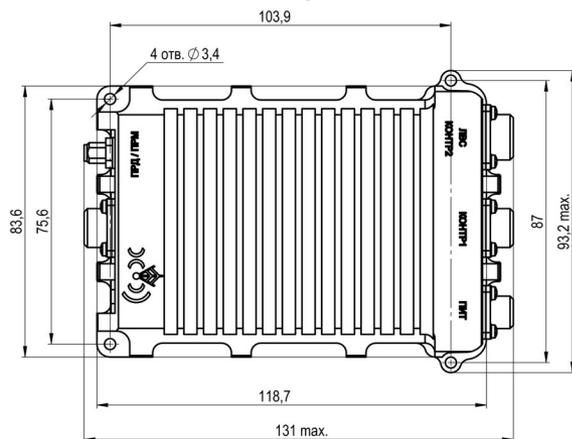
Информационный трафик, одинаковый для каждого абонента

Устойчивое радиовзаимодействие в условиях воздействия преднамеренных помеховых сигналов со стороны вероятного противника

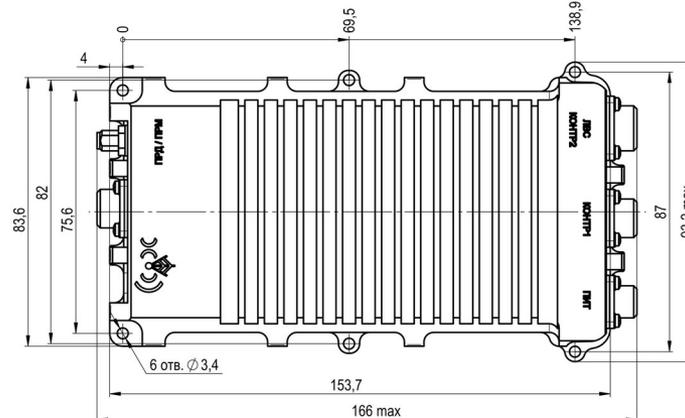
Защита от несанкционированного доступа к радиосети

Возможные варианты исполнения радиомодемов

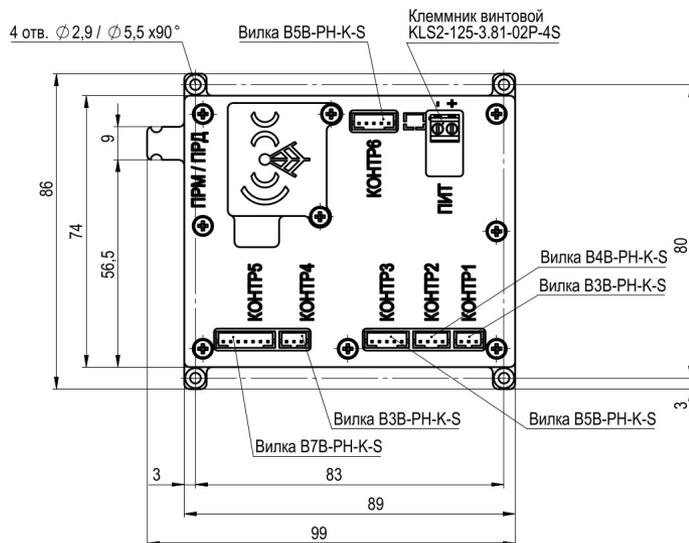
Радиомодем в защищённом исполнении с выходной мощностью передатчика 1Вт



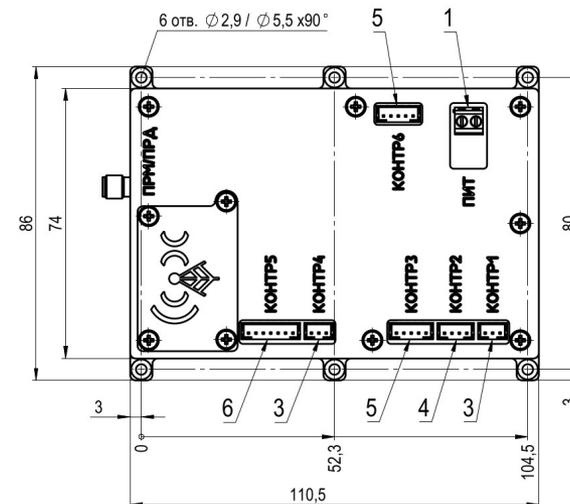
Радиомодем в герметичном исполнении с выходной мощностью передатчика 3Вт



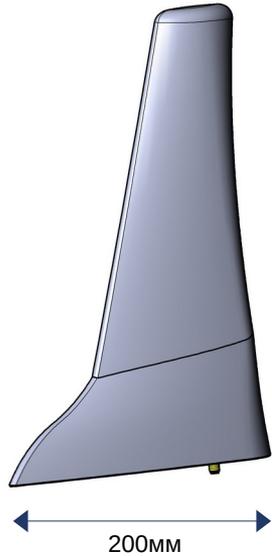
Радиомодем в незащищённом исполнении с выходной мощностью передатчика 1Вт



Радиомодем в незащищённом исполнении с выходной мощностью передатчика 3Вт

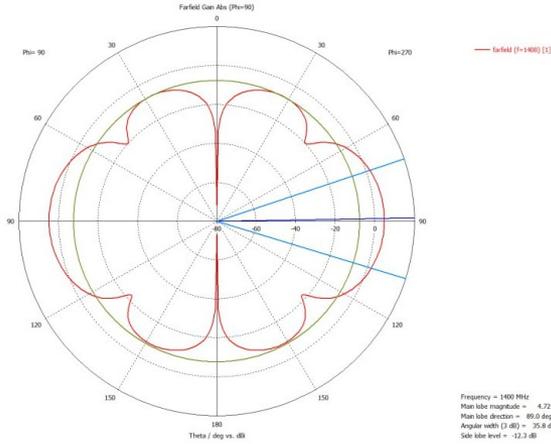


Возможные варианты исполнения бортовых антенны



293мм

200мм



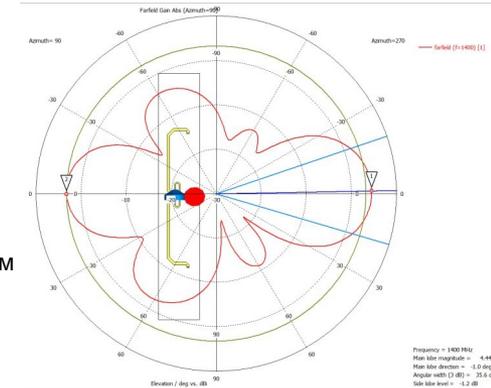
Коэффициент усиления 5 дБ

Встраиваемая бортовая антенна в законцовку крыла ЛА

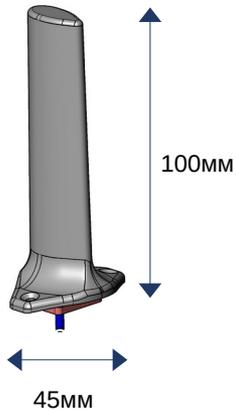


283мм

61мм

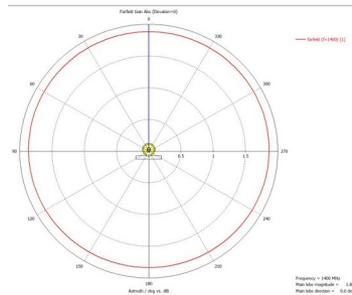


Коэффициент усиления 4.5 дБ



100мм

45мм



Коэффициент усиления 2 дБ

