

Настройка 802.11n на WLC

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Родственные продукты](#)

[Условные обозначения](#)

[802.11n - обзор](#)

[Как делает 802.11n, предоставляют большую пропускную способность](#)

[Рекомендации для 802.11n развертывания](#)

[Настройка 802.11n](#)

[Настройте WLC для 802.11n](#)

[Настройте клиента для 802.11n](#)

[Факторы то Влияние 802.11n Пропускная способность](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Неспособный достигнуть 802.11n скорости передачи данных](#)

[Клиенты не могут соединиться с WLC](#)

[Дополнительные сведения](#)

[Введение](#)

Этот документ предоставляет сведения о том, как 802.11n технология работает и как настроить 802.11n на Контроллере беспроводной локальной сети (WLC).

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- Как настроить WLC для главных операций
- Протокол LWAPP

[Используемые компоненты](#)

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- WLC 4404, который работает под управлением ПО версии 5.1.151.0
- Точка доступа (AP) Cisco Aironet серии 1250
- Адаптер Клиентской беспроводной карты Intel

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

[Родственные продукты](#)

Данный документ также может использоваться со следующими версиями программного и аппаратного обеспечения:

- Cisco WLC серии 2100
- Модуль беспроводных сервисов (WiSM) Cisco Catalyst серии 6500/7600
- Серия Cisco Catalyst 3750 интегрированные WLC
- Модуль WLC Cisco

[Условные обозначения](#)

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

[802.11n - обзор](#)

Беспроводные сети широко развернуты в производственных и внутренних средах. Новые приложения появляются для совещания потребительских нужд. Многие из этих приложений являются использованием пропускной способности. Мультимедийные приложения требуют большего количества пропускной способности для улучшения производительности. 802.11n обращается к этим проблемам путем обеспечения пропускной способности целых 600 Мбит/с. Это также предоставляет лучшую надежность и покрытие когда по сравнению с существующей технологией a/b/g 802.11. Этот документ предоставляет обзор того, как 802.11n работает и как настроить 802.11n на WLC.

802.11n может работать или в 2.4 или 5 ГГц. Они совместимы с существующим 802.11a или 802.11 b/g технологии. Этот раздел предоставляет обзор того, как 802.11n работает. В настоящее время, 802.11n поддерживается в Cisco AP серии 1250 и Cisco AP серии 1140.

[Как делает 802.11n, предоставляют большую пропускную способность](#)

Различные способы используются в 802.11n для обеспечения более высоких скоростей передачи данных и лучшего покрытия. Этот раздел детализирует используемые способы.

MIMO: В существующем 802.11 a или 802.11 b/g технологии, передача и прием потоков данных обычно происходят с помощью только одной из антенн. Однако в 802.11n потоки данных могут быть переданы и получены по обоим антенны. Это приводит к большему количеству битов, переданных и полученных в данном моменте времени, эффективном использовании многолучевых сигналов, которое обычно является проблемой во внутреннем покрытии. Это приводит к увеличенной пропускной способности и более широкому

покрытию. [Таблица 1](#) показывает скорости передачи данных 802.11n в настоящее время поддерживаемый Cisco¹. **MCS 0-7** является скоростями передачи данных, достигнутыми с помощью одиночного пространственного потока (биты данных). **MCS 8-15** является скоростями передачи данных, достигнутыми с помощью 2 пространственных потоков, один по каждой антенне. Обратите внимание на то, что скорости передачи данных удвоены от 8-15. Эти скорости передачи данных (0-15) описаны как **скорости MCS** всюду по этому документу.

Примечание: ¹Further более высокие скорости передачи данных запланированы будущие развертывания.

Связывание канала: объем данных, который может быть передан также, зависит от ширины канала, используемого в передаче данных. Путем связывания или объединения двух или больше каналов вместе, больше пропускной способности доступно для передачи данных. В 2.4 и 5 полосах Частоты ГГц каждый канал приблизительно 20 МГц шириной. В 802.11n, два соседних канала, каждый из 20 МГц связан для получения общей пропускной способности 40 МГц. Это предоставляет увеличенную ширину канала для передачи большего количества данных. Cisco не делает канала поддержки, связывающегося в 2.4 Частотах ГГц (802.11 b/g), потому что только три не-Перекрытых канала 1, 6 и 11 доступны. Однако связывание канала имеет больше уместности в 5 диапазонах Частоты ГГц, где у вас есть целых 23 смежных в настоящее время доступные не-Перекрытых канала. Связывание канала поддерживается только в 5 ГГц, например 802.11a. [Таблица 2](#) показывает скорости передачи данных, достигнутые посредством связывания канала.

Агрегация кадра с AMPDU: В 802.11, после передачи каждого кадра, время простоя под названием **Межкадровый Интервал (IFS)** наблюдается прежде, чем передать последующий кадр. В 802.11n, несколько пакетов данных прикладной программы объединены в один пакет. Это называют **AMPDU (Объединенный - Элемент данных MAC - протокола)**. Это сокращает количество IFS, который в свою очередь предоставляет больше времени для передачи данных. Кроме того, клиенты, действующие в 802.11n, передают подтверждение за блоком пакетов вместо подтверждения конкретного пакета. Это уменьшает издержки, вовлеченные в подтверждения кадра, и увеличивает суммарную пропускную способность.

Уменьшенные Таймеры: В 802.11n, немного таймеров были уменьшены для уменьшения времени простоя между передачами отдельного кадра.

- 1. Защитный интервал (GI):** В 802.11 данные переданы как отдельные биты. Определенная величина временного интервала наблюдается, прежде чем следующий бит передан. Это называют Защитным Интервалом. GI гарантирует, что разрядные передачи не вмешиваются друг с другом. Пока это находится в пределах этого интервала, они не будут влиять на способность получателя безопасно декодировать реальные данные, поскольку данные только интерпретируются вне защитного интервала. Путем сокращения этого интервала биты данных переданы в более коротких интервалах и обеспечивают увеличенную пропускную способность. [Таблица 1](#) показывает, как скорости передачи данных отличаются на основе Защитного Интервала для ширины канала **20 МГц**. [Таблица 2](#) показывает, как скорости передачи данных отличаются на основе Защитного Интервала для ширины канала **40 МГц**. **Примечание:** Вы видите, что скорости передачи данных удвоены от MCS 8 - MCS 15. [Таблица 2](#)
- 2. IFS:** IFS находится меньше в 802.11n когда по сравнению с 802.11.

Рекомендации для 802.11n развертывания

Помните эти рекомендации, когда вы развернете 802.11n:

1. Используйте QoS для Пакетов Iwarp, чтобы гарантировать, что AP не теряют биения с контроллером из-за нагрузки большая, добавленной 802.11n.
2. LAP могут быть приведены в действие с помощью предоставления локального источника питания, инжектора питания или способного коммутатора на 802.3 акрофута. **AP серии 1140** легко развернуть, поскольку эти AP могут быть полностью приведены в действие с помощью существующего **стандарта на 802.3 акрофута**. Однако в AP серии 1250, двухдиапазонные продукты (AP и с 802.11b/g/n и с 802.11a/n радио) не могут быть полностью приведены в действие на 802.3 акрофута и потребовать 802.3at или инжектор питания управлять обоими передатчиками в каждой полосе. 802.3 акрофута могут или поддержать оба передатчика на AP с одиночным радио (или 802.11b/g/n или 802.11a/n), или 802.11n с одиночным передатчиком в каждой полосе (802.11b/g/n и 802.11a/n). **Примечание: M8** к скоростям передачи данных M15 отключен, потому что они требуют, чтобы оба передатчика в полосе были в рабочем состоянии.
3. APscan серии 1250 поддерживают 802.11n с уменьшенным питанием (11 дБм) для обоих передатчиков в каждой полосе (802.11b/g/n и 802.11a/n). Требуется коммутаторов Cisco с Расширенным POE (16.8 Вт) и CDP.M0 к скоростям передачи данных M15 уменьшены из-за уменьшенного питания, но все еще включены.
4. Используйте только 20 МГц 802.11n режим в 2.4 ГГц. Cisco поддерживает и 20 МГц и 40 МГц (Связывание канала) 802.11n режим только в 5 ГГц..
5. Используйте 20 МГц (Связывание Неканала) в 5 ГГц (802.11 a/n) когда:Голосовой трафик использует 802.11a20 МГц лучше в смешанном.11a и.11n средах
6. Используйте 40 МГц (Связывание Канала) в 5 ГГц (802.11a/n) когда:Трафик использует тяжелую пропускную способность (видео)Когда большинство клиентов 802.11n, 40 МГц лучше

Настройка 802.11n

Настройте WLC для 802.11n

Этот раздел показывает, как настроить 5 полос Частоты ГГц на WLC для 802.11n поддержка. Выполните следующие действия:

Примечание: Эти шаги подобны для 2.4 полос Частоты ГГц за исключением того, что вхождения 802.11a должны быть заменены 802.11 b/g.

1. Включите 802.11n поддержка на 802.11a сеть.(Cisco Controller)>config 802.11a
11nsupport enable **Примечание:** Перед включением 802.11n поддержка, 802.11a, сеть должна быть отключена.
2. 802.11n воздействует на тот же канал как 802.11a. Для лучшей совместимости с 802.11n клиенты, рекомендуется остаться на каналах нижнего уровня (полоса UNII 1). Проверьте список каналов, используемых в выделении каналов для AP из **Меню списка Канала DCA под беспроводными сетями> 802.11a/n> DCA** на GUI WLC. Чтобы включать или удалить канал из списка, используйте **Выбрать** список **Channel**.
3. Можно также вручную настроить канал для отдельной облегченной точки доступа

(LAP). Это помогает управлять каналом в среде, где только 802.11n соединяются клиенты. Это делает устранение проблем легче. Используйте следующую команду: (Cisco Controller) >config 802.11a channel AP001b.d4e3.a81b 36 !--- Sets 802.11a channel to 36 on AP AP001b.d4e3.a81b.

4. Канал, связывающийся в 802.11a, предоставляет дважды нормальную пропускную способность. Вы связываете канал со следующим соседним каналом в частотной области. Это - пример связывания канала. Здесь канал **36** связан соседним каналом для обеспечения ширины канала 40 МГц. (Cisco Controller)> config ap <AP Name>
(Cisco Controller)> config 802.11a disable <Ap name>
(Cisco Controller)> config 802.11a channel <Ap name> **36** Set 802.11a channel to 36 on the specified AP. (Cisco Controller)> config 802.11a txpower <Ap name> **1** Sets power on the AP. (Cisco Controller)> config 802.11a chan_width <Ap name> **40** Here you have an option of configuring channel width (Cisco Controller)> config 802.11a enable <Ap name> (Cisco Controller)> config ap enable <Ap name> Чтобы проверить, работало ли это, используйте **show ap config 802.11a <команда name> AP**. Эта команда показывает список параметров, которые являются определенными для 802.11a. **Дополнительное поле канала** под параметрами OFDM PHY отображает канал, связанный к *Текущему рабочему каналу AP*.
5. Используйте эти команды для настройки функций, которые являются определенными для 802.11n: (Cisco Controller) >config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority <0-7/all> enable/disable (This enables the aggregation of frames(A-MPDU) for the traffic of priority levels 0-7) (Cisco Controller) >config 802.11a 11nSupport mcs tx <0-15> (This configures the 802.11n rates at which data is transmitted between the access point and the client)

[Настройте клиента для 802.11n](#)

Многие клиентские карты работают в 2.4 ГГц. Удостоверьтесь, что вы используете клиентскую карту, которая поддерживает 5 ГГц для использования связывания канала.

Эти шаги показывают, как настроить Карту Intel для 802.11n на машине XP:

1. Нажмите **Меню Пуск**. Перейдите к **Параметрам настройки** и выберите **Control Panel**.
2. Дважды нажмите значок **Сетевых подключений**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши Беспроводную карту Intel и нажмите **Properties**.
4. Щелкните вкладку **Advanced** ("Дополнительно").
5. Выберите *Use* опция значения по умолчанию для свойства Wireless Mode, таким образом, клиент может действовать или в 802.11a режим или в 802.11 b/g режим, какой бы ни доступно.
6. Пока сеть не состоит только 802.11n клиенты, используйте **Смешанную защиту режима** так 802.11n, клиенты сосуществуют с существующим 802.11a или 802.11 b/g клиенты.
7. Установите Ширину канала или в Автоматическом режиме, таким образом, клиент выполняет согласование о ширине канала с WLC, или в 20 МГц, если это - 2.4 полосы Частоты ГГц. **Примечание:** Cisco поддерживает 40 МГц только в полосе на 5 ГГц. Заставьте опцию ширины канала в **Автоматический** использовать ширину канала на 40 МГц. Однако удостоверьтесь, что ширина канала на 40 МГц включена на WLC.
8. Отключите свойство **Fat Channel Intolerant** для разрешения Связывания Канала на 40 МГц.

[Факторы то Влияние 802.11n Пропускная способность](#)

Существуют обстоятельства, где 802.11n устройства не могут работать в их максимальных способных скоростях передачи данных. Существуют различные причины, почему это происходит. Это - список факторов, которые влияют 802.11n пропускная способность:

1. Когда 802.11n клиенты действуют в смешанной среде с 802.11a, или 802.11 b/g клиенты, 802.11n предоставляет механизм защиты для взаимодействия с 802.11a или 802.11 b/g клиенты. Это представляет издержки и уменьшает пропускную способность 802.11n устройства. Максимальная пропускная способность достигнута в **режиме Гринфилда**, где только 802.11n существуют клиенты.
2. Факторы, такие как Ширина канала, Защитный Интервал и Уменьшенный IFS (СОКРАЩЕНИЯ ШТАТОВ) играют решающее значение в пропускной способности. [Таблица 1](#) и [Таблица 2](#) показывают, как эти факторы влияют на пропускную способность.
3. Способность клиентов передать Блочный Аск вместо подтверждений отдельного кадра.
4. Индекс MCS настроен на WLC.
5. Близость к AP — Клиенты ближе к AP испытывает более высокие скорости передачи данных. Поскольку клиенты перемещаются дальше от AP, уровень сигнала уменьшает. В результате скорость передачи данных постоянно уменьшается.
6. Среда RF — Уровень шума и интерференция в среде. Чем меньше шум и интерференция, тем больше пропускная способность.
7. Шифрование / Расшифровка — Шифрование в целом уменьшает пропускную способность из-за издержек, вовлеченных в шифрование данных / процесс расшифровки. Однако расширенные стандарты шифрования, такие как AES, могут предоставить лучшую пропускную способность когда по сравнению с другими стандартами шифрования, такими как TKIP и WEP.
8. Инфраструктура Проводной сети — Пропускная способность проводной инфраструктуры определяет скорость трафика к и от проводной сети до беспроводных клиентов.
9. При использовании AP1250 измените AP на режим H-REAP для повышения на 5-10%.
10. При использовании AP1140 поддерживайте AP в автономном режиме и включите TCP MSS на контроллере. Используйте команду `config ap tcp-adjust-mss enable all 1363` для включения ее.
11. Отключите сканирование **RRM** для предотвращения любых отбрасываний пропускной способности при уходе канала. Это может привести к улучшению на 1-3%.
12. Отключите RLDP, чтобы гарантировать, что AP не пытается соединиться с неконтролируемыми устройствами во время тестирования.
13. Используйте Контроллер беспроводной локальной сети 5508, поскольку плоскость данных превосходит серии 4404.

Проверка

Можно проверить статус соединения, скорость, режим и уровень сигнала клиента и от WLC и от клиента.

1. При использовании клиента Intel, щелкаете правой кнопкой мыши **беспроводной значок** в Панели задач (нижний правый угол рабочего стола) для просмотра беспроводного режима. Затем нажмите **Status** и проверьте полосу. Для проверки скорости операции

- клиента щелкните правой кнопкой мыши **беспроводной значок** и нажмите **View Available Wireless Networks**. Нажмите SSID и проверьте скорость как показано здесь:
2. На GUI WLC нажмите **Monitor**. Затем нажмите **Clients** в левой части. Это отображает список клиентов, в настоящее время привязываемых к WLC. Затем, щелкните по клиенту для проверки режима, скорости и других подробных данных ее подключения.

Устранение неполадок

Неспособный достигнуть 802.11n скорости передачи данных

Одна из наиболее распространенных проблем - то, что вы не можете достигнуть максимальной пропускной способности в 802.11n. Выполните эти проверки:

1. 802.11n требует, чтобы шифрование AES было включено на WLAN, используемых 802.11n клиенты. Можно использовать WLAN с NONE как безопасность уровня 2. Однако, если вы настраиваете какую-либо безопасность уровня 2, 802.11n требует, чтобы AES WPA2 включил для работы в 11n скорости. **Примечание:** Если у вас есть устаревшие клиенты, можно позволить TKIP WPA предоставить совместимость.
2. Удостоверьтесь, что AP имеет достаточно питания. Ниже включите результаты AP в мощности более низкого сигнала, которая уменьшает пропускную способность.
3. Удостоверьтесь 802.11n, скорости включены. Скорости MCS должны быть включены (этому рекомендуют поддержать, все скорости MCS включили).
4. Удостоверьтесь, что AP имеет 2 внешних антенны для помощи **MCS** скоростей передачи данных **8-15** как показано на предыдущем рисунке.
5. Гарантируйте, что WMM установлен в **Позволенный** на профиле WLAN для достижения 802.11n скорости.

Клиенты не могут соединиться с WLC

Проблемы в 802.11n сети подобны той из сети 802.11, насколько затронуто подключение. Выполните эти проверки:

1. Удостоверьтесь, что LAP присоединился к контроллеру, и все радио подключены. Проверьте это под **беспроводными сетями> Все AP**.
2. Удостоверьтесь, что WLAN включен и настроен ко **Всем** под Радио-Политикой для работы и в полосе на 5 ГГц и в на 2.4 ГГц.

Для получения дополнительной информации о том, как устранить неполадки проблем с подключением, обратитесь к [Устранению проблем Клиентов выдал в единой беспроводной сети Cisco \(UWN\)](#).

Дополнительные сведения

- [802.11n обзор беспроводной технологии](#)
- [Описания технологических решений Cisco 802.11n](#)
- [Справочник по командам контроллера беспроводной локальной сети Cisco, выпуск 5.1](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)