



# Техническая спецификация

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

### Масштабируемость

vSCG — это виртуализированный контроллер WLAN предназначенный для работы в облаке и поддержки сети с десятками тысяч точек доступа и несколькими сотнями тысяч пользователей.

### Гибкость

В общедоступном облаке vSCG может предоставлять управляемую услугу WLAN практически неограниченному количеству клиентов. Шлюз также может работать в частном облаке и использоваться в пределах одной развернутой сети.

### Управляемые услуги WLAN и мультитенантность

Благодаря мультитенантным возможностям несколько клиентов могут совместно использовать один экземпляр vSCG. Также каждый клиент управляемых услуг может иметь свой собственный виртуальный экземпляр vSCG.

### Высокая доступность

Для обеспечения высокой доступности шлюз vSCG поддерживает кластеризацию типа «Активный/Активный» в пределах нескольких центров обработки данных.

### Экономическая эффективность

Клиенты покупают лицензии только для требуемого количества точек доступа. А позже могут докупить дополнительные лицензии в рамках модели «оплата по мере расширения».

### Поддержка роуминга в Hotspot 2.0

vSCG поддерживает спецификацию Wi-Fi Alliance Hotspot 2.0 release 1. Она позволяет мобильным устройствам автоматически обнаруживать и выбирать точки доступа, для которых существует соглашение о роуминге.

### Геолокационные возможности

vSCG поддерживает геолокационные сервисы. Для этого необходимо добавить услугу Ruckus Smart Positioning Technology (SPoT), которая также выполняется в облаке.

### Анализ больших объемов данных и создание отчетов

Крупномасштабные сети Wi-Fi генерируют огромный поток данных о производительности сети. vSCG может загружать сетевую статистику на платформу SmartCell Insight (SCI).

# Виртуальный шлюз SmartCell™ Gateway

## ОБЛАЧНЫЙ КОНТРОЛЛЕР WLAN УРОВНЯ ПОСТАВЩИКОВ УСЛУГ

Виртуальный шлюз SmartCell Gateway (vSCG) — это масштабируемый и универсальный облачный контроллер WLAN. Он избавляет операторов от проблем, которые возникают при построении и управлении крупными сетями WLAN, и особенно эффективен в области управляемых услуг.

Перемещение функционала SCG в облако позволяет создать платформу с практически неограниченным уровнем масштабируемости. Это означает, что каждый виртуальный экземпляр поддерживает десятки тысяч точек доступа Ruckus и сотни тысяч абонентов. vSCG выполняет все функции плоскости управления. При этом трафик плоскости передачи данных маршрутизируется из точек доступа непосредственно в отдельный шлюз WLAN. Такой подход согласуется с отраслевой тенденцией перехода к программно определяемым сетям (SDN), которые отделяют плоскость управления от плоскости передачи данных.

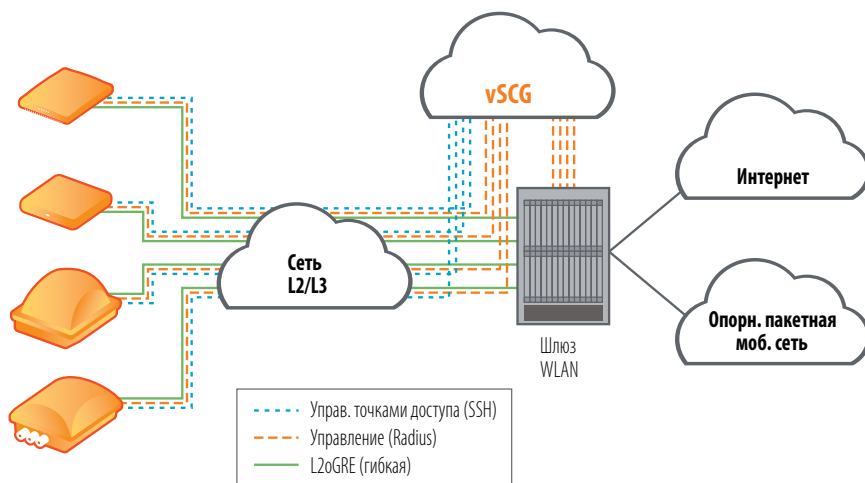
vSCG может быть развернут как частное облако для поддержки одного конкретного развертывания сети или в общедоступном облаке, что позволяет поддерживать сотни или даже тысячи управляемых сетей WLAN. vSCG может работать на гипервизоре KVM с открытым исходным кодом или на гипервизоре VMware vSphere. Гипервизор создает виртуальные машины (VM), на которых может выполняться приложение vSCG. По мере роста объема трафика и нагрузки гипервизор может получать необходимые дополнительные ресурсы с базового аппаратного обеспечения для более эффективной работы. При необходимости эти ресурсы могут быть освобождены.

vSCG особенно эффективен при предоставлении управляемых услуг WLAN предприятиям, малому и среднему бизнесу, а также в общественных местах. Услуга WLAN для таких организаций крайне важна с точки зрения развития бизнеса. Однако зачастую они не имеют необходимой инфраструктуры для обеспечения действительно надежного развертывания. Для решения этой задачи они обращаются к поставщикам услуг, а vSCG представляется очень важным инструментом для поддержки хорошо масштабируемых и экономически эффективных услуг.

# Виртуальный шлюз SmartCell™ Gateway

## ОБЛАЧНЫЙ КОНТРОЛЛЕР WLAN УРОВНЯ ПОСТАВЩИКОВ УСЛУГ

На рис. 1 приведен пример развертывания vSCG в реальной сети. Весь трафик плоскости управления передается между точками доступа Ruckus и vSCG в облаке. Весь трафик плоскости передачи данных маршрутизируется непосредственно из точек доступа Ruckus в шлюз WLAN и через vSCG не проходит. Это значительно упрощает структуру сети, так как позволяет разместить функцию контроллера WLAN в национальном центре обработки данных, в то время как функция шлюза WLAN может находиться в региональном центре обработки данных. Такой подход позволяет быстро маршрутизировать данные в Интернет по самому быстрому тракту. Для этой функции туннелирования данных компания Ruckus использует технологию L2oGRE (или «гибкую» GRE). Гибкая GRE поддерживается большинством шлюзов WLAN. Функция прокси RADIUS в vSCG может существенно уменьшать интенсивность трафика RADIUS в шлюзах WLAN.



### Хорошо масштабируемый и полнофункциональный контроллер WLAN

vSCG располагает возможностью масштабирования и набором функций для поддержки самых требовательных приложений поставщика услуг. Система была разработана с учетом концепции виртуализации сетевых функций (NFV). Основной ее принцип — отделение приложения от базового оборудования. Благодаря разделению плоскости управления WLAN и плоскости передачи данных, а также виртуализации приложения контроллера WLAN, создаются условия для развертывания универсальной сети, которая соответствует современным отраслевым тенденциям (см. рис. 1).

Контроллер vSCG WLAN обеспечивает многофункциональное управление точками доступа, включая контроль режимов работы и функций их самоорганизующихся интеллектуальных сетей, например, управление радиочастотами, выравнивание нагрузки, адаптивные ячеистые сети и оптимизация обратного транзита.

Ниже рассмотрены некоторые возможности контроллера vSCG WLAN.

#### Управление радиоресурсами WLAN

vSCG поддерживает различные способы управления радиоресурсами, самым важным из которых является ChannelFly™. Данный алгоритм позволяет точкам доступа автоматически выбирать оптимальные каналы 2,4 и 5 ГГц, чтобы увеличить производительность и минимизировать помехи. В случае корректного развертывания технология ChannelFly может удвоить емкость сети WLAN в высокоплотной среде. vSCG также управляет динамическим развертыванием ячеистых сетей, в которых применяется диапазон 5 ГГц для обратной передачи трафика из

точек доступа в точки, где имеется проводная сеть. Конфигурации обратного транзита через ячеистую сеть могут динамически меняться, чтобы перенаправлять трафик по разным трактам при изменении условий работы.

#### Бесшовные хэндоверы в сети WLAN с малым временем задержки

vSCG поддерживает передачу абонентов без разрыва связи при перемещении из одной точки доступа Wi-Fi в другую в зоне покрытия. Повторная аутентификация пользователей при этом не требуется. Учетные данные автоматически передаются из одной точки доступа в другую. Хэндоверы выполняются быстро и никоим образом не влияют на работу системы. vSCG также поддерживает выравнивание нагрузки RAN Wi-Fi.

#### Роуминг на основе Hotspot 2.0

Hotspot 2.0 с помощью 802.1x/EAP обеспечивает бесперебойное обнаружение и выбор сети, а также аутентификацию без разрыва связи. Данная технология представляет собой будущее роуминга Wi-Fi и широко распространена в беспроводных системах связи. Поддержка Hotspot 2.0 в vSCG позволяет точкам доступа Ruckus обмениваться информацией с устройствами Wi-Fi. Эта информация включает подробные сведения о консорциумах роуминга, с которыми работает точка доступа, а также данные о пропускной способности и уровне нагрузки на каналы обратного транзита. Затем устройство Wi-Fi выбирает наилучшую точку доступа из имеющихся и запускает процесс аутентификации. Hotspot 2.0 работает автоматически и не требует участия пользователя.

# Виртуальный шлюз SmartCell™ Gateway

ОБЛАЧНЫЙ КОНТРОЛЛЕР WLAN УРОВНЯ ПОСТАВЩИКОВ УСЛУГ



Рисунок 2: Встроенная система EMS обеспечивает удобную полнофункциональную поддержку FCAPS и может быть легко интегрирована в существующие системы OSS/BSS.

## Эксплуатация и администрирование (OAM)

### Система управления элементами

Благодаря встроенной системе EMS vSCG поддерживает быстрое развертывание сети и не нуждается в отдельных и дорогостоящих системах управления. Встроенная система EMS обеспечивает удобную полнофункциональную поддержку FCAPS. Кроме того, систему можно легко интегрировать в существующие решения OSS/BSS с помощью различных интерфейсов — от традиционных интерфейсов на основе SNMP или CLI до программируемых безопасных методов на основе API (RESTful JSON). См. рис. 2.

### Статистика, показатели KPI и отчеты

vSCG имеет встроенную систему EMS. В режиме реального времени система предоставляет разнообразные статистические данные об абонентах (включая «цифровые отпечатки» клиентов), точках доступа, идентификаторах SSID, обратном транзите через ячеистую сеть, а также самом кластере vSCG. Отчеты могут охватывать периоды от нескольких часов до нескольких лет. Их можно создавать для различных ключевых показателей эффективности (KPI) и экспортировать в разных форматах. Более требовательным операторам компания Ruckus предлагает решение SmartCell Insight (SCI). Его функционал включает длительное хранение, сложные методы сбора и анализа данных, а также создание разноплановых подробных отчетов.

### Настройка и управление точками доступа

Настройка точек доступа является одной из основных функций шлюза vSCG. Она особенно важна при развертывании сетей, насчитывающих десятки или даже сотни тысяч точек доступа. При развертывании сети Ruckus точки доступа после установки автоматически подключаются к предварительно заданному экземпляру vSCG. Они идентифицируют сами себя по MAC-адресу

и серийному номеру, а затем их конфигурация автоматически загружается вместе со соответствующим номером зоны. Информация о конфигурации для каждой точки загружается в шлюз vSCG из внешней системы выделения ресурсов с помощью файла CSV или через API (см. рис. 3).

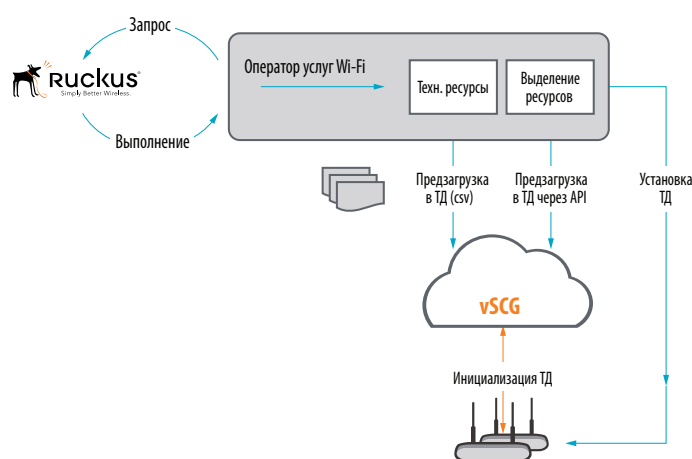
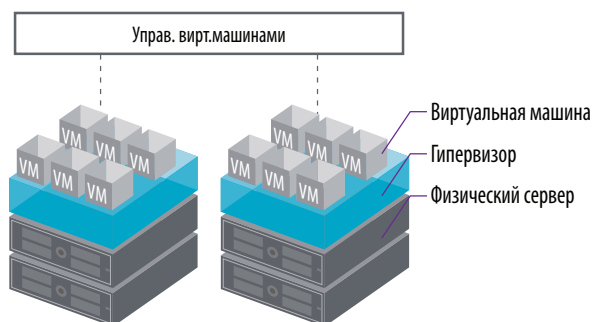


Рисунок 3: Функция автоматической настройки позволяет автоматически загружать конфигурацию через vSCG в точки доступа, установленные на объектах.

# Виртуальный шлюз SmartCell™ Gateway

## ОБЛАЧНЫЙ КОНТРОЛЛЕР WLAN УРОВНЯ ПОСТАВЩИКОВ УСЛУГ

Рисунок 4: vSCG работает на виртуальной машине, развернутой гипервизором. Сам гипервизор выполняется на физических сверхкомпактных серверах x86. При развертывании шлюза vSCG в центре обработки данных существующая функция управления и оркестровки облачных услуг может взаимодействовать с vSCG через API. Это обеспечивает быстрое и очень экономичное развертывание в больших объемах в управляемых сетях WLAN.



### Управляемые услуги

Полнофункциональный интерфейс пользователя в шлюзе vSCG обеспечивает параллельный контроль доступа на основе ролей (RBAC) для просмотра системных ресурсов и технических характеристик Wi-Fi. Благодаря поддержке режима безопасного разделения для доступа vSCG клиенты поставщиков управляемых услуг могут администрировать и контролировать только те идентификаторы SSID, которыми они владеют.

### Виртуализация SCG

Это ключевая функция, которая ускоряет процесс развертывания управляемых услуг WLAN. Она включает в себя запуск приложения vSCG и его ОС поверх гипервизора KVM или VMware vSphere. Виртуализация открывает различные новые возможности, среди которых:

- Способность динамически добавлять аппаратные ресурсы, которые необходимы конкретному клиенту управляемых услуг (предоставленные ресурсы при необходимости можно высвободить). Это гарантирует более эффективное использование ресурсов центра обработки данных.
- Высокая доступность благодаря способности гипервизора перемещать приложения на разные модули сервера для повышения отказоустойчивости. Для большей доступности приложение vSCG также может работать в режиме «Активный/Активный».
- vSCG хорошо подходит для развертывания в центре обработки данных поставщика услуг и может поддерживать тарифные модели с учетом объема использования
- Клиентам управляемых услуг могут быть назначены их собственные виртуальные машины. Также при необходимости они могут совместно использовать виртуальную машину в мультитенантной среде. Вторым вариантом является чрезвычайно экономичным способом виртуализации функций SCG.

### Основные возможности vSCG

<b>Мониторинг</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Быстрое определение работоспособности сети, точек доступа, подключенных устройств, а также активных предупреждающих сообщений</li> <li>• Вывод подробной информации о состоянии точки доступа и клиента</li> </ul>
<b>Удаленное устранение отказов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Быстрое устранение проблем на множественных объектах с помощью простых и детализированных меню</li> <li>• Служба ИТ может выполнять команды по устранению отказов из облака</li> </ul>
<b>Упрощенное развертывание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличение скорости крупномасштабных развертываний путем настройки точек доступа в группах.</li> <li>• Более простая настройка благодаря применению согласуемых конфигураций и микропрограммного обеспечения для целой группы точек доступа</li> <li>• Гибкая модификация микропрограммного обеспечения для всех точек доступа или группы точек доступа с помощью размещенного в облаке сервера микропрограммного обеспечения</li> </ul>
<b>Создание отчетов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Запланированные или выводимые по запросу отчеты о сети и безопасности</li> <li>• Отчеты о соответствии требованиям PCI</li> </ul>
<b>Выделение ресурсов одним щелчком</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматическая загрузка конфигурации точек доступа из облака</li> <li>• Отсутствие необходимости в локальной поддержке со стороны службы ИТ. Точки доступа может установить на объекте и включить любой человек</li> </ul>

## Спецификации

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ КОНФИГУРАЦИИ	
УПРАВЛЯЕМЫЕ ТОЧКИ ДОСТУПА	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 10 000 на каждый vSCG</li> <li>До 30 000 в кластере 3+1</li> </ul>
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МОБИЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ (UE) / СТАНЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 100 000 пользователей на каждый экземпляр vSCG</li> <li>До 300 000 пользователей в каждом кластере vSCG</li> </ul>
WLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 144 в каждом vSCG</li> </ul>
РАСШИРЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 4 контроллеров в активном режиме 3+1, поддерживающих неразрушающее расширение емкости. Будущие версии будут поддерживать более крупные кластеры.</li> </ul>
РЕЗЕРВИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА	<ul style="list-style-type: none"> <li>Распределенное сохранение данных благодаря резервированию по схеме 3+1</li> </ul>
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ	
РАЗГРУЗКА ДАННЫХ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Локальная разгрузка трафика из точки доступа прямо в Интернет или по туннелю в шлюз WLAN</li> </ul>
ПРОТОКОЛЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Открытый протокол, 802.1x/EAP, PSK, WISPr, WPA, WPA2-AES, WPA-TKIP, WEP</li> <li>Быстрая повторная аутентификация EAP-SIM</li> <li>EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-AKA' по WLAN для местоположений 802.1x Wi-Fi с включенной функцией AAA-прокси SCG</li> </ul>
СЛУЖБА AAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПРОКСИ RADIUS (AAA)</li> </ul>
HOTSPOT 2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддержка для Hotspot 2.0, версия 1</li> </ul>
ПОДДЕРЖКА WISPr	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка аутентификации WISPr 1.0</li> </ul>
УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАМИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Защищенный вход в систему для нескольких операторов (RBAC)</li> <li>Инструменты массового управления точками доступа</li> <li>Журналы контроля конфигурации</li> <li>Уведомления об аварийных сигналах и событиях (SNMP V2 / V3)</li> <li>Обширные статистические данные и отчеты</li> <li>Встроенная система EMS с удаленным доступом и возможностью интеграции</li> <li>Интерфейсы API RESTful (JSON)</li> <li>CLI</li> </ul>

## Информация для заказа

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ
<b>Виртуальный шлюз SmartCell Gateway (vSCG)</b>	
901-S20V-WW00	Виртуальный шлюз SmartCell Gateway v2.5 — масштабируемый виртуальный контроллер, обслуживающий до 10 000 точек доступа.
<b>Варианты поддержки (1 год, 3 года и 5 лет)</b>	
801-S20V-1000	Поддержка сторожа WatchDog для виртуального шлюза SmartCell Gateway, 1 год
801-S20V-3000	Поддержка сторожа WatchDog для виртуального шлюза SmartCell Gateway, 3 года
801-S20V-5000	Поддержка сторожа WatchDog для виртуального шлюза SmartCell Gateway, 5 лет
801-0001-1SG0	Поддержка сторожа WatchDog для лицензии SCG, поддерживающей 1 точку доступа Ruckus, 1 год
801-0001-3SG0	Поддержка сторожа WatchDog для лицензии SCG, поддерживающей 1 точку доступа Ruckus, 3 года
801-0001-5SG0	Поддержка сторожа WatchDog для лицензии SCG, поддерживающей 1 точку доступа Ruckus, 5 лет
<b>Лицензии на шлюз Ruckus</b>	
909-0005-SG00	Лицензия SCG, поддерживающая 5 точек доступа Ruckus
909-0010-SG00	Лицензия SCG, поддерживающая 10 точек доступа Ruckus
909-0025-SG00	Лицензия SCG, поддерживающая 25 точек доступа Ruckus
909-0050-SG00	Лицензия SCG, поддерживающая 50 точек доступа Ruckus
909-0100-SG00	Лицензия SCG, поддерживающая 100 точек доступа Ruckus
909-0500-SG00	Лицензия SCG, поддерживающая 500 точек доступа Ruckus
909-001K-SG00	Лицензия SCG, поддерживающая 1 000 точек доступа Ruckus
909-005K-SG00	Лицензия SCG, поддерживающая 5 000 точек доступа Ruckus
909-010K-SG00	Лицензия SCG, поддерживающая 10 000 точек доступа Ruckus

