



## Техническая спецификация

### ПРЕИМУЩЕСТВА

#### Трехпоточковая точка доступа, обеспечивающая максимальную производительность в отрасли

Устройство ZoneFlex 7982 обеспечивает до 4 раз большую пропускную способность трафика TCP по сравнению с аналогичными трехпоточковыми точками доступа на всех рабочих расстояниях

#### Большое количество одновременно работающих клиентов

Поддержка до 500 одновременно работающих незашифрованных клиентских устройств на каждую точку доступа

#### Уменьшение помех Wi-Fi

Уменьшение помех до 15 дБ и уменьшение влияния интерференции на соседние точки доступа на 50 процентов

#### Гибкие варианты развертывания

Автономное развертывание с функциональностью маршрутизатора или развертывание на базе контроллера с любой системой Ruckus ZoneDirector

#### Сочетание технологий 3x3:3 MIMO и BeamFlex+

Три пространственных потока в сочетании с технологией адаптивных антенн BeamFlex+ гарантируют максимально возможную пропускную способность из доступной в 900 Мбит/с без необходимости наличия клиентов, совместимых с технологией формирования луча передачи

#### Адаптивное поляризационное разнесение с суммированием дифференциально взвешенных сигналов каждого канала (PD-MRC)

Динамически выбираемые антенны с двойной поляризацией обеспечивают лучший прием для клиентов со слабым сигналом, а также более устойчивую работу с клиентами, которые постоянно меняют свое положение в пространстве

#### Улучшенная производительность для существующих клиентов

Увеличение пропускной способности одно- и двухпоточковых клиентов путем объединения технологии BeamFlex+, поляризационного разнесения сигнала и трех радиотрактов

#### Лучшая в своем классе функция выбора канала ChannelFly™

Функция выбора канала на основе пропускной способности предсказывает и автоматически выбирает канал с наилучшей производительностью, основываясь на статистических данных анализа пропускной способности всех радиоканалов, получаемых в режиме реального времени

## ZoneFlex™ 7982

### ДВУХДИАПАЗОННАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТОЧКА ДОСТУПА WI-FI 3X3:3 СТАНДАРТА 802.11N

#### Универсальная трехпоточковая точка доступа стандарта 802.11n, обеспечивающая максимально возможную пропускную способность и рабочие характеристики

Устройство Ruckus ZoneFlex 7982 является первой двухдиапазонной трехпоточковой точкой доступа стандарта 802.11n, которая использует запатентованную компанией Ruckus технологию адаптивных антенных решеток BeamFlex+™. Используя технологию формирования луча (TxBF), когда это возможно, ZoneFlex 7982 обеспечивает максимальную пропускную способность среди всех точек доступа своего класса.

Устройство ZoneFlex 7982 гарантирует наиболее надежное соединение в условиях сложной и постоянно меняющейся радиочастотной обстановки. При использовании технологии BeamFlex+ точка доступа ZoneFlex 7982 обеспечивает увеличение производительности и диапазона в 2–4 раза и способна обеспечить выигрыш до 6 дБ для отношения «сигнал – смесь помехи с шумом» (SINR) и подавление помех до 15 дБ по сравнению с другими точками доступа. Обеспечивая совместную работу 500 клиентов, ZoneFlex 7982 одновременно поддерживает пространственное мультиплексирование и технологию BeamFlex+, что делает ее наилучшим выбором с точки зрения отношения цена/производительность среди всех трехпоточковых точек доступа стандарта 802.11n.

Обладая пропускной способностью в 450 Мбит/с на каждый радиомодуль, ZoneFlex 7982 обеспечивает максимальную пропускную способность в три потока для всех совместимых клиентов, при этом также улучшая производительность клиентов, работающих с одним и двумя потоками. Это достигается за счет уникального сочетания технологии адаптивных антенн, выбора канала на основе предсказания и адаптивного поляризационного разнесения. Обратная совместимость со всеми существующими клиентами позволяет ZoneFlex 7982 работать в качестве автономной точки доступа или в составе централизованно управляемой беспроводной ЛВС с интеллектуальным контроллером WLAN Ruckus ZoneDirector.

Точка доступа ZoneFlex 7982 специально разработана для обеспечения высокой пропускной способности и производительности и для работы в условиях с повышенной нагрузкой и помехами, таких как аэропорты, общественные центры, гостиницы, университеты и конференц-центры. Являясь идеальным выбором для мультимедийных приложений, требующих передачи большого объема потоковых данных, точка доступа ZoneFlex 7982 обеспечивает передачу IP-видео с идеальным изображением HD-качества, при этом поддерживая VoIP и передачу данных, которые имеют жесткие требования к качеству обслуживания.

Возможность построения интеллектуальных Mesh-сетей делает ZoneFlex 7982 идеальным выбором для надежного предоставления услуг Wi-Fi в тех районах, где построение кабельной сети Ethernet невозможно из-за технических или экономических причин, что сохраняет время и деньги.

# ZoneFlex™ 7982

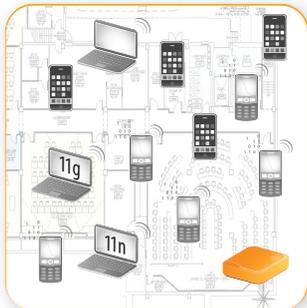
ДВУХДИАПАЗОННАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТОЧКА  
ДОСТУПА WI-FI 3X3:3 СТАНДАРТА 802.11N



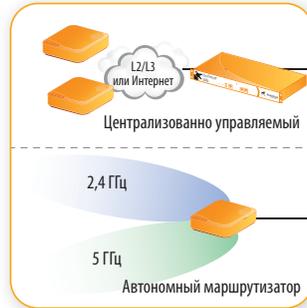
Подавляющая быстрая 3-поточная передача данных в сети 802.11n



Двухдиапазонная универсальная Mesh-сеть



Сверхвысокая плотность пользователей

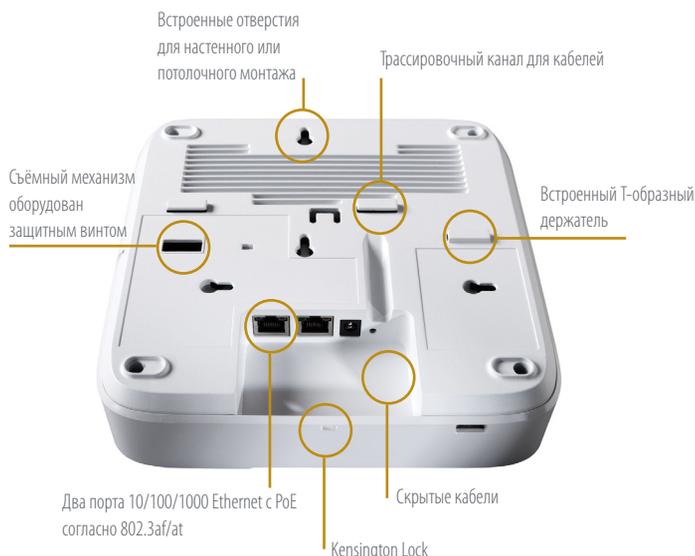


Гибкость архитектуры

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка одновременной работы в двух диапазонах (5 ГГц / 2,4 ГГц)
- Автоматическое предотвращение интерференции, оптимизированное для условий с большой концентрацией клиентов
- Пространственно-временное блочное кодирование для улучшения работы телефонии
- Улучшенное суммирование дифференциально взвешенных сигналов каждого канала (MRC) для обеспечения наилучшей в своем классе чувствительности приемника
- Код с низкой плотностью проверок на четность (LDPC) для увеличения пропускной способности на всех расстояниях
- Технология PD-MRC улучшает прием сигнала мобильных устройств
- Встроенная интеллектуальная антенная решетка с тысячами уникальных моделей настройки для обеспечения максимальной надежности
- Непревзойденная чувствительность приемника до -101 дБм
- Автономное или централизованное управление
- Поддержка встроенных NAT и DHCP
- Совместимость со стандартом 802.3af/at для питания устройств через Ethernet (PoE)
- Поддержка широковещательной трансляции видеосигнала с использованием IP-протокола
- Четыре программные очереди QoS на каждую клиентскую станцию
- Поддержка в будущих версиях расширенного анализа спектра
- До 16 BSSID с уникальными политиками безопасности и QoS
- Настенный или потолочный монтаж с ненавязчивым дизайном
- Встроенные возможности монтажа для быстрого и легкого развертывания
- Поддержка WEP, WPA-PSK (AES), 802.1X для RADIUS и AD\*
- Интеллектуальная Mesh-сеть\*
- Zero-IT и динамические общие ключи\*
- Управление допуском / распределение нагрузки\*
- Управление полосой частот и обеспечение равного доступа к радиозэфиру
- Портал доступа и гостевые учетные записи\*

\* при использовании с интеллектуальным контроллером WLAN ZoneDirector.



# ZoneFlex™ 7982

## ДВУХДИАПАЗОННАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТОЧКА ДОСТУПА WI-FI 3X3:3 СТАНДАРТА 802.11N

### Запатентованная технология BeamFlex+ увеличивает диапазон распространения сигнала и улучшает стабильность соединения с клиентами

Устройство ZoneFlex 7982 использует программно управляемую запатентованную адаптивную антенную решетку, которая обеспечивает дополнительное усиление сигнала для каждого радиотракта. В то время как технология BeamFlex+ адаптируется к местоположению клиента и полярности антенны, интеллектуальная антенная решетка оптимизирует энергию РЧ-сигнала, излучаемую в направлении к клиенту, для каждого отдельного пакета. Возможность автоматического снижения уровня интерференции и помех позволяет в 4 раза увеличить диапазон распространения сигнала и уменьшить потери пакетов. Объединив технологию BeamFlex+ с формированием луча передачи, точка доступа ZoneFlex 7982 способна обеспечить выигрыш до 6 дБ для отношения «сигнал – смесь помехи с шумом» (SINR), одновременно обеспечивая поддержку пространственного мультиплексирования.

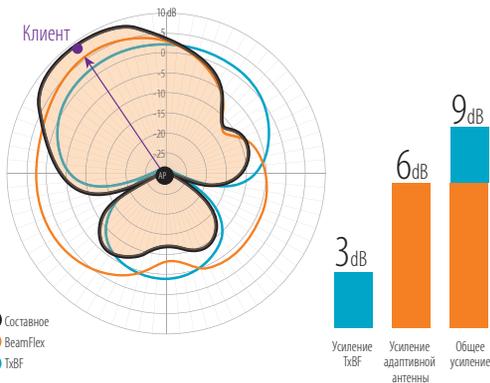
### Адаптивное поляризационное разнесение для непревзойденного приема сигналов мобильных клиентов

В динамических зонах доступа Wi-Fi внутри помещений, а также в городских зонах доступа ориентация устройств в пространстве постоянно меняется. Такое изменение влияет на поляризацию передаваемого сигнала. Традиционные Wi-Fi антенны являются статичными по своей природе и могут только принимать сигнал с использованием одной поляризации. Это делает невозможным полноценный захват всего сигнала с мобильных устройств клиента. Устройство Ruckus 7982 принимает сигнал одновременно всех поляризаций. Это приводит к усилению сигнала с мобильных устройств со слабыми передатчиками почти в 2 раза (4 дБ).

### Дополнительные приложения WLAN, предлагаемые Smart/OS

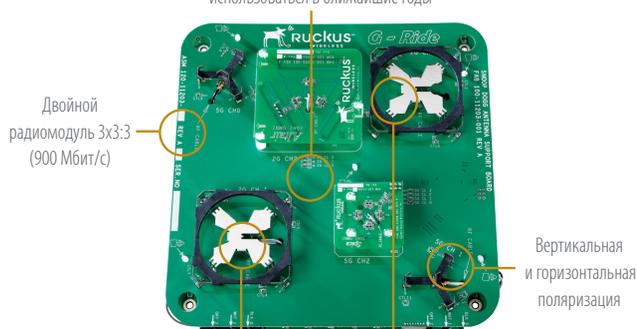
При использовании совместно с контроллером интеллектуальной сети WLAN Ruckus ZoneDirector устройство ZoneFlex 7982 поддерживает широкий спектр полезных приложений, таких как гостевой доступ в сеть, построение интеллектуальной Mesh-сети, использование динамических общих ключей, аутентификация точкой доступа, предотвращение вторжения в беспроводную сеть и многих других. WLAN также можно группировать и распределять между определенными точками доступа. В случае централизованно управляемой конфигурации точка доступа ZoneFlex 7982 может работать с различными серверами аутентификации, например: AD, LDAP и RADIUS.

Увеличение коэффициента усиления антенны благодаря TxBF и технологии BeamFlex



Точки доступа компании Ruckus сочетают в себе преимущества адаптивных антенных решеток с формированием луча передачи для обеспечения непревзойденной надежности и пропускной способности трафика TCP в реальных условиях развертывания

Дополнительный эффект от реализованной на чипе технологии формирования луча передачи, способной обеспечить усиление сигнала до 4 дБ, как только совместимые клиенты будут повсеместно использоваться в ближайшие годы



Двойной радиомодуль 3x3:3 (900 Мбит/с)

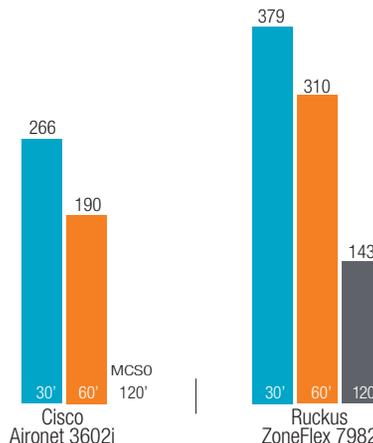
Вертикальная и горизонтальная поляризация

Более 3 000 уникальных диаграмм направленности антенны  
Технология адаптивных антенн и улучшенное управление радиочастотными каналами приводит к увеличению усиления антенны до 8 дБ



Одновременная трехпоточковая работа точки доступа с тестированием пропускной способности в зависимости от расстояния

Одновременная работа на частотах 2,4/5 ГГц с использованием Ixia Chariot для проверки пропускной способности трафика TCP для одного клиента (Мбит/с)



## Спецификации

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
<b>ПИТАНИЕ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вход питания постоянного тока: 12 В постоянного тока, 1,5 А</li> <li>PoE: Совместимость со стандартом 802.3af/at</li> </ul>
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ</b>	20,3 см (Д), 20,3 см (Ш), 5 см (В)
<b>ВЕС</b>	1 кг (2,25 фунта)
<b>РЧ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Адаптивная антенная решетка, обеспечивающая более 3 000 уникальных диаграмм направленности</li> <li>Физическое усиление антенны: 3 дБи (2,4 и 5 ГГц)</li> <li>Усиление отношения SINR на передаче при использовании технологии BeamFlex+: до 6 дБ</li> <li>Усиление отношения SINR на приеме при использовании технологии BeamFlex+: До 4 дБ</li> <li>Подавление помех: до 15 дБ</li> <li>Минимальная чувствительность приемника: -101 дБм</li> </ul>
<b>ПОРТЫ ETHERNET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 порта с автоматическим MDX и автоопределением 10/100/1000 Мбит/с, RJ-45</li> <li>Питание через Ethernet (802.3af/at) с кабелем категории 5/5e/6</li> </ul>
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рабочая температура: 32 °F (0 °C) – 122 °F (50 °C)</li> <li>Рабочая влажность: до 95 % (без образования конденсата)</li> </ul>
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 Вт (минимальное потребление)</li> <li>7 Вт (обычное потребление)</li> <li>13 Вт (максимальное потребление)</li> </ul>

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ	
<b>ФИЗИЧЕСКИ ВОЗМОЖНЫЕ СКОРОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ</b>	До 450 Мбит/с на каждый радиомодуль
<b>ОДНОВРЕМЕННО РАБОТАЮЩИЕ СТАНЦИИ</b>	До 500 клиентов на каждую точку доступа
<b>ОДНОВРЕМЕННО РАБОТАЮЩИЕ КЛИЕНТЫ VoIP</b>	До 60 (при поддержке 802.11e/WMM), 30 на каждый радиомодуль

СЕТЕВАЯ АРХИТЕКТУРА	
<b>IP</b>	IPv4, IPv6, двойной стек
<b>VLAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.1Q (1 на каждый BSSID или динамический, на каждого пользователя при использовании RADIUS)</li> <li>На основе портов</li> </ul>
<b>802.1X ДЛЯ ПОРТОВ ПРОВОДНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аутентификатор</li> <li>Запрашивающее устройство</li> </ul>
<b>ТУННЕЛИРОВАНИЕ</b>	L2TP, PPPoE

МУЛЬТИМЕДИА И КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ	
<b>802.11e/WMM</b>	Поддерживается
<b>ОЧЕРЕДИ ПРИЛОЖЕНИЙ</b>	В зависимости от приоритета WLAN (2), для каждого типа трафика (4), для каждого клиента
<b>КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАФИКА</b>	Автоматическая, эвристическая, а также на основе TOS или определяемая VLAN
<b>ОГРАНИЧЕНИЕ СКОРОСТИ</b>	Динамическое, для отдельных пользователей или отдельных WLAN

Управление	
<b>ВАРИАНТЫ РАЗВЕРТЫВАНИЯ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автономное (управляется независимо)</li> <li>Управляется с помощью ZoneDirector</li> <li>Управляется с помощью FlexMaster</li> </ul>
<b>НАСТРОЙКА</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Веб-интерфейс пользователя (HTTP/S)</li> <li>CLI (Telnet/SSH), SNMP v1, 2, 3</li> <li>TR-069 с помощью FlexMaster</li> </ul>
<b>АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b>	Удаленное автоматическое обновление с помощью FTP или TFTP

Wi-Fi	
<b>СТАНДАРТЫ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEEE 802.11a/b/g/n</li> <li>Одновременная работа на частотах 2,4 ГГц и 5 ГГц</li> </ul>
<b>ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ СКОРОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>802.11n:</b> 6,5 Мбит/с – 216,7 Мбит/с (20 МГц) 13,5 Мбит/с – 450 Мбит/с (40 МГц)</li> <li><b>802.11a:</b> 5,4, 48, 36, 24, 18, 12, 9 и 6 Мбит/с</li> <li><b>802.11b:</b> 11, 5,5, 2 и 1 Мбит/с</li> <li><b>802.11g:</b> 5,4, 48, 36, 24, 18, 12, 9 и 6 Мбит/с</li> </ul>
<b>РАДИО ЦЕПИ/ ПОТОКИ</b>	3 x 3:3
<b>Радиочастотный выход</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Максимальная мощность излучения (1) 28 дБм на частоте 2,4 ГГц; 26 дБм на частоте 5 ГГц</li> </ul>
<b>РАЗДЕЛЕНИЕ НА КАНАЛЫ</b>	20 МГц и/или 40 МГц
<b>ЧАСТОТНЫЙ ДИАПАЗОН</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEEE 802.11n: 2,4–2,484 ГГц и 5,15–5,85 ГГц</li> <li>IEEE 802.11a: 5,15–5,85 ГГц</li> <li>IEEE 802.11b: 2,4–2,484 ГГц</li> </ul>
<b>РАБОЧИЕ КАНАЛЫ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>США/Канада: 1–11, Европа (ETSI X30): 1–13, Япония X41: 1–13</li> <li>Каналы 5 ГГц: В зависимости от страны</li> </ul>
<b>BSSID</b>	До 32 на каждый радиомодуль (всего 64)
<b>РЕЖИМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ</b>	Поддерживается
<b>БЕЗОПАСНОСТЬ БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i</li> <li>Аутентификация согласно 802.1X, с помощью локальной БД аутентификации, поддержка RADIUS, LDAP и Active Directory</li> </ul>
<b>СЕРТИФИКАТЫ</b> <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Россия, Украина, США, Европа, Канада</li> <li>Соответствие нормам WEEE/RoHS</li> <li>EN 60601-1-2</li> <li>Наличие сертификата Wi-Fi Alliance</li> <li>Соответствие стандарту UL 2043</li> </ul>
<b>СЕРТИФИКАТЫ ДЛЯ МЕТРО И ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN50121-1 (ЭМС)</li> <li>EN50121-4 (помехоустойчивость)</li> <li>IEC 61373 (удары и вибрации)</li> </ul>

<sup>1</sup> Максимальная мощность зависит от выбранной страны, полосы, и значения MCS  
<sup>2</sup> Выигрыш от использования технологии BeamFlex представляет собой эффекты уровня статистической системы (включая TxBF), преобразованные к расширенному параметру SINR, полученные на основе наблюдений в течение долгого промежутка времени в реальных условиях с несколькими точками доступа и большим количеством клиентов  
<sup>3</sup> Чувствительность приемника зависит от полосы, ширины канала и значения MCS  
<sup>4</sup> См. прайс-лист для получения информации о текущем состоянии сертификации для различных стран

## Информация для заказа

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ
<b>Двухдиапазонная точка доступа ZoneFlex 7982 стандарта 802.11n</b>	
<b>901-7982-XX00</b>	Двухдиапазонная беспроводная точка доступа ZoneFlex стандарта 802.11n (с одновременной работой на частоте 5 ГГц и 2,4 ГГц), потоки 3x3:3, адаптивная антенная решетка, двойные порты, поддержка PoE. Не включает адаптер источника питания.
<b>Дополнительные аксессуары</b>	
<b>902-0162-XXYY</b>	Инжектор PoE (90–264 В переменного тока, 47–63 Гц)
<b>902-0169-XX10, XX11</b>	Источник питания переменного тока (90–264 В переменного тока, 47–63 Гц)

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:** При заказе точек доступа ZoneFlex для использования внутри помещений необходимо выбрать регион, указав «-US» или «-WW» вместо «-XX». При заказе инжекторов PoE или источников питания необходимо указать регион, указав «-US», «-EU», «-AU», «-BR», «-CN», «-IN», «-JP», «-KR», «-SA», «-UK» или «-UN» вместо «-XX».