

Способы увеличения зоны покрытия Wi-Fi и их настройка на SNR-CPE

Создатель kis-import-docs, отредактировано фев 28, 2023

- [Подключение дополнительной точки доступа кабелем](#)
- [Подключение дополнительной точки доступа беспроводным способом](#)

При использовании Wi-Fi сетей, пользователи периодически сталкиваются с ухудшением качества связи при удалении от точки доступа.

Качество беспроводной связи в первую очередь зависит от соотношения сигнал/шум, уровень сигнала снижается с расстоянием, дополнительное затухание добавляют препятствия.

Иногда встречается мнение, что для увеличения покрытия достаточно купить более "мощный" роутер/точку доступа, но в реальных условиях это решение работает далеко не всегда.

С одной стороны, излучаемая мощность домашних устройств ограничена сверху нормами законодательства и не может превышать 100 мвт для диапазона 2,4 ГГц и 200 мвт для диапазона 5 ГГц, при этом многие клиентские устройства, в особенности мобильные, работают со значительно меньшей мощностью. С другой стороны, чем больше устройств с выкрученной "на максимум" мощностью работают одновременно, тем больше будет помех для соседей и тем менее эффективно будет использоваться эфирное время.

Для увеличения покрытия, как правило, устанавливаются дополнительные точки доступа. Оптимальный способ подключения дополнительных точек доступа - кабелем, в этом случае все доступное эфирное время тратится на "полезные" задачи - предоставление беспроводного доступа клиентским устройствам.

Подключение точек доступа беспроводным способом (репитер, беспроводной клиент, Mesh, WDS) используется в тех случаях, когда возможности подключить кабелем нет либо требуется быстрое развертывание сети.

Подключение дополнительной точки доступа кабелем

Если требуется только расширение покрытия Wi-Fi сети, то подойдет настройка в режиме моста.

› [Настройка SNR-CPE в режиме моста](#)

Настройка первого роутера.

1. Откройте web-интерфейс первого роутера, по умолчанию ip-адрес 192.168.1.1, логин и пароль Admin/Admin.
2. Перейдите в раздел **Сервисы** >> **Сервер DHCP** и смените **Начальный IP адрес** с 192.168.1.2 на 192.168.1.10, нажмите применить. Диапазон 192.168.1.2-10 резервируем под дополнительные точки доступа, если их будет больше, то зарезервированный диапазон можно будет увеличить.

Настройки DHCP сервера		
DHCP сервер	<input type="text" value="Включить"/>	работает
Домен DHCP	<input type="text" value="localnet"/>	
Начальный IP адрес	<input type="text" value="192.168.1.3"/>	
Конечный IP адрес	<input type="text" value="192.168.1.254"/>	
Маска подсети	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	
Шлюз по умолчанию	<input type="text" value="192.168.1.1"/>	
Срок аренды	<input type="text" value="86400"/>	секунд, по умолчанию: 86400
Таймаут проверки конфликта адресов	<input type="text" value="2000"/>	миллисекунд, по умолчанию: 2000

Настройка второго роутера.

1. Откройте web-интерфейс второго роутера, по умолчанию ip-адрес 192.168.1.1, логин и пароль Admin/Admin.
2. Перейдите в раздел **Настройки сети** >> **Настройки LAN** и смените **IP адрес** с 192.168.1.1 на 192.168.1.2, нажмите применить. Если этого не сделать, то у двух устройств в сети будет одинаковый ip адрес, что вызовет их конфликт. Теперь из локальной сети первый роутер доступен для управления по адресу 192.168.1.1, второй по 192.168.1.2.

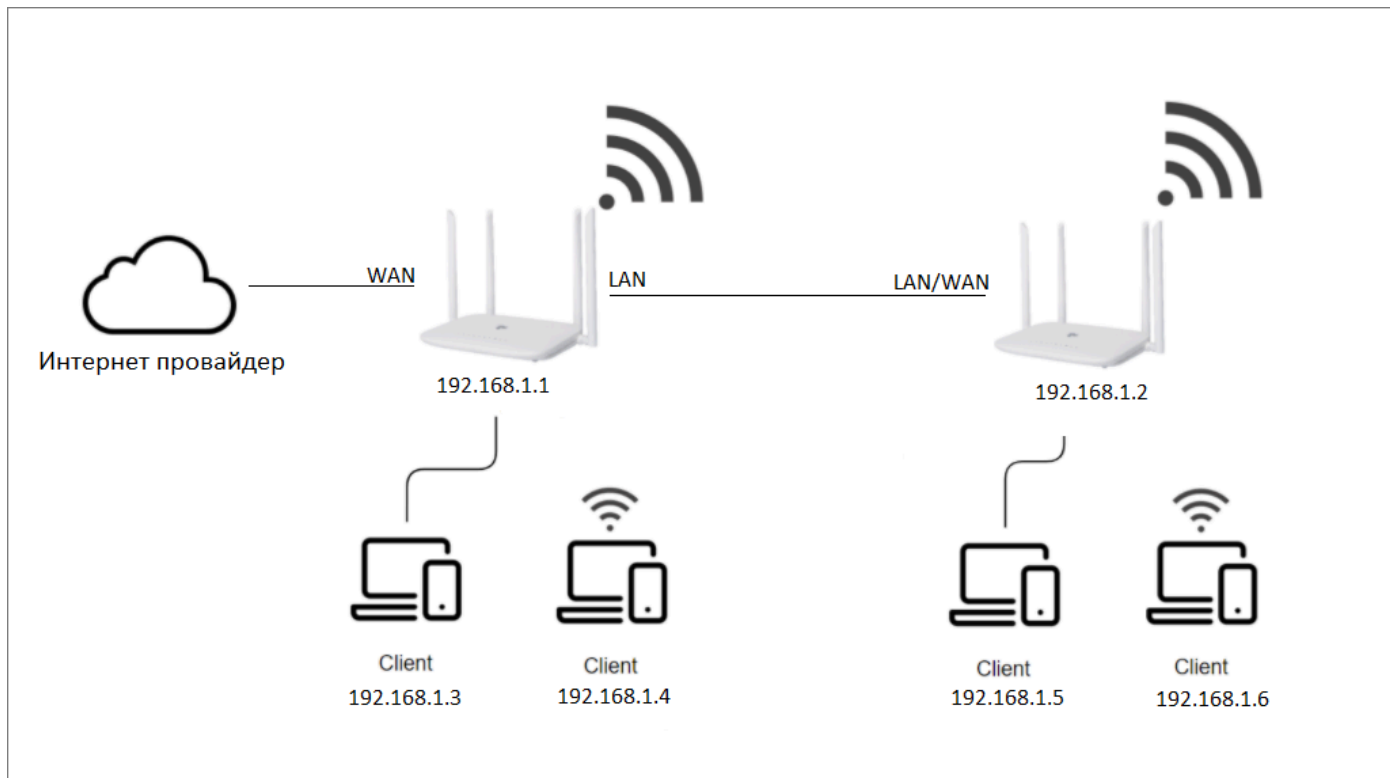
Настройки LAN	
Имя хоста	<input type="text" value="SNR-CPE"/>
IP адрес	<input type="text" value="192.168.1.2"/>
Маска подсети	<input type="text" value="255.255.255.0"/>

3. Перейдите в раздел **режим работы** и выберите режим **мост**, нажмите применить.

- Мост:**
Все проводные и беспроводные интерфейсы объединены в один мост.
- Шлюз:**
Один проводной интерфейс используется для доступа в интернет(WAN), остальные проводные и беспроводные интерфейсы используются как локальные(LAN).
- Клиент + АП + Шлюз(WISP) / Клиент + АП + Мост(Repeater):**
Wi-Fi apcli интерфейс назначается как WAN, ethernet порты и Wi-Fi AP порт - как LAN. Либо все порты объединяются в единый мост.

На этом настройка завершена. Подключите роутеры кабелем между собой, на первом роутере подключаем кабель в LAN порт, на втором в любой из пяти портов. В режиме моста логика работа всех пяти портов одинаковая.

Оба роутера доступны для подключения устройств как по кабелю, так и по Wi-Fi. В отличие от схемы LAN/WAN в роли шлюза и DHCP сервера работает только первый роутер, все устройства находятся в одной подсети и широковещательном домене.



Если нужны разные подсети за каждым роутером, то подойдет настройка с подключением от LAN в WAN.

> [Настройка подключения LAN/WAN](#)

При настройке данного подключения нужно настроить только второй роутер.

1. Откройте web-интерфейс второго роутера, по умолчанию ip-адрес 192.168.1.1, логин и пароль Admin/Admin.
2. Перейдите в раздел **Настройки сети >> Настройки LAN** и смените **IP адрес** с 192.168.1.1 на 192.168.2.1, нажмите применить. Если на обоих роутерах оставить подсети 192.168.1.0/24, то устройства находящиеся за разными роутерами не смогут взаимодействовать между собой. Теперь из локальной сети первый роутер доступен для управления по адресу 192.168.1.1, второй по 192.168.2.1.

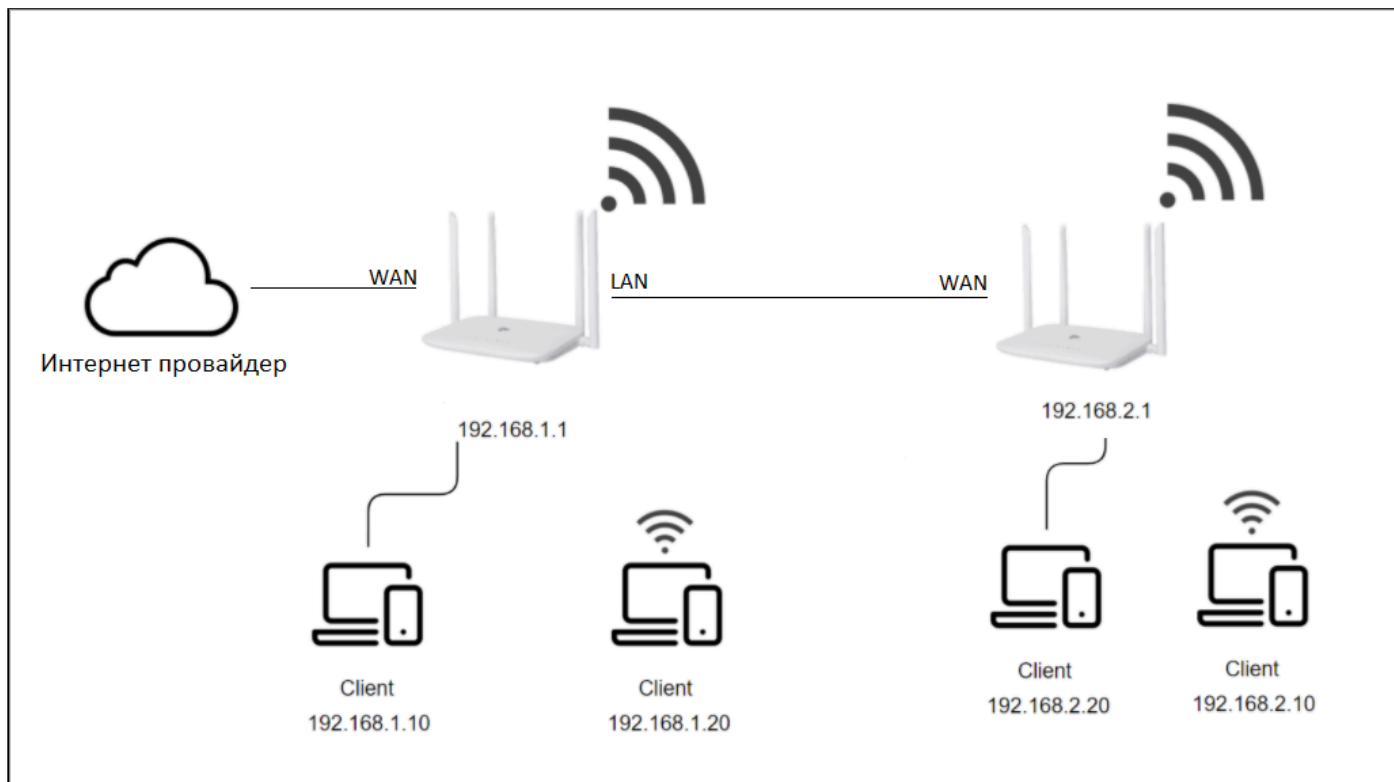
Настройки LAN	
Имя хоста	SNR-CPE
IP адрес	192.168.2.1
Маска подсети	255.255.255.0

3. Перейдите в раздел **Режим работы** и выберите режим **Шлюз** (этот режим выбран по умолчанию), нажмите применить.

- Мост:**
Все проводные и беспроводные интерфейсы объединены в один мост.
- Шлюз:**
Один проводной интерфейс используется для доступа в интернет(WAN), остальные проводные и беспроводные интерфейсы используются как локальные(LAN).
- Клиент + АП + Шлюз(WISP) / Клиент + АП + Мост(Repeater):**
Wi-Fi apcli интерфейс назначается как WAN, ethernet порты и Wi-Fi AP порт - как LAN. Либо все порты объединяются в единый мост.

На этом настройка завершена. Подключите роутеры кабелем между собой, на первом роутере подключаем кабель в LAN порт, на втором в WAN порт.

Оба роутера доступны для подключения устройств как по кабелю, так и по Wi-Fi. Каждый из них имеет свой DHCP сервер, свою подсеть и широковещательный домен.



Подключение дополнительной точки доступа беспроводным способом

При настройке беспроводным способом второй роутер нужно установить в месте, где сигнал от первого роутера на хорошем уровне.

Если требуется только улучшить работу Wi-Fi сети, не задумываясь об адресации, то подойдет настройка в режиме моста.

› [Настройка в режиме клиент + АП + Мост\(Repeater\)](#)

Настройка первого роутера.

1. Откройте web-интерфейс первого роутера, по умолчанию ip-адрес 192.168.1.1, логин и пароль Admin/Admin.
2. Перейдите в раздел **Сервисы** >> **Сервер DHCP** и смените **Начальный IP адрес** с 192.168.1.2 на 192.168.1.10, нажмите применить. Диапазон 192.168.1.2-10 резервируем под дополнительные точки доступа, если их будет больше, то зарезервированный диапазон можно будет увеличить.

Настройки DHCP сервера		
DHCP сервер	<input type="text" value="Включить"/>	работает
Домен DHCP	<input type="text" value="localnet"/>	
Начальный IP адрес	<input type="text" value="192.168.1.3"/>	
Конечный IP адрес	<input type="text" value="192.168.1.254"/>	
Маска подсети	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	
Шлюз по умолчанию	<input type="text" value="192.168.1.1"/>	
Срок аренды	<input type="text" value="86400"/>	секунд, по умолчанию: 86400
Таймаут проверки конфликта адресов	<input type="text" value="2000"/>	миллисекунд, по умолчанию: 2000

Настройка второго роутера.

1. Откройте web-интерфейс второго роутера, по умолчанию ip-адрес 192.168.1.1, логин и пароль Admin/Admin.
2. Перейдите в раздел **Настройки сети** >> **Настройки LAN** и смените **IP адрес** с 192.168.1.1 на 192.168.1.2, нажмите применить. Если этого не сделать, то у двух устройств в сети будет одинаковый ip-адрес, что вызовет их конфликт.

Настройки LAN	
Имя хоста	<input type="text" value="SNR-CPE"/>
IP адрес	<input type="text" value="192.168.1.2"/>
Маска подсети	<input type="text" value="255.255.255.0"/>

3. Перейдите в раздел **Режим работы** и выберите режим **Клиент + АП + Шлюз(WISP) / Клиент + АП + Мост(Repeater)**, нажмите применить.

- Мост:**
Все проводные и беспроводные интерфейсы объединены в один мост.
- Шлюз:**
Один проводной интерфейс используется для доступа в интернет(WAN), остальные проводные и беспроводные интерфейсы используются как локальные(LAN).
- Клиент + АП + Шлюз(WISP) / Клиент + АП + Мост(Repeater):**
Wi-Fi apcli интерфейс назначается как WAN, ethernet порты и Wi-Fi AP порт - как LAN. Либо все порты объединяются в единый мост.

4. Перейдите в раздел **настройки радио >> клиент/репитер**, установите галочку у надписи **клиент АП** и откроется меню с настройками.

AP Client Parameters	
<input checked="" type="checkbox"/> Клиент АП	Выключен
Диапазон беспроводной сети	2.4GHz
SSID	SNR-CPE <input type="button" value="Скан."/>
MAC адрес (не обязательно)	<input type="text"/>
Режим безопасности	WPA2-PSK
Тип шифрования	AES
Ключевая фраза	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> (отобразить)
Автоматически выбирать канал	<input checked="" type="checkbox"/>
Отключить интерфейс АП	<input type="checkbox"/>
Включить режим моста	<input type="checkbox"/>

5. Выберите **Диапазон беспроводной сети** в котором репитер подключится к вышестоящей точке доступа и ниже нажмите кнопку скан. Роутер просканирует радиоэфир и появится список доступных для подключения сетей.

Отметьте нужную сеть в поле **Выбор** и нажмите **Выбрать**.

AP Client Parameters

Клиент AP Выключен

Диапазон беспроводной сети: 5GHz

SSID: SNR-CPE Скан.

Выбор	Канал	SSID	Широковещательный SSID	Безопасность	Сигнал	802.11	Тип
<input type="radio"/>	36 + 40	NAG	E4:AA:5D:7E:54:BE	WPA2-PSK	39%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	36 + 40	SNR-CPE-5GHZ_	F8:F0:82:FE:D6:CF	WPA2-PSK	65%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	36 + 40	SNR-CPE-D8D7-5GHZ	F8:F0:82:AA:D8:DA	WPA2-PSK	65%	A/N/AC	In
<input checked="" type="radio"/>	36 + 40	SNR-CPE-1441	F8:F0:82:B3:14:44	WPA2-PSK	100%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	36 + 40	SNR-CPE-4C64-5GHZ	F8:F0:82:B2:4C:67	WPA2-PSK	50%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	36		F8:F0:82:BF:B5:7F	WPA2-PSK	34%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	44 + 48	5GHZ-testlab-ME2-Lite	F8:F0:82:2D:19:46	WPA2-PSK	34%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	44 + 48	wifi-test-5G	F8:F0:82:1C:45:7C	WPA2-PSK	20%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	44	ERD_Test	F8:F0:82:8E:73:46	WPA2-PSK	5%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	149 + 153	NAG	7C:0E:CE:A7:C5:6E	WPA2-PSK	100%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	157 + 161	GPONWIFI_5G_9D20	D2:96:FB:8A:9D:27	WPA-PSK	23%	A/N/AC	In

6. После выбора сети пункты **MAC адрес, Режим безопасности, Тип шифрования** заполняются автоматически.

В пункте **Ключевая фраза** укажите пароль от сети, установите галочку справа от пункта **Включить режим моста** и нажмите применить.

AP Client Parameters

Клиент AP Выключен

Диапазон беспроводной сети: 2.4GHz

SSID: SNR-CPE Скан.

MAC адрес (не обязательно):

Режим безопасности: WPA2-PSK

Тип шифрования: AES

Ключевая фраза: (отобразить)

Автоматически выбирать канал:

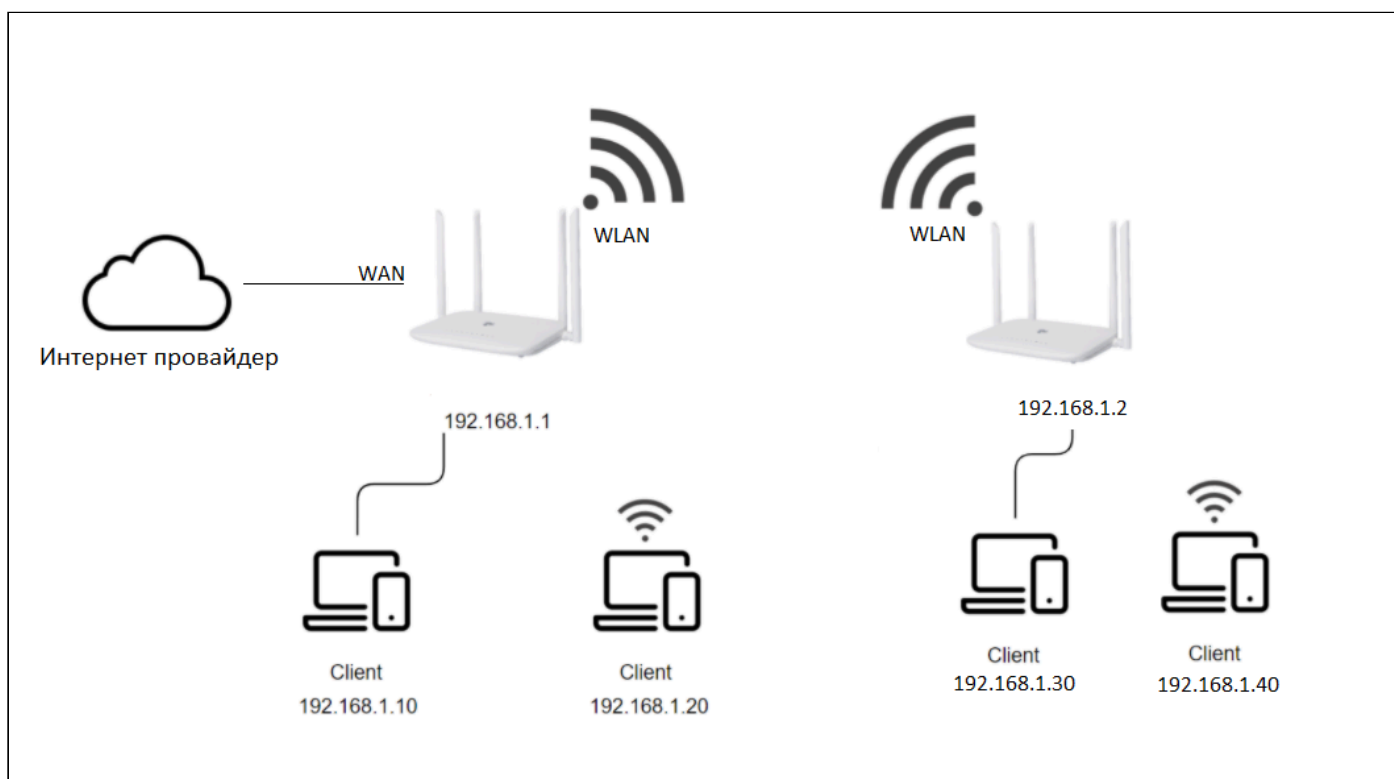
Отключить интерфейс AP:

Включить режим моста:

Если все сделано верно, то появится зеленая надпись подключен.

AP Client Parameters	
<input checked="" type="checkbox"/> Клиент AP	Подключен (F8:F0:82:B3:14:44)
Диапазон беспроводной сети	5GHz
SSID	SNR-CPE-1441 <input type="button" value="Скан."/>
MAC адрес (не обязательно)	F8:F0:82:B3:14:44
Режим безопасности	WPA2-PSK
Тип шифрования	AES
Ключевая фраза <input type="checkbox"/> (отобразить)
Автоматически выбирать канал	<input checked="" type="checkbox"/>
Отключить интерфейс AP	<input type="checkbox"/>
Включить режим моста	<input checked="" type="checkbox"/>

На этом настройка завершена. Оба роутера доступны для подключения устройств как по кабелю, так и по Wi-Fi. В отличие от схемы LAN/WAN в роли шлюза и DHCP сервера работает только первый роутер, все устройства находятся в одной подсети и широковещательном домене. DHCP сервер работает только на первом роутере, устройства находятся в одной подсети, но при этом в разных широковещательных доменах. Если требуется общий широковещательный домен, то настройте соединение между роутерами по технологии **WDS**.



Если также требуется создать разные подсети, то подойдет настройка в режиме шлюза(WISP).

› [Настройка в режиме клиент + AP + Шлюз\(WISP\)](#)

При настройке данного подключения нужно настроить только второй роутер.

1. Откройте web-интерфейс второго роутера, по умолчанию ip-адрес 192.168.1.1, логин и пароль Admin/Admin.
2. Перейдите в раздел **Настройки сети** >> **Настройки LAN** и смените ip-адрес с 192.168.1.1 на 192.168.2.1, нажмите применить. Если на обоих роутерах оставить подсети 192.168.1.0/24, то устройства находящиеся за разными роутерами не смогут взаимодействовать между собой. Теперь из локальной сети первый роутер доступен для управления по адресу 192.168.1.1, второй по 192.168.2.1.

Настройки LAN	
Имя хоста	SNR-CPE
IP адрес	192.168.2.1
Маска подсети	255.255.255.0

3. Перейдите в раздел **Режим работы** и выберите режим **Клиент + AP + Шлюз(WISP)** / **Клиент + AP + Мост(Repeater)**, нажмите применить.

- Мост:**
Все проводные и беспроводные интерфейсы объединены в один мост.
- Шлюз:**
Один проводной интерфейс используется для доступа в интернет(WAN), остальные проводные и беспроводные интерфейсы используются как локальные(LAN).
- Клиент + AP + Шлюз(WISP) / Клиент + AP + Мост(Repeater):**
Wi-Fi apcli интерфейс назначается как WAN, ethernet порты и Wi-Fi AP порт - как LAN. Либо все порты объединяются в единый мост.

4. Перейдите в раздел **Настройки радио >> Клиент/репитер**, установите галочку у надписи **Клиент AP** и откроется меню с настройками.

AP Client Parameters	
<input checked="" type="checkbox"/> Клиент AP	Выключен
Диапазон беспроводной сети	2.4GHz ▾
SSID	SNR-CPE <input type="text"/> <input type="button" value="Скан."/>
MAC адрес (не обязательно)	<input type="text"/>
Режим безопасности	WPA2-PSK ▾
Тип шифрования	AES ▾
Ключевая фраза	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> (отобразить)
Автоматически выбирать канал	<input checked="" type="checkbox"/>
Отключить интерфейс AP	<input type="checkbox"/>
Включить режим моста	<input type="checkbox"/>

5. Выберите **Диапазон беспроводной сети** в котором репитер подключится к вышестоящей точке доступа и ниже нажмите кнопку скан. Роутер просканирует радиоэфир и появится список доступных для подключения сетей.

Отметьте нужную сеть в поле **Выбор** и нажмите **Выбрать**.

AP Client Parameters

Клиент AP Выключен

Диапазон беспроводной сети: 5GHz

SSID: SNR-CPE Скан.

Выбор	Канал	SSID	Широковещательный SSID	Безопасность	Сигнал	802.11	Тип
<input type="radio"/>	36 + 40	NAG	E4:AA:5D:7E:54:BE	WPA2-PSK	39%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	36 + 40	SNR-CPE-5GHZ_	F8:F0:82:FE:D6:CF	WPA2-PSK	65%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	36 + 40	SNR-CPE-D8D7-5GHZ	F8:F0:82:AA:D8:DA	WPA2-PSK	65%	A/N/AC	In
<input checked="" type="radio"/>	36 + 40	SNR-CPE-1441	F8:F0:82:B3:14:44	WPA2-PSK	100%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	36 + 40	SNR-CPE-4C64-5GHZ	F8:F0:82:B2:4C:67	WPA2-PSK	50%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	36		F8:F0:82:BF:B5:7F	WPA2-PSK	34%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	44 + 48	5GHZ-testlab-ME2-Lite	F8:F0:82:2D:19:46	WPA2-PSK	34%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	44 + 48	wifi-test-5G	F8:F0:82:1C:45:7C	WPA2-PSK	20%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	44	ERD_Test	F8:F0:82:8E:73:46	WPA2-PSK	5%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	149 + 153	NAG	7C:0E:CE:A7:C5:6E	WPA2-PSK	100%	A/N/AC	In
<input type="radio"/>	157 + 161	GPONWIFI_5G_9D20	D2:96:FB:8A:9D:27	WPA-PSK	23%	A/N/AC	In

6. После выбора сети пункты **MAC адрес**, **Режим безопасности**, **Тип шифрования** заполняются автоматически.

В пункте **Ключевая фраза** укажите пароль от сети и нажмите применить.

AP Client Parameters

Клиент AP Выключен

Диапазон беспроводной сети: 5GHz

SSID: SNR-CPE-1441 Скан.

MAC адрес (не обязательно): F8:F0:82:B3:14:44

Режим безопасности: WPA2-PSK

Тип шифрования: AES

Ключевая фраза: (отобразить)

Автоматически выбирать канал:

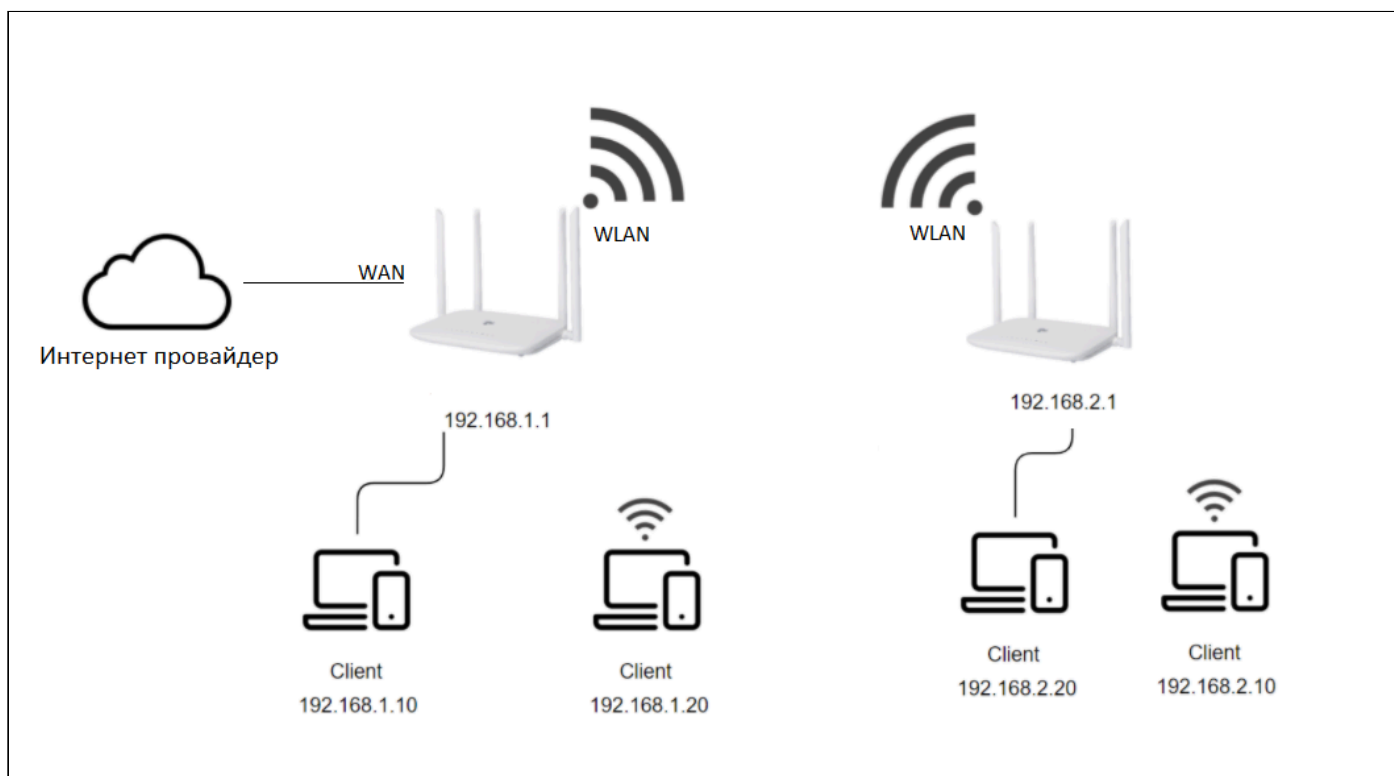
Отключить интерфейс AP:

Включить режим моста:

Если все сделано верно, то появится зеленая надпись подключен.

AP Client Parameters	
<input checked="" type="checkbox"/> Клиент AP	Подключен (F8:F0:82:B3:14:44)
Диапазон беспроводной сети	5GHz
SSID	SNR-CPE-1441 <input type="button" value="Скан."/>
MAC адрес (не обязательно)	F8:F0:82:B3:14:44
Режим безопасности	WPA2-PSK
Тип шифрования	AES
Ключевая фраза <input type="checkbox"/> (отобразить)
Автоматически выбирать канал	<input checked="" type="checkbox"/>
Отключить интерфейс AP	<input type="checkbox"/>
Включить режим моста	<input type="checkbox"/>

На этом конфигурация завершена. Оба роутера доступны для подключения устройств как по кабелю, так и по Wi-Fi. На каждом роутере работает DHCP сервер со своей подсетью, и у каждого свой широковещательный домене.



После настройки одним из способов оба роутера вещают Wi-Fi сеть, SSID и пароль могут быть как разными, так и одинаковыми. Для настройки роуминга необходимо настроить одинаковые SSID и пароль. Подробнее о настройке роуминга в инструкции.