



**СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОГО  
ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА ИНТРАНК-WBA**

# Когда инновации обретают форму

**ИНТРАНК WBA** — это линейка промышленных беспроводных радиомаршрутизаторов, разработанная в кооперации с командой российских разработчиков систем передачи информации, выходцев из РАН, имеющих более чем 20-летний опыт разработки и развития технологий беспроводного широкополосного доступа.

Все оборудование создано для эксплуатации в экстремальных погодных условиях, что в сочетании с автоматизированными системами управления и контроля, гарантирует безотказность и стабильную работу в составе общей сети.

## 30 ЛЕТ ОПЫТА

Оборудование разрабатывается под патронатом российского системного интегратора, с 1994 года внедряющим передовые решения в области телекоммуникаций и технологической радиосвязи для повышения безопасности, эффективности управления и уровня коммуникации практически в любых секторах экономики.

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Решения ИНТРАНК применяются для организации систем связи на промышленных объектах и сложных инфраструктурных объектах. Системы связи на базе оборудования ИНТРАНК являются частью технологического процесса и значительно повышают эффективность управления процессами на этих объектах. Технические решения разрабатываются с учетом требований и условий каждого конкретного объекта.

## НАДЕЖНОСТЬ

Семейство беспроводных решений и оборудования для связи ИНТРАНК изначально проектировалось для применения в самых сложных условиях эксплуатации. Электронные компоненты предполагают высочайшую отказоустойчивость, а корпуса устройств выполнены из легких и прочных материалов, без излишеств, но и без компромисса качеству.

## РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Все оборудование разрабатывается и производится в России с использованием отечественных компонентов и ПО.

## СТАБИЛЬНОСТЬ И ДОСТУПНОСТЬ ПОСТАВОК

Российское производство и компонентная база, а также собственный склад, гарантируют высокую оперативность, доступность и надежность поставок.

## ВСЕПОГОДНОСТЬ

Радиомаршрутизаторы ИНТРАНК имеют герметичный корпус со степенью защиты IP67, обладают повышенной термо- и грозозащитой. Холодный запуск устройств возможен при температуре до -55°C.

## АДАПТИВНЫЙ ДИНАМИЧЕСКИЙ ПОЛЛИГ

Поллинг обеспечивает повышение спектральной эффективности использования частот и улучшение качества работы радиоканала в зашумленном радиоэфире. Также возможна работа в смешанном режиме, обеспечивающем связь с устройствами, не поддерживающими поллинг.



## Беспроводной широкополосный доступ

Это эффективная технология передачи информации абонентам, которые находятся на удалении от опорной сети. Широкополосные сети обеспечивают предоставление услуг связи гарантированного качества в заданном интервале частот, являются одним из лучших вариантов организации «последней мили».

### ПРЕИМУЩЕСТВА БШПД

- Высокая скорость передачи данных;
- Не требуется много времени на проектирование;
- Развёртывание осуществляется в короткие сроки;
- Гибкая архитектура сети — возможность динамической модификации топологии в короткие сроки, без потери времени;
- Степень защищенности от несанкционированного доступа выше, чем у кабельных систем.

### РЕЖИМЫ РАБОТЫ

#### PtP (точка-точка)

Режим работы, при котором связь осуществляется только между двумя точками доступа. Клиентские станции ИНТРАНК могут работать в режиме PtP без базовой станции.

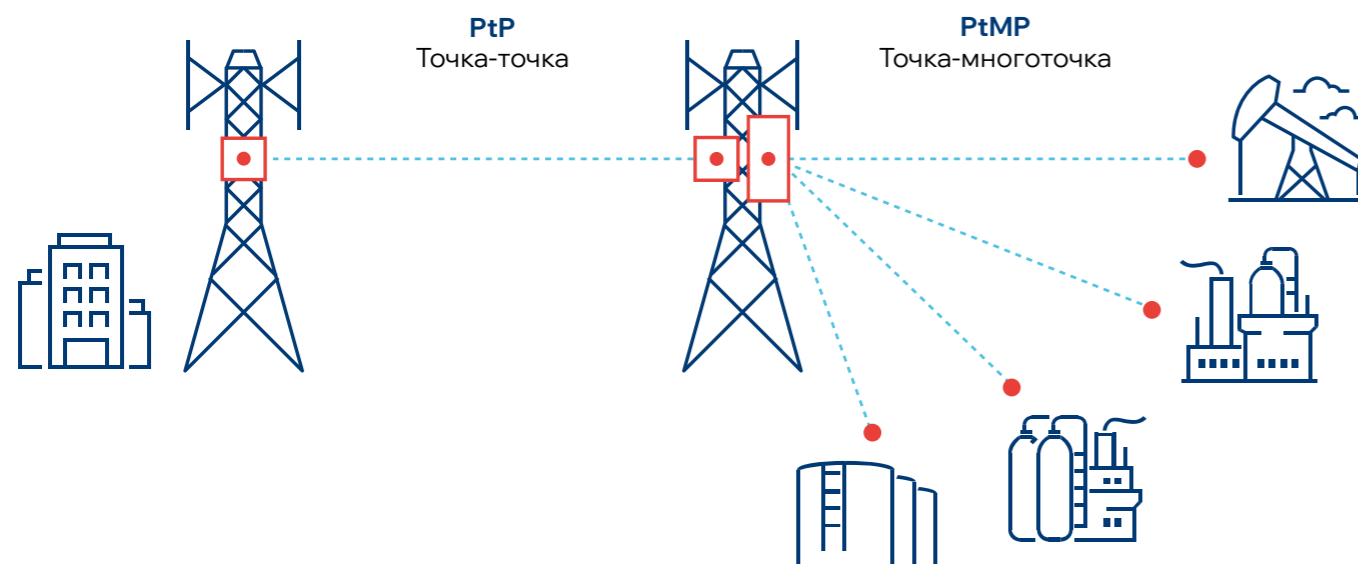
### ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ БШПД

- Подключение удаленных объектов к общей сети;
- Организация передачи данных для центров управления и диспетчеризации;
- Контроль и дистанционное управление узлами в кустовой архитектуре нефтегазовой отрасли;
- Организация частных защищенных систем.

#### PtMP (точка-многоточка)

Режим работы точки доступа, при котором осуществляется подключение вида «один-ко-многим». При этом подключении одна базовая станция обслуживает множество клиентских станций.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ РТР И РТМР



## Адаптивный динамический поллинг

Для предотвращения возникновения коллизий, принцип работы беспроводной широкополосной связи строится на системе TDMA — множественного доступа с временным разделением. Где на одном частотном канале находятся несколько абонентов, при этом разные абоненты используют разные временные интервалы для передачи.

В беспроводных маршрутизаторах ИНТРАНК применяется интеллектуальная система, при которой базовая станция назначает клиентским станциям временные интервалы по результатам опроса об их текущих потребностях. Алгоритм анализирует такие параметры как число активных станций, текущую нагрузку и тип трафика каждой станции, а также ошибки в канале. При этом если станция не активна, то она опрашивается не в каждом цикле.



#### Таким образом, поллинг обеспечивает:

- Повышение спектральной эффективности использования частот;
- Улучшение качества работы радиоканала в зашумленном радиоэфире;
- Подавление пиратских станций, вещающих на используемых частотах;
- Адаптацию алгоритмов опроса клиентских станций в зависимости от их активности.

#### Программная настройка алгоритма поллинга позволяет проводить:

- Работу в смешанном режиме, обеспечивающем связь с устройствами, не поддерживающими поллинг;
- Настройку приоритета работы клиентских станций (polling-priority);
- Тонкую настройку скорости приёма/передачи данных с привязкой к MAC-адресам клиентских станций;
- Формирование правил поллинга (polling-rules).

## Варианты исполнения

### Базовая станция

Габариты: 600 x 280 x 60 мм



### Клиентская станция

Габариты: 250 x 250 x 60 мм // 420 x 420 x 60 мм // 600 x 600 x 60 мм



### Универсальный маршрутизатор

Габариты: 230x170x75 мм



## Система беспроводного широкополосного доступа ИНТРАНК

	WBA-2-300	WBA-5-300	WBA-5-866	WBA-6-300	WBA-6-866
Частотный диапазон	2400-2483,5 МГц	4990-5995 МГц	4990-5995 МГц	6000-6425 МГц	6000-6425 МГц
Канальная скорость	300 Мбит/сек	300 Мбит/сек	866 Мбит/сек	300 Мбит/сек	866 Мбит/сек
Дальность	до 60 км	до 60 км	до 60 км	до 40 км	до 40 км
Степень защиты	IP67				
Рабочая температура	-55°C до +60°C				
Топология	Инфраструктура (PTMP)/Мост (PTP)				
Режимы работы	Отдельная базовая станция (БС) Синхронный режим работы нескольких БС Абонентская станция				

### ПРОГРАММНЫЙ ФУНКЦИОНАЛ

#### Доступ к устройству

- SSH2;
- Управление через web-интерфейс;
- SNMP2/SNMP3;
- Удалённое восстановление IP-адресов рабочего радиомоста в случае их утери;
- Удалённое оперативное восстановление паролей к устройствам в случае их утери;
- Поддержка сетевого управления на базе SNMP traps;
- Интеграция в Zabbix.

#### Защита данных

- Фильтрация по MAC-адресам;
- Фильтрация по IP-адресам;
- Расширенная системы безопасности соединений с поддержкой: WEP/WPA/WPA2.

#### MAC-уровень

- Поддержка до 4096 VLAN;
- Поддержка виртуальных БС;
- Поддержка STP/RSTP.

#### Сеть

- Маршрутизация OSPFv2/RIPv2;
- Тунеллирование;
- Файерволл;
- NAT;
- QoS (до 8 очередей, управление приоритетами трафика);
- DHCP-сервер/клиент;
- Управление пакетами для увеличения скорости передачи данных;
- Адаптивное регулирование пропускной способности канала – режим MaxFlow;
- Автоматический выбор скорости приема/передачи в зависимости от качества радиосвязи;
- Трансляция потоков IPTV, VoIP, Video-On-Demand.

## ИНТРАНК WBA-2-300

Станция предназначена для обслуживания линий связи средней протяженностью до 60 км. Станция обладает высокой производительностью и обеспечивает скорость передачи до 300 Мбит/сек.

Исполнение станции позволяет эксплуатировать её в жестких погодных условиях, что в сочетании с сетевыми механизмами управления и мониторинга обеспечивает надежную эксплуатацию станции в составе сети.

**2.4**  
ГГц

**300**  
Мбит/сек

**IP67**

**-55°C**

Рабочие частотные диапазоны	2400-2483.5 МГц
Радиоинтерфейс	802.11b/g/n
Пространственные потоки	2x2
Макс. производительность	До 300 Мбит/сек (полоса 40 МГц)
Ширина полосы	10, 20, 40 МГц
Модуляция	MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM)
Блочное кодирование	1/2, 2/3, 3/4, 5/6
Параметры передачи:	2400-2483,5 МГц: 30 дБм @ 6 Мбит/сек // 26дБм @ 300 Мбит/сек
Параметры приема:	2400-2483,5 МГц: -96 дБм @ 6 Мбит/сек // -65 дБм @ 300 Мбит/сек
Количество виртуальных БС	До 8 ESSID на радиоинтерфейс
Канальная скорость передачи	802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Мбит/сек 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/сек 802.11n: 6.5-144 Мбит/сек (20 МГц) 802.11n: 13.5-300 Мбит/сек (40 МГц)
Сетевые интерфейсы	WAN: 10/100/1000Base-T Ethernet, Auto MDIX, RJ-45 IEEE 802.3at (PoE-in) Порт оптический Duplex LC до 1Гб/сек
Антенны	Частотный диапазон: 2300-2500 МГц Назначение: направленные/ базовые Усиление: от 12 до 19 дБи встроенные; от 5 до 24 дБи внешние Поляризация: горизонтальная/вертикальная Углы раскрытия антенн в зависимости от ее назначения
Макс. выходная мощность	30 дБм

### Питание

Напряжение питания	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)
Поддержка PoE	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м
Потребляемая мощность	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт

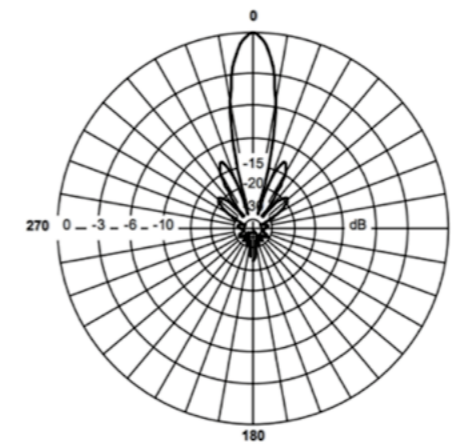
### Условия эксплуатации

Рабочая температура	От -55°C до +60°C
Температура хранения	От -60°C до +70°C
Влажность	От 10% до 90% без конденсации
Защита класса	IP67, всепогодное исполнение

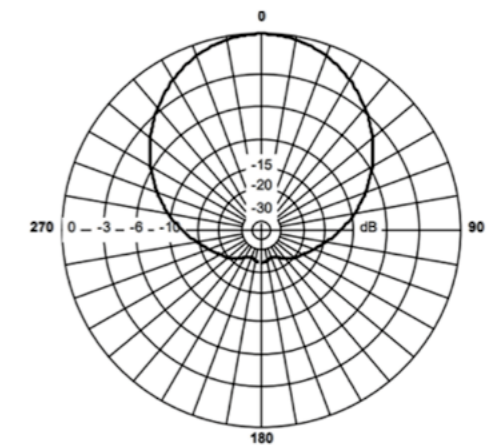
## ПАРАМЕТРЫ ИНТЕГРИРОВАННЫХ АНТЕНН

Модель радиомаршрутизатора	Базовая станция ИНТРАНК WBA-2-AP90-300
Коэффициент усиления встроенной антенны, дБи	15
Диаграмма направленности встроенной антенны (гориз./вертик.), градусы	90x17

### Диаграмма направленности антенны



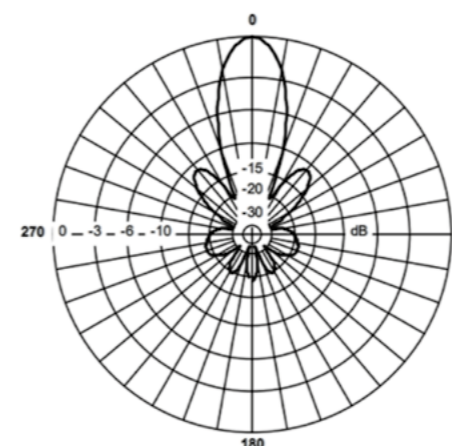
Вертикальная плоскость



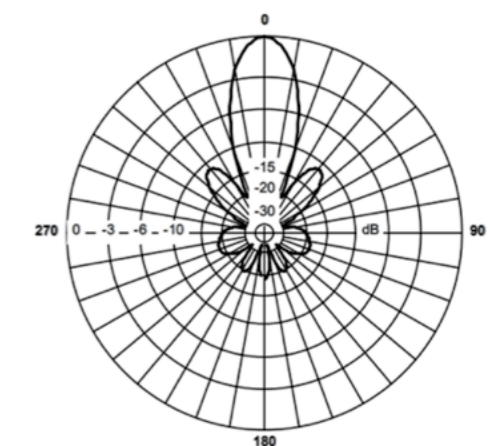
Горизонтальная плоскость

Модель радиомаршрутизатора	Клиентская станция ИНТРАНК WBA-2-CPE19-300
Коэффициент усиления встроенной антенны, дБи	19
Диаграмма направленности встроенной антенны (гориз./вертик.), градусы	18x18

### Диаграмма направленности антенны



Вертикальная плоскость



Горизонтальная плоскость

	Клиентская станция с коэф. усиления до 16 дБи	Клиентская станция с коэф. усиления до 19 дБи	Универсальный маршрутизатор с внешними антеннами	Базовая станция
Размер, мм	250x250x60	420x420x60	230x170x75	600x280x60
Вес, кг	до 2,5	до 3	до 1,5	до 5 кг

## ИНТРАНК WBA-5-300

Станция предназначена для обслуживания линий связи средней протяженностью до 60 км. Станция обладает высокой производительностью и обеспечивает скорость передачи до 300 Мбит/сек.

Исполнение станции позволяет эксплуатировать её в жестких погодных условиях, что в сочетании с сетевыми механизмами управления и мониторинга обеспечивает надежную эксплуатацию станции в составе сети.

**5**  
ГГц

**300**  
Мбит/сек

**IP67**

**-55°C**

Рабочие частотные диапазоны	4990-5995 МГц
Радиоинтерфейс	802.11a/n
Пространственные потоки	2x2
Макс. производительность	До 300 Мбит/сек (полоса 40 МГц)
Ширина полосы	10, 20, 40 МГц
Модуляция	MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM)
Блочное кодирование	1/2, 2/3, 3/4, 5/6
Параметры передачи:	4990-5995 МГц: 30 дБм @ 6 Мбит/сек // 27 дБм @ 300 Мбит/сек
Параметры приема:	4990-5995 МГц: -96 дБм @ 6 Мбит/сек // -65 дБм @ 300 Мбит/сек
Количество виртуальных БС	До 8 ESSID на радиоинтерфейс
Канальная скорость передачи	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/сек 802.11n: 6.5-144 Мбит/сек (20 МГц) 802.11n: 13.5-300 Мбит/сек (40 МГц)
Сетевые интерфейсы	WAN: 10/100/1000Base-T Ethernet, Auto MDIX, RJ-45 IEEE 802.3at (PoE-in) Порт оптический Duplex LC до 1Гб/сек
Антенны	Частотный диапазон: 4900-6100 МГц Назначение: направленные/базовые Усиление: от 12 до 19 дБи встроенные; от 5 до 30 дБи внешние Поляризация: горизонтальная/вертикальная Углы раскрытия антенн в зависимости от ее назначения
Макс. выходная мощность	30 дБм

### Питание

Напряжение питания	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)
Поддержка PoE	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м
Потребляемая мощность	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт

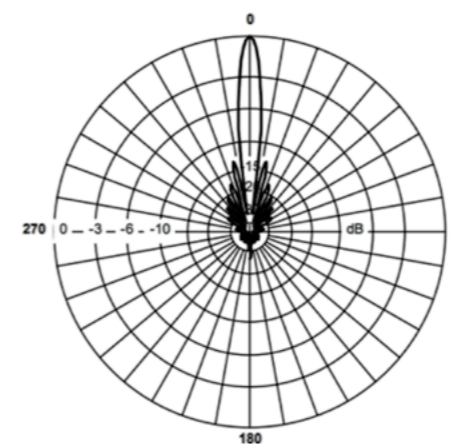
### Условия эксплуатации

Рабочая температура	От -55°C до +60°C
Температура хранения	От -60°C до +70°C
Влажность	От 10% до 90% без конденсации
Защита класса	IP67, всепогодное исполнение

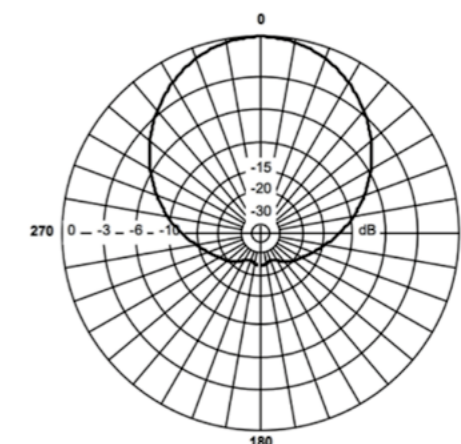
## ПАРАМЕТРЫ ИНТЕГРИРОВАННЫХ АНТЕНН

Модель радиомаршрутизатора	Базовая станция ИНТРАНК WBA-5-AP90-300
Коэффициент усиления встроенной антенны, дБи	17,5
Диаграмма направленности встроенной антенны (гориз./вертик.), градусы	5x90

### Диаграмма направленности антенны



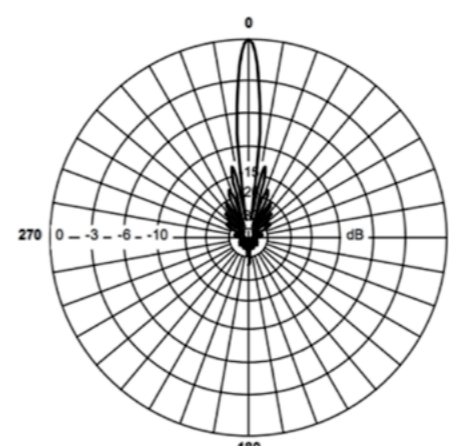
Вертикальная плоскость



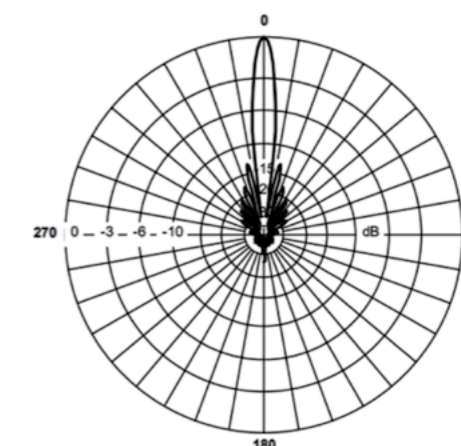
Горизонтальная плоскость

Модель радиомаршрутизатора	Клиентская станция ИНТРАНК WBA-5-CPE25-300
Коэффициент усиления встроенной антенны, дБи	25
Диаграмма направленности встроенной антенны (гориз./вертик.), градусы	9x9

### Диаграмма направленности антенны



Вертикальная плоскость



Горизонтальная плоскость

	Клиентская станция с коэф. усиления до 20 дБи	Клиентская станция с коэф. усиления до 25 дБи	Универсальный маршрутизатор с внешними антеннами	Базовая станция
Размер, мм	250x250x60	420x420x60	230x170x75	600x280x60
Вес, кг	до 2,5	до 3	до 1,5	до 5 кг

## ИНТРАНК WBA-5-866

Станция предназначена для обслуживания линий связи средней протяженностью до 60 км. Станция обладает высокой производительностью и обеспечивает скорость передачи до 866 Мбит/сек.

Исполнение станции позволяет эксплуатировать её в жестких погодных условиях, что в сочетании с сетевыми механизмами управления и мониторинга обеспечивает надежную эксплуатацию станции в составе сети.

**5**  
ГГц

**800**  
Мбит/сек

**IP67**

**-55°C**

Рабочие частотные диапазоны	4990-5995 МГц	
Радиоинтерфейс	802.11a/n/ac	
Пространственные потоки	2x2	
Макс. производительность	До 866 Мбит/сек (полоса 80 МГц)	
Ширина полосы	10, 20, 40, 80 МГц	
Модуляция	MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM/256QAM)	
Блочное кодирование	1/2, 2/3, 3/4, 5/6	
Параметры передачи:	4990-5995 МГц: 30 дБм @ 6 Мбит/сек // 26 дБм @ 866 Мбит/сек	
Параметры приема:	4990-5995 МГц: -96 дБм @ 6 Мбит/сек // -62 дБм @ 866 Мбит/сек	
Количество виртуальных БС	До 8 ESSID на радиоинтерфейс	
Канальная скорость передачи	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/сек 802.11n: 6.5-144 Мбит/сек (20 МГц) 802.11n: 13.5-300 Мбит/сек (40 МГц) 802.11ac: 6.5-173,4 Мбит/сек (20 МГц)	802.11ac: 13.5-400 Мбит/сек (40 МГц) 802.11ac: 29.3-866,6 Мбит/сек (80 МГц)
Сетевые интерфейсы	WAN: 10/100/1000Base-T Ethernet, Auto MDIX, RJ-45 IEEE 802.3at (PoE-in) Порт оптический Duplex LC до 1Гб/сек	
Антенны	Частотный диапазон: 4900-6100 МГц Назначение: направленные/базовые Усиление: от 12 до 25 дБи встроенные; от 5 до 30 дБи внешние Поляризация: горизонтальная/вертикальная Углы раскрытия антенн в зависимости от ее назначения	
Макс. выходная мощность	30 дБм	

### Питание

Напряжение питания	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)
Поддержка PoE	Уличный CAT-5e; максимальная длина: 100 м
Потребляемая мощность	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт

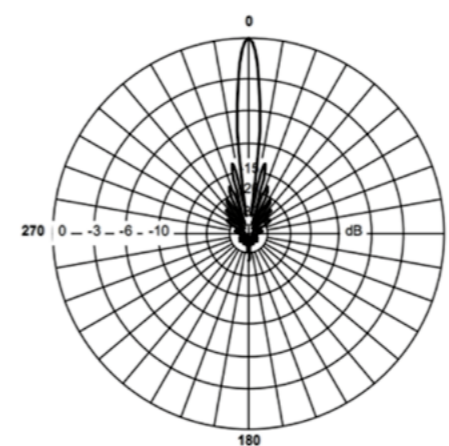
### Условия эксплуатации

Рабочая температура	От -55°C до +60°C
Температура хранения	От -60°C до +70°C
Влажность	От 10% до 90% без конденсации
Защита класса	IP67, всепогодное исполнение

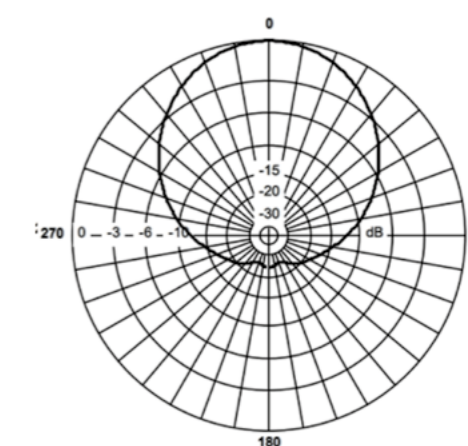
## ПАРАМЕТРЫ ИНТЕГРИРОВАННЫХ АНТЕНН

Модель радиомаршрутизатора	Базовая станция ИНТРАНК WBA-5-AP90-866
Коэффициент усиления встроенной антенны, дБи	17,5
Диаграмма направленности встроенной антенны (гориз./вертик.), градусы	5x90

### Диаграмма направленности антенны



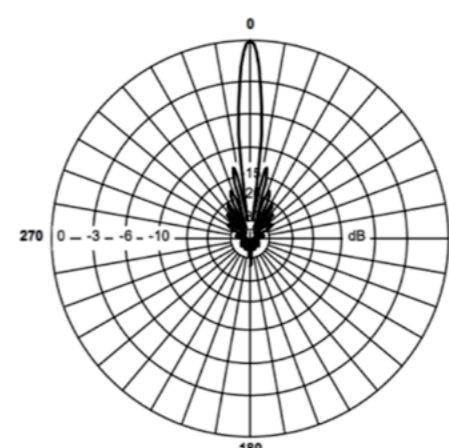
Вертикальная плоскость



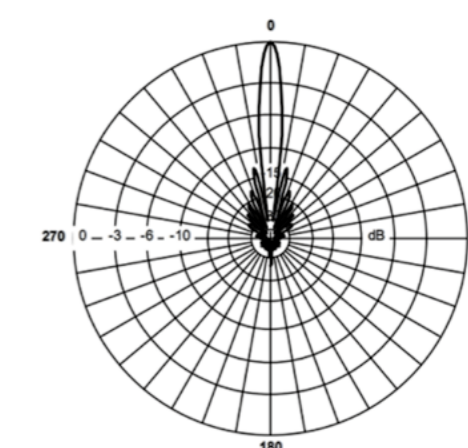
Горизонтальная плоскость

Модель радиомаршрутизатора	Клиентская станция ИНТРАНК WBA-5-CPE25-866
Коэффициент усиления встроенной антенны, дБи	25
Диаграмма направленности встроенной антенны (гориз./вертик.), градусы	9x9

### Диаграмма направленности антенны



Вертикальная плоскость



Горизонтальная плоскость

	Клиентская станция с коэф. усиления до 20 дБи	Клиентская станция с коэф. усиления до 25 дБи	Универсальный маршрутизатор с внешними антеннами	Базовая станция
Размер, мм	250x250x60	420x420x60	230x170x75	600x280x60
Вес, кг	до 2,5	до 3	до 1,5	до 5 кг

## ИНТРАНК WBA-6-300

Станция предназначена для обслуживания линий связи средней протяженностью до 40 км. Станция обладает высокой производительностью и обеспечивает скорость передачи до 300 Мбит/сек.

Исполнение станции позволяет эксплуатировать её в жестких погодных условиях, что в сочетании с сетевыми механизмами управления и мониторинга обеспечивает надежную эксплуатацию станции в составе сети.

**6**  
ГГц

**300**  
Мбит/сек

**IP67**

**-55°C**

Рабочие частотные диапазоны	6000-6425 МГц
Радиоинтерфейс	802.11a/n
Пространственные потоки	2x2
Макс. производительность	До 300 Мбит/сек (полоса 40 МГц)
Ширина полосы	10, 20, 40 МГц
Модуляция	MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM)
Блочное кодирование	1/2, 2/3, 3/4, 5/6
Параметры передачи:	6000-6425 МГц; 26 дБм @ 6 Мбит/сек // 26 дБм @300 Мбит/сек
Параметры приема:	6000-6425 МГц; -86 дБм @ 6 Мбит/сек // -51 дБм @ 300 Мбит/сек
Количество виртуальных БС	До 8 ESSID на радиоинтерфейс
Канальная скорость передачи	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/сек 802.11n: 6.5-144 Мбит/сек (20 МГц) 802.11n: 13.5-300 Мбит/сек (40 МГц)
Сетевые интерфейсы	WAN: 10/100/1000Base-T Ethernet, Auto MDIX, RJ-45 IEEE802.3at (PoE-in) Порт оптический Duplex LC до 1Гб/сек
Антенны	Частотный диапазон: 5900-6500 МГц Назначение: направленные/базовые Усиление: от 12 до 27.5 дБи встроенные; от 5 до 30 дБи внешние Поляризация: горизонтальная/вертикальная Углы раскрытия антенн в зависимости от ее назначения
Макс. выходная мощность	26 дБм

### Питание

Напряжение питания	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)
Поддержка PoE	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м
Потребляемая мощность	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт

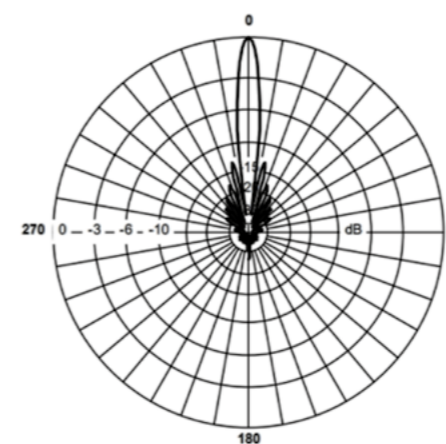
### Условия эксплуатации

Рабочая температура	От -55°C до +60°C
Температура хранения	От -60°C до +70°C
Влажность	От 10% до 90% без конденсации
Защита класса	IP67, всепогодное исполнение

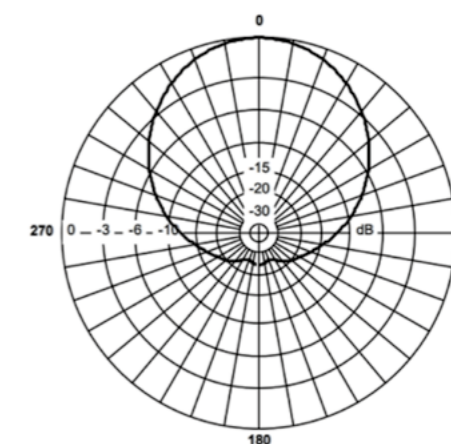
## ПАРАМЕТРЫ ИНТЕГРИРОВАННЫХ АНТЕНН

Модель радиомаршрутизатора	Базовая станция ИНТРАНК WBA-6-AP90-300
Коэффициент усиления встроенной антенны, дБи	17.5
Диаграмма направленности встроенной антенны (гориз./вертик.), градусы	5x90

### Диаграмма направленности антенны



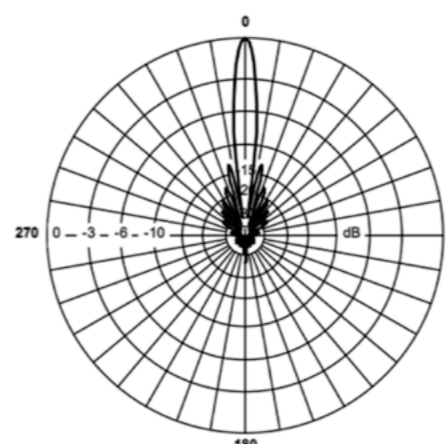
Вертикальная плоскость



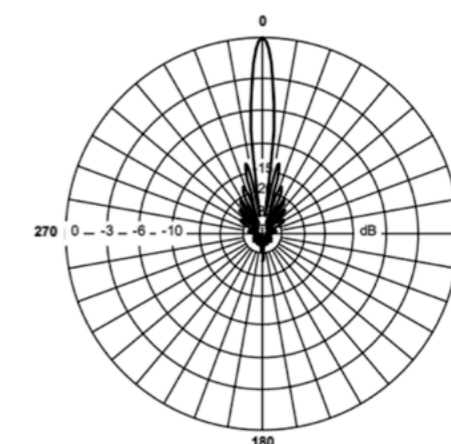
Горизонтальная плоскость

Модель радиомаршрутизатора	Клиентская станция ИНТРАНК WBA-6-CPE25-300
Коэффициент усиления встроенной антенны, дБи	27.5
Диаграмма направленности встроенной антенны (гориз./вертик.), градусы	5x5

### Диаграмма направленности антенны



Вертикальная плоскость



Горизонтальная плоскость

	Клиентская станция с коэф. усиления до 20 дБи	Клиентская станция с коэф. усиления до 25 дБи	Универсальный маршрутизатор с внешними антеннами	Базовая станция
Размер, мм	250x250x60	420x420x60	230x170x75	600x280x60
Вес, кг	до 2,5	до 3	до 1,5	до 5 кг



## ИНТРАНК WBA-6-866

Станция предназначена для обслуживания линий связи средней протяженностью до 40 км. Станция обладает высокой производительностью и обеспечивает скорость передачи до 866 Мбит/сек.

Исполнение станции позволяет эксплуатировать её в жестких погодных условиях, что в сочетании с сетевыми механизмами управления и мониторинга обеспечивает надежную эксплуатацию станции в составе сети.

**6**  
ГГц

**866**  
Мбит/сек

**IP67**

**-55°C**

Рабочие частотные диапазоны	6000-6425 МГц	
Радиоинтерфейс	802.11a/n/ac	
Пространственные потоки	2x2	
Макс. производительность	До 866 Мбит/сек (полоса 80 МГц)	
Ширина полосы	10, 20, 40, 80 МГц	
Модуляция	MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM/256QAM)	
Блочное кодирование	1/2, 2/3, 3/4, 5/6	
Параметры передачи:	6000-6425МГц: 30 дБм (MIMO 2x2) @ 6 Мбит/сек // 26 дБм (MIMO 2x2) @ 866 Мбит/сек	
Параметры приема:	6000-6425МГц: -96 дБм @ 6 Мбит/сек // -62 дБм @ 866Мбит/сек	
Количество виртуальных БС	До 8 ESSID на радиоинтерфейс	
Канальная скорость передачи	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/сек 802.11n: 6.5-144 Мбит/сек (20 МГц) 802.11n: 13.5-300 Мбит/сек (40 МГц)	802.11ac: 6.5-173,4 Мбит/сек (20 МГц) 802.11ac: 13.5-400 Мбит/сек (40 МГц) 802.11ac: 29.3-866,6 Мбит/сек (80 МГц)
Сетевые интерфейсы	WAN: 10/100/1000Base-T Ethernet, Auto MDIX, RJ-45 IEEE802.3at (PoE-in) Порт оптический Duplex LC до 1 Гб/сек	
Антенны	Частотный диапазон: 5900-6500 МГц Назначение: направленные/базовые Усиление: от 12 до 27.5 дБи встроенные; от 5 до 30 дБи внешние Поляризация: горизонтальная/вертикальная Углы раскрытия антенн в зависимости от ее назначения	
Макс. выходная мощность	26 дБм	

### Питание

Напряжение питания	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)
Поддержка PoE	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м для 10/100/1000 BaseT
Потребляемая мощность	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт

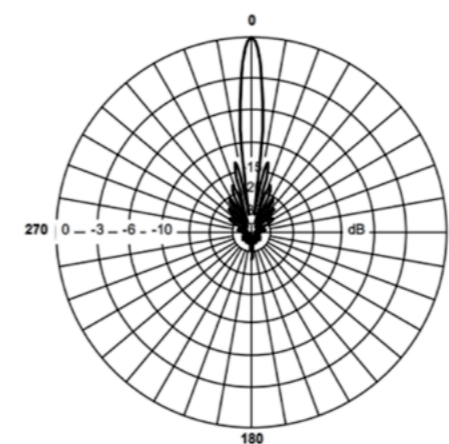
### Условия эксплуатации

Рабочая температура	От -55°C до +60°C
Температура хранения	От -60°C до +70°C
Влажность	От 10% до 90% без конденсации
Защита класса	IP67, всепогодное исполнение

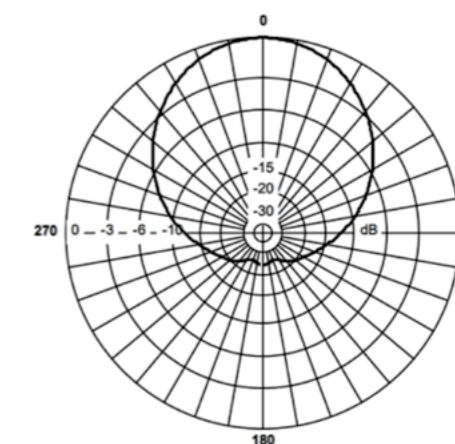
## ПАРАМЕТРЫ ИНТЕГРИРОВАННЫХ АНТЕНН

Модель радиомаршрутизатора	Базовая станция ИНТРАНК WBA-6-AP90-866
Коэффициент усиления встроенной антенны, дБи	17.5
Диаграмма направленности встроенной антенны (гориз./вертик.), градусы	5x90

### Диаграмма направленности антенны



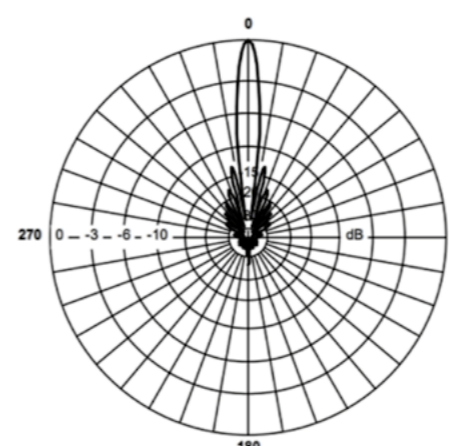
Вертикальная плоскость



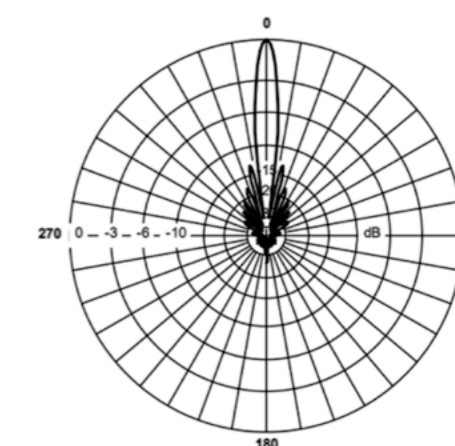
Горизонтальная плоскость

Модель радиомаршрутизатора	Клиентская станция ИНТРАНК WBA-6-CPE25-866
Коэффициент усиления встроенной антенны, дБи	27.5
Диаграмма направленности встроенной антенны (гориз./вертик.), градусы	5x5

### Диаграмма направленности антенны



Вертикальная плоскость



Горизонтальная плоскость

	Клиентская станция с коэф. усиления до 20 дБи	Клиентская станция с коэф. усиления до 25 дБи	Универсальный маршрутизатор с внешними антеннами	Базовая станция
Размер, мм	250x250x60	420x420x60	230x170x75	600x280x60
Вес, кг	до 2,5	до 3	до 1,5	до 5 кг

	<b>ИНТРАНК WBA-2-300</b>	<b>ИНТРАНК WBA-5-300</b>	<b>ИНТРАНК WBA-5-866</b>	<b>ИНТРАНК WBA-6-300</b>	<b>ИНТРАНК WBA-6-866</b>
<b>Рабочие частотные диапазоны</b>	2400-2483.5 МГц	4990-5995 МГц	4990-5995 МГц	6000-6425 МГц	6000-6425 МГц
<b>Радиоинтерфейс</b>	802.11 b/g/n	802.11 a/n	802.11 a/n/ac	802.11 a/n	802.11 a/n/ac
<b>Пространственные потоки</b>	2x2	2x2	2x2	2x2	2x2
<b>Макс. производительность</b>	До 300 Мбит/сек (полоса 40 МГц)	До 300 Мбит/сек (полоса 40 МГц)	До 866 Мбит/сек (полоса 80 МГц)	До 300 Мбит/сек (полоса 40 МГц)	До 866 Мбит/сек (полоса 80 МГц)
<b>Ширина полосы</b>	10, 20, 40 МГц	10, 20, 40 МГц	10, 20, 40, 80 МГц	10, 20, 40 МГц	10, 20, 40, 80 МГц
<b>Модуляция</b>	MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM)	MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM)	MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM/256QAM)	MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM)	MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM/256QAM)
<b>Блочное кодирование</b>	1/2, 2/3, 3/4, 5/6	1/2, 2/3, 3/4, 5/6	1/2, 2/3, 3/4, 5/6	1/2, 2/3, 3/4, 5/6	1/2, 2/3, 3/4, 5/6
<b>Параметры передачи:</b>	2400-2483,5 МГц: 30 дБм @ 6 Мбит/сек 26дБм @ 300 Мбит/сек	4990-5995 МГц: 30 дБм @ 6 Мбит/сек 27 дБм @ 300 Мбит/сек	4990-5995 МГц: 30 дБм @ 6 Мбит/сек 26 дБм @ 866 Мбит/сек	6000-6425 МГц: 26 дБм @ 6 Мбит/сек 26 дБм @ 300 Мбит/сек	6000-6425МГц: 30 дБм (MIMO 2x2) @ 6 Мбит/сек // 26 дБм (MIMO 2x2) @ 866 Мбит/сек
<b>Параметры приема:</b>	2400-2483,5 МГц: -96 дБм @ 6 Мбит/сек -65 дБм @ 300 Мбит/сек	4990-5995 МГц: -96 дБм @ 6 Мбит/сек -65 дБм @ 300 Мбит/сек	4990-5995 МГц: -96 дБм @ 6 Мбит/сек -62 дБм @ 866 Мбит/сек	6000-6425 МГц: -86 дБм @ 6 Мбит/сек -51 дБм @ 300 Мбит/сек	6000-6425МГц: -96 дБм @ 6 Мбит/сек // -62 дБм @ 866Мбит/сек
<b>Количество виртуальных БС</b>	До 8 ESSID на радиоинтерфейс	До 8 ESSID на радиоинтерфейс	До 8 ESSID на радиоинтерфейс	До 8 ESSID на радиоинтерфейс	До 8 ESSID на радиоинтерфейс
<b>Канальная скорость передачи</b>	802.11b: 1, 2, 5,5, 11 Мбит/сек 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/сек 802.11n: 6.5-144 Мбит/сек (20 МГц) 802.11n: 13.5-300 Мбит/сек (40 МГц)	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/сек 802.11n: 6.5-144 Мбит/сек (20 МГц) 802.11n: 13.5-300 Мбит/сек (40 МГц)	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/сек 802.11n: 6.5-144 Мбит/сек (20 МГц) 802.11n: 13.5-300 Мбит/сек (40 МГц) 802.11ac: 6.5-173,4 Мбит/сек (20 МГц) 802.11ac: 13.5-400 Мбит/сек (40 МГц) 802.11ac: 29.3-866,6 Мбит/сек (80 МГц)	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/сек 802.11n: 6.5-144 Мбит/сек (20 МГц) 802.11n: 13.5-300 Мбит/сек (40 МГц)	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/сек 802.11n: 6.5-144 Мбит/сек (20 МГц) 802.11n: 13.5-300 Мбит/сек (40 МГц) 802.11ac: 6.5-173,4 Мбит/сек (20 МГц) 802.11ac: 13.5-400 Мбит/сек (40 МГц) 802.11ac: 29.3-866,6 Мбит/сек (80 МГц)
<b>Сетевые интерфейсы</b>	WAN: 10/100/1000Base-T Ethernet, Auto MDIX, RJ-45 IEEE 802.3at (PoE-in) Порт оптический Duplex LC до 1Гб/сек	WAN: 10/100/1000Base-T Ethernet, Auto MDIX, RJ-45 IEEE 802.3at (PoE-in) Порт оптический Duplex LC до 1Гб/сек	WAN: 10/100/1000Base-T Ethernet, Auto MDIX, RJ-45 IEEE 802.3at (PoE-in) Порт оптический Duplex LC до 1Гб/сек	WAN: 10/100/1000Base-T Ethernet, Auto MDIX, RJ-45 IEEE802.3at (PoE-in) Порт оптический Duplex LC до 1Гб/сек	WAN: 10/100/1000Base-T Ethernet, Auto MDIX, RJ-45 IEEE802.3at (PoE-in) Порт оптический Duplex LC до 1Гб/сек
<b>Антенны</b>	Частотный диапазон: 2300-2500 МГц Назначение: направленные/базовые Усиление: от 12 до 19 дБи встроенные; от 5 до 24 дБи внешние Поляризация: горизонтальная/вертикальная Углы раскрытия антенн в зависимости от ее назначения	Частотный диапазон: 4900-6100 МГц Назначение: направленные/базовые Усиление: от 12 до 25 дБи встроенные от 5 до 30 внешние Поляризация: горизонтальная/вертикальная Углы раскрытия антенн в зависимости от ее назначения	Частотный диапазон: 4900-6100 МГц Назначение: направленные/базовые Усиление: от 12 до 25 дБи встроенные от 5 до 30 дБи внешние Поляризация: горизонтальная/вертикальная Углы раскрытия антенн в зависимости от ее назначения	Частотный диапазон: 5900-6500 МГц Назначение: направленные/базовые Усиление: от 12 до 27,5 дБи встроенные; от 5 до 30 дБи внешние Поляризация: горизонтальная/вертикальная Углы раскрытия антенн в зависимости от ее назначения	Частотный диапазон: 5900-6500 МГц Назначение: направленные/базовые Усиление: от 12 до 27,5 дБи встроенные, от 5 до 30 дБи внешние Поляризация: горизонтальная / вертикальная Углы раскрытия антенн в зависимости от ее назначения
<b>Макс. выходная мощность</b>	30 дБм	30 дБм	30 дБм	26 дБм	26 дБм

## Питание

<b>Напряжение питания</b>	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)
<b>Поддержка PoE</b>	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м
<b>Потребляемая мощность</b>	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт

## Условия эксплуатации

<b>Рабочая температура</b>	От -55°С до +60°С	От -55°С до +60°С	От -55°С до +60°С	От -55°С до +60°С	От -55°С до +60°С
<b>Температура хранения</b>	От -60°С до +70°С	От -60°С до +70°С	От -60°С до +70°С	От -60°С до +70°С	От -60°С до +70°С
<b>Влажность</b>	От 10% до 90% без конденсации	От 10% до 90% без конденсации	От 10% до 90% без конденсации	От 10% до 90% без конденсации	От 10% до 90% без конденсации
<b>Степень защиты</b>	IP67, всепогодное исполнение	IP67, всепогодное исполнение	IP67, всепогодное исполнение	IP67, всепогодное исполнение	IP67, всепогодное исполнение

## Габариты и вес

<b>Клиентская станция с коэф. усиления до 16 дБи</b>	250x250x60 мм, до 2,5 кг	-	-	-	-
<b>Клиентская станция с коэф. усиления до 19 дБи</b>	420x420x60 мм, до 3 кг	-	-	-	-
<b>Клиентская станция с коэф. усиления до 20 дБи</b>	-	250x250x60 мм, до 2,5 кг	250x250x60 мм, до 2,5 кг	250x250x60 мм, до 2,5 кг	250x250x60 мм, до 2,5 кг
<b>Клиентская станция с коэф. усиления до 25 дБи</b>	-	v420x420x60 мм, до 3 кг	420x420x60 мм, до 3 кг	420x420x60 мм, до 3 кг	420x420x60 мм, до 3 кг
<b>Универсальный маршрутизатор с внешними антеннами</b>	230x170x75 мм, до 1,5 кг	230x170x75 мм, до 1,5 кг	230x170x75 мм, до 1,5 кг	230x170x75 мм, до 1,5 кг	230x170x75 мм, до 1,5 кг
<b>Базовая станция</b>	600x280x60 мм, до 5 кг	600x280x60 мм, до 5 кг	600x280x60 мм, до 5 кг	600x280x60 мм, до 5 кг	600x280x60 мм, до 5 кг

## Питание

<b>Напряжение питания</b>	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)	Постоянное напряжение: -57В/1А IEEE 802.3at (PoE)
<b>Поддержка PoE</b>	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м	Уличный CAT-5е; максимальная длина: 100 м
<b>Потребляемая мощность</b>	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт	Без термостабилизации: не более 30 Вт С термостабилизацией: не более 45 Вт

## Условия эксплуатации

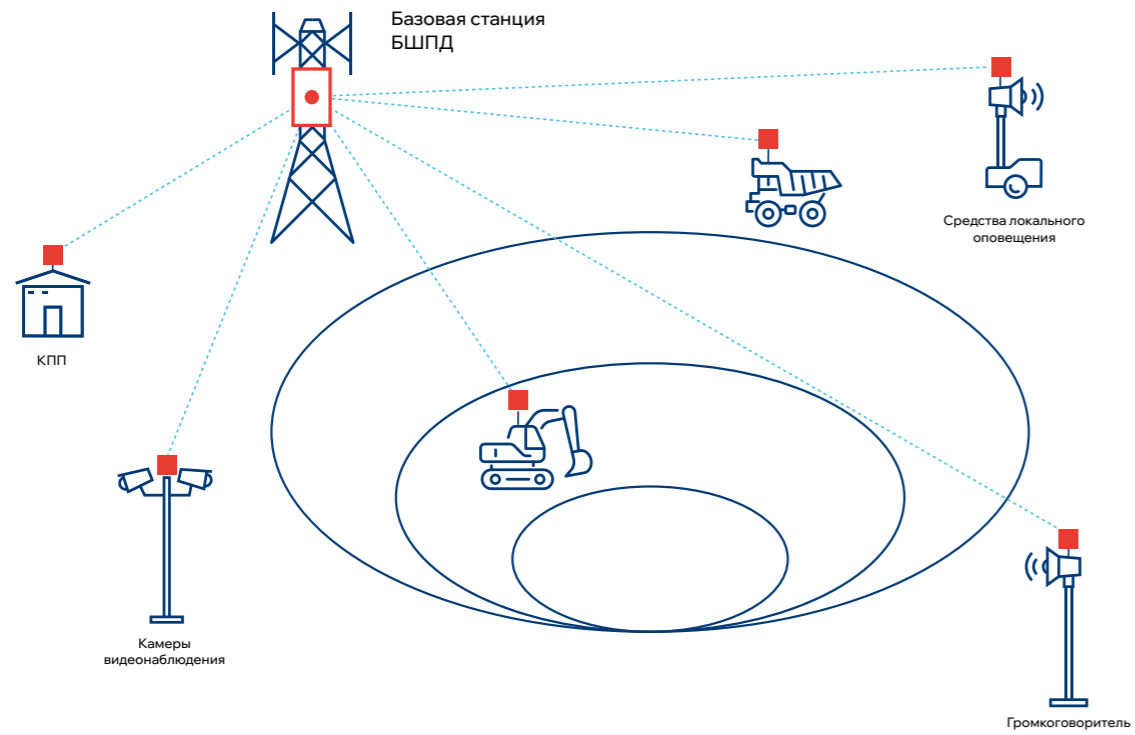
<b>Рабочая температура</b>	От -55°С до +60°С	От -55°С до +60°С	От -55°С до +60°С	От -55°С до +60°С	От -55°С до +60°С
<b>Температура хранения</b>	От -60°С до +70°С	От -60°С до +70°С	От -60°С до +70°С	От -60°С до +70°С	От -60°С до +70°С
<b>Влажность</b>	От 10% до 90% без конденсации	От 10% до 90% без конденсации	От 10% до 90% без конденсации	От 10% до 90% без конденсации	От 10% до 90% без конденсации
<b>Степень защиты</b>	IP67, всепогодное исполнение	IP67, всепогодное исполнение	IP67, всепогодное исполнение	IP67, всепогодное исполнение	IP67, всепогодное исполнение

## Габариты и вес

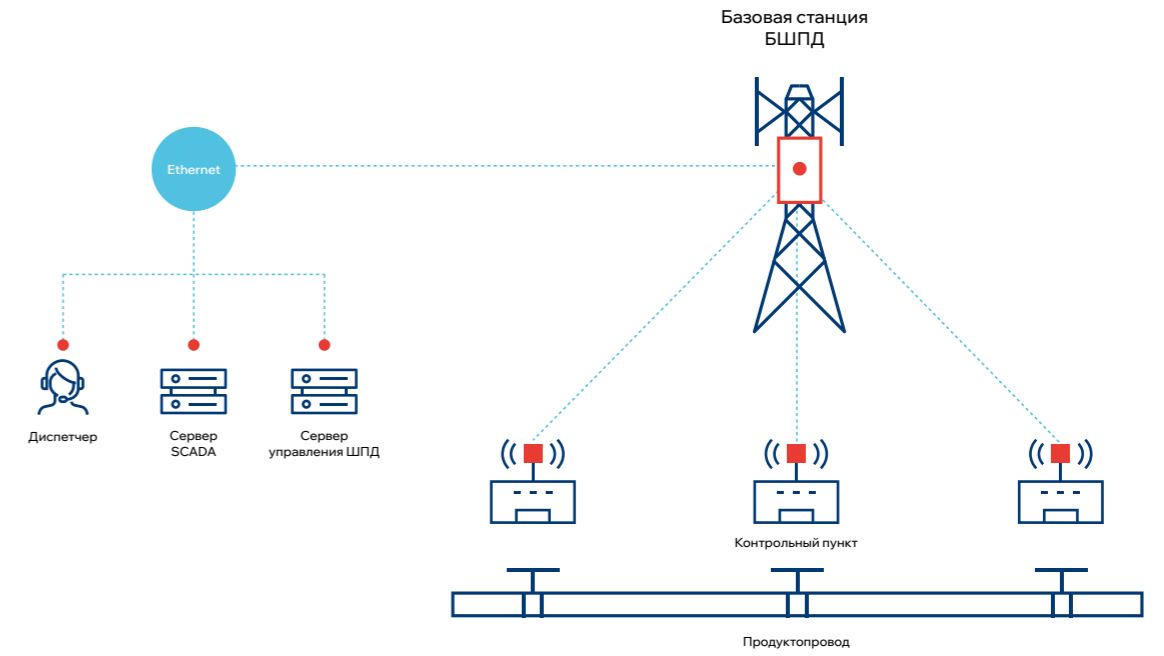
<b>Клиентская станция с коэф. усиления до 16 дБи</b>	250x250x60 мм, до 2,5 кг	-	-	-	-
<b>Клиентская станция с коэф. усиления до 19 дБи</b>	420x420x60 мм, до 3 кг	-	-	-	-
<b>Клиентская станция с коэф. усиления до 20 дБи</b>	-	250x250x60 мм, до 2,5 кг	250x250x60 мм, до 2,5 кг	250x250x60 мм, до 2,5 кг	250x250x60 мм, до 2,5 кг
<b>Клиентская станция с коэф. усиления до 25 дБи</b>	-	v420x420x60 мм, до 3 кг	420x420x60 мм, до 3 кг	420x420x60 мм, до 3 кг	420x420x60 мм, до 3 кг
<b>Универсальный маршрутизатор с внешними антеннами</b>	230x170x75 мм, до 1,5 кг	230x170x75 мм, до 1,5 кг	230x170x75 мм, до 1,5 кг	230x170x75 мм, до 1,5 кг	230x170x75 мм, до 1,5 кг
<b>Базовая станция</b>	600x280x60 мм, до 5 кг	600x280x60 мм, до 5 кг	600x280x60 мм, до 5 кг	600x280x60 мм, до 5 кг	600x280x60 мм, до 5 кг

# Схемы применения оборудования

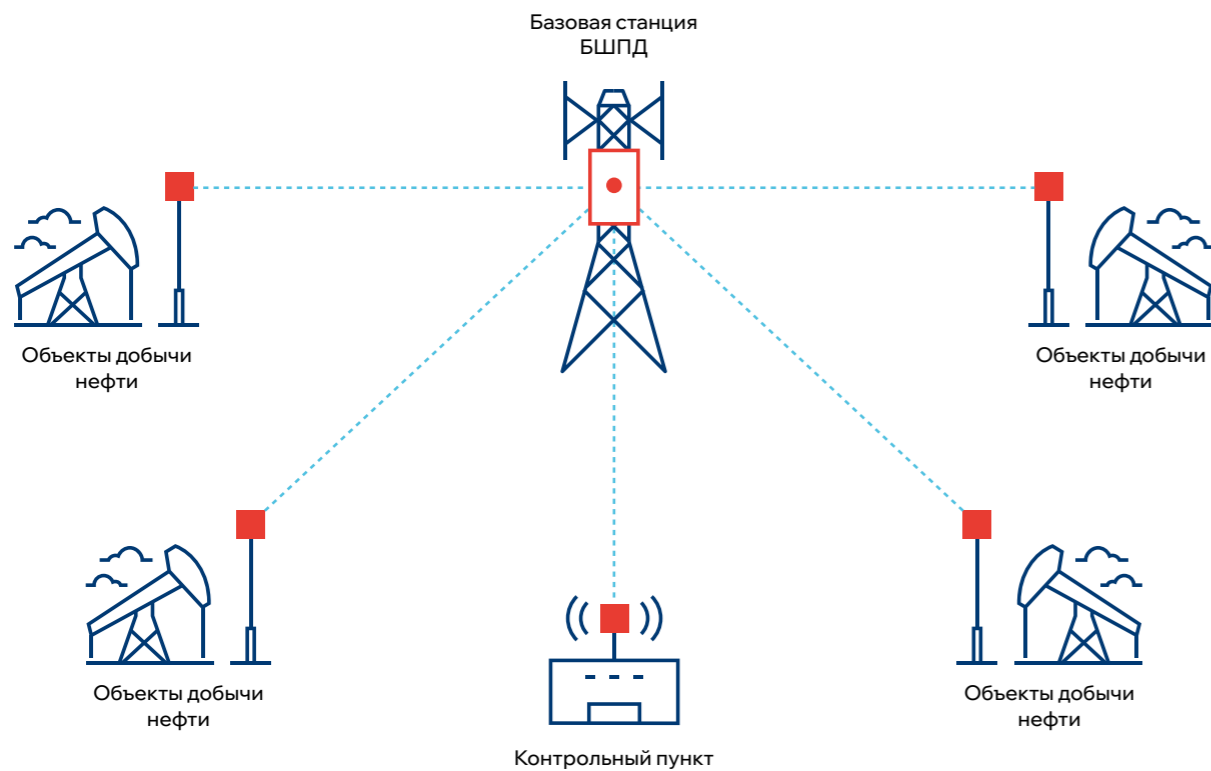
## Добыча полезных ископаемых



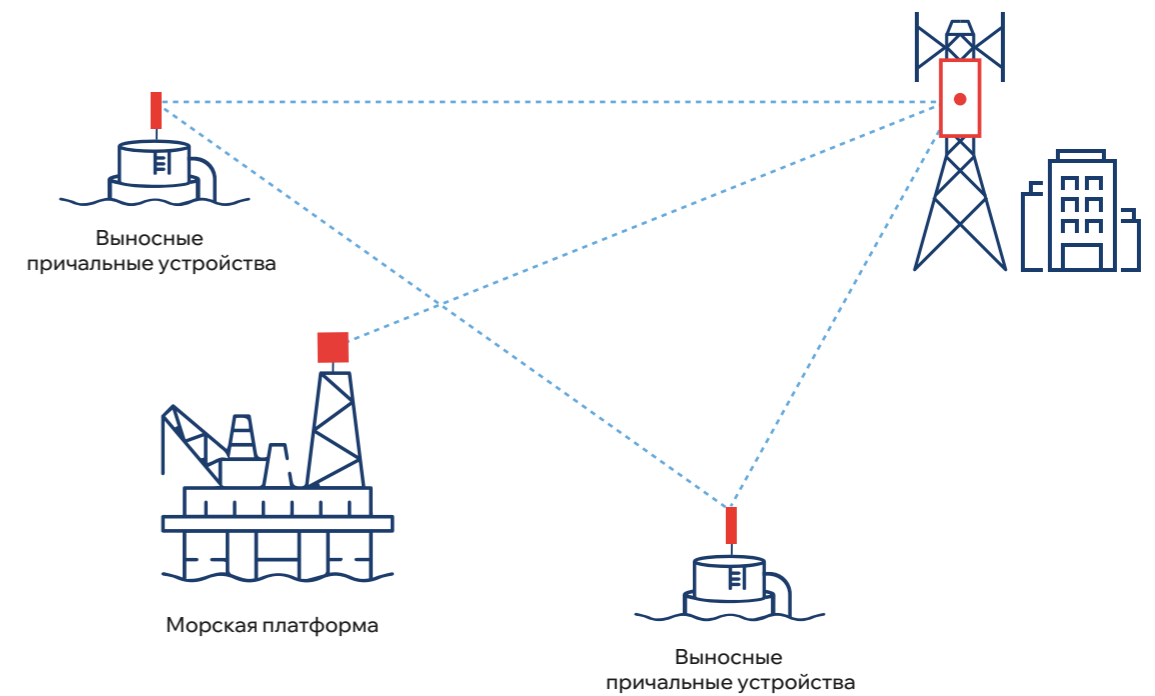
## Нефтепровод и газопровод



## Кустовая архитектура в добыче нефти



## Прибрежная морская платформа



# Программный функционал ИНТРАНК-WBA

## WBA-2-300, WBA-5-300, WBA-5-866, WBA-6-300, WBA-6-866

### Технология доступа к беспроводной среде передачи

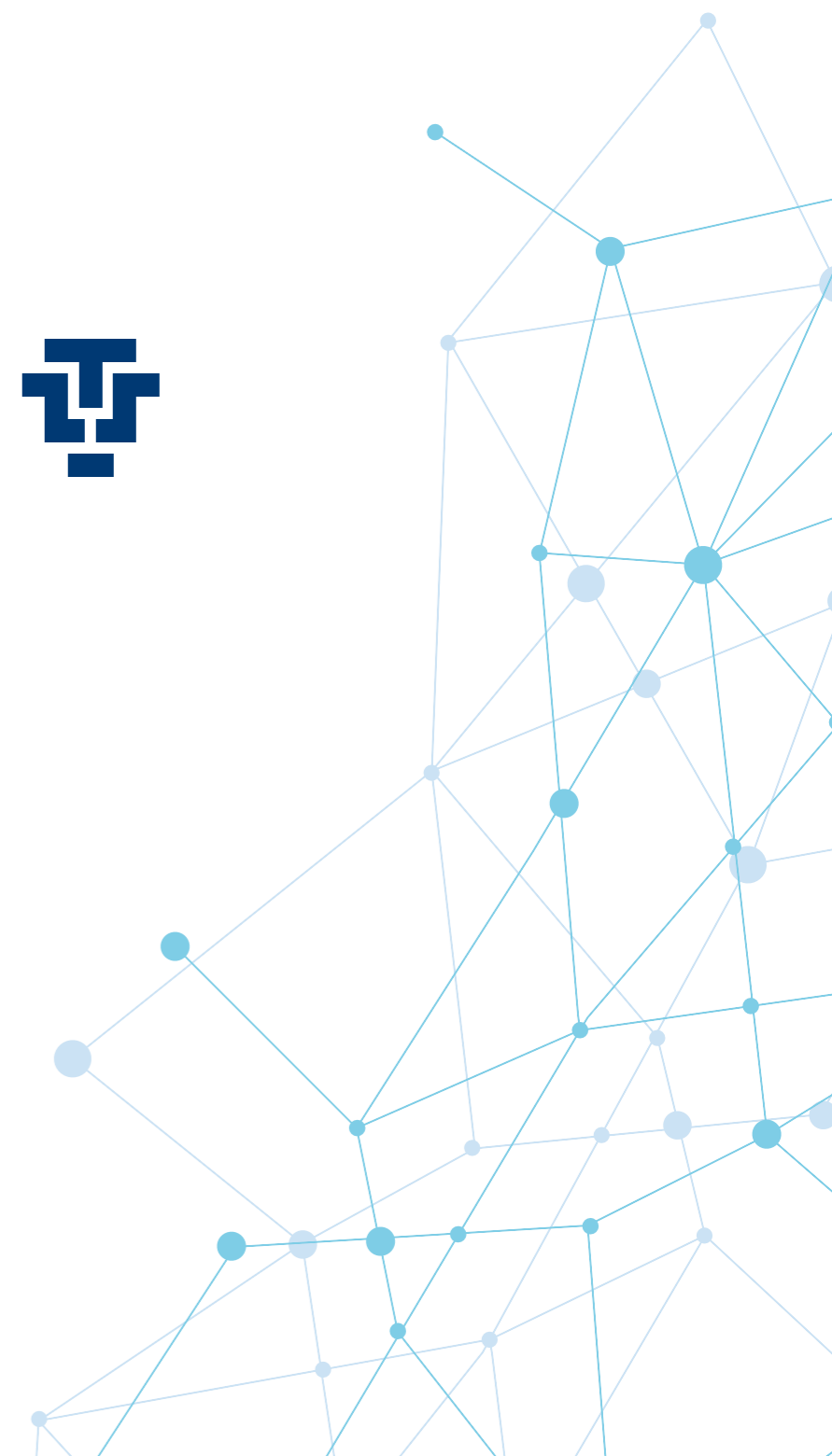
Технология разделения канала	TDMA
Технология доступа	CSMA/CA Полинг с фиксированными разделением полосы Полинг с динамическим разделением полосы Полинг с разделением полосы для поддержки клиентов IEEE 802.11
Системы безопасности беспроводного соединения с поддержкой	WEP/WPA/WPA2 Контроля доступа и аутентификации 802.1x Поддержка RADIUS Списки ACL

### Управление

Консольное управление	CLI
Графический интерфейс управления	Управление через web-интерфейс
Поддержка сетевого управления и обновления ОС	SNMP ver. 1/2/3 Агент для Zabbix SNMP traps

### Сетевые настройки

QoS	Поддержка до 8 очередей с классификацией по 802.1p или DiffServ
Маршрутизация	Поддержка ARP, RSTP/STP, RIPv2, NAT, IGMP, OSPFv2 Фильтрация по MAC/IP Поддержка динамической маршрутизации на базе IP Поддержка статической маршрутизации на базе IP
VLAN	Поддержка VLAN (802.1q). До 4095 VLAN ID на устройство Поддержка манипуляций с тэгом VLAN Tag (тегирование/снятие тега)
Межсетевой экран	Поддержка межсетевого экрана



## ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС

Адрес: 121471 г. Москва,  
ул. Рябиновая, д. 26, стр. 1

**Время работы:** с 9:00 до 18:00

Тел.: 8 (800) 555-33-74

**Адрес для корреспонденции:**  
121471, г. Москва, ул. Рябиновая, а/я 17

e-mail: [info@intrunk.ru](mailto:info@intrunk.ru)

## ФИЛИАЛ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург,  
22-я линия Васильевского острова, д. 3, лит. А,  
БЦ «Механобр»

e-mail: [info@intrunk.ru](mailto:info@intrunk.ru)

