СЕМЕЙСТВО ОБОРУДОВАНИЯ RADWIN 2000
РЕШЕНИЯ “ТОЧКА-ТОЧКА” ОПЕРАТОРСКОГО КЛАССА

СЕМЕЙСТВО ОБОРУДОВАНИЯ “ТОЧКА-ТОЧКА” ОПЕРАТОРСКОГО КЛАССА RADWIN 2000 В ДИАПАЗОНАХ ЧАСТОТ 2-6 ГГц ЯВЛЯЕТСЯ ИДЕАЛЬНЫМ ВЫСОКОСКОРОСТНЫМ РЕШЕНИЕМ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ШИРОКОПОЛОСНОГО АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА И ТРАНСПОРТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ И РАЗЛИЧНЫХ КОРПОРАТИВНЫХ, ВЕДОМСТВЕННЫХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

RADWIN

СЕМЕЙСТВО ОБОРУДОВАНИЯ RADWIN 2000
РЕШЕНИЯ “ТОЧКА-ТОЧКА” ОПЕРАТОРСКОГО КЛАССА

Решение операторского класса RADWIN 2000 обеспечивает повышенную емкость в радиоканале на большие расстояния в частотных диапазонах от 2 до 6 ГГц с суммарной полезной производительностью до 200 Мбит/с. Оборудование поддерживает частотные диапазоны 2.3-2.7 ГГц, 3.3-3.8 ГГц , 4.4-6.0 ГГц и 5.9-6.4 ГГц. Компактные и надежные системы RADWIN 2000 передают трафик TDM (до 16 потоков E1) и Ethernet, позволяя операторам плавно перейти от традиционных TDM сетей к полностью пакетным сетям IP.

Единая платформа RADWIN 2000 поддерживает различные частотные диапазоны и обеспечивает пользователям гибкость в подборе оптимального рабочего поддиапазона частот. В системах применяются одни из самых современных технологий радиосвязи, в том числе OFDM и MIMO, с возможностью режима разнесения сигналов (Diversity). Эти технологии и частный запатентованный радиопротокол, включая встроенные программные средства оценки состояния радиоинтерфейса, гарантируют оптимальную производительность, обеспечивая высокую спектральную эффективность и надежную работу в условиях сильных помех и многолучевого распространения. Кроме того, RADWIN 2000 поддерживает расширенные сетевые функции, такие как QoS и работа с VLAN.

Все системы семейства RADWIN 2000 способны работать по топологии “точка-точка” и “множественная точка-точка” и поддерживают TDD синхронизацию совместно размещенных радиоблоков на узловой точке, а также синхронизацию между узлами связи по GPS. Для максимального повышения коэффициента готовности радиолинии, в системах RADWIN 2000 предусмотрен режим резервирования 1+1 и кольцевого резервирования по Ethernet.

Оборудование RADWIN соответствует международным нормам и стандартам, включая регулирующие требования РФ и стран СНГ, и успешно применяется в более чем 130 странах мира ведущими сотовыми операторами, поставщиками мультисервисных услуг связи, Интернет-провайдерами и частными предприятиями, отвечая потребностям в высокоскоростной связи.

WIN

Основные преимущества семейства оборудования RADWIN 2000

- До 200 Мбит/с суммарной полезной нагрузки
- Единая платформа для Native TDM (до 16xE1) и Native Ethernet
- Большая дальность действия - до 120 км
- Решение операторского класса, работа без сбоев в самых сложных условиях, включая сильную интерференцию и экстремальные температуры
- Современные технологии радиосвязи OFDM и MIMO, обеспечивающие надежную работу в условиях ограниченной видимости (nLOS/NLOS)
- Широкий охват частотных диапазонов на единой платформе
- Поддержка сетевых функций: QoS, VLAN Tagging / Un-Tagging и Q in Q
- Поддержка аппаратного резервирования Ethernet - в кольце или 1+1
- Поддержка аппаратного резервирования 1+1 для TDM
- Поддержка интерфейса Gigabit Ethernet
- Крайне простая установка и эксплуатация

РАДИОСИСТЕМЫ ПОВЫШЕННОЙ ЕМКОСТИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СЕТЯХ IP И TDM

Серия RADWIN 2000 C

Высокоскоростные радиосистемы, обеспечивающие передачу трафика с суммарной пропускной способностью до 200 Мбит/с, возможно Ethernet и до 16 потоков E1.

Серия RADWIN 2000 B

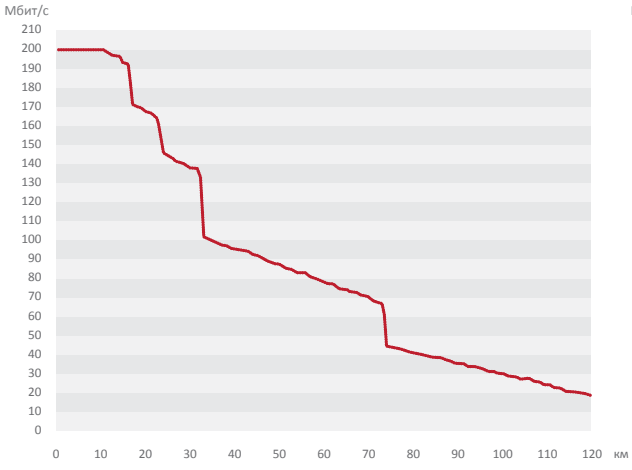
Радиосистемы RADWIN 2000 B обеспечивают передачу трафика с суммарной полезной пропускной способностью до 50 Мбит/с, возможно Ethernet и до 8 потоков E1. Радиоблоки содержат встроенную антенну малого форм-фактора и оборудованы разъемами для подключения внешней антенны. Такая уникальная конфигурация обеспечивает дополнительную гибкость процесса инсталляции оборудования.

Серии оборудования RADWIN 2000 C и RADWIN 2000 B являются идеальным решением операторского класса для передачи трафика IP и TDM в операторских сетях, а также для организации высокопроизводительных IP соединений с высоким качеством связи и гарантированным QoS в частных сетях. Возможность передачи трафика IP и TDM по одному радиоканалу обеспечивает плавный переход от сетей TDM к полностью пакетным сетям IP.

Радиосистемы RADWIN 2000 B и RADWIN 2000 C работают как в симметричном, так и в адаптивном асимметричном режиме, когда емкость канала динамически распределяется между исходящим и входящим трафиком Ethernet (uplink и downlink) в зависимости от реальной нагрузки и состояния радиоинтерфейса. Системы крайне просты в установке и обслуживании, работают без сбоев в самых сложных условиях, включая условия ограниченной видимости (nLOS, NLOS), сильные помехи и экстремальные температуры.

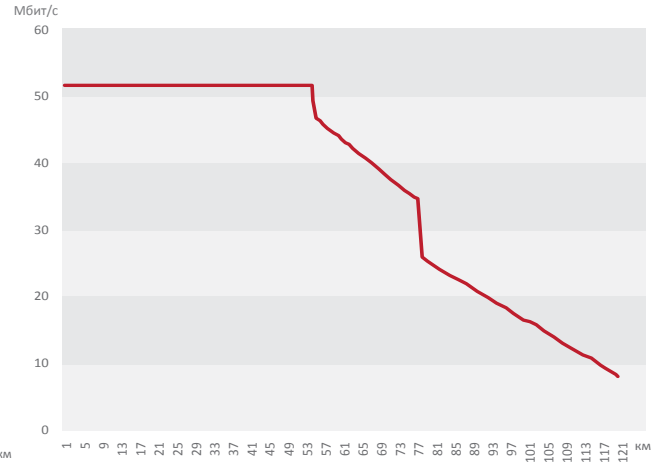
Решение RADWIN 2000 позволяет операторам преодолеть существующие ограничения в емкости сети и обеспечить стремительно растущий спрос на услуги широкополосной связи.

Суммарная производительность Ethernet в системах серии RADWIN 2000 C в канале 40 МГц



* антенна 28 дБи

Суммарная производительность Ethernet в системах серии RADWIN 2000 B в канале 20 МГц



* антенна 28 дБи

Основные преимущества серий RADWIN 2000 C и RADWIN 2000 B

- 50-200 Мбит/с суммарной полезной нагрузки
- Единая платформа для Native TDM (до 16 потоков E1) и Native Ethernet
- Большая дальность действия - до 120 км
- Асимметричный режим – фиксированное или динамичное распределение емкости канала между входящим и исходящим трафиком
- Работа без сбоев в сложных погодных условиях
- Надежная работа в условиях ограниченной видимости (nLOS/NLOS) и сильных помех
- Решение операторского класса, современные технологии радиосвязи OFDM и MIMO
- Сетевые функции: QoS и работа с VLAN
- Поддержка аппаратного резервирования Ethernet – в кольце или 1+1
- Радиоблоки с интегрированной антенной малого форм-фактора и разъемами для подключения внешней антенны (серия RADWIN 2000 B)
- Поддержка интерфейса Gigabit Ethernet (серия RADWIN 2000 C)
- Малая задержка - типовая < 3 мс
- Крайне простая установка и эксплуатация

Радиоблок ODU с интегрированной антенной

IDU-H

Блок с поддержкой агрегации Ethernet, с возможностью подключения до 6 радиоблоков

IDU-E

Внутренний блок, Ethernet + 2 порта E1

IDU-C

Внутренний блок, Ethernet + 4, 8, 16 портов E1

“Системы RADWIN 2000 надежные и способны противостоять самым сложным условиям эксплуатации, а также очень простые в установке и обслуживании.”

Джим Мэйкпис
Директор департамента проектирования сетей
Revol Wireless
США

“Решение RADWIN превзошло наши ожидания в отношении производительности и надежности связи. Феноменальная пропускная способность беспроводной сети позволяет нам передавать большое количество информации и рентгеновские снимки за считанные секунды.”

Др. И. Хансрод
Медицинский Директор
Центр Радиологии Jackpersad
ЮАР

WIN

“Мы выбрали оборудование RADWIN 2000 из-за высокой пропускной способности - 100 Мбит/с, в точности соответствовавшей нашим потребностям. Монтаж был простым и быстрым, и радиосвязь удалось легко установить даже на сложной для работы частоте 5.8 ГГц.”

Кевин Клюге
Инженер Радиопланирования
Оператор Bug Tussel Wireless
Wisconsin, USA

“Уникальность систем RADWIN заключается в их исключительной надежности и способности передавать видео с мегапиксельных камер наблюдения с высочайшей четкостью изображения. Сеть видеонаблюдения RADWIN позволяет муниципалитету Maserà обеспечивать безопасность городской среды для его жителей.”

Лоренцо Занфардин
Директор
SAIV (SI)
Италия

СЕРИЯ RADWIN 2000 A ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ АБОНЕНТСКОГО ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА И ПЕРЕДАЧИ ТРАФИКА IP И TDM

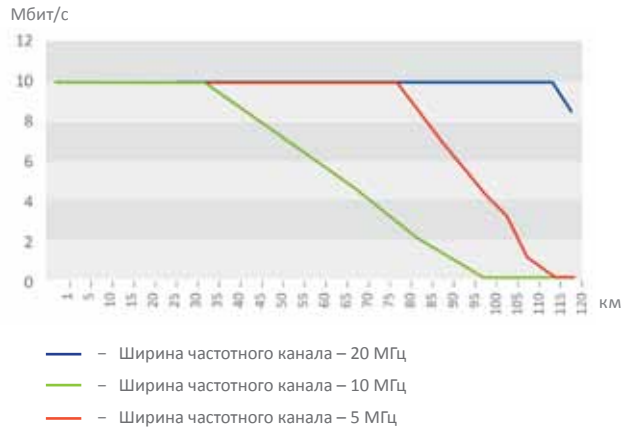
Радиоблоки серии RADWIN 2000 A выпускаются в двух моделях:

- С поддержкой суммарной полезной пропускной способности до 25 Мбит/с, возможно Ethernet и до 4 потоков E1
- С поддержкой суммарной полезной пропускной способности до 10 Мбит/с

Радиоблоки серии RADWIN 2000 A позволяют обеспечивать гарантированный уровень обслуживания в соответствии с SLA и являются идеальным решением для операторских и частных сетей связи.

Радиосистемы серии RADWIN 2000 A поддерживают все функциональные возможности семейства оборудования RADWIN 2000 и обеспечивают высокие показатели спектральной эффективности за счет использования технологий MIMO и OFDM, а также доказавшей свою эффективность на практике технологии снижения интерференции RADWIN, необходимой для надежной работы в условиях сильных помех в городской среде. Радиоблоки серии RADWIN 2000 A обладают крайне компактными размерами и не оказывают существенного визуального воздействия на окружающую среду.

Серия RADWIN 2000 A, 10 Мбит/с – Суммарная производительность



Серия RADWIN 2000 A, 25 Мбит/с – Суммарная производительность

Технические характеристики оборудования RADWIN 2000

Конфигурация

Конструкция	ODU: наружный радиоблок с интегрированной антенной, встроенной антенной малого форм-фактора или с разъемами для подключения внешней антенны, в зависимости от серии оборудования IDU: внутренний блок или устройство PoE
Интерфейс между IDU и ODU	Экранированный кабель для внешней прокладки категории CAT-5e; Максимальная длина кабеля: 100 м для 100BaseT и 75 м для 1000BaseT

Максимальная производительность

	Пропускная способность Ethernet	Количество потоков E1
Серия RADWIN 2000 C	200 Мбит/с суммарная	16
Серия RADWIN 2000 B	50 Мбит/с суммарная	8
Серия RADWIN 2000 A	25 Мбит/с суммарная	4
	10 Мбит/с суммарная	-

Радиосистема

	Серия C	Серия B	Серия A (25 Мбит/с)	Серия A (10 Мбит/с)
Дальность	До 120 км			
Диапазон частот	2.302-2.472 ГГц 2.496-2.700 ГГц 3.300-3.800 ГГц 4.400-5.000 ГГц 4.800-6.060 ГГц 5.900-6.400 ГГц	4.900-6.060 ГГц 5.900-6.400 ГГц	4.890-5.960 ГГц	4.990-5.960 ГГц
Ширина частотного канала	5/10/20/40 МГц	5/10/20 МГц	5/10/20 МГц	5/10/20 МГц
Максимальная мощность передатчика	25 дБм для диапазона частот 2.49-2.7 ГГц, 3.3-3.8 ГГц, 4.4-6.0 ГГц и 5.9-6.4 ГГц 26 дБм для диапазона частот 2.3-2.47 ГГц			
Адаптивная модуляция и кодирование	Поддерживается			
Автоматический выбор канала (ACS)	Поддерживается			
Распределение емкости канала	Симметричный или Асимметричный режим			
Diversity (разнесение сигналов)	Поддерживается поляризационное и пространственное разнесение сигналов			
Анализатор спектра	Встроенный программный спектроанализатор			
Метод дуплексирования	TDD			
Режимы работы радиоканала	MIMO 2x2 / Разнесение сигналов (Diversity) / Одиночная поляризация			
Шифрование	AES 128			
TDD Синхронизация	Синхронизация на узле и синхронизация между узлами по GPS (Серии C и B)			
Скорость передачи	Настраиваемая с шагом в 1 Кбит/с			

Параметры радиопередачи в канале 20 МГц

Модуляция	2x2 MIMO-OFDM							
	BPSK	QPSK		16QAM		64QAM		
Коррекция ошибок (FEC)	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4	2/3	3/4	5/6
Максимальная скорость в радиоканале [Мбит/с] @ 20 МГц	13	26	39	52	78	104	117	130
Чувствительность (дБм) при BER <10E-11 (ширина канала 20 МГц)	-88	-86	-83	-81	-80	-72	-70	-67