

# обзор ТЕХНОЛОГИИ

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Несколько направленных антенных элементов с высоким коэффициентом усиления
- Система оптимизации в режиме реального времени
- Тысячи диаграмм направленности антенны, которые оптимизируются запатентованным программным комплексом, обеспечивающим наиболее эффективный путь прохождения сигнала к клиентскому устройству
- Совместимость с сетями и клиентскими устройствами, поддерживающими стандарт 802.11a/b/g/n
- Непрерывное обучение на основе входных данных сетевых уровней 1-7
- Конфигурирование антенны и управление политикой передачи данных «на ходу» на уровне пакета, потока или принимающего устройства
- Усиление мощности сигнала до 6 дБи, подавление помех до 15 дБ

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Меньшее количество точек доступа с большей зоной покрытия и с высокой пропускной способностью, обеспечивающих надежное соединение с клиентским устройством
- Самовосстанавливающаяся, самооптимизируемая антенная система, проверенная на более чем 3,5 млн. установках
- Подавление помех в условиях высокой плотности клиентских устройств и точек доступа
- Увеличение дальности приема и зоны покрытия благодаря фокусировке Wi-Fi сигналов и их направленности на клиентское устройство
- Максимизация производительности точки доступа и клиентского устройства
- Отсутствие зон молчания
- Улучшение параметров приема и передачи данных с карманных устройств с низкой мощностью сигнала и постоянно меняющих пространственное положение

## BeamFlex®

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АНТЕННАЯ СИСТЕМА

**Единственная интеллектуальная антенная система в отрасли, обеспечивающая стабильное подключение и повышенную производительность**

BeamFlex — это интеллектуальное комбинирование нескольких поляризованных антенных элементов в режиме реального времени посредством запатентованных программных алгоритмов, что обеспечивает высокий коэффициент усиления и непревзойденную производительность. Интеллектуальная антенна BeamFlex включает в себя до 21 направленных антенных элементов, которые формируют более 4200 диаграмм направленности для оптимизации условий приема данных конкретным клиентским устройством.

Адаптивная антенная технология компании Ruckus также включает в себя разработку BeamFlex+ для еще большего усиления мощности сигнала. BeamFlex+ — это переход к более качественному приему и передаче данных. Эта технология предоставляет особые преимущества пользователям мобильных устройств, таких как смартфоны, планшетные ПК и прочие переносные устройства с низкой мощностью сигнала и которые постоянно изменяют положение в пространстве.

Интеллектуальная антенная система BeamFlex полностью соответствует принятым стандартам и совместима с любым устройством, доступным на рынке, которое поддерживает стандарт 802.11a/b/g/n; система встроена во все точки доступа Smart Wi-Fi от компании Ruckus.

#### Как это работает

В отличие от всенаправленных антенн, которые излучают сигнал во всех направлениях, антенна BeamFlex излучает сигнал в направлении, наиболее эффективном для принимающего устройства. В отличие от фиксированных направленных антенн, в антенной системе BeamFlex выполняется динамическое конфигурирование диаграммы направленности для фокусирования в лучшем для данной среды направлении, усиливая, таким образом сигнал.

Интеллектуальная антенна BeamFlex управляется оптимизирующим механизмом, который в автоматическом режиме конфигурирует диаграммы направленности при обработке каждого пакета данных, выбирая наиболее подходящий с точки зрения производительности и качества связи путь прохождения сигнала, а также оптимальную скорость передачи данных для каждого принимающего устройства.

# BeamFlex®

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АНТЕННАЯ СИСТЕМА

В системе BeamFlex используется встроенный механизм подтверждения по стандарту 802.11 для непрерывного определения качества и производительности физического радиочастотного соединения.

Экспертный программный комплекс системы BeamFlex выделяет важную информацию из всех принимаемых пакетов 802.11, такую как показатели производительности отправляющего устройства, оптимальная скорость передачи данных, RSSI (индикатор мощности принятого сигнала), частота появления ошибок и приблизительное местонахождение. Затем система рассчитывает оптимальные диаграммы направленности для каждого устройства, с которым установлена связь, постоянно поддерживая наиболее эффективный путь прохождения сигнала для каждого клиентского устройства. В результирующей диаграмме направленности радиочастотная энергия направлена к клиентскому устройству. Это улучшает показатели производительности и снижает взаимные помехи посредством удаления энергии там, где она не требуется для передаваемого пакета данных.

### Ключевые преимущества

#### Устойчивая производительность

Благодаря непрерывному управлению качеством сигнала, система BeamFlex максимально увеличивает скорость и сокращает количество ошибок передачи данных в сети Wi-Fi. Система BeamFlex обеспечивает стабильную производительность беспроводной сети и неизменную пропускную способность на дальнем расстоянии.

#### Увеличенная дальность приема сигнала

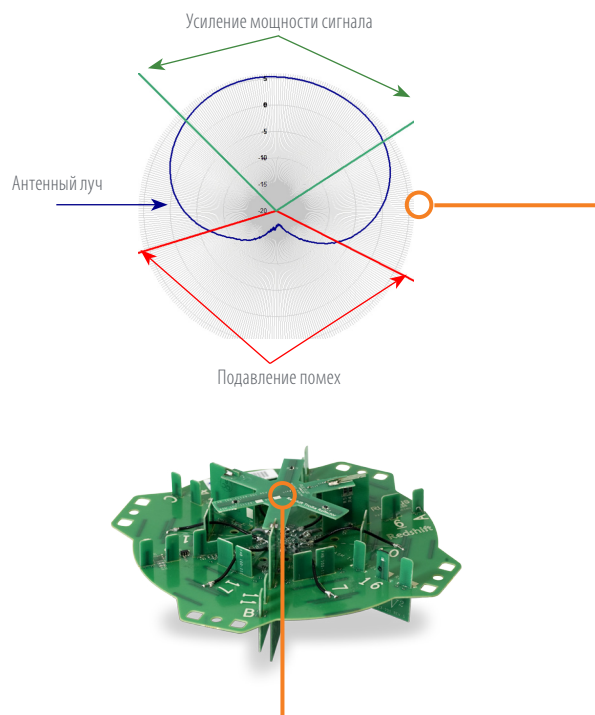
BeamFlex — это система, которая усиливает и направляет Wi-Fi-сигнал напрямую к клиентским устройствам, поэтому дальность приема сигнала может увеличиться в четыре раза в сравнении с другими точками доступа Wi-Fi.

#### Устойчивое соединение

Благодаря разнонаправленности и динамической адаптации, система BeamFlex выбирает самые эффективные и надежные пути прохождения сигнала в каждый момент времени, сводя таким образом неустойчивое поведение сети Wi-Fi, такое как разрыв соединений, к минимуму.

#### Подавление помех

BeamFlex — это система, выбирающая диаграммы направленности, фокусирующие радиочастотную энергию в сторону от источника помех; таким образом, происходит снижение помех для принимающей станции. Это приводит к значительному усилению мощности сигнала и в то же время позволяет снизить взаимные помехи или конфликты, возникающие при передаче данных различными точками доступа. Благодаря использованию техники подавления помех, одна точка доступа ZoneFlex обеспечивает усиление мощности сигнала до 6 дБи и подавление помех до 15 дБ. Алгоритм подавления помех позволяет программному комплексу системы BeamFlex обнаруживать источник помех, например от соседней сети, микроволновой печи или устройства Bluetooth, находящегося поблизости. В свою очередь, система BeamFlex выбирает диаграммы направленности для снижения помех при передаче радиочастотной энергии к принимающей станции.



Система BeamFlex не только фокусирует радиочастотную энергию там, где это необходимо, но и подавляет внешние помехи. Таким образом, для всех клиентских устройств на физическом уровне используется максимальная скорость передачи данных и максимально возможная пропускная способность.

#### Удобное использование среди других РЧ-сетей

Поскольку система BeamFlex фокусирует радиочастотную энергию, передавая ее только в требуемом направлении, интерференция с прочими точками доступа Wi-Fi и клиентскими устройствами снижается.

#### Автоматическая адаптация

BeamFlex в режиме реального времени адаптируется к изменениям условий, выполняя динамическое конфигурирование «луча» Wi-Fi сотни раз в секунду. Система направляет сигналы в обход препятствий, источников РЧ-помех и прочих неблагоприятных факторов, которые могли бы отрицательно повлиять на производительность.

Система BeamFlex эффективным образом позволяет каждой точке доступа Ruckus создавать мощный направленный Wi-Fi-сигнал в любом направлении и в то же время снижает помехи для ближайших сетей, устройств и других точек доступа.

#### Что нового в BeamFlex+

Мобильные устройства, такие как смартфоны, планшетные ПК и карманные устройства, создают особую проблему при работе в беспроводных сетях, которая состоит в том, что положение устройства в пространстве постоянно меняется. Традиционные мобильные устройства, такие как ноутбуки, редко меняют

# BeamFlex®

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АНТЕННАЯ СИСТЕМА

пространственное положение, поскольку они предназначены для использования на столе. Изменение пространственного положения мобильного устройства неизбежно приводит к изменению поляризации радиосигнала с горизонтальной на вертикальную и наоборот. Большая часть точек доступа не поддерживает истинное поляризационное разнесение, что приводит к снижению мощности сигнала на 75% или к полной потере сигнала в зависимости от взаимного расположения точки доступа и клиентского устройства.

В системе BeamFlex+ используется технология Wireless SmartAntenna компании Ruckus, оптимизирующая передачу сигнала на мобильные устройства, с поддержкой истинного поляризационного разнесения во всей зоне покрытия. В результате пользователь получает сигнал высокой мощности, стабильную пропускную способность и удобство пользования мобильными устройствами, независимо от их положения в пространстве.

Рисунок 1: Пример изменения поляризации антенны при изменении пространственного положения устройства, горизонтально и вертикально.

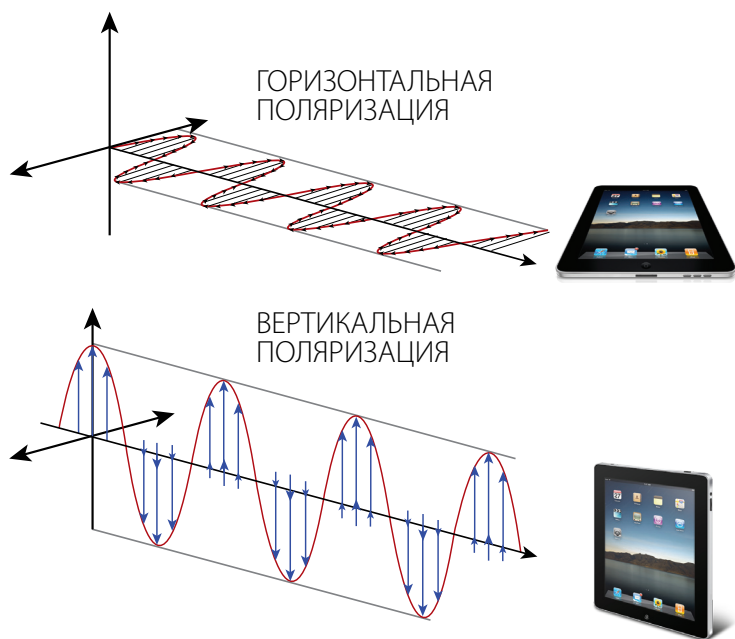


Таблица 1: Поддержка BeamFlex и BeamFlex+ в точках доступа Ruckus

Модель точки доступа	BeamFlex	BeamFlex+
ZoneFlex 7321		
ZoneFlex 7352	X	X
ZoneFlex 7372	X	X
ZoneFlex 7372-E		
ZoneFlex 7982	X	X
ZoneFlex 7025		
ZoneFlex 7055		
ZoneFlex 7363	X	
ZoneFlex 7343	X	
ZoneFlex 7341	X	
ZoneFlex 7351	X	
ZoneFlex 7962	X	
ZoneFlex 2942	X	
ZoneFlex 7782 ZoneFlex 7782-N	X	X
ZoneFlex 7782-E		
ZoneFlex 7762 ZoneFlex 7762-AC	X	X
ZoneFlex 7762-S ZoneFlex 7762-S-AC	Только 2.4G	Только 2.4G
SmartCell 8800-S	X	X
ZoneFlex 2741	X	
ZoneFlex 7731		

