

МАРШРУТИЗАТОР С ПОДДЕРЖКОЙ ДВУХ SIM-КАРТ

KROKS AP-205M1-4Gx2H

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



АРТИКУЛ 1578

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
4. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РОУТЕРА	5
4.1. Общие требования безопасности	5
4.2. Дополнительные требования безопасности	5
5. УСТРОИСТВО РОУТЕРА	6
6. СБОРКА И УСТАНОВКА	7
6.1. Сборка роутера	7
6.2. Рекомендации по установке	(
7. ПОДГОТОВКАТІК К ПОДКЛЮЧЕНИЮ РОУТЕРА	9
7.1. Информация о подключении	9
7.2. Определение типа IP-адреса и протокола подключения	9
7.3. Определение IP-адреса назначения	10
7.4. Определение MAC-адреса	11
	12
о. 1. Минимальные системные треоования	12
6.2. Подключение роутера к ПК, включение	12
8.4. Смена заволекого пародя	12
8.5. Установка актуальной даты времени и данка интерфейса	1/
8.6. Настройка илаленного управления роутером	14
87 Установка пополнительных приложений	16
8.8. Управление процессами загрузок роутера	18
8.9. Планирование заданий	19
8 10 Резервное колирование	20
8.11. Программная перезагрузка устройства	21
8.12. Управление LED-индикацией роутера	22
8.13. Монтирование разделов	23
9. НАСТРОЙКА БЕСПРОВОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	27
9.1. Настройка Wi-Fi соединения на роутере	27
9.2. Создание и настройка точки доступа	30
9.3. Работа роутера в режиме клиента	33
9.4. Работа роутера в режиме ретранслятора (репитера)	36
10. НАСТРОЙКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ ИНТЕРНЕТ	38
10.1. Настройка РРРоЕ подключения	38
10.2. Настройка PPtP (VPN) при автоматическом получении локального IP адреса (DHCP)	39
10.3. Настройка PPtP (VPN) при статическом локальном IP-адресе	40
10.4. Подключение по протоколу DHCP-клиента	42
10.5. Настройка L2TP подключения	44
11. МЕНЮ СОСТОЯНИЕ	46
11.1. Обзор состояния роутера	46
11.2. Фильтрация трафика и сбор статистических данных	46
11.3. Габлицы маршрутизации	47
11.4. Журналы сооытии	48
11.5. Диспетчер процессов системы	49
11.6. Производительность системы и ее компонентов	50
11.7. Сведения о состоянии интерфеисов	52 55
	22 55
12.1. Лиравление модемами	00 55
12.1.1. инициализация модемов	50
12.1.2. Оощая информация оо устроистве и его состоянии	00 50
12.1.0. Конфинурирование дианазонов и режимов рассты модема	50
12.1 прлиал расста с модемом через териипал	60
12.3. Управление беспроволными полключениями	63

СОДЕРЖАНИЕ (Продолжение)

	Стр.
12.4. Коммутирование локальных сетей	64
12.5. Конфигурирование локальной сети	65
12.6. Назначение доменных имен сетевым устройствам	65
12.7. Настройка статических маршрутов	66
12.8. Диагностика сетевых подключений	67
12.9. Настройка межсетевого экрана	69
12.9.1. Настройка зон межсетевого экрана	69
12.9.2. Создание новой зоны межсетевого экрана	70
12.9.3. Перенаправление портов	71
12.9.4. Установка правил для трафика	73
12.9.5. Пользовательские правила	76
12.10. Балансировка WAN-трафика	77
12.10.1. Общие установки балансировки	77
12.10.2. Интерфейсы балансировщика WAN-трафика	77
12.10.3. Узлы интерфейсов	79
12.10.4. Профили узлов	81
12.10.5. Правила использования политик	82
12.10.6. Настройка уведомлений	84
13. ВЫХОД ИЗ ИНТЕРФЕИСА	85
14. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ	86
14.1. Общий уход за маршрутизатором	86
14.2. Хранение и транспортировка	86
14.3. Критерий предельного состояния	86
14.4. Утилизация	86
15. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	87
16. ГАРАНТИИНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	88

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Маршрутизатор **Kroks AP-205M1-4Gx2H** с беспроводной точкой доступа Wi-Fi (далее роутер, устройство) предназначен для:

- подключения к мобильному интернету через два 3G/4G mini-PCI модема;

- предоставления доступа в сеть Интернет;

- создания локальной сети;

- обеспечения беспроводной передачи данных;

- резервирования доступа в сети Интернет;

- суммирование скорости доступа в мобильном интернете от двух операторов.

1.2. В устройстве используются два mini-PCI модема Huawei ME909s-120 или Quectel EC25-E¹.

1.3. Наличие WAN порта позволяет построить проводную локальную сеть с подключением к сети Интернет по WAN-интерфейсу и резервированием через операторов мобильной связи.

1.4. Роутер предназначен для работы в диапазоне температур окружающей среды от 0 до

плюс 50 °C и относительной влажности воздуха не более 75%.

1.5. Роутер не предназначен:

- для работы на открытых площадках во время снегопада или дождя;

- в местах с коррозионно или взрывоопасной средой (пыль, пар, газ);

- в экранированных помещениях, например в помещениях с металлическими стенами;

- для использования людьми (включая детей), у которых есть физические, нервные или психические отклонения или недостаток опыта и знаний, препятствующие безопасной эксплуатации роутера без надзора или обучения;

- использования детьми для игр.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики роутера приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

Параметр		Значение			
Частотные характеристики					
Стандарт рабочих частот		GSM, GPRS, EDGE, 3G, HSDPA, HSUPA+, 4G/LTE			
Диапазон частот, МГц		850/900/1800/1900/2100/2600			
	2G	EDGE/GPRS/GSM 1900/1800/900/850 МГц			
Рабочие частоты	3G	DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/WCDMA B1/B2/B5/B8			
	4G	LTE (FDD) B1/B2/B3/B5/B7/B8/B20			
Скорость передачи данных,	3G	43,2 / 5,76			
Мбит/с (входящие/исходящие)	4G	100 / 50			
		Система			
ОЗУ (Ram), МБ		128			
ПЗУ (Rom), МБ		32			
Тактовая частота процессора (СВ	PU), МГц	600			
Мощность передатчика модема, дБм		+23 ÷ +33			
Мощность передатчика Wi-Fi, дБ	М	20			
Стандарт передачи Wi-Fi		IEEE 802.11n			
Номинальное напряжение питания, В		DC 6-16			
Номинальная потребляемая мош	цность, Вт	25			
Порты и разъемы					
Dopty Ethorpot 100 M647/c uit	LAN	4			
порты Ешетнестоо моит/с, шт.	WAN	1			
SIM-reader, шт.		2			
WI-FI: 802.11 b/g/n, шт.		2 разъёма RP-SMA(female)			
3G/4G		4 разъёма F(female) или SMA(female)			
Артикул		1578			

¹ При использовании других моделей модемов, корректная работа Web-интерфейса и роутера не гарантируется.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки роутера приведен в таблице 2 и на рисунке 3.1. Таблица 2 – Комплект поставки изделия

Наименование	Количество	
Роутер	1 шт.	
Блок питания 12В 2А	1 шт.	
Wi-Fi антенна	2 шт.	
Патч-корд RJ45 1 м	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Упаковка	1 шт.	Рисунок 3.1 – Комплектность

4. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РОУТЕРА

4.1. Общие требования безопасности

4.1.1. К подключению и настройке роутера допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим «Руководством по эксплуатации» и прошедшие инструктаж по правилам безопасной работы с электроприборами.

4.1.2. Вероятность получения травмы возможна при подключении или отключении блока питания роутера в электрическую сеть. Пользуйтесь исправными розетками и блоками питания.

4.1.3. Во избежание повреждения проводов и разъёмов роутера, запрещается вешать что-либо на провода, закрашивать и заклеивать провода и разъемы, производить отсоединения проводов дергая за шнур.

4.1.4. Лицам, пользующимся роутером, категорически запрещается: разбирать и производить какой-либо не согласованный с производителем ремонт роутера, пользоваться роутером с поврежденным корпусом.

4.1.5. Обнаружив неисправность, немедленно прекратите работу и выключите роутер.

4.1.6. Не оставляйте работающий роутер без присмотра!

4.1.7. Не используйте роутер в больницах вблизи медицинского оборудования. Использование прибора вблизи медицинского оборудования допускается, только с согласия и разрешения медперсонала.

4.2. Дополнительные требования безопасности

4.2.1. Используйте роутер только по назначению. Ознакомьтесь с назначением, устройством и техническими характеристиками роутера.

4.2.2. Не размещайте роутер в замкнутом пространстве, где рассеивание тепла затруднено. Длительная работа в таком месте может вызвать перегрев роутера.

4.2.3. Избегайте использования роутера на открытых пространствах во время снегопада или дождя. Повышенная влажность и все виды жидкости, попав внутрь устройства, могут вывести его из строя.

4.2.4. Не подвергайте роутер воздействию очень низких и очень высоких температур, воздействие экстремальных температур могут привести к внутренним повреждениям.

4.2.5. Не используйте роутер в местах с коррозионно - и взрывоопасной средой. Агрессивные пары способны разрушать изоляцию, что может привести к выходу устройства из строя.

4.2.6. Не переносите роутер за подключенные к нему кабели, провода и антенны, не отсоединяйте разъемы, дергая за кабель или шнур.

4.2.7. Не прилагайте чрезмерных усилий к кнопкам управления роутера.

4.2.8. Избегайте ударов и падений роутера. При падении роутер может быть поврежден.

4.2.10. Не разрешайте детям играть с роутером, поскольку они могут пораниться или поранить других, или вывести роутер из строя.

4.2.11. Используйте блоки питания, шнуры, антенны, переходники и пр. принадлежности рекомендованные производителем.

4.2.12. При подключении к роутеру других устройств, внимательно ознакомьтесь с их назначением, техническими характеристиками и правилами безопасности в их руководствах по эксплуатации. Не подключайте несовместимые устройства.

4.2.13. Техническое обслуживание и ремонт роутера должны выполняться только производителем или уполномоченным сервисным центром.

5. УСТРОЙСТВО РОУТЕРА

5.1. Устройство роутера приведено на рисунке 5.1.



Рисунок 5.1 – Устройство роутера

- 1. Сетевые порты LAN
- 2. Блок индикации
- 3. Сетевой порт WAN
- 4. Антенна Wi-Fi
- 5. Антенный вход для 3G/4G антенн
- 6. Антенный вход для 4G антенн

- 7. Антенный вход для Wi-Fi антенн
- 8. Слот для SIM-карт
- 9. Разъем USB
- 10. Разъем для подключения питания Power
- 11. Кнопка сброса **Reset**

5.2. Описание блока индикации и режимов работы приведено в таблице 3. Таблица 3 – Описание режима работы блока индикации

Индикатор	Состояние	Описание работы роутера
Bower	Не светится	Питание роутера отключено, роутер выключен
Fower	Светится	Питание роутера включено, роутер включен
	Не светится	Беспроводная сеть отключена
Wi-Fi	Светится	Нет передачи данных по Wi-Fi
	Мерцает	Идет передача данных по Wi-Fi
Modom	Не светится	Нет SIM-карты, модем не инициализирован или отключен
wouem	Мерцает	Идет передача данных

6. СБОРКА И УСТАНОВКА

6.1. Сборка роутера

6.1.1. Соберите роутер, как показано на рисунке 6.1. Накрутите на антенные входы (7) Wi-Fi антенны (4) из комплекта поставки. Wi-Fi антенны (4) должны быть прикручены без чрезмерных усилий.

6.1.2. Отрегулируйте положение Wi-Fi антенн (4). Чаще всего наилучшим является вертикальное положение.

6.1.3. Подсоедините к антенным входам (5) и (6) модемов, высокочастотные антенные кабели. К каждому модему подключается своя внешняя антенна.

<u>Примечание.</u> При использовании внешних 3G антенн, подключите их к антенным входам (5) с маркировкой **3G/4G**. Если используются внешние антенны поддерживающие технологию **2×2 MIMO** подключите один антенный кабель к антенному входу (5) с маркировкой **3G/4G**, а второй к антенному входу (6) с маркировкой **4G** каждого модема.



Рисунок 6.1 – Сборка роутера

6.1.4. Для установки SIM-карты, извлеките из слота (8) адаптер SIM-карты, нажав тонким предметом, например скрепкой, на кнопку рядом со слотом. Установите SIM-карту контактами вверх в адаптер и вставьте в слот (8) роутера, до щелчка. Роутер работает с SIM-картами любого 3G и 4G/LTE оператора в поддерживаемых частотах (YOTA, Мегафон, МТС, Билайн, Ростелеком, Tele2).

Внимание! Для работы с роутером, используйте SIM-карты с безлимитными тарифами. При использовании тарифов для смартфонов/планшетов, возможны ограничения скорости и объема трафика со стороны оператора мобильной сети.

<u>Примечание.</u> В адаптер роутера помещается стандартная Mini-SIM-карта. Для использования Micro-SIM и Nano-SIM-карт используйте специальные переходники (не входят в комплект поставки).

6.2. Рекомендации по установке

6.2.1. Размещайте роутер таким образом, чтобы количество стен на участке прохождения сигнала от него до пользовательских устройств было минимальным.

6.2.2. Размещайте роутер в помещении на уровне 1,5-2 метра от уровня пола. Такое размещение позволит обеспечить максимальную площадь покрытия сигналом Wi-Fi. Размещение роутера внизу (на полу, под столом и т.п.) приведет к большим потерям сигнала, из-за большого количества препятствий на его пути. 6.2.3. Временно установите роутер в выбранном месте и проверьте качество приема сигнала в разных частях вашего помещения. Возможно, придется переместить роутер или изменить положение Wi-Fi антенн.

6.2.4. Используя специальные приложения для устройств на базе ОС Android, вы можете проверить уровень сигнала Wi-Fi и качество приема во всех точках помещения.

6.2.5. Устанавливайте роутер на расстоянии не менее 1 метра от источников тепла (радиаторы, обогреватели, печи, дымоходы и т.п.). Не размещайте роутер в закрытых шкафах и в местах, где затруднена вентиляция.

6.2.6. Ряд электробытовых приборов (микроволновые СВЧ-печи, беспроводные радиотелефоны и т.п.) являются источниками электромагнитных полей, создающих большие электромагнитные помехи. Не размещайте роутер вблизи таких приборов, например, на кухне.

6.2.7. Установка роутера в нишах или углублениях стен, за мебелью или другими препятствиями приведет к снижению уровня сигнала и уменьшению зоны покрытия помещения Wi-Fi сигналом.

7. ПОДГОТОВКА ПК К ПОДКЛЮЧЕНИЮ РОУТЕРА

7.1. Информация о подключении

7.1.1. Прежде чем приступить к настройкам роутера, необходимо определить параметры подключения вашего провайдера, которые понадобятся при настройке роутера. Важно узнать следующие параметры для быстрой и правильной настройки роутера:

- **Протокол**, (PPTP, L2TP или PPPoE) которым пользуется оператор для предоставления доступа в интернет;

- Уникальный сетевой адрес компьютера (IP-адрес) и его тип (Статический или Динамический);

- Уникальный сетевой адрес сервера оператора (**IP-адрес назначения**), через который происходит предоставление услуг, если у вас протокол подключения PPTP или L2TP;

- Информация для авторизации, если она требуется, (**Логин** и **Пароль**) при предоставлении доступа в интернет;

- Привязана ли сетевая карта компьютера к серверу оператора, по физическому адресу (**MACадрес**);

- в каком режиме (автоматически или вручную) присваивается вашему компьютеру уникальный сетевой адрес (**IP-адрес**) и доменное имя службой **DNS**.

7.1.2. Если все параметры подключения известны, перейдите к подключению и настройке роутера согласно разделу 8 настоящего «Руководства».

7.2. Определение типа IP-адреса и протокола подключения

7.2.1. Если параметры подключения вашего ПК, указанные в п. 6.1. вам неизвестны, необходимо определить параметры подключения самостоятельно.

7.2.2. Определите протокол вашего подключения. Для этого откройте окно «Сетевые подключения».

- Для Windows XP выполните: Пуск – Панель управления – Сетевые подключения

- Для Windows Vista выполните: Пуск – Панель управления – Центр управления сетями и общим доступом – Управление сетевыми подключениями

- Для Windows 7 и Windows 8 выполните: Пуск – Панель управления – Центр управления сетями и общим доступом – Изменение параметров адаптера

- Для Windows 10 выполните: Пуск – Параметры – Сеть и Интернет – Центр управления сетями и общим доступом.

7.2.3. В открывшемся окне нажмите на тип подключения, откроется окно состояния подключения, как на рисунке 7.1. В нашем примере интернет подключен по *IPv4*.

→ * ↑ № > Панель уп	равления > Сеть и Интернет > Центр управления сетями и об	щим доступом	~ 0	Поиск в панели управлени	19
Танель управления — омашняя страница	Просмотр основных сведений о сети и настрой Просмотр активных сетей	ка подключений			
Изменение параметров идаптера Изменить дополнительные параметры общего доступа	Сеть 3 Тип д Общедоступная сеть Подк	цоступа: Интернет лючения: 📮 Ethernet	Состояние - Ethernet Общие		×
	 Создание и настройка нового подключения или сет Настройка широкополосного, коммутируемого ил маршрутизатора или точки доступа. Устранение неполадок Диагностика и исправление проблем с сетью или п неполадок. 	и и VPN-подключения либо нас юлучение сведений об устране	Подключение ПРЧ4-подключение: ПРч6-подключение: Состояние среды: Длительность: Скорость: Сведения Активность Отправлено —	Интернет Без доступа к сети Подключено 013942 100.0 Мбит/с	
ім. также ірандмауэр Защитника Vindows			Байт: 7 173 341 2	91 9 581 109 321 пть Диагностика	

Рисунок 7.1 – Определение параметров подключения

7.2.4. В окне Состояние нажмите кнопку Свойства, как на рисунке 7.1.

7.2.5. В открывшемся окне свойств, выберите протокол интернета версии 4 (**TCP/IPv4**) и нажмите кнопку **Свойства**, (Рисунок 7.2). Если в свойствах подключения по локальной сети будут указаны цифры, значит, доступ в интернет вам предоставляется через статический **IP-адрес**. При отсутствии цифр – **IP-адрес** - динамический. *В нашем примере на рисунке 5, протокол TCP/IP и динамический IP-адрес*.

🖗 Ethernet: свойства 🛛 🗙	Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)
Сеть	Общие Альтернативная конфигурация
Подключение через: The Realtek PCIe GBE Family Controller	Параметры IP можно назначать автонатически, если сеть поддерживает эту возможность. В противном случае узнайте параметры IP у сетевого администратора.
Настроить	Получить IP-адрес автоматически
	О Использовать следующий IP-адрес: IP-адрес: Маска подсети: Основной шлюз:
☑ _ IP версии 6 (ТСР/IРv6) ∨	Получить адрес DNS-сервера автоматически
Установить Удалить Свойства	Предпочитаемый DNS-сервер:
Описание Протокол TCP/IP, Стандартный протокол глобальных	Альтернативный DN5-сервер:
сетей, обеспечивающий связь между различными взаимодействующими сетями.	Подтвердить параметры при выходе Дополнительно
ОК Отмена	ОК Отмен

Рисунок 7.2 – Определение ІР-адреса и его свойств

7.2.6. Если указаны параметры протокола (**IP-адрес, Маску подсети, Основной шлюз, Предпочитаемый DNS-сервер и Альтернативный DNS-сервер**), перепишите их на лист бумаги или сохраните в текстовом редакторе, например в программе «Блокнот».

7.2.7. Выберите пункты **Получить IP-адрес автоматически** и **Получить адрес DNS-сервера ав-томатически**, и, нажав кнопку **OK**, закройте окно свойств (Рисунок 7.2).

7.3. Определение IP-адреса назначения

7.3.1. Протоколы РРТР, L2ТР и РРоЕ требуют авторизации при подключении к сети Интернет. **Логин** и **Пароль** пользователя указаны в договоре на оказание услуг. Помимо **Логина** и **Пароля**, при использовании протоколов РРРТ и L2ТР, возможно, потребуется ввести **сервер оператора** или **IPадреса назначения**, *например, tp.internet.beeline.ru для оператора Вeeline*. Выберите ярлык нужного сетевого подключения, нажмите на него правой кнопкой мыши и выберите пункт **Свойства**. (Рисунок 7.3)

бщие	Параметры	Безопасность	Сеть	Доступ
<u>і</u> мя кі пістоза	омпьютера ил oft.com, 157.54	и IP-адрес назна .0.1 или 3ffe:123	чения (4::1111)	капример,
tp.inte	met.beeline.ru			
Очер	едность устан	овления подклю	чения	
Пер мол нап	ед тем как ус кно сначала п ример, к Инте	тановить виртуа одключиться к о рнету.	льное п бществ	одключение, анной сети,
	Оначала набра	ать номер для эт	ого под	ключения:
				Ŧ

Рисунок 7.3 – IP-адрес назначения

7.3.2. Перепишите **IP-адрес назначения** на бумагу или сохраните их в текстовом редакторе, например в программе «Блокнот». Ярлык подключения с протоколом удалите.

7.4. Определение МАС-адреса

7.4.1. Для определения МАС-адреса сетевой карты компьютера, откройте окно «Сетевые подключения»:

- Для Windows XP выполните: Пуск – Панель управления – Сетевые подключения

- Для Windows Vista выполните: Пуск – Панель управления – Центр управления сетями и общим доступом – Управление сетевыми подключениями

- Для Windows 7 и Windows 8 выполните: Пуск – Панель управления – Центр управления сетями и общим доступом – Изменение параметров адаптера

- Для Windows 10 выполните: Пуск – Параметры – Сеть и Интернет – Центр управления сетями и общим доступом.

Свойство	Значение
Определенный для по	lan
Описание	Realtek PCIe GBE Family Controller
Физический адрес	74
DHCP включен	Да
Адрес IPv4	192.168.1.125
Маска подсети IPv4	255.255.255.0
Аренда получена	3 октября 2018 г. 10:29:36
Аренда истекает	3 октября 2018 г. 22:29:35
Шлюз по умолчанию IP	192.168.1.1
DHCP-сервер IPv4	192.168.1.1
DNS-cepsep IPv4	192.168.1.1
WINS-cepsep IPv4	
Служба NetBIOS через	Да
Локальный IPv6-адрес	fe80::c41c:b398:7b0a:e8d3%12
Шлюз по умолчанию IP	
DNS-cepsep IPv6	

Рисунок 7.4 – Определение МАС-адреса

7.4.2. В открывшемся окне нажмите на тип подключения, откроется окно состояния подключения, как на рисунке 7.1. Нажмите кнопку **Сведения** и в открывшемся окне сведений о подключении к сети, найдите строку **«физический адрес»** (Рисунок 7.4). Перепишите **МАС-адрес (физический адрес)** на лист бумаги или сохраните в текстовом редакторе, например в программе «Блокнот».

8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА РОУТЕРА

Внимание! Использование роутера на открытых пространствах во время снегопада или дождя запрещается. Если устройство внесено в зимнее время из холодного помещения, или с улицы в теплое помещение, не включайте его в течение времени, достаточного для испарения конденсата из него.

Внимание! Перед подключением роутера убедитесь, что ваш компьютер подготовлен к подключению роутера, согласно разделу 7.

8.1. Минимальные системные требования

8.1.1. Для работы с роутером необходимо:

- установленный браузер: Internet Explorer 10 и выше; Mozilla Firefox 20.0 и выше; Safari 4.0 и выше; Opera 10.0 и выше; Google Chrome 10.0 и выше;

- сетевая карта для проводного соединения с сетевым портом Ethernet или модуль Wi-Fi для соединения через беспроводную сеть;

<u>Примечание.</u> Несоответствующая минимальным системным требованиям конфигурация, может ухудшить производительность работы вашего компьютера с роутером.

8.2. Подключение роутера к ПК, включение

8.2.1. Соедините кабелем (патч-кордом) из комплекта поставки, сетевую карту вашего ПК (Ethernet) и сетевой порт роутера **LAN** (1), *например LAN 1*.

<u>Примечание.</u> Для проводного подключения роутера к локальным устройствам (компьютеру, ноутбуку, телевизору с функцией Smart-TV, роутеру, коммутатору и т.д.) используются LAN-порты.

Сетевой кабель вашего интернет-оператора (при наличии) подключите к порту WAN (3) роутера.

8.2.2. Подключите сетевой адаптер питания к разъему **Power** (10) роутера. Подключите вилку блока питания к розетке электрической сети. Свечение индикатора **Power** проинформирует, что роутер подключен к сети питания.

8.2.3. При первом включении, произведите полный сброс роутера, для возврата к заводским настройкам по умолчанию. Для этого нажмите и удерживайте не менее 10 секунд кнопку(11) **Reset**.

<u>Примечание.</u> Короткое нажатие и удержание менее 5 секунд кнопки (11) Reset приведет к перезагрузке роутера.

8.2.4. Для отключения роутера, отключите вилку адаптера питания из розетки электросети. Чтобы перезагрузить роутер, произведите его выключение и, выждав 10 секунд, снова подключите вилку адаптера питания к розетке электрической сети.

8.3. Авторизация в интерфейсе роутера

8.3.1. Для настройки роутера, откройте обозреватель интернета (браузер), *например, Google Chrome*.

8.3.2. В адресной строке браузера наберите IP-адрес вашего роутера: <u>http://192.168.1.1</u> и нажмите клавишу **Enter (Ввод данных)**, рисунок 8.1.

8.3.3. Для входа введите в поле **Username** имя пользователя (Логин) **root**. Пароль **Password** не установлен, (при условии, что роутер имеет заводские настройки и его IP-адрес не менялся).

Э С () Не защищено	192.168.1.170-bin/luci	☆ 0
205M1		
	Пароль не установлен!	
	Пароль пользователя root не установлен. Установите пароль, чтобы защитить веб-интерфейс и включить SSH. ПЕРЕЙТИ К НАСТРОЙКЕ ПАРОЛЯ	
1	Выполните аутентификацию	
	Введите логин и пароль.	
	Имя пользователя гоот	
	Пароль	

Рисунок 8.1 – Авторизация

8.4. Смена заводского пароля

8.4.1. В целях безопасности, рекомендуется сменить заводской пароль. Заводской пароль по умолчанию Username – root, пароль Password отсутствует. Для этого нажмите кнопку ВОЙТИ в окне авторизации, (Рисунок 8.1). В открывшемся окне нажмите кнопку ПЕРЕЙТИ К НАСТРОЙКЕ ПАРОЛЯ.

AP205M1	
Состояние Система Система Управление	Пароль не установлен! Пароль пользователя гоот не установлен. Установите пароль, чтобы защитить веб-интерфейс и включить SSH. ПЕРЕЙТИ К НАСТРОЙКЕ ПАРОЛЯ
Программное обеспечение Загрузка Запланированные задания Монтирование разделов	Пароль маршрутизатора Изменить пароль администратора для доступа к устройству.
Настройка LED индикации Резервное копирование / Г Перезагрузка Сеть	Пароль Кroks +
Выйти	
	Сохранить и применить Сохранить С

Рисунок 8.2 – Смена пароля

8.4.2. Откроется окно как на рисунке 8.2. Введите новый пароль в строке **Пароль** и затем подтвердите его, введя повторно в строке **Подтверждение пароля**.

<u>Примечание.</u> Для отображения вводимых данных, нажмите на изображение звездочки конце строк ввода.

8.4.3. Спустившись вниз страницы, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СО-ХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут после перезагрузки роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

8.4.4. В интерфейсе роутера появится сообщение, о смене пароля, (Рисунок 8.3).

AP205M1	
Состояние Система	Пароль успешно изменён!
Система Управление	Пароль маршрутизатора
Программное обеспечение Загрузка	Изменить пароль администратора для доступа к устройству.
Запланированные задания Монтирование разделов Настройка LED индикации	Пароль* Подтверждение пароля*
Резервное копирование / Г Перезагрузка Сеть	
Выйти	

Рисунок 8.3 – Сообщение интерфейса роутера

8.4.5. В дальнейшем для смены пароля, в интерфейсе роутера нужно войти в раздел «Система» и выбрать вкладку «Управление», (Рисунок 8.3).

8.5. Установка актуальной даты, времени и языка интерфейса

8.5.1. Для установки даты и времени авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п. 8.3. 8.5.2. Войдите в раздел «Система» и выберите вкладку «Система». Во вкладке Основные настройки, для изменения отображения вашего роутера, измените имя хоста и в выпадающем окне выберите свой часовой пояс (Рисунок 8.4).

AP205M1				1	НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 8	АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние <u>Система</u> Система Управление Программное обеспечение	Система На странице вы можите настроить основн Свойства системы	не параметры вашего уст	тройства, такие как имя хоста или «	асовой пояс.		
Загрузка Запланированные задания Монтирование разделов Настройка LED индикации	Основные настройки Настройка : Дата и время Имя хоста	лурнала Язык и тема Tue Oct 16 09:44:49 2018 AP205M1	СИНХРОНИЗИРОВАТЪ С БРАУЗЕРИ	M		
Резервное копирование / Г Перезагрузка Сеть	Часовой пояс	UTC Europe/Malta Europe/Malta Europe/Minsk Europe/Monaco Europe/Monaco				
Выйти	Синхронизация време Велючить NTP-силент Велючить NTP-серверов Список NTP-серверов	Europe/Paris Europe/Paris Europe/Paris Europe/Pague Europe/Riga Europe/Samara Europe/Samara Europe/Samaro Europe/Saratov Europe/Saratov Europe/Saratov Europe/Safatov Europe/Safatov Europe/Safatov Europe/Safatov	•			
				Powered by LuCI openwrt-18J	Сохранить и примени 06 branch (git-18.228.31946-f64b1	ть СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ 52) / KROKS 18.06.1 r7258-Seb055306f

Рисунок 8.4 – Установка часового пояса

<u>Примечание.</u> Имя хоста – (имя, с которым ваше устройство будет отображаться в сети) должно состоять из латинских символов и цифр, набранных без пробелов длиной не более 32 знаков.

8.5.2. Перейдя во вкладку **Настройка журнала**, вы можете изменить размер системного журнала, в выпадающих окнах выбрать уровни вывода событий и назначить порт внешнего сервера системного журнала.

8.5.3. Во вкладке **Язык и тема**, установите язык и тему оформления интерфейса (Рисунок 8.5). <u>Примечание.</u> Язык, установленный по умолчанию **(auto)** выбирается интерфейсом автоматически, в зависимости от языка вашего браузера. При желании вы можете изменить язык интерфейса на **Русский (Russian)** или **Английский (English)**.

AP205M1		АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние Система Управление	Система На странице вы можете настроить основные параметры вашего устройст	ва, такие как имя хоста или часовой пояс.
Програмяное соеспечение Загрузка Запланированные задания Монтирование разделов Настройка LED индикации Резервное копирование / Г Перезагуука	СВОИСТВА СИСТЕМЫ Основные настройки Настройка журнала Язык и тема Язык auto Тема Material	
Сеть	Синхронизация времени	
Выйти	Bionovarts NTP-otheart Bionovarts NTP-opeape Criscoc NTP-opeapeo 1 openwit pool ritp org 2 openwit pool ritp org 3 openwit pool ritp org	× × ×
		COXPANISITE IN TERMELISTE COXPANIENTE COXPANIENTE COXPANIENTE COPOCINE Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-664b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306

Рисунок 8.5 – Установка языка и темы оформления интерфейса

8.5.4. По окончании установки пользовательских настроек интерфейса, нажмите кнопку **СОХРА-НИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

8.6. Настройка удаленного управления роутером

8.6.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера, согласно п. 8.3. Войдите в раздел «Система» и выберите вкладку «Управление» (Рисунок 8.6).

8.6.2. Используя сетевой протокол SSH для безопасной передачи, пользователь может производить удаленное управление роутером.

8.6.3. В настройках необходимо установить интерфейсы, через которые пользователь будет удаленно заходить на роутер и SSH-ключи для SSH аутентификации.

<u>Примечание.</u> Если интерфейс для работы с входящими соединениями не задан, то вход на роутер возможен через любой из интерфейсов.

8.6.4. По окончании настроек нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

AP205M1	
Состояние	
Система Система Управление Программное обеспечение	Доступ по SSH Dropbear — это <u>SSH</u> -сервер со встроенным <u>SCP</u> .
Загрузка Запланированные задания	Экземпляр Dropbear
Монтирование разделов	УДАЛИТЬ
Настроика LED индикации Резервное копирование / Г	Интерфейс не определено •
Перезагрузка Сеть	Порт Ian: 建 modem1: 2
Выйти	С помощью пароля modem2: 🖉 🗸
	Root входит по паролю
	Порты шлюза Разрешить удаленным хостам подключаться к локальным перенаправленным портам SSH.
	ДОБАВИТЬ

Рисунок 8.6 – Настройка удаленного управления роутером

8.7. Установка дополнительных приложений

8.7.1. Для установки дополнительных приложений (пакетов) расширяющих возможности роутера, авторизуйтесь в интерфейсе согласно п. 8. 3., затем войдите в раздел «Система» и выберите вкладку «Программное обеспечение», (Рисунок 8.7). Нажмите кнопку ОБНОВИТЬ СПИСКИ. Примечание. Список пакетов после перезагрузки роутера удаляется из памяти устройства.

AP205M1				INSTRUCTION
Статус Система Управление Программное обеспечения Загразка Запланированные задания Настройка LED индикации	Программне Действия Настройки Список пакетов не до Свободное место: 649 Загрузить и уста	ое обеспечение тулен ((443 MB) новить пакет:	OK IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	
Резервное копирование / Г Перезагрузка Сервисы		Фильтр:	HAUTU TAKET	
Cort	Статус			
Celb	Установленные пакеты	Доступные пакеты		
Выйти		Имя пакета	Версия	
	Удалить	6in4	21-2	
	<u>Удалить</u>	6rd	9-2	
	<u>Удалить</u>	6to4	12-2	
	<u>Удалить</u>	aiccu	20070115-12	
	<u>Удалить</u>	base-files	157.2-r49632	
	Удалить	busybox	1.23.2-1	
	<u>Удалить</u>	chat	2.4.7-6	
	<u>Удалить</u>	comgt	0.32-25	
	Удалить	comgt-directip	0.32-25	

Рисунок 8.7 – Загрузка пакетов

8.7.2. После обновления, будет приведен список доступных пакетов (Рисунок 8.8).

Статус	Прогр	аммн	ое обеспечение		
Система	1.2.1				
Система	Действия	Настройки			
Управление	Download	ing http://down	loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.85.1/ram	ios/mt7628/oackages/base/Packages.gz.	
Программное обеспечение	Updated Download	list of availab. Ing http://down	le packages in /var/opkg-lists/chaos_calme loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram	r base. ips/mt7620/packages/base/Packages.sig.	
Загрузка	Download Updated Download	ing http://down list of availab ing http://down	loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram le packages in /var/opkg-lists/chaos_calme loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram	ips/mt7620/packages/telephony/Packages.gz. r_telephony. ips/mt7620/packages/telephony/Packages.sig.	
Запланированные задания	Download Updated	ing http://down list of availab	loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram le packages in /var/opkg-lists/chaos_calme	ips/mt7620/packages/packages/Packages.gz. r_packages.	
Настройка LED индикации	Download Signatur Download	ing http://down check passed. ing http://down	loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram	ips/mt7620/packages/packages/Packages.sig. ips/mt7620/packages/routing/Packages.gz.	
Резервное копирование / Г	Updated Download Signatury	list of availab ing http://down check passed.	<pre>le packages in /var/opkg-lists/chaos_calme loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram</pre>	r_routing. ips/mt7620/packages/routing/Packages.sig.	
Перезагрузка	Download Updated Download	ing http://down list of availab ing http://down	<pre>loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram le packages in /var/opkg-lists/chaos_calme loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram</pre>	ips/mt7620/packages/luci/Packages.gz. r_luci. ips/mt7620/packages/luci/Packages.sig.	
Сервисы	Signatur Download Download	t check passed. Ing http://down ing http://down	loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram	ips/mt7620/packages/modenmanager/Packages.gz. ips/mt7620/packages/modenmanager/Packages.sig	
Carr	Signatur Remove w	check failed.	file.	ine /#+7678/navianee /#anagement /Barkages at	
Сеть	Updated Download	list of availab ing http://down	le packages in /var/opkg-lists/chaos_calme loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram	<pre>ips/mt7620/packages/management/Packages.sig.</pre>	
	Download Download	ing http://down	loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram loads.openwrt.org/chaos_calmer/15.05.1/ram	ips/mt7620/packages/kroks_app/Packages.gz. ips/mt7620/packages/kroks_app/Packages.sig.	
Выйти	Signatury Remove w	ong Signature	file.		
	Свободн	ое место: 649	% (4.43 MB)		
	3a	грузить и уста	ановить пакет:	ОК	
			Фильтр:	НАЙТ	ТИ ПАКЕТ
	-				
	CTOTUC				
	Claryc				
	Установлен	ные пакеты	Доступные пакеты		
			Имя пакета		Версия
	Удалить		6in4		21-2
	Удалить		6rd		9-2

Рисунок 8.8 – Списки пакетов обновлены

8.7.3. Во вкладках **Установленные пакеты** и **Доступные пакеты** будут отображаться установленные и доступные пакеты программ соответственно. Будет указано имя, версия, размер и описание того или иного пакета (Рисунок 8.9).

<u>Примечание.</u> Загружая и устанавливая пакеты, соотносите размер пакета с размером свободного пространства в памяти устройства. Удалять предустановленные пакеты крайне нежелательно.

AP205M1				INSTRUCTION
Статус Система Управление Программное обеспечение Заграчная	Программное обес Действия Настройки Свободное место: 64% (4.43 MB) Загрузить и установить пакет:	спечение		OK
запланированные задания Настройка LED индикации	Фильтр:			НАЙТИ ПАКЕТ
Резервное копирование / Г Перезагрузка Сервисы Сеть	Статус Установленные пакеты Доступные г	акеты		
	A B C D E F G	HIJKL	M N O	P Q R S T U V W X Y Z #
Выйти	Имя пакета <u>Установить</u> p11-kit	Версия 0.23.1-1	Размер (.ipk) 85611	Onicchine Provides a way to load and enumerate PKCS11 modules. Provides a standard configuration setup for installing PKCS11 modules in such a way that they are discoverable.
	<u>Установить</u> p910nd	0.97-4	6736	p910nd is a small daemon that copies any data received on the port it is listening on to the corresponding printer port. It is primarily intended for diskless Linux hosts running as printer drivers but there is no reason why it could not be used on diskluh hosts. Port 9100 is copied to /dev/lp0, 9101 to /dev/lp1 and 9102 to /dev/lp2. The default is port 9100 to /dev/lp2.
	<u>Установить</u> partx-utils	2.25.2-4	32927	contains partx, addpart, delpart
	<u>Установить</u> patch	2.7.5-1	77760	The Patch package contains a program for modifying or creating files by applying a *patch* file typically created by the diff program.
	Установить pcapsipdump	0.2-1	7806	pcapsipdump is a tool for dumping SIP sessions (+RTP traffic, if available) to disk in a fashion similar to "trofdump -w" (format is exactly the same), but one file per sip session (even if there is thousands of concurrect SIP sessions).
	<u>Установить</u> pciutils	3.3.1-1	289661	contains collection of programs for inspecting and manipulating configuration of PCI devices

Рисунок 8.9 – Список доступных к загрузке и установке пакетов

8.7.4. Для поиска и установки пакетов, расширяющих функционал роутера, можно воспользоваться фильтром. Для этого в поле **Фильтр** введите имя или часть имени искомого пакета и нажмите кнопку **НАЙТИ ПАКЕТ**, (Рисунок 8.10). Для отключения фильтра, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

AP205M1				INSTRUCTION
Статус Система Система Управление	Программное о Действия Настройки Показываются только пакеты,	беспечение содержащие "luci-app" ССРОСИТЬ		
Программное обеспечания Запланированные задания Настройка LED индикации Резервное копирование / Г Перезагрузка	Свободное место: 64% (4.43 м Загрузить и установить Ф	ЛВ) пакет: ильтр: kuci-app	OF	K VITH FLAKET
Сервисы Сеть	Статус Установленные пакеты (luci-app)	Доступные пакеты (luci-app)		
Выйти	Имя пакета	Версия	Размер (.ipk)	Описание
	<u>Установить</u> luci-app-ahcp <u>Установить</u> luci-app-asterisk	git-16.018.33482-3201903-1 git-16.018.33482-3201903-1	3758 28674	LuCI Support for AHCPd LuCI Support for Asterisk
	<u>Установить</u> luci-app-bcp38	2-1	2369	Control BCP38 subnet blocking
	Установить luci-app-bird6	0.2	5169	bird6 application for LuCl
	Установить luci-app-bmx6	3	82227	bmx6 web application (status and configuration) for LuCi web interface
	<u>Установить</u> luci-app-cjdns	1.3-5	6555	This package allows you to configure and inspect (drs networking using LuCL (drs inplements an encrypted IPVs network using public-key cryptography for address allocation and a distributed hash table for routing. This provides near-zero-configuration networking and prevents many of the security and scalability issues that plague existing networks.
	Verauenum lusi ann commany	alt 16.019 22492 2201002 1	40.22	LuCl Chall Command Madula

Рисунок 8.10 – Поиск пакетов с использованием фильтра

8.8. Управление процессами загрузок роутера

8.8.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п.8.3. Войдите в раздел «Система» и выберите вкладку «Загрузка». На странице будет приведен перечень процессов, и их приоритеты при загрузке роутера (Рисунок 8.11).

AP205M1						
Состояние Система Система Управление Программное обеспечение	Скрипты и Здесь вы можете вкл Внимание: если вы недостулным!	ИНЦИАЛИЗАЦИИ почить или выключить установ выключите один из основны	ленные скрипты инициализац х скриптов инициализации (ции. Изменени: (например 'пе	а встулят в силу после пер twork'), ваше устройство	езагрузки устройства. может оказаться
Загрузка Запланированные задания	Приоритет	Скрипт инициализации	Включить/выключить	Старт	Перезапустить	Остановить
Монтирование разделов	0	sysfixtime	ВКЛЮЧЕНО	CTAPT	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
Настройка LED индикации Резервное копирование / Пере	10	boot	ВКЛЮЧЕНО	CTAPT	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
Перезагрузка	10	system	ВКЛЮЧЕНО	СТАРТ	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
Сеть	11	sysctl	ВКЛЮЧЕНО	СТАРТ	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
During	12	log	ВКЛЮЧЕНО	СТАРТ	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
2010110	12	rpcd	ВКЛЮЧЕНО	СТАРТ	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
	15	zram	ВКЛЮЧЕНО	СТАРТ	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
	19	dnsmasq	ВКЛЮЧЕНО	CTAPT	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
	19	firewall	включено	CTAPT	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
	19	mwan3	ВКЛЮЧЕНО	CTAPT	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
	20	network	ВКЛЮЧЕНО	CTAPT	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ

Рисунок 8.11 – Перечень процессов инициализации

8.8.2. Используя кнопки **ВКЛЮЧЕНО**, **СТАРТ**, **ПЕРЕЗАПУСТИТЬ** и **ОСТАНОВИТЬ**, произведите управление процессами инициализации. Изменения будут происходить непосредственно после нажатия вышеназванных кнопок.

<u>Примечание.</u> Выключение некоторых скриптов инициализации может привести к тому, что ваш роутер окажется недоступным.

8.8.3. В окне под списком скриптов инициализации пользователь может разместить свои команды, написанные на языке Shell, которые система должна будет выполнить один раз после завершения загрузки.

Примечание. По умолчанию в этом окне нет команд и файлов.

8.8.4. После размещения процессов нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**. Чтобы отказаться от внесенного в окно процесса, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ** (Рисунок 8.12). Команды будут исполнены после перезагрузки.

205M1						
	94	gpio_switch	BRINGHERIO	СТАРТ	перезапустить	ОСТАНОВИТЬ
тояние	95	done	ВКЛЮЧЕНО	CTAPT	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
гема	96	led	ВКЛЮЧЕНО	CTAPT	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	остановить
тема	09			CTAPT		ОСТАНОВИТЬ
авление	50	sysinpu		CIAPT		
пузка	99	bootcount	включено	CTAPT	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
ланированные задания	99	urandom_seed	ВКЛЮЧЕНО	CTAPT	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ
істройка LED индикации		ов и служб польз	Ователя при вкл	ючении уст	ройства	
тройка LED индикации		<i>c</i>				
рвное копирование / Перег 30	anyck naken	ов и служо польз	ователя, при вкл	ючений уст	роиства	
резагрузка Со	одержимое config файла /	/etc/rc.local. Вы можете добавить свои	команды (перед 'exit 0'), чтобы выпо	олнить их во время загруз	ки устройства.	
йти	# Put your custom cor # the system init finish exit 0	nmands here that should be executed once ed. By default this file does nothing				
						ПРИМЕНИТЬ

Рисунок 8.12 – Окно для размещения пользовательских пакетов и процессов

8.9. Планирование заданий

8.9.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п. 8.3. Войдите в раздел «Система» и выберите вкладку «Запланированные задания». На странице будет размещено окно, в котором пользователь может запланировать задания (Рисунок 8.13).

8.9.2. Планировщик задач позволяет вам запускать команды в указанное время без вашего участия. Это позволяет вам автоматизировать регулярно повторяющиеся работы. Планировщик задач настраиваются очень гибко и позволяют вам автоматизировать выполнение любых команд, которые вы захотите запустить.

AP205M1	
Состояние <u>Система</u> Система Управление Программное обеспечение Загрузка Запланирование задания Монтирование разделов Настройка LED индикации Резервное копирование / Пере Перезагрузка Сеть	Запланированные задания Содержимое файла /etc/crontabs/root (задания crontab). Здесь вы можете запланировать ваши задания. Внимание: вы должны вручную перезапустить службу cron, если этот файл был пустым перед внесением ваших изменений.
Выйти	ПРИМЕНИТЪ СБРОСИТЬ Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306

Рисунок 8.13 – Окно планирования заданий для роутера

8.9.3. Cron (Планировщик задач) – программа, использующаяся для периодического выполнения заданий в определенное время.

```
* * * * * выполняемая команда
| | | | |
| | | | ----- День недели (0 - 6) (Воскресенье =0 или =7)
| | ------ Месяц (1 - 12)
| ------ День (1 - 31)
| ------ Час (0 - 23)
----- Минута (0 - 59)
```

Рисунок 8.13.1 – Структура cron-команды

Команда cron состоит из шести значений разделенных пробелами. Первые пять значений задают время выполнения (Минута, Час, День, Месяц, День недели), в них может находиться число, список чисел разделенных запятыми, диапазон чисел, разделенный дефисом, символы '*' или '/'. Остальные символы, входящие в шестое значение интерпретируются, как выполняемая команда с её параметрами.

Ниже, в таблице 4 приведены примеры команд cron.

Таблица 4 – Примеры команд cron

Примеры команд	Описание действий выполняемых командой
30 7 * * * wifi up >/dev/null 2>&1	Включение беспроводной сети Wi-Fi ежедневно в 7:30
0 19 * * * wifi down >/dev/null 2>&1	Выключение беспроводной сети Wi-Fi ежедневно в конце
	рабочего дня (в 19 часов)
30 7 * * * ifup modem1 >/dev/null 2>&1	Включение модема 1 ежедневно в 7:30
0 19 * * * ifdown modem1 >/dev/null 2>&1	Выключение модема 1 ежедневно в 19:00.
0 0 * * * reboot >/dev/null 2>&1	Ежедневная перезагрузка модема в полночь

8.9.3. Разместите в окне интерфейса, команды в формате crontab, которые будет вызывать роутер в определенные временные промежутки и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**. Чтобы отменить ввод задания для устройства, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**. Работа команд начнется после перезагрузки роутера.

8.10. Резервное копирование

8.10.1. Резервное копирование предназначено для создания резервных копий, предназначенных для восстановления настроек и данных на роутере, возврата (отката) к предыдущим параметрам и настройкам или переносе настроек на другое подобное оборудование.

8.10.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера, согласно п.8.3. Войдите в раздел «Система» и выберите вкладку «Резервное копирование / Перепрошивка» (Рисунок 8.14).

<u>Примечание</u>. Всегда создавайте резервную копию настроек и установок роутера перед обновлением системы или внесением каких-либо изменений.

42	Операции с прошивкой
18	Действия Настройка config файла
тение аммное обеспечение	Резервное копирование
ка	Нажмите "Создать архив", чтобы загрузить tar-архив текущих config файлов прошивки устройства, таким образом вы сохраните его настройки.
ированные задания	Загрузить резервную копию: СОЗДАТЬ АРХИВ
рование разделов ойка LED индикации иное копирование / Г	Восстановление Чтобы восстановить сопfig файлы, ващи настройки прошивки устройства, вы можете загрузить ранее созданный вами архив здесь. Для сброса настроек прошивки к исходному
прузка	состоянию назманте выполнить сорос (возможно только для кризать-воразов). Сбросить на значения по выполнить сБРОС
	Востановить резервную копию: Выберите файл. Файл не выбран. ЗАГРУЗКА АРХИВА
	Установить новый образ прошивки Загрузите ухирдгаde-совместимый образ, чтобы заменить текущую прошивку устройства. Поставьте галочку "Сохранить настройки", чтобы сохранить текущие config файлы — вации настройки устройста (пробутся сохранить текущую прошивку).
	Сохранить настройки: 😿
	Обезат Выберите файл Файл на выблан УСТАНОВИТЬ

Рисунок 8.14 – Операции с настройками и прошивкой

8.10.2. Для того чтобы создать резервную копию с действующими настройками нажмите кнопку **СОЗДАТЬ АРХИВ**. В открывшемся окне создайте директорию, в которой будут храниться резервные копии и нажмите кнопку **Сохранить**.

<u>Примечание.</u> Файлы резервных копий сохраняются в формате: *резервная копия - имя хоста (обо- рудования) – дата создания копии, например backup-AP205M1-2018-10-12.tar.gz.*

8.10.3. Для восстановления настроек или возврата (отката) к предыдущим настройкам роутера, загрузите ранее созданную резервную копию. Для этого нажмите кнопку **Выберите файл**, и выбрав файл из директории, в которой хранятся резервные копии нажмите кнопку **Открыть**. В строке появится имя файла резервной копии, загрузите ее, нажав на кнопку, **ЗАГРУЗКА АРХИВА**.

<u>Примечание.</u> Таким образом, загружая резервную копию с установленными параметрами настроек, можно произвести быструю настройку аналогичного роутера.

8.10.4. Для сброса настроек роутера к заводским настройкам, нажмите кнопку ВЫПОЛНИТЬ СБРОС.

8.10.5. При невозможности автоматического обновления версии прошивки устройства, (например, в случае, если установленное ПО не поддерживает автоматическое обновление), необходимо произвести обновления прошивки вручную. Для этого сохраните на компьютере совместимый образ прошивки (sysupgrade-coвместимый образ). Для загрузки образа нажмите кнопку **Выберите файл**, и выбрав из директории, в которой хранятся образы прошивок, нажмите кнопку **Открыть**. В строке появится имя файла образа прошивки, установите её нажав на кнопку **УСТАНОВИТЬ**. Для сохранения всех существующих настроек параметров роутера, перед установкой образа прошивки поставьте галочку напротив опции **Сохранить настройки**.

<u>Примечание.</u> Перед проведением операции по замене прошивки, предварительно создайте резервную копию настроек.

8.11. Программная перезагрузка устройства

8.11.1. Для того чтобы программно произвести перезагрузку роутера, авторизуйтесь в системе согласно п. 8.3. Войдите в раздел «Система» и выберите вкладку «Перезагрузка» и нажмите на кнопку ВЫПОЛНИТЬ ПЕРЕЗАГРУЗКУ (Рисунок 8.15). Устройство будет перезагружено.

<u>Примечание.</u> Произвести перезагрузку роутера, можно также отключив сетевой адаптер питания от розетки электрической сети или нажав на кнопку сброса (11) **Reset** согласно п.8.2. В случаях, когда роутер физически недоступен (находится в другом помещении, пользователь заходит в интерфейс роутера, используя протоколы удаленного доступа и т.п.) произведите программную перезагрузку устройства.

AP205M1	
Состояние Система Система Управление	Перезагрузка Программная перезагрузка вашего устройства, т.е. выполнить команду 'reboot'.
Программное обеспечение Загрузка Запланированные задания Монтирование разделов	ВЫПОЛНИТЬ ПЕРЕЗАГРУЗКУ Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f
Настройка LED индикации Резервное копирование / Пере Перезагрузка	
Сеть Выйти	

Рисунок 8.15 – Программная перезагрузка устройства

8.12. Управление LED-индикацией роутера

8.12.1. Для визуального контроля и быстрой оценки параметров работы устройства и его отдельных составляющих (модемы, беспроводная сеть и т.п.) можно настроить светодиодную индикацию. 8.12.2. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п 8.3. Войдите в раздел «Система» и выберите вкладку «Настройка LED индикации» (Рисунок 8.16.).

AP205M1		НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 2
Состояние Система Система	Настройка LED индикации Настройка поведения светодиодной индикация LED устройства, если это вс	зможно.
Управление Программное обеспечение Загрузка Запланирование задания Монтирование разделов Настрока IED индикации Резервное копирование / Г Перезагрузка	Има wifi Имя <u>LED</u> ap205m1:green:wifi Начальное состояние Назначить netdev	удалить
Сеть Выйти	Устройство vilan0 ————————————————————————————————————	т
		COXPANITE IN TERMENITE COXPANITE COXPANITE COXPANITE COXPANITE COPOCITE

Рисунок 8.16 – Интерфейс настройки LED индикации устройства

8.12.3. Для настройки светодиодной индикации необходимо:

- указать Имя (дать название) своей настройки LED индикации;

- выбрать из выпадающего списка **Имя LED**, индикатор, которым вы будете управлять. Доступные для управления LED индикаторы: в нашем примере ap205m1:green:wifi (LED-индикатор беспроводного соединения), ap205m1:green:modem1 и ap205m1:green:modem2 (LED-индикаторы модемов);

- установить начальное состояние выбранного LED-индикатора. (Включено / выключено);

- назначить условия, при которых будет производиться LED-индикация. При подключении сетевых устройств (netdev), при подключении к LAN или WAN портам устройства (switch0), по таймеру (timer) или всегда включено (defaulton).

- выбрать устройство, работу которого будет отслеживать LED-индикатор и режим работы выбранного устройства.

8.12.4. По окончании настройки светодиодной индикации нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕ-НИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

8.12.5. Чтобы создать новую настройку светодиодной индикации, нажмите кнопку **ДОБАВИТ**Ь и создайте в новом окне новую настройку с новым названием. Для удаления существующей настройки, нажмите кнопку **УДАЛИТЬ**.

8.13. Монтирование разделов

8.13.1 Подключение дисков и устройств в основную файловую систему называется монтированием. Для подключения и управления подключенными устройствами войдите в раздел меню **«Система»** и выберите вкладку **«Монтирование разделов»** (Рисунок 8.17).

8.13.2. В разделе основных настроек устанавливаются параметры автоматического монтирования разделов и проверки файловой системы на ошибки перед монтированием. Если у вас подключено новое устройство, вы можете перенести настройки с внешнего устройства, на ваш роутер, нажав кнопку **СОЗДАТЬ CONFIG**. Ниже приведены смонтированные разделы с указанием файловой системы, каталога, к которому было присоединено то или иное устройство.

AP205M1					НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
Состояние					
Система	монтирование разделов				
Система					
Управление	Основные настройки				
Программное обеспечение					
Загрузка	Создать со	onfig CO3DATE CONFIG			
Запланированные задания		Найти все разделы вкли выполнить команду 'blo	очая swap и изменить config файл fstab с д ick detect > /etc/config/fstab'.	зефолтными значениями всех обн	наруженных разделов, т.е.
Монтирование разделов	Неизвестный з	wan			
Настройка LED индикации		Монтирование не подго	отовленного swap-a.		
Резервное копирование / Перег	Неизвестный ра	3767			
Перезагрузка		Монтирование не подго	товленного раздела.		
Сеть	Hotolug swap pas	лела 🖓			
		Автоматическое монтир системы (hotplug).	оование swap-а при подключении к систе	ме во время ее работы без выклк	очения питания и остановки
Выйти	Hotplug pag	дела 🕑			
		Автоматическое монтир системы (hotplug).	оование раздела, при подключении к сист	еме во время ее работы, без вык	лючения питания и остановки
	Проверка файловых систем перед монтирован	ием			
		Автоматическая провер	ка файловой системы раздела на ошибки	, перед монтированием.	
	Смонтированные разделы				
		Tours Mouranoesuus	Постипно	Использовано	OTHOUTHDORATE
	/dev/root	/гот	0.00 B / 5.00 MB	100% (5.00 MB)	отмонтировать
	tmpfs	/tmp	60.27 MB / 61.24 MB	2% (988.00 KB)	
	/dev/mtdblock6	/overlay	5.75 MB / 7.81 MB	26% (2.07 MB)	
	overlayfs:/overlay	1	5.75 MB / 7.81 MB	26% (2.07 MB)	
	tmpfs	/dev	512.00 KB / 512.00 KB	0% (0.00 B)	

Рисунок 8.17 – Монтирование разделов

8.13.3. Для подключения внешнего носителя информации к вашему роутеру нажмите кнопку **ДО-БАВИТЬ**. Эта настройка позволит подключить носитель информации в файловое окружение. Чтобы отредактировать подключенные ранее носители информации - нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ** (Рисунок 8.18). Точка монтирования используется для реализации возможности динамически присоединять/отсоединять разделы во время работы операционной системы устройства.

8.13.4. В открывшемся окне (Рисунок 8.19) во вкладке **Основные настройки** задается уникальный идентификатор устройства **UUID**, **Метка**, для монтирования устройства используя название его раздела, выбирается **Устройство** целиком или раздел его диска, задается папка (**Точка монти**-

рования), к которой монтируется раздел устройства. Устанавливается «галочка» включающая или отключающая эту точку монтирования.

ColdBit Rel Active Mail Subsequence Secures as careers a foreigness caree	P205M1						НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕ
COORHIP (Departments (Designation) MCTEMAL Concessa Synpassession To Synpassession Synpassession <td< td=""><td></td><td>CMOUTHDOBOL</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>		CMOUTHDOBOL					
Matchesis Paraleses Totax seminyopasuminy Agerminia Kanonasoana Othoristrapoaturi Cacreasa Jinganasania Jinganainia Jinganasania Jinganasania<	остояние	Смонтирован	пые разделы				
interface //dev/modit //dev 0.008 (53,00, M8 0006 (50,00, M8)	истема	Файловая с	истема	Точка монтирования	Доступно	Использовано	Отмонтировать
инстика и тиров 0.02.21 кг 0 1.24 кгв 20.02.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.0		/dev/ro	ot	/rom	0.00 B / 5.00 MB	100% (5.00 MB)	
тральние транальное обеспечение уражные обеспечение уруга: апланированные задакия октярованные радакия октярованные радакия октярование октяровани	истема	tmpts	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	/tmp	60.27 MB / 61.24 MB	2% (988.00 KB)	
рограммо о обстачение итрука плананирование раздило битнусковние раздило битнусковние раздило витрока наторока EDD индикации ехереное колирование разделов Точки монтирование орделяют, кура в файловой системе будут смонтирования запоминающего устройства. Виличено Устройство Точка монтирования орделяют, кура в файловой системе будут смонтирования объбрание запонинающие устройства. Виличено Устройство Точка монтирования орделяют, кура в файловой системе будут смонтирования объбрание запонинающие устройства. Виличено Устройство Точка монтирования определяют, кура в файловой системе будут смонтирования объбрание запонинающие устройства. Виличено Устройство Точка монтирования опремещены в раздая подидания, что в ского очереда, пременден и бранае, челичения СОКАВИТЬ Виличено Здесь не содержатся необходяные заничения	правление	/dev/mtdb	Nockb	/overlay	5.75 MD / 7.01 MD	20% (2.07 MB)	
regronal inclusions against inclusions again	рограммное обеспечение	tmofs	wenay	/ /dev	512 00 KB / 512 00 KB	0% (0.00 B)	
nnawegoaawee paqued omroodaawe paqued sepsaropaawe paqued sepsaropaawe b b b b b b b b b b b b b b b b b b b	агрузка	unpia		7000	51200 10 / 51200 10	0,0 (0,00 0)	
landrade land burgenaam bargenaam b	планированные задания						
Attraspective Composition Lingung MOHTUPOBAHUE pa3genos b Composition Lingung b Composition Lingung b Composition Lingung Composition Lingung Composition Lingung Comp	онтирование разделов						
зеревное колирование / Перет прозлууна b ATM SWAP Боличении опряделяют, куда в файовой системе будут смонтирования разделы заполиннающего устройства. Вслючении опряделяют, куда в файовой системе будут смонтирования разделы заполиннающего устройства. Вслючении опряделяют, куда в файовой системе будут смонтирования разделы заполиннающего устройства. Вслючении опряделяют, куда в файовой системе будут смонтирования разделы заполиннающего устройства. Вслючении опряделяют, куда в файовой системе будут смонтирования раздели необходилиле значения Соокавить Вслючении и достаточно, то иниспользувания данные мооту быть временно перемещения в раздел подеачки, что в свою очереда, появедет к укваничению объщач свободни Вслючении и достаточно, то иниспользувания данные мооту быть временно перемещения в раздел подеачки, что в свою очереда, появедет к укваничению объщач свободни Включении объща свое очереда, появедет к укваничению объщач свободни Включении Сропка свое очереда, появедет к укваничению объщач свободни проидест, как как устройство, на котором располарателе разделя подеачки, како и стором располарателе разделя подеачки, како и стором свое очереда, появедет к укваничению объщач свободни Включении Сропка и необходнимае значиения Здесь не содержатся необходнимае значиения	стройка LED индикации	Монтировани	ие разделов				
ерезатурка To Benoveno <u>Verpointeo</u> <u>Verpointeo</u> <u>Verpointeo</u> <u>Verpointeo</u> <u>Jaces не содержатся необходимые значения</u>	езереное копирование / Перег						
ть Здесь не содержатся необходимые значения Вилочено Вилочено Доскавить Соскавить	ерезагрузка	Точки монтирования	определяют, куда в фа	йловой системе будут смонтированы р	азделы запоминающего устройства.	0	Bassan
йти Соскавить Соска	ъ	включено	Эстроиство	Точка монтирования	Файловая система	Опции Коре	нь проверить
ATM ZODEABITE SWAP Swap Exercision dynamic cool maximum is got arrowing, to instrume your during provider, the case symptomizer apage in nonconversion and instrume weak <u>Educ</u> Bunoveino Verpoletries, ins composition in education weak <u>Educ</u> 3gecs we cogeposation weakingsmake analytics Signed weaking				squee ne ci	gepskares neo exogeniae sna tenns		
SWAP Есон физической памяти не достаточно, то неиспользуемые данные могут быть временно перемещены в раздел подкачки, что в скою очередь приводет к увеличению объзкну свободит Воло физической памяти не достаточно, то неиспользуемые данные могут быть временно перемещены в раздел подкачки, что в скою очередь приводет к увеличение объзкну свободит Волочено Волочено Здесь не содержится необходимые значения Доблаить	ійти	ДОБАВИТЬ					
SWAP Если физической палити не достаточно, то неиспользуемые данные могут быть временно перемещены в раздел подкачих, что в свою очередь приведет к увеличению объбну свободни. В ключено Включено Здесь не содоржится необходимые значения Доскавить							
SWAP Боли фотанисской паняти на достаточно, то наиспользуемые данные мосут быть времению переменцены в раздел подсанки, что в свою очародь понводят к увелениению объёму соободно <u>Включено</u> <u>Включено</u> Здесь на сопрожатся наоблодилые значения Добавить							
SWAP Если фозинисской пальты не достаточно, то неиспользување данные могут быть временно перемещены в раздал подканих, что в свою очередь приведет к увеличению объему свободи. Вилочено Вилочено Здесь не содержатся необходимые значения Добъемтв							
Год факако, перемещение в фака — это достаточно, то неиспользуваные донже долго боль треманно перемещены в раздел подсиких что в сосоо очераде привадет к увеличению объдку свободи <u>Вилючено</u> <u>Устройство</u> <u>Здесь не содержатся необходимые значения</u> <u>ЛОБАВИТЬ</u>		SWAP					
Есии фезической планти не достаточно, то неиспользуемые данные могут быты премененые в раздел подканко, что в скою очноры, приведет к увеличению объзму свободни в ман — это достаночно, долгий процесс, так как устройство, на котором располагатся разде подканко, работарадо мадленнее, чем <u>ВАМ</u> . Включено Устройство Здесь не содержатся необходильсе значения Добавить		51174					
Включено Устройство Здесь не содержатся необходилые значения ДОБАВИТЬ		Если физической пам <u> RAM</u> . Однако, переме	іяти не достаточно, то н эщение в файл — это ді	еиспользуемые данные могут быть вре остаточно долгий процесс, так как устро	менно перемещены в раздел подкачки, чт риство, на котором располагается раздел п	о в свою очередь приведет к юдкачки, работает гораздо ме	увеличению объёму свободной дленнее, чем <u>RAM</u> .
Здесь не содержатся необходимые значения ДОБАВИТЬ			Включе	но	1	(стройство	
здесь не содержится необходимые значения							
ПОБАВИТЬ				эдесь не с	одержатся необходимые значения		
		DOEABUTE					
		TO DADALD					

Рисунок 8.18 – Определение точки монтирования

8.13.5. Во вкладке **Дополнительные настройки** задается тип файловой системы и опции монтирования.

AP205M1	НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ:
Состояние Система	Точки монтирования — Настройка разделов
Система Управление	Настройка config файла fstab (/etc/config/fstab)
Загрузка	Основные настройки Дополнительные настройки
Запрузка Запланированные задания	Включить эту точку монтирования 🔲
Монтирование разделов	UUID проверка по uuid 🔹
Настройка LED индикации	Если выбрано, монтировать устройство используя его UUID, а не фиксированный файл устройства.
Резервное копирование / Г	Метка проверка по метке 🔻
Перезагрузка	Если выбрано, монтировать устройство используя название его раздела, а не фиксированный файл устройства.
Сеть	Устройство проверка по устройству 🔻
	Устройство или раздел (<u>напр.</u> /dev/sdal)
Выйти	Точка монтирования Сделайте выбор 🔻
	Папка, к которой монтируется раздел устройства.
	НАЗАД К ОБЗОРУ СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ
	Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb0553

Рисунок 8.19 – Настройка разделов точки монтирования

8.13.6. Смонтировав (подключив носители информации) раздел в файловое окружение, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

8.13.7. Для возврата к списку точек монтирования нажмите кнопку НАЗАД К ОБЗОРУ.

8.13.8. В случае, когда оперативной памяти роутера не достаточно, неиспользуемые данные могут быть временно перемещены в раздел подкачки, что приведет к увеличению свободного пространства оперативной памяти (RAM). Для подключения раздела (SWAP) нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**, если хотите изменить ранее добавленный раздел, нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ** (Рисунки 8.18 и 8. 20).

P205M1							НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕН
стояние	Смонтированн	ые разделы					
CT0143	Файловая сист	гема	Точка монтирования	Доступно	Использовано	•	Отмонтировать
стема	/dev/root		/rom	0.00 B / 5.00 MB	100% (5.00 MB	0	
тстема	tmpfs		/tmp	60.27 MB / 61.24 MB	2% (988.00 KB))	
равление	/dev/mtdbloc	k6	/overlay	5.75 MB / 7.81 MB	26% (2.07 MB))	
оограммное обеспечение	overlayfs:/over	rlay	/	5.75 MB / 7.81 MB	26% (2.07 MB))	
грузка	tmpfs		/dev	512.00 KB / 512.00 KB	0% (0.00 B)		
ланированные задания							
нтирование разделов							
тройка LED индикации							
ереное копирование / Перег	Монтирование	разделов					
езагрузка	Точки монтирования оп	ределяют, куда в файл	овой системе будут смонтированы разд	елы запоминающего устройства.			
1.1.1.4.4 March 1.1.1.1	Включено	Устройство	Точка монтирования	Файловая система	Опции	Корень	Проверить
и	Добавить		Здесь не со	держатся необходимые значения			
	SWAP	і не достаточно, то неи файл — это достаточн	спользуемые данные могут быть времен о долгий процест, так как устройство, н	нно перемещены в раздел подсачки, что в а котором располагается раздел подсачки,	свою очередь привед работает гораздо мед	цет к увеличени деннее, чем <mark>В</mark> А	ю объёму свободной <u>RAM</u>
	Однако, перемещение в	-	V				
	Однако, перемещение в Включен	10	Устройство				

Рисунок 8.20 – Перемещение неиспользуемых данных в файл подкачки

8.13.9. В открывшемся окне (Рисунок 8.21) во вкладке **Основные настройки** укажите **Устройство** которое используется как раздел подкачки, включите или выключите «галочкой» выбранный раздел подкачки. Во вкладке **Дополнительные настройки** укажите уникальный идентификатор устройства **UUID** и **Метку**.

AP205M1	НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 8
Состояние Система Система	Точки монтирования — Настройка Swap
Управление Программное обеспечение	Настройка config файла fstab (/etc/config/fstab)
Загрузка	Основные настройки Дополнительные настройки
Запланированные задания	Включить этот раздел подкачки 🗐
Монтирование разделов	Устройство
Резервное копирование / Пере	Устройство или раздел (<u>напр.</u> /dev/sda1)
Перезагрузка	
Сеть	СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ
Выйти	Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 8.21 – Установки раздела подкачки

8.13.10. Чтобы произведенные изменения вступили в силу, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИ-МЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**. <u>Примечание</u>. Использование SWAP-раздела позволяет роутеру работать с большими объемами информации (повышает стабильность), но так как раздел находится на физическом носителе информации не предназначенном в роли оперативной памяти, эти операции будут занимать большее время.

26

9. НАСТРОЙКА БЕСПРОВОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

9.1. Настройка Wi-Fi соединения на роутере

9.1.1.Для настройки беспроводных соединений Wi-Fi авторизуйтесь в интерфейсе роутера, согласно п. 8.3.

9.1.2. Войдите в раздел «Сеть» и выберите вкладку «Wi-Fi», (Рисунок 9.1). В этом меню будут приведены все радио модули роутера и список беспроводных сетей Wi-Fi.

AP205M1					АВТООБНО	ВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	radio0: Master "Kro	ks AP205M1*				
Сеть	Список	беспров	зодных	< сетей		
Modem Manager	💇 radio0	Generic M Канал: 6 (2.4	АС80211 80 437 ГГц) Скор	02.11bgn ю сть: ? Мбит/с	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ ПОИСК	ДОБАВИТЬ
Интерфейсы Ма-Е	0% آلله	SSID: Kroks BSSID: 00:00	AP205M1 Pex 2:43:47:05:50 L	ким: Master Шифрование: WPA2 PSK (CCMP)	ОТКЛЮЧИТЬ ИЗМЕНИТЬ	удалить
Коммутатор	-					
DHCP и DNS	Подклю	оченные	клиен	ты		
Статические маршруты	Сеть	МАС-адрес	Хост	Сигнал / Шум Нет поступной ини	Скорость получения / Скорость передач	и
Диагностика Межсетевой экран				nei geeijinen mig		
Балансировка WAN трафик				Powered by LuCI openwrt-18	8.06-kroks branch (git-18.295.40587-8fbe7a3) / KROKS 18	3.06.1 r7258-5eb055306f
Выйти						
DBININ						

Рисунок 9.1 – Настройка Wi-Fi соединения

<u>Примечание.</u> По умолчанию в вашем роутере предустановлена и настроена в качестве точки доступа беспроводная сеть с именем **Kroks AP205M1**. Пароль для подключения к предустановленной сети указан на наклейке, расположенной на корпусе вашего роутера. В целях безопасности рекомендуется изменить название сети (ESSID) и пароль. В случае утери наклейки, пароль предустановленной сети можно увидеть, войдя в настройки безопасности беспроводной сети п. 9.1. настоящего «Руководства» и нажать звездочку напротив строки **Пароль (ключ)** (Рисунок 9.3.1).

9.1.3. Выберите Wi-Fi сеть с именем вашего роутера Kroks AP205M1 и нажмите кнопку **ИЗМЕ-НИТЬ**, (Рисунок 9.1). Кнопками **ОТКЛЮЧИТЬ** и **УДАЛИТЬ** производится отключение или удаление выбранной сети.

9.1.4. В открывшемся окне свойств беспроводной сети произведите настройки устройства, как основные (Рисунок 9.2), так и дополнительные, (Рисунок 9.2.1).

9.1.4.1. Во вкладке Основные настройки устройства размещены настройки:

- Статус устройства – объединенная информация о сети и устройстве;

- Настройка частоты позволяет выбрать режим работы Wi-Fi модуля.

- Режим **Legacy** для работы с поддержкой устаревших устройств, режим **N** для работы с относительно новыми устройствами;

- Выбор канала частоты вещания Wi-Fi модуля. Выбор наименее загруженного канала обеспечит стабильность и высокую скорость соединения. Доступна автоматическая или ручная установка частоты вещания (13 каналов);

- зависимость скорости и дальности передачи данных устанавливается выбором **ширины** канала. 20 MHz – выше стабильность и дальность при низкой скорости передачи данных, 40 MHz - высокая скорость передачи данных при низкой дальности и стабильности соединения;

- **Мощность передатчика** влияет на дальность передачи данных. В ряде случаев не стоит злоупотреблять высокой мощностью передатчика, подавляя другие, менее мощные передатчики и создавая излишнюю нагрузку на свой Wi-Fi радио модуль.

- Управление радио модулем устройства, включение или выключение беспроводной сети.

AP205M1	Автообновление включен
Состояние	radio0: Master "Kroks AP205M1"
Система Сеть Modem Manager Интерфейсы Wi-Fi	Беспроводная сеть: Master "Kroks AP205M1" (wlan0) Вкладка меню <i>'Настройка устройства'</i> содержит физические настройки радиооборудовании, такие как канал, мощность передачи или выбор антенны, которые совместно используются всеми настроенными беспроводными сетями (если радиооборудование поддерживает несколько SSID). Параметры сети, такие как шифрование или режим работы, смотрите на вкладке <i>'Настройка сети</i> '.
Коммутатор DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран Балансировка WAN трафик	Настройка устройства Основные настройки Состояние об 85510: 00:0C:43:47:05:50 Шфорозание: WA2 PSK (ССМР) Канал: 6 (2437 ГГц) Мощность передатичка: 15 дБм Сигнал: 0 дБм Шун: 0 дБм Сигнал: 0 дБм Шун: 0 дБм Скорость: 0.0 Мойг(г) (Страна: RU
Выйти	Беспроводная сеть включена ОТКЛЮЧИТЬ Режим Канал Ширина Насторёка часторы N т. 6. 0/437 МН2 т.
	Мощность передатчика dBm

Рисунок 9.2 – Основные настройки устройства

9.1.4.2. Во вкладке Дополнительные настройки устанавливаются:

- Код страны, согласно которому устанавливаются стандарты и ограничения, в соответствии с законодательством выбранной страны;

- Оптимизация расстояния до самого удаленного сетевого узла в метрах. В зависимости от указанного расстояния, устройство автоматически рассчитывает задержки при отправке и получении пакетов с информацией.

- периодичность отправки точкой доступа Фрейма Бикона (**Beacon Interval**) для анонсирования своего присутствия и предоставления необходимой информации всем устройствам в зоне ее покрытия.

AP205M1	Автообновление включено
Состояние	radio0: Master *Kroks AP205M1*
Система	Беспроводная сеть: Master "Kroks AP205M1" (wlan0)
Сеть	
Modem Manager	изадка меню тис <i>рома усроитсяв</i> содержит учизнеских пастронки раднособрудования, наме как канал, мощность передачи или высор антенна, которае совмести октользуются всеми настроенными беспроводными сетяни (если радиооборудование поддерживает несколько SSID). Параметры сети, такие как шифрование или режим работы, смотрите на вкладке <i>'Настройка сети'</i> .
Wi-Fi	
Коммутатор DHCR и DNS	Настройка устройства
Имена хостов	Основные настройки Дополнительные настройки
Статические маршруты	Код страны RU - Russian Federation • Использовать коды стран ISO/IEC 3166 alpha2.
Межсетевой экран	Разрешить использование
Балансировка WAN трафик	Оптимизация расстояния 30
Выйти	Расстояние до самого удаленного сетевого узла в метрах. Порог фрагментации
	Nopor RTS/CTS
	Force 40MHz mode 🕑 Always use 40MHz channels even if the secondary channel overlaps. Using this option does not comply with IEEE 802.11n-2009!
	Beacon Interval 100

Рисунок 9.2.1 – Дополнительные настройки устройства

9.1.5. В блоке Настройки сети устанавливаются сетевые настройки и настройки безопасности, (Рисунки 9.3 и 9.3.1).

9.1.5.1. Во вкладке Основные настройки устанавливаются:

- Название сети ESSID, для более легкого поиска «своей» сети при подключении мобильных устройств;

- Режим работы Wi-Fi сети. Устройство поддерживает работу в нескольких режимах. Режим Точка доступа – работа устройства, обеспечивающая беспроводной доступ к существующей сети или создающую свою новую беспроводную сеть. В режиме Клиент роутер подключается к существующей Wi-Fi сети и использует интернет от точки доступа сети, к которой подключился. В режиме Репитера, роутер работает в режиме повторителя и раздает интернет от другой точки доступа.

Интерфейсы		CROPOCIE. 0.0 MONITE CIPARA. NO		
Wi-Fi	Беспроводная сеть включ	ена ОТКЛЮЧИТЬ		
Коммутатор		Режим Канал Ширина		
DHCP и DNS	Настройка част	оты N • 6 (2437 MHz) • 40 MHz •		
Имена хостов	Мощность передат	ика 15 dBm (31 mW)		
Статические маршруты		dBm		
Диагностика				
Межсетевой экран				
Балансировка WAN трафик				
	Настройка сети			
Выйти	Основные настройки Безопа	сность беспроводной сети МАС-фильтр	Дополнительные настро	йки
	Pe	точка доступа	•	
	E	SID Kroks AP205M1		
		еть Ian: 💯 👳		
		🕑 lan: 🕎 👷	er e	пить к данной беспроводной сети
	Скрыть Е	SID wan: 🕎		
	Режим W	ММ создать:		
	НАЗАЛ К ОБЗОРУ		СОХРАНИТЬ И П	РИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ
		Powered by LuCl openwrt-18.06-	kroks branch (git-18.295.405	87-8fbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb0553

Рисунок 9.3 – Основные настройки сети

- Указываются **Сети**, с которыми работает роутер в режиме моста. **LAN** – локальная сеть, **WAN** – сеть от Интернет-провайдера.

- Опционально устанавливается возможность **скрыть название сети ESSID** и установить **режим WMM** - режим приоритета мультимедийных устройств над обычными (аудио - видео звонки, потоковое видео, игровой траффик)

Имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран Балансировка WAN трафика	Force 40MHz mode Beacon Interval	Always use 40MHz channels even if the secondary channel overlaps. Using this option does not comply with IEEE 802.11n-2009!
Выйти	Настройка сети	
	Основные настройки Безопасности	ь беспроводной сети МАС-фильтр Дополнительные настройки
	Шифрование	WPA2-PSK
	Алгоритм шифрования	abto v
	Пароль (ключ)	······
	Включить защиту от атаки KRACK	
		Усложняет атаки на переустановку ключа на стороне клиента, отключая ретрансляцию фреймов EAPOL-Key, которые используются для установки ключей. Может вызвать проблемы совместимости и снижение надежности согласования нового ключа, при наличии большого трафика.
	НАЗАД К ОБЗОРУ	

Рисунок 9.3.1 – Настройки безопасности беспроводной сети

9.1.5.2. Во вкладке Безопасность беспроводной сети устанавливается алгоритм шифрования данных для обеспечения безопасности сети.

<u>Примечание.</u> Рекомендуемый алгоритм шифрования WPA2-PSK с автоматическим ключом шифрования и паролем не менее 8 знаков (цифры и латинские символы). При установке пароля, и дальнейшем его вводе, учитывайте регистр.

9.1.5.3. Во вкладке **МАС-фильтр** пользователем создается список разрешенных или запрещенных физических адресов сетевых устройств. Данная мера является дополнительным рубежом защиты от несанкционированного доступа.

9.1.5.4. Во вкладке Дополнительные настройки сети (Рисунок 9.3.2) пользователь:

- может назначить имя интерфейсу;

- изолировать клиентов сети друг от друга,

- установить **DTIM интервал** для отправки клиентам сети сообщений о трафике доставки, для которых осуществляется управление энергопотреблением.

	option does not comply with IEEE 8	02.11n-2009!
Beacon Interval	100	
Настройка сети		
Основные настройки Безопасность	беспроводной сети МАС-фильтр	р Дополнительные настройки
Изолировать клиентов		
	Не позволяет клиентам обменива	ться друг с другом информацией.
Имя интерфейса		
	Назначить имя интерфейса по де	фолту.
Short Preamble		
DTIM Interval	2	
	Delivery Traffic Indication Message	Interval
Disassociate On Low		
Acknowledgement	Allow AP mode to disconnect STAs	based on low ACK condition
14045/05205/		
ПАЗАД К ОВЗОРУ	COX	Сохранить Сохранить Сохранить
Descend her	LuCl opposet 18.06 kroke krossie (si	* 19 305 40597 95-77-3) / VDOVC 19 05 1 -7359 5-L05530
	Веасоп Interval Настройка сети Основные настройки Безопасность Изолировать клиентов Имя интерфейса Short Preamble DTIM Interval Disassociate On Low Acknowledgement	ортіо́н does not comply with IEEE 8 Веасоп Interval 100 Настройка сети Основные настройки Безопасность беспроводной сети МАС-фильт Изолировать клиентов Не позволяет клиентам обменива Имя интерфейса Назначить имя интерфейса по де Short Preamble DTIM Interval 2 Delivery Traffic Indication Message Disassociate On Low Allow AP mode to disconnect STAs

Рисунок 9.3.2 – Дополнительные настройки беспроводной сети

9.1.6. По окончании настройки Wi-Fi соединения, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

9.2. Создание и настройка точки доступа

9.2.1. По умолчанию, роутер работает в режиме беспроводной точки доступа (WAP). Работая в режиме точки доступа, роутер предоставляет доступ к локальной сети для Wi-Fi клиентов. В данном режиме, пользователь может создать до четырех Wi-F- сетей.

9.2.2. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п. 8.3.

9.2.3. Войдите в раздел «Сеть» и выберите вкладку «Wi-Fi» и в списке беспроводных сетей нажмите кнопку ДОБАВИТЬ, (Рисунок 9.4).

AP205M1					АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	radio0: Master "Kroks	AP205M1*			
Система <u>Сеть</u> Modem Manager Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS	Список (• radio0 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	беспров Generic M Канал: 6 (2.4 SSID: Kroks A BSSID: 00:00 Ченные	ОДНЫХ AC80211 802 I37 ГГц) Скорон AP205M1 Режи :43:47:05:50 Ши КЛИСНТ	ССТСЙ .11bgn crw: ? Мбит/с м: Master нфрование: WPA2 PSK (ССМР) Ы	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ ПОИСК ДОБАВИТЬ ОТКЛЮЧИТЬ ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
Имена хостов	Сеть	МАС-адрес	Хост	Сигнал / Шум	Скорость получения / Скорость передачи
Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран Балансировка WAN трафик				<i>Нет доступной инц</i> Powered by LuCl openwrt-	формации 18.06-kroks branch (git-18.295.40587-8fbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f
Выйти					

Рисунок 9.4 – Создание точки доступа

9.2.4. Произведите настройку параметров согласно личным предпочтениям, основываясь на информации, изложенной в п. 9.1.4. и 9.1.5. настоящего «Руководства». Если у вас не достаточно знаний, часть настроек можно оставить без изменения, а часть изменить (Рисунок 9.5).

9.2.5. Для более легкого поиска «своей» сети, измените **ESSID**, дав название своей сети. *В нашем* примере сеть названа Kroks_Руководство.

9.2.6. В качестве режима работы вашей Wi-Fi сети выберите режим **Точка доступа**. Укажите сети, с которыми будет работать ваш роутер: **LAN** – локальная сеть. Если есть подключение от Интернет-провайдера, выберите и сетевое подключение **WAN**.

Интерфейсы	0% Беспроводная сеть не связана
Wi-Fi	Беспроводная сеть включена ОТКЛЮЧИТЬ
Коммутатор DHCP и DNS	Режим Канал Ширина Настройка частоты N v 6 (2437 MHz) v 40 MHz v
Имена хостов	Мощность передатчика 15 dBm (31 mW) 🔹
Диагностика	dBm
Межсетевой экран	
Балансировка WAN трафик	Настройка сети
ыйти	Основные настройки Безопасность беспроводной сети МАС-фильтр Дополнительные настройки
	Режим Точка доступа
	ESSID Kroks_Руководство
	Сеть lan: 💯 👾 wan: 💯 -
	anı 💇 👳
	Скрыть <u>ESSID</u> и wan: 200
	Режим WMM
	АЗАД К ОБЗОРУ СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ СОХРАНИТЬ
	Present by LuCi onement-18 06-kroke branch (nit-18 295-40587-88ba7a3) / KBOKS 18 06 1 r7258-5a

Рисунок 9.5 – Настройка точки доступа

9.2.7. Войдя во вкладку **Безопасность беспроводной сети**, (Рисунок 9.6.) выберите режим шифрования данных, например WPA-PSK/WPA2-PSK Mixed Mode с автоматическим ключом шифрования и установите пароль не менее 8 знаков (цифры и/или латинские символы). Для отображения вводимых данных, нажмите на изображение звездочки в конце строки ввода.

<u>Примечание.</u> Избегайте при установке пароля последовательных числовых рядов, общеизвестных дат, имен и т.п. При установке пароля, и дальнейшем его вводе, учитывайте регистр.

Wi-Fi	Состояние	SSID: OpenWrt Режим: Master 0%, <i>Беспроводная сеть не связана</i>
Коммутатор	Беспроводная сеть включена	ОТКЛЮЧИТЬ
ОНСР и DNS Имена хостов	Настройка частоты	Режим Канал Ширина N * 6 (2437 MHz) * 40 MHz *
Статические маршруты Циагностика	Мощность передатчика	15 dBm (31 mW) •
lежсетевой экран		uuni
йти	Настройка сети	
	Основные настройки Безопасност Шифрование	ть беспроводной сети MAC-фильтр Дополнительные настройки WPA-PSK/WPA2-PSK Mixed Mode •
	Основные настройки Безопасност Шифрование Алгоритм шифрования	ть беспроводной сети MAC-фильтр Дополнительные настройки WPA-PSK/WPA2-PSK Mixed Mode • авто •
	Основные настройки Безопасност Шифрование Алгоритм шифрования Пароль (ключ) Включить защиту от атаки KRACK	ть беспроводной сети MAC-фильтр Дополнительные настройки WPA-PSK/WPA2-PSK Mixed Mode

Рисунок 9.6 – Настройка безопасности точки доступа

9.2.8. При необходимости во вкладке **МАС-фильтр** создайте список разрешенных или запрещенных физических адресов сетевых устройств. Данная мера является дополнительным рубежом защиты от несанкционированного доступа.

9.2.9. По окончании настройки точки доступа, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

9.2.10. Для изменения параметров точки доступа, войдите в раздел «Сеть», выберите вкладку «Wi-Fi» и, выбрав в списке беспроводных сетей интересующую сеть, нажмите кнопку ИЗМЕНИТЬ (Рисунок 9.7) и произведите изменение параметров согласно п. 9.2.

AP205M1						ABTO	обновлен	ИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	radio0: Master "Kro	ks AP205M1* r	adio0: Master "Ki	oks_Руководство"				
Система <u>Сеть</u>	Список	беспро	водных	сетей				
Modem Manager	💇 radio0	Generic MA Канал: 6 (2.43	АС80211 802. 37 ГГц) Скорос	11bgn гь: ? Мбит/с		ПЕРЕЗАПУСТИТЬ ПС	риск	ДОБАВИТЬ
Интерфейсы Wi-Fi	0% الله	SSID: Kroks A BSSID: 00:0C:	Р205М1 Режил 43:47:05:50 Ши	: Master фрование: WPA2 PSK (CCMP)		ОТКЛЮЧИТЬ ИЗМЕН	ить	удалить
Коммутатор	0%	SSID: Kroks P BSSID: 00:0C:	уководство Рез 43:47:05:51 Ши	ким: Master фрование: mixed WPA/WPA2 P	PSK (CCMP)	ОТКЛЮЧИТЬ ИЗМЕН	ить	удалить
Имена хостов Статические маршруты	Подклю	оченные	клиен	гы				
Диагностика	Сеть	МАС-адрес	Хост	Сигнал / Шум	Скорос	ть получения / Скорость пе	редачи	
Межсетевой экран Балансировка WAN трафик				Нет доступной и	нформации			
Выйти				Powered by LuCl openwrt-	-18.06-kroks branch (gi	tt-18.295.40587-8fbe7a3) / KRC	DKS 18.06.1	r7258-5eb055306f

Рисунок 9.7 – Изменение параметров точки доступа

9.3. Работа роутера в режиме клиента

9.3.1. В режиме клиента, роутер подключается к существующей Wi-Fi сети, и позволяет пользоваться интернетом от существующей точки доступа.

<u>Примечание.</u> При настройке через WEB интерфейс, все существующие точки доступа на роутере будут удалены.

9.3.2. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера, согласно п. 8.3. Войдите в раздел «Сеть», выберите вкладку «Wi-Fi» и в списке беспроводных сетей нажмите кнопку ПОИСК (Рисунок 9.8).

AP205M1						АВТООБНОВЛ	ЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	radio0: Master "Kro	ks AP205M1* m	adio0: Master "K	roks_Руководство"			
Система	Список	беспро	водных	ссетей			
Modem Manager	💇 radio0	Generic MA Канал: 6 (2.43	С80211 802. 37 ГГц) Скорос	11bgn ть:?Мбит/с	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	поиск	ДОБАВИТЬ
Интерфейсы Wi-Fi	all 0%	SSID: Kroks Al BSSID: 00:0C:4	Р205М1 Режи 43:47:05:50 Ши	м: Master фрование: WPA2 PSK (ССМР)	ОТКЛЮЧИТЬ	ИЗМЕНИТЬ	удалить
Коммутатор	<u>ail</u> 0%	SSID: Kroks_P BSSID: 00:0C:	уководство Ре 43:47:05:51 Ши	жим: Master фрование: mixed WPA/WPA2 PSK (CCMP)	ОТКЛЮЧИТЬ	ИЗМЕНИТЬ	удалить
Имена хостов Статические маршруты	Подклю	ченные	клиен	ты			
Диагностика	Сеть	МАС-адрес	Хост	Сигнал / Шум	Скорость получения / Ско	рост <mark>ь</mark> передачи	
Межсетевой экран Балансировка WAN трафик				Нет доступной информаци	и		
Выйти				Powered by LuCl openwrt-18.06-krok	s branch (git-18.295.40587-8fbe7	a3) / KROKS 18.0	5.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 9.8 – Поиск ближайших точек доступа

9.3.3. Будет запущен поиск ближайших Wi-Fi точек доступа в пределах радиуса действия роутера. Выберите точку доступа, к которой желаете подключиться и нажмите кнопку **ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ** (Рисунок 9.9).

AP205M1		INSTRUCTION
Статус		
Система	Наиденные точки доступа WI-Fi	
Сервисы		
Сеть	pwakko <u>6225</u> Channel: 1 Mode: Master BSSID: 88:A3:86:58:0F:58 Encryption: <u>WPA2 - PSK</u>	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ
Выйти	all Tenda_EB2240 28% Channel: 1 Mode: Master BSSID: C8:3A:35:E8:22:41 Encryption: <u>mixed WPA/WPA2 - PSK</u>	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ
	Smart_box-5CE42C Z55 Channel: 1 Mode: Master BSSID: 94:4A:0C:5C:E4:2C Encryption: mixed WPA/WPA2 - PSK	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ
	Keenetic-4624 Second State BSSID: EE:43:F6:D7:53:20 Encryption: <u>WPA2 - PSK</u>	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ
	Beline_wi-fi SissiD: 10:FE:ED:63:8D:DA Encryption: WPA2 - P5K	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ
	39guest 31% Channel: 4 Mode: Master BSSID: E8:37:7A:98:75:8E Encryption: mixed WPA/WPA2 - PSK	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ
	I Piose 34% Channel: 4 Mode: Master BSSID: 00:24:01:F1:5F:05 Encryption: mixed WPA/WPA2 - PSK	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ
	pwpna7a <u>34%</u> Channel: 5 Mode: Master BSSID: 1C:7E:E5:38:DD:AC Encryption: mixed WPA/WPA2 - PSK	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ
	SID 39 65% Channel: 6 Mode: Master BSSID: E4:8D:8C:88:76:03 Encryption: mixed WPA/WPA2 - PSK	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ
	SID 39 quest	

Рисунок 9.9 – Результаты поиска ближайших Wi-Fi точек доступа

9.3.4. Если необходимо, введите по запросу пароль выбранной Wi-Fi точки Пароль WPA.

<u>Примечание.</u> Для отображения вводимых данных, нажмите на изображение звездочки в конце строки ввода.

9.3.5. Если вы доверяете новой сети и хотите ей разрешить доступ к своей сети, укажите **lan** в пункте **назначения зоны сетевого экрана**. Если доступ к вашей сети нежелателен, выберите **wan** (Рисунок 9.10).

AP205M1			
Состояние Система	Подключение к сети: "Kroks Al	P205M1"	
Сеть Выйти	Заменить настройку беспроводного соединения Проверьте эту опцию, Пароль WPA 	чтобы удалить существующие сети беспрово 	одного устройства.
	не определено Ian: Ian: 또 한 한 한 НАЗАД К РЕЗУЛЬТАТАМ ПОИСКА создеть: Powered by	modem1: A modem2: A modem2	Выберите <i>же определено'</i> , чтобы Бы определить новую зону и ПРИМЕНИТЬ 1587-8fbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 9.10 – Подключение к существующей сети в режиме клиента

9.3.6. Назовите новый сетевой интерфейс, введя **Имя новой сети,** и нажмите кнопку **ПРИМЕ-НИТЬ**. По умолчанию, название нового сетевого интерфейса будет **wwan**.

9.3.7. Будет создан новый сетевой интерфейс **wwan** в режиме клиента (Рисунок 9.11) подключенный к имеющейся беспроводной сети (*в нашем примере ESSID Kroks AP205M1*). Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кноп-ку **СБРОСИТЬ**.

Nī-Fi			Сигн	нал: 0 дБм Ш рость: 0.0 Мби	ум: 0 дБм it/c Страна: RU				
Соммутатор	Беспроводная се	ть включена	ОТКЛЮЧ	НИТЬ					
имена хостов	Настро	ойка частоты	Режим N •	Канал 6 (2437 MHz)	Ширина • 40 MHz •				
татические маршруты иагностика	Мощность	передатчика	15 dBm (3 dBm	31 mW)		•			
ежсетевой экран элансировка WAN трафик	5								
йти	Настройка сети	1							
	Основные настройки	Безопаснос	ть беспров	водной сети	Дополнительны	ые настройки			
	Основные настройки	Безопаснос Режим	ть беспров Клиент	водной сети	Дополнительны	ые настройки			
	Основные настройки	Безопаснос Режим <u>ESSID</u>	ть беспров Клиент Kroks AP2(водной сети 05М1	Дополнительны	ые настройки			
	Основные настройки	Безопаснос Режим ESSID BSSID	ть беспров Клиент Kroks AP2(00:0C:43:4	водной сети 05M1 17:03:95	Дополнительны	ые настройки •			
	Основные настройки	Безопаснос Режим ESSID BSSID Сеть	ть беспров Клиент Kroks AP20 00:0C:43:4 www.an:	водной сети 05М1 17:03:95 இ	Дополнительны	ые настройки •			
	Основные настройки	Безопаснос Режим ESSID BSSID Сеть	ть беспров Клиент Kroks AP2(00:0C:43:4 wwan:	водной сети 05М1 17:03:95 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	Дополнительны	ые настройки • • • • • •	рпить к дан	ной беспроводно	ой сети
	Основные настройки	Безопаснос Режим ESSID BSSID Сеть	ть беспров Клиент Kroks AP20 00:0C:43:4 wwan: lan: <u>3</u> wan:	обм1 05M1 17:03:95 20 ∰ ∰ ∰ ∰	Дополнительны	•	РПИТЬ К ДАН	ной беспроводно	ой сети
	Основные настройки	Безопаснос <u>Режим</u> <u>ESSID</u> <u>BSSID</u> Сеть	ть беспров Клиент Kroks AP2(00:0C:43:4 wwwan: lan: <u>3</u> wwan:	зодной сети 05М1 17:03:95 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	Дополнительны	• настройки	эпить к дан ІРИМЕНИТЬ	ной беспроводно	ой сети СБРОСИТ

Рисунок 9.11 – Создание нового сетевого интерфейса

9.3.8. Во вкладке «**Wi-Fi**» раздела «**CETb**», в списке беспроводных сетей появится новый сетевой интерфейс, работающий в режиме клиента (Рисунок 9.12).

AP205M1							АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	radio0: Master "Kroks	_Руководство" radio0: Mast	er "Kroks AP205M1"	radio0: K	лиент "Kroks AP205M1"		
Система	Список	беспроводны	сетей				
Modem Manager	💇 radio0	Generic MAC80211 802 Канал: 6 (2.437 ГГц) Скоро	.11bgn сть: 6.5 Мбит/с			ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ПОИСК ДОБАВИТЬ
Интерфейсы Wi-Fi	ail 0%	SSID: Kroks AP205M1 Режи BSSID: 00:0C:43:47:05:51 Ши	м: Master ифрование: WPA2 PSI	(CCMP)		отключить	ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
Коммутатор	ail) 0%	SSID: Kroks_Руководство Ре BSSID: 00:0C:43:47:05:52 Ши	ежим: Master ифрование: mixed WF	A/WPA2 F	SK (CCMP)	отключить	ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
DHCP и DNS Имена хостов	174%	SSID: Kroks AP205M1 Режи BSSID: 00:0C:43:47:05:50 Ши	ім: Client ифрование: WPA2 PSI	(CCMP))	отключить	ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
Статические маршруты	Полилио						
диагностика Межсетевой экран	подклю	сеть	МАС-адрес	Хост	Сигнал / Шум	Скорость по	лучения / Скорость передачи
Балансировка WAN трафик	2 <u>Клиент</u>	"Kroks AP205M1" (wlan0)	00:0C:43:47:03:95	?	dil) -58 / 0 дБм	6.5 I 6.5 I	Мбит/с, 20МГц, MCS 0 Мбит/с, 20МГц, MCS 0
<u>Выйти</u>			Powered by Luc	l openwrt.	18.06-kroks branch (nit	18 295 //0587_8fba	7a3) / KROKS 18.06.1 r7258.5ab055306
			ronerou of Las	, openine	Teleo Mono Marter (gr		

Рисунок 9.12 – Новый интерфейс в режиме клиент

9.3.9. Если после создания нового сетевого интерфейса, подключения к существующей Wi-Fi сети не произошло, возможно, виновен в этом конфликт IP-адресов роутеров. IP-адрес роутера существующей Wi-Fi сети, может быть идентичен IP-адресу вашего роутера. Чтобы разрешить этот конфликт, войдите в раздел «Сеть», выберите вкладку «Интерфейсы» и нажмите на закладку LAN (Рисунок 9.13).

AP205M1		АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛ	ЮЧЕНО
Состояние		DDEM1	
Система <u>Сеть</u> Modem Manager Интерфейсы Wit-Fi	Интерфейсы - LAN На этой странице вы можете настроить с мост' и введя список интерфейсов, разде ethe.1).	сетевые интерфейсы. Вы можете объединить несколько интерфейсов в мост, выбрав опцию ^о Объедини еленных пробелами. Вы также можете использовать <u>VLAN</u> -обозначения вида интеребис.НокеруLan (<u>напо</u> ,	пъ в
Коммутатор DHCP и DNS	Общие настройки Дополните	тельные настройки Настройки канала Настройки межсетевого экрана	
имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран	Состояние	е 8 ¹⁹ Устройство: br-lan Время работы: 3h 3m 16s МАС-зарес: 000-02434/2705:50 Получение (КХ): 3.63 МВ (28133 Пакетов) Передам (ТХ): 12-10 МВ (30491 Пакетов) IPv4: 192.168.1.1/24	
валансировка учит график	Протокол	л Статический адрес •	
Выйти	ІРv4-адрес	c 192.168.2.1	
	Маска сети IPv4	4 255.255.255.0	
	IPv4-адрес шлюза	a	
	Широковещательный IPv4-адрес	c	
	Использовать собственные DNS	\$+	

Рисунок 9.13 – Смена IP-адреса роутера

9.3.10. Во вкладке основных настроек измените IP-адрес своего роутера, *например на 192.168.2.1*, как показано на рисунке 9.13. Спустившись вниз страницы, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИ-МЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**. 9.3.11. Затем, в разделе «Сеть» и во вкладке «Интерфейсы» проконтролируйте состояние нового сетевого интерфейса wwan. (Рисунок 9.14).

AP205M1				l	АВТООБНОВЛ	ЕНИЕ ВКЛЮЧ
Статус И	нтерфейсы					
истема						
ервисы (Список интерфе	йсов				
еть	Сеть	Статус		Дейст	вия	
Modem Manager	LAN	Время работы: 1h 42m 25s				
Интерфейсы WiFi	ar (m) br-lan	МАС-адрес: 00:0C:43:47:05:50 Получение (RX): 204.30 МВ (145701 Пакетов.) Передача (TX): 210.37 МВ (241808 Пакетов.)	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ	ИЗМЕНИТЬ	удалить
OMANGATOD	MODEM1	MAC-agner: 00:00:00:00:00:00				
и DNS	mmi-modem1	Получение (RX): 0.00 В (0 Пакетов.) Передача (TX): 0.00 В (0 Пакетов.)	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ	ИЗМЕНИТЬ	удалить
Імена хостов	MODEMA	Время работы: 1h 44m 47s				
татические маршруты	usb1	МАС-адрес: 02:1E:10:1F:00:00 Получение (RX): 31.08 КВ (519 Пакетов.) Передача (TX): 247.85 КВ (3038 Пакетов.)	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ	ИЗМЕНИТЬ	удалить
Іежсетевой экран		IPv4: 10.72.171.126/30				
иагностика oad Balancing	WAN 35 (***) br-wan	МАС-адрес: 00:00:43:47:05:50 Получение (RX): 80.24 КВ (273 Пакетов.) Передача (TX): 316.74 КВ (6304 Пакетов.)	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ	ИЗМЕНИТЬ	УДАЛИТЬ
йти	WAN6 eth0.2	Время работы: 0h 0m 0s МАС-адре:: 00:0C:43:47:05:50 Получение (RX): 82:44 КВ (288 Пакетов.) Передач (TX): 310 dk КВ (6529 Пакетов.)	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	остановить	ИЗМЕНИТЬ	удалить
		Время работы: 1h 45m 27s				
	Client "Kroks AP205M1"	МАС-адрес: 00:0C:43:47:05:50 Получение (RX): 208.76 МВ (239251 Пакетов.) Передача (TX): 212.36 МВ (201495 Пакетов.) Прид: 02 168.1191/24	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ	ИЗМЕНИТЬ	УДАЛИТЬ

Рисунок 9.14 – Объединенные сведения о работе интерфейса wwan

9.3.12. Если после изменения IP-адреса роутера, подключение к существующей Wi-Fi сети роутера не произошло, проверьте наличие интернета в существующей Wi-Fi сети и перезагрузите роутер. Если данные меры не помогут, возможно, мешают настройки балансировки.

9.4. Работа роутера в режиме ретранслятора (репитера)

9.4.1. В режиме ретранслятора (репитера), роутер раздает интернет от другой Wi-Fi точки доступа. <u>Примечание.</u> В данном режиме может наблюдаться снижение скорости приема/передачи данных, так как было создано две Wi-Fi точки на одном передатчике.

9.4.2. Создайте новый интерфейс в режиме клиента, как указано в п. 9.3. настоящего «Руководства».

9.4.3. Создайте новую точку доступа, согласно п. 9.2. настоящего «Руководства».

AP205M1								АВТООБНОВЛЕНИЕ ВК/	ючено
Статус Система Сервисы	гаdіо0: Клие	ент "Kroks AP205M1" г	adio0: Master "Kroks_Py ВОДНЫХ СС	тей					
Сеть Моdem Manager Интерфейсы WiFi Коммутатор DHCP и DNS Имена хостов	Generic MAC80211 802.11bgn (radio0) Канал: 6 (2.437 ГГц) Скорость: 7.22 Мбит/с ПЕРЕЗ SSID: Kroks AP205M1 Режим: Client, 57% BSSID: 00.0C:43:47:03:95 Шифрование: WPA2 PSK (ССМР) ОТКЛ SSID: Kroks Procederso Режим: Master 94% BSSID: 00.0C:43:47:03:95 Шифрование: mixed WPA/WPA2 PSK (ССМР) ОТКЛ							ПОИСК ДОБАВИ ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТ ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТ	ь
Статические маршруты Межсетевой экран Диагностика Load Balancing	Под	ключенные	клиенты						
Loud balancing		SSID	МАС-адрес	IPv4-адрес	Сигнал	Шум	Скорость получения	Скорость передачи	
Выйти	لله	Kroks AP205M1	00:0C:43:47:03:95	?	-70 dBm	0 dBm	135.0 Мбит/с, MCS 6, 40МГц	108.0 Мбит/с, MCS 5, 40N	Гц
	لله	Kroks_Руководство	F0:84:C9:CB:7D:4D	?	-44 dBm	0 dBm	72.2 Мбит/с, MCS 7, 20МГц	72.2 Μ6ντ/ς, MCS 7, 20M kroks@KroksPlus 1	Гц 80824 easy

Рисунок 9.15 – Работа роутера в режиме ретранслятора (репитера)
9.4.4. В результате должна появиться одна сеть, работающая в режиме Клиент (*в нашем примере Kroks AP205M1* режим *Client*) и вторая, работающая в режиме точки доступа (*в нашем примере Kroks_Руководство* режим *Master*), При подключении мобильных устройств к точке доступа, интернет транслируется из имеющейся беспроводной сети, (Рисунок 9.15).

10. НАСТРОЙКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ ИНТЕРНЕТ

В зависимости от протокола подключения сети Интернет вашего провайдера, произведите подключение. Убедитесь, что кабель интернет провайдера подключен к порту **WAN** вашего роутера.

10.1. Настройка РРРоЕ подключения

10.1.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера, согласно п.8.3. В разделе **«Сеть»** войдите во вкладку **«Интерфейсы»** и, выбрав интерфейс **WAN**, выберите протокол вашего подключения к сети Интернет из выпадающего списка протоколов (Рисунок 10.1).

AP205M1				АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	MODEM1 MODEM2	LAN		
Система	Marcal			
Сеть	интерфеисы	- WAN		
Modem Manager	На этой странице вы можете	настроить сет	тевые интерфейсы. Вы можете объединить н	есколько интерфейсов в мост, выбрав опцию 'Объединить в мост' и введя список интерфейсов,
Muteorheikou	разделенных проселами, сы	также можете	использовать <u>уцим</u> -осозначения вида инте	Mexc.HumeyvLaw (Harry, etno.1).
Wi-Fi				
Коммутатор	Общие настро	йки		
DHCP и DNS	Основные настройки	Дополнител	вные настройки Настройки канала Н	астройки межсетевого экрана
Имена хостов		Состояние	💯 Устройство: eth0.2	
Статические маршруты			Время работы: 0h 12m 41s MAC-адрес: 00:0C:43:47:05:50	
Диагностика			Получение (RX): 26.59 MB (54419 Паке Передача (TX): 87.44 MB (69292 Пакет	80) (80
Межсетевой экран			IPv4: 192.168.132.142/24	
Балансировка WAN трафик		Протокол	DHCP-клиент	•
	Имя хоста в DH	КР-запросах	Статический адрес DHCP-клиент	
Выйти			Неуправляемый UMTS/GPRS/EV-DO	
			Dual-Stack Lite (RFC6333) MAP / LW4over6	
	НАЗАД К ОБЗОРУ		464XLAT (CLAT) IPv6 в IPv4 (RFC4213)	СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ
			IPv6 через IPv4 (6to4) IPv6 через IPv4 (6rd)	w LuCi openwet. 18.06.4m/w tranch /nit.18.295.40587.8fba7a3) / KBOKS 18.06.1 v7258.5ab055306f
			DHCPv6 клиент Автоматическая Homenet (HNCP)	аў кака кранти сулакценная алішна суле такахенная учала паду такана, такака такак значальна зала
			Modem Manager (mmi) PPP	
		<	PPPoE	
			L2TP	
			PPPoSSH QMI сотовый	

Рисунок 10.1 – Выбор протокола РРРоЕ соединения

10.1.2. Выбрав протокол **РРРоЕ** из списка, нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ ПРОТОКОЛ** (Рисунок 10.1.1).

AP205M1	Автоовновл	ЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	WAN MODEM1 MODEM2 LAN	
Система Сеть Modem Manager Интерфейсы	Интерфейсы - WAN На этой странице вы можете настроить сетевые интерфейсы. Вы можете объединить несколько интерфейсов в мост, выбрав опцию 'Объ и введя список интерфейсов, разделенных пробелами. Вы также можете использовать <u>VLAN</u> -обозначения вида интереёкс.номеруслаю (<u>напр</u>	единить в мост' ; eth0.1).
Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS	Общие настройки	_
Имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран	Состояние Врамя работы: 0h 19m 16; Маскадрас 0004/24347/0550 Получение (RX): 25.70 MB (55477 Пакетов) Поручение (RX): 25.70 MB (55557 Пакетов) При4: 192.168.132.142/24	
Балансировка WAN трафик Выйти	С Протокол РРРоЕ • Вы действительно хотите изменить ИЗМЕНИТЬ ПРОТОКОЛ протокол?	
	HA3AД K 0630Py COXPAHI/TЬ И ПРИМЕНИТЬ COXPAHI/TЬ CO	 СБРОСИТЬ .1 r7258-5eb055306f

Рисунок 10.1.1 – Подтверждение изменения протокола

10.1.3. В открывшемся окне, в закладке Основных настроек введите Имя пользователя (Логин) и Пароль из договора на оказание услуг Интернет-провайдером (Рисунок 10.1.2).

<u>Примечание.</u> Для отображения вводимых данных, нажмите на изображение звездочки в конце строки ввода.

AP205M1			АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	WAN MODEM1 MODEM2	LAN	
Система			
Care	Интерфейсы	- WAN	
Сеть	На этой странице вы может	е настроить се	тевые интерфейсы. Вы можете объединить несколько интерфейсов в мост, выбрав опцию 'Объединить в мост' и введя список интерфейсов,
Modem Manager	разделенных пробелами. Вы	также может	з использовать <mark>VLAN</mark> -обозначения вида Интерейс.номерvLAN (<u>напр</u> . eth0.1).
Интерфейсы			
Wi-Fi	Общие настро	йки	
Коммутатор	o o mine maeripe		
DHCP и DNS	Основные настройки	Дополните	ъные настройки Настройки канала Настройки межсетевого экрана
Имена хостов		Состояние	Storpources: pppoe-wan
Статические маршруты			Передача (ТХ): О В (О Пакетов) Передача (ТХ): О В (О Пакетов)
Диагностика			1PV1. 136.100.136.146/24
Межсетевой экран		Протокол	PPPoE •
Балансировка WAN трафик	Имя пользоват	еля РАР/СНАР	User_name
During	Пар	ль РАР/СНАР	Password -
БЫИТИ	Концент		abro
		arep geeryna	Оставьте поле пустым для автоопределения.
		Имя службы	agro
		inin cirjinou	Оставьте поле пустым для автоопределения.
	НАЗАД К ОБЗОРУ		Сохранить и применить Сохранить Сохранить Сохранить

Рисунок 10.1.2 – Ввод логина и пароля для протокола РРРоЕ соединения

10.1.4. По окончании ввода данных нажмите кнопку СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ.

10.2. Настройка PPtP (VPN) при автоматическом получении локального IP адреса (DHCP)

10.2.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера, согласно п. 8.3. В разделе **«Сеть»** войдите во вкладку **«Интерфейсы»** и, выбрав интерфейс **WAN**, выберите протокол подключения **PPtP** к сети Интернет из выпадающего списка (Рисунок 10.2).

AP205M1							АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	WAN MODEM1 MODEM2	LAN					
Система	Murandaŭeu						
Сеть	интерфенсы	- WAN					
Modem Manager	На этой странице вы можете разделенных пробелами. Вы	настроить се также может	тевые интерфейсы е использовать <u>VL</u>	. Вы можете объедини N-обозначения вида	ть несколько интерфейсов в интерфейс.номеруцая (<u>напр.</u> : eti	мост, выбрав опцию 'Объеди h8.1).	нить в мост' и введя список интерфейсов,
Интерфейсы							
Wi-Fi	06,000,000,000,000	č.					
Коммутатор	Общие настро	ики					
DHCP и DNS	Основные настройки	Дополните	пьные настройки	Настройки канала	Настройки межсетевого эк	рана	
Имена хостов		Состояние	Устройство: Получение	рррое-wan (RX): 0 В (0 Пакетов)			
Диагностика			Передача (П IPv4: 192.16	ГX): 0 В (0 Пакетов) 3.132.142/24			
Межсетевой экран		Протокол	PPPoE				
Балансировка WAN трафик			Статический адрес	5			
	ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕ	ля РАР/СНАР	Неуправляемый	0	_		
Выйти	Парс	ль РАР/СНАР	Dual-Stack Lite (RF	C6333)	<u> </u>		
	Концентр	атор доступа	464XLAT (CLAT)	213)			
			IPv6 vepes IPv4 (6t	o4)			
		Имя службы	DHCPv6 клиент Автоматическая Н	omenet (HNCP)			
			Modem Manager (n	nmi)			
		<	PPIP PPPoe				
	НАЗАД К ОБЗОРУ		PPPoATM L2TP			СОХРАНИТЬ	и применить Сохранить Сбросить
			PPPoSSH QMI сотовый		Lbu LuCl concourt	+ 18.06 kroke branch (ait 18.20	5 40587 98-57-31 / VDOVC 18 05 1 -7358 5-60553058
					romerce by Luci openwi	t-1000-Moks Manch (git-10.23	2/0/207-010e7(E) / RROKS 10.00.1 17230-2600553001

Рисунок 10.2 – Выбор протокола PPtP соединения

10.2.2. Затем нажмите кнопку ИЗМЕНИТЬ ПРОТОКОЛ, (Рисунок 10.2.1).

AP205M1	Автообновление включено
Состояние	WAN MODEM1 MODEM2 LAN
Система Сеть Modem Manager Интерфейсы	Интерфейсы - WAN На этой странице вы можете настроить сетевые интерфейсы. Вы можете объединить несколько интерфейсов в мост, выбрав опцию 'Объединить в мост' и введя список интерфейсов, разделенных пробелами. Вы также можете использовать <u>VLAN</u> -обозначения вида интереёйс. НомеруLAN (<u>напр.</u> ; етье.1).
Wi-Fi Коммутатор	Общие настройки
DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты Диагностика	Основные настройки Состояние Состояние (RX): 0 B (0 Пакетов) Передча (TX): 0 B (0 Пакетов) IPv4: 192.168.132.142/24
Межсетевой экран Балансировка WAN трафик	Протокол РРІР т Вы действительно хотите изменить протокол?
<u>Выйти</u>	НАЗАД К ОБЗОРУ СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ Powered by LuCl openwrt-18.06-kroks branch (git-18.295.40587-8fbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f Сохранить и применить Сохранить и применить

Рисунок 10.2.1 – Подтверждение выбора протокола PPtP соединения

10.2.3. В открывшемся окне введите **Имя пользователя (Логин)** и **Пароль** из договора на оказание услуг Интернет-провайдером, адрес VPN-сервера и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕ-НИТЬ** (Рисунок 10.2.2).

<u>Примечание.</u> Для отображения вводимых данных, нажмите на изображение звездочки в конце строки ввода.

AP205M1			НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 7 АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	WAN MODEM1 MODEM2	LAN	
Система	Интерфейсы	- WAN	
Сеть	На этой странице вы можете	настроить се	тевые интерфейсы. Вы можете объединить несколько интерфейсов в мост. выбрав опцию 'Объединить в мост' и введя
Modem Manager	список интерфейсов, раздел	енных пробел	лами. Вы также можете использовать <u>VLAN</u> -обозначения вида интервейс. номерусам (<u>напр.</u> ; ethe.1).
Интерфейсы Wil-Fi			
Коммутатор	Общие настро	йки	
DHCP и DNS	Основные настройки	Дополните	льные настройки Мастройки межсетевого экрана
Имена хостов		Состояние	Устройство: pptp-wan Получение (RX): 0.8.(0.Пакетов)
Статические маршруты Диагностика			Передача (ТХ): О В (О Пакетов) IPv4: 192.168.132.142/24
Межсетевой экран		Протокол	ppip v
Балансировка WAN трафик		Сервер VPN	192.168.1.10
	Имя пользовате	ля РАР/СНАР	Usre_name
Выити	Паро	ль РАР/СНАР	Password
	НАЗАЛ К ОБЗОРУ		
			Powered by LuCl openwrt-18.06-kroks branch (git-18.295.40587-8fbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 10.2.2 – Ввод данных для протокола PPtP соединения

10.3. Настройка PPtP (VPN) при статическом локальном IP-адресе

10.3.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера, согласно п.8.3. В разделе «Сеть» войдите во вкладку «Интерфейсы» и, выбрав интерфейс WAN, выберите протокол подключения Статический адрес из выпадающего списка (Рисунок 10.3)



Рисунок 10.3. – Выбор протокола со статическим IP-адресом

10.3.2. Затем подтвердите выбор протокола со статическим IP-адресом, нажав ИЗМЕНИТЬ ПРОТОКОЛ, (Рисунок 10.3.1).

AP205M1	АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	WAN MODEM1 MODEM2 LAN
Система	Интерфейсы - WAN
Сеть	на этой сталишия вы комита изсталит, сатав на интерфойсы. Вы комита объевщият, комита в интерфойсов в кост, выбезе олимо "Объевщият, в
Modem Manager	та этом странце вы можете настроить сетевые интерфенсы. Вы можете осведнить несколько интерфенсов в мост, выбрае опцию осведнить в мост' и введя список интерфейсов, разделенных пробелами. Вы также можете использовать <u>VLAN</u> -обозначения вида интерейс.номерvLan (<u>напр</u> , eth8.1).
Интерфейсы	
Wi-Fi	Общие настройки
	Основные настоойки
Имена хостов	Corroquia
Статические маршруты	Получение (RX): 0 В (0 Пакетов) Передача (TX): 0 В (0 Пакетов)
Диагностика	IPv4: 192.168.132.142/24
Межсетевой экран	Протокол Статический адрес
Балансировка WAN трафик	Вы действительно хотите изменить ИЗМЕНИТЬ ПРОТОКОЛ
Выйти	
	НАЗАД К ОБЗОРУ СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ
	Powered by LuCl openwrt-18.06-kroks branch (git-18.295.40587-8fbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 10.3.1 – Выбор протокола со статическим ІР-адресом

10.3.3. Введите параметры протокола (**IP-адрес, Маску подсети, Основной шлюз, Предпочита**емый DNS-сервер и Альтернативный DNS-сервер), во вкладку Основные настройки (Рисунок 10.3.2).

<u>Примечание.</u> Чтобы добавить IP-адреса нескольких собственных DNS серверов, нажмите на символ **«+»** и в каждой строке введите IP-адрес. Чтобы удалить строки с IP-адресами, нажмите символ **«*»** в конце строки.

AP205M1		АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧИ
Состояние	пробелами. Вы также можете использовать <u>VLAN</u> -обозначен	с на мола на соверните на комакса интеррится в воссе воорон оперис соверните в вост, и води списик интеррится, разритите ния вида интерейский (<u>напр.</u> стил.).
истема	Общие настройки	
еть	Общие настройки	
Modem Manager	Основные настройки Дополнительные настройки	Настройки канала Настройки межсетевого экрана
Интерфейсы WI-FI Коммутатор DHCR и DNS	Состояние	212 Verpoietras: ethio2 Время pagetors: Ih 31m 22a MAC-appe: 000C-43470550 Получеен (RK): 28.07 MB (70421 Пакетов) Передача (TK): 97.14 MB (70233 Пакетов) Передача (TK): 97.14 MB (70233 Пакетов)
1мена хостов	Протокол	Статический адрес
татические маршруты	IPv4-agpec	192.168.13.120
иагностика	Маска сети IPv4	255 255 255 0
алансировка WAN трафика	IPv4-адрес шлюза	192 168 12.1
	Широковещительный IPv4-адрес	
йти	Использовать собствичные DNS сервера	192 168 12 12 x 192 168 12 49 x
	ІРуб назна ение длины	отлючно Задайте часть для дляны, каждому публичному IPv6-префиксу этого интерфейса.
	IPv6-adpec	
	IPv6-адрес шлюза	
	IPv6 направление префикса	
	ІРиб суффикс	тухителен преуло, пецееоналии на во устроиство для распросранания среди сланатов. 1
		Необязательно. Допустимые значения: 'eui64', 'random', фиксированное значение например '::1' или '::1:2'. Когда IPv6 префикс такой как — ('abv::d:'), используйте суффикс на вроде (::1') для этого IPv6 адреса ('abv::d::1') для этого интерфейса.

Рисунок 10.3.2 – Ввод настроек протокола со статическим IP-адресом

10.3.4. Во вкладке **Дополнительные настройки**, при необходимости, назначьте **МАС-адрес** устройства (Рисунок 10.3.3). После ввода всех параметров, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ и ПРИ-МЕНИТЬ**.

AP205M1			Автообновление включено
Состояние Система Сеть Modem Manager	WAN MODEM1 MODEM2 Интерфейсы - На этой странице вы можете пробелями. Вы также может	LAN - WAN настроить сетевые интерфейсь использовать <u>VLAN</u> -обозначе	и. Вы можете объединить несколько интерфейсов в мост, выбрав опцию "Объединить в мост" и введя список интерфейсов, разделенных нив вида интерейс. Интерская (<u>напо</u>), етов. 3).
Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор	Общие настро	йки	
DHCP и DNS	Основные настройки	Дополнительные настройки	Настройки канала Настройки межсетевого экрана
Имена хостов		Запустить при загрузке	8
Лиагностика	Использовать в	строенный IPv6-менеджмент	8
Межсетевой экран		Активировать соединение	8
Балансировка WAN трафика			Автоматически активировать соединение, при подключении в разъем кабеля.
		Назначить МАС-адрес	00.0C.43.47.05.50
Выйти		Назначить MTU	1500
		1спользовать метрику шлюза	0
	DHCP-сервер	ID-6 Harranian	
	основные настроики	ную пастроики	
		Игнорировать интерфейс	отилючить <u>DHCP</u> для этого интерфейса.
	НАЗАД К ОБЗОРУ		Сохранить и применить Сохранить Сохранить Сохранить

Рисунок 10.3.3 – Назначение МАС-адреса устройства

10.4. Подключение по протоколу DHCP-клиента

10.4.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера, согласно п.8.3. В Разделе «Сеть» войдите во вкладку «Интерфейсы» и. выбрав вкладку WAN, выберите протокол подключения DHCP-клиент из выпадающего списка (Рисунок 10.4).

AP205M1		АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние Система Сеть Modem Manager	морем1 морем2 LAN Интерфейсы - W На этой странице вы можете настр разделенных пробелами. Вы таске	и AN рить сетевые интерфейсы. Вы можете объединить несколько интерфейсов в мост, выбрав опцию 'Объединить в мост' и введя список интерфейсов, можете использовать <u>VLAN</u> -обозначения вида интерейс ноте <i>р</i> ици (<u>напо</u>) есто-3).
Wi-Fi Коммутатор	Общие настройки	
DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты Диагностика	Основные настройки Дол	олнительные настройки Настройки межсетевого экрана ояние Устройство: pptp-wan Получение (XS): 0.8 (0 Пакетов) Передана (XX): 0.8 (0 Пакетов) IPv4: 192.168.132.142/24
Межсетевой экран Балансировка WAN трафик	Пр	VTCKAA PPIP *
Выйти	Имя пользователя РАР Пароль РАР	//LHAP UUITSIGPRS/EV/DO Dual-Stack.Life (RFC633) Dual-Stack.Life (RFC633) /LHAP 45XLAT.(CLAT) /PO6 UP4 (RFC4713) * /PO6 upas IPv4 (Rold) * /Po6 upas IPv4 (Rold) *
	НАЗАД К ОБЗОРУ	DHCPv6 struer [®] Arrownevecas Homenet (INCP) Modem Manager (mmi) pPp PPPp PPPp PPPoE PPPoAIM L27P PSSH QMi coreeuki

Рисунок 10.4 – Выбор подключения протокола DHCP-клиент

10.4.2.Затем подтвердите выбор протокола **DHCP-клиент**, нажав **ИЗМЕНИТЬ ПРОТОКОЛ** (Рисунок 10.4.1).

AP205M1	Автообновление включено
Состояние Система Сеть	мал модема модема Lan Интерфейсы - WAN
Modem Manager Интерфейсы Wi-Fi	На этой странице вы можете настроить сетевые интерфейсы. Вы можете объединить несколько интерфейсов в мост, выбрав опцию 'Объединить в мост' и введя список интерфейсов, разделенных пробелами. Вы также можете использовать <u>VLAN</u> -обозначения вида интерейс.нонерvLan <u>(напр.</u> етля.1).
Коммутатор DHCP и DNS	Общие настройки
имена хостов Статические маршруты Диагностика	Состояние Рутройство: pptp-wan Получение (RX): 0.8 (0 Пакетов) Передача (TX): 0.8 (0 Пакетов) IPv4: 192.168.132.142/24
межсетевои экран Балансировка WAN трафик	Протокол DHCP-клиент •
<u>Выйти</u>	протокол?
	НАЗАД К ОБЗОРУ СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ ССОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ Powered by LuCl openwrt-18.06-kroks branch (git-18.295.40587-8tbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f Powered by LuCl openwrt-18.06-kroks branch (git-18.295.40587-8tbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 10.4.1 – Подтверждение выбора протокола DHCP-клиент

10.4.3. Затем, в открывшемся окне нажмите кнопку СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ (Рисунок 10.4.2).

AP205M1	Автообновление включено
Состояние	WAN MODEM1 MODEM2 LAN
Система	Интерфейсы - WAN
Сеть	······································
Modem Manager	па этой странице вы можете настроить сетевые интерренсы. Бы можете объединить несколько интерфенсов в мост, выорав опцию. Объединить в мост ^и и введя список интерфейсов, разделенных пробелами. Вы также можете использовать <u>VLAN</u> -обозначения вида интерфейс. Ночеругля (<u>напр.</u>
Интерфейсы	eth0.1).
Wi-Fi	
Коммутатор	Общие настройки
DHCP и DNS	Основные настройки Дополнительные настройки Настройки канала Настройки межсетевого экрана
Статические маршруты	Состояние 🖉 Устройство: eth0.2
Диагностика	Время работы: 2h 10m 47s МАС-адрес: 10:00:C:43:47:05:50
Межсетевой экран	Получение (КХ): 31.55 MB (54400 Пакетов) Передача (ТХ): 88.50 MB (74958 Пакетов) IDvd: 192168.132 142/24
Балансировка WAN трафик	
	Протокол DHCP-илиент •
Выйти	Имя хоста в DHCP-запросах АР205М1
	НАЗАД К ОБЗОРУ
	Powered by LuCl openwrt-18.05-kroks branch (git-18.295.40587-8fbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 10.4.2 – Сохранение параметров протокола DHCP-клиент

10.5. Настройка L2TP подключения

10.5.1. Для создания подключения L2TP предварительно необходимо создать

подключение Статический IP-адрес или DHCP-клиент, как указано в п. 10.3. и п. 10.4. настоящего «Руководства».

10.5.2. В Разделе «Сеть» войдите во вкладку «Интерфейсы» и, выбрав вкладку WAN, выберите протокол подключения L2TP из выпадающего списка (Рисунок 10.5).

AP205M1				АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	WAN MODEM1 MODEM2	LAN		
Система	Autophoŭcu			
Сеть	интерфенсы	- WAN		
Madam Managar	На этой странице вы может	е настроить се	тевые интерфейсы. Вы можете объединить нескол	нько интерфейсов в мост, выбрав опцию 'Объединить в мост' и введя список интерфейсов,
Mutantheŭcu	разделенных прооелами, ов	a raioke moxer	е использовать усле обозначения вида интереске.	HUREPALAN (HEILA, CLID. 1).
WillEi				
Konnegator	Общие настро	йки		
		Rononutto	нина настоящи Настоящи изнала Настоя	0/// LIAN/C/TABATO 3//03/13
Имена хостов	Основные настроики	дополните.	попроики пастроики канала пастро	ики межсетевого экрапа
Статические маршруты		Состояние	Устройство: eth0.2 Время работы: 2h 24m 56s	
Лиагностика			МАС-адрес: 00:0C:43:47:05:50 Получение (RX): 37.15 MB (95647 Пакетов)	
Межсетевой экран			Передача (TX): 89.72 МВ (79429 Пакетов) IPv4: 192.168.132.142/24	
Балансировка WAN трафик			DHCP.rower	-
		Протокол	Статический адрес	<u> </u>
D. X.	Имя хоста в D	НСР-запросах	DHCP-клиент Неуправляемый	
выити			UMTS/GPRS/EV-DO Dual-Stack Lite (REC6333)	
	[MAP / LW4over6	
	НАЗАД К ОБЗОРУ		464XLAI (CLAI) IPv6 в IPv4 (RFC4213)	Сохранить и применить Сохранить Съросить
			IPv6 через IPv4 (6to4) IPv6 через IPv4 (6rd)	LuCI appaulat 18 DC leade branch (alt 18 305 40597 086733) / VDOVC 18 DC 1 7759 5ab/0553066
			DHCPv6 клиент Автоматическая Homenet (HNCP)	Luci openinti fotorinois planti (gri fotossinosor fotorias) / kitoris fotos fi resolutiossolo
			Modem Manager (mmi)	
			PPtP	
		_	PPPoATM	
		~	PPP0SSH	
			QMI сотовый	

Рисунок 10.5. – Выбор L2TP протокола подключения

10.5.3. Затем, подтвердите выбор протокола L2TP, нажав кнопку ИЗМЕНИТЬ ПРОТОКОЛ (Рисунок 10.5.1).

AP205M1			АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	WAN MODEM1 MODEM2	LAN	
Система	Интерфейсы	WAN	
Сеть			
Modem Manager	па этои странице вы можете список интерфейсов, раздел	настроить сет енных пробела	тевые интерфейсы, вы можете объединить несколько интерфейсов в мост, выорав опцию. Объединить в мост, и введя ами. Вы также можете использовать <u>VLAN</u> -обозначения вида ИНТЕФЕЙС. НОМЕРVLAN (<u>напр.;</u> eth0.1).
Интерфейсы			
Wi-Fi	06,000	×	
Коммутатор	Оощие настро	ики	
DHCP и DNS	Основные настройки		
Имена хостов		Состояние	💯 Устройство: eth0.2
Статические маршруты			Время работы: 2л 3/m 31s MAC-адрес: 00:00:43:47:05:50
Диагностика			Получение (кд): 37.34 мb (993) о Пакетов) Передача (ТХ): 89.79 MB (80095 Пакетов)
Межсетевой экран			1724: 152.100.152.142/24
Балансировка WAN трафик		Протокол	L2TP •
<u>Выйти</u>	Вы действительно хот	ите изменить протокол?	ИЗМЕНИТЬ ПРОТОКОЛ
	НАЗАД К ОБЗОРУ		СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ
			Powered by LuCl openwrt-18.06-kroks branch (glt-18.295.40587-8fbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 10.5-1 – Подтверждение выбора протокола L2TP

10.5.4. В соответствующих полях введите **IP-адрес** сервера, **Имя пользователя (Логин)** и **Пароль** из договора на оказание услуг Интернет-провайдером, и затем нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ** (Рисунок 10.5.2).

<u>Примечание.</u> Для отображения вводимых данных, нажмите на изображение звездочки в конце строки ввода.

AP205M1						АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние Система						
Сеть Modem Manager	На этой странице вы можете список интерфейсов, раздел	настроить се енных пробел	тевые интерфейсы. Вы можете объедин гами. Вы также можете использовать 🔱	ить несколько интерфей <u>AN</u> -обозначения вида и	ісов в мост, выбрав опцин Ітерфейс. НОМЕРУLAN (<mark>напр.</mark> :	о 'Объединить в мост' и введя eth0.1).
Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор	Общие настро	йки				
DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты	Основные настройки	Дополните. Состояние	льные настройки Настройки межсете Устройство: I2tp-wan Получение (RX): 0 В (0 Пакетов) Передача (TX): 0 В (0 Пакетов) IPv4: 192.168.132.142/24	вого экрана		
диагностика Межсетевой экран Балансировка WAN трафик		Протокол L2TP-сервер	L2TP 192.168.13.120	•		
<u>Выйти</u>	Имя пользовате	иля РАР/СНАР ИЛЬ РАР/СНАР	User_name Password	•		
	НАЗАД К ОБЗОРУ				СОХРАНИТЬ И ПРИМЕ	СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ
			Powered by Lt	uCl openwrt-18.06-kroks I	branch (git-18.295.40587-8f	be7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 10.5.2 – Ввод настроек протокола L2TP подключения

11. МЕНЮ СОСТОЯНИЕ

11.1. Обзор состояния роутера

11.1.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п. 8.3. В разделе **«Состояние»** выберите вкладку **«Обзор»** (Рисунок 11.1). В данном окне собрана в таблицах вся подробная информация о состоянии вашего роутера:

- системная информация в таблице **Система** (название роутера и его модель, версии ядра и прошивки, дата, время и т.п.);

- сведения о состоянии оперативной памяти (RAM);

- состояние раздела подкачки (Swap);

- свойства **сетевых подключений** протоколов IPv4 и IPv6 (протокол, адрес, маска сети, шлюз и т.п.);

- параметры **DHCP аренды** IP-адресов подключенных клиентов с MAC-адресами;

- состояние беспроводных **Wi-Fi** соединений (тип подключение, используемый канал, режим, тип шифрования и т.п.);

- свойства **подключенных клиентов** к беспроводной сети Wi-fi (название сетей, MAC-адреса, скорость приема/передачи и т.п.);

- состояние MWAN интерфейсов созданных и существующих.

AP205M1		НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 8 АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние Обзор	Состояние	
Межсетевой экран Маршруты Системный журнал	Система	
Журнал ядра Процессы	Имя хоста Модель Архитектура	AP205M1 KROKS AP205M1 MediaTek MT7620A ver.2 eco:6
Графики в реальном време Балансировка WAN трафик	Версия прошивки Версия ядра	KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f / LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) 4.14.63
Система Сеть	Дата и время Время работы Средняя загрузка	Lue Cot 16 07.492.02.018 24 19h 35 m 46s 3.96, 2.32, 2.12
Выйти		
	Оперативная память (RAM)	
	Всего доступно Свободно	70882 45 / 125 20 x6 (56%) 659812 x6 / 125 420 x6 (52%)
	Буферизировано	4920 x6 / 125420 x6 (3%)
	Раздел подкачки (Swap)	
	Всего доступно	62460 x5 / 62460 x5 (100%)
	свородно	02400 KB / 02400 KB 1100/10

Рисунок 11.1 – Обзор состояния роутера

11.2. Фильтрация трафика и сбор статистических данных

11.2.1. После авторизации в интерфейсе роутера, войдите в раздел «Состояние» и выберите вкладку «Межсетевой экран» (Рисунок 11.2). Межсетевой экран это средство фильтрации проходящего через него сетевого трафика, в соответствии с установленными политиками (параметрами) фильтрации.

AP205M1									НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 8
Состояние Обзор	Состояние	межс	етевого экр	ана					
Межсетевой экран	Межсетевой экран IP	v4 Межсет	гевой экран ІРvб						
Маршруты									
Системный журнал Журнал ядра	Таблица: F	ilter						CE	РОСИТЬ СЧЁТЧИКИ ПЕРЕЗАПУСТИТЬ МЕЖСЕТЕВОЙ ЭКРАН
Процессы								-	
Графики в реальном време	Цепочка ///	PUT (Поли	тика: АССЕРТ, Па	кеты: 0, Т	рафик:	0.00 B)			
Бадансировка WAN трафик	Пакетов	Трафик	Назначение	Прот.	в	Бне	Источник	Направление	Опции
basanenpoblia mar ipayini	149898	13.44 MB	ACCEPT	all	lo		0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	/* !fw3 */
Система	204163	23.92 MB	input_rule	all			0.0.0.0/0	0.0.0/0	/* !fw3: Custom input rule chain */
<i>c</i>	144348	19.64 MB	ACCEPT	all			0.0.0.0/0	0.0.0/0	ctstate RELATED,ESTABLISHED /* Ifw3 */
Сеть	322	17.40 KB	syn_flood	tcp			0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	tcp flags:0x17/0x02 /* Ifw3 */
	39747	2.63 MB	zone lan input	all	br-lan		0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	/* !fw3 */
	20068	1.66 MB	zone wan input	all	eth0.2		0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	/* 1fw3 */
Выйти	0	0.00 B	zone_wan_input	all	wwan1		0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	/* 1fw3 */
	Цепочка <i>FC</i>	RWARD (I	Толитика: <i>DROP</i> ,	Пакеты: 0	, Трафи	ик: 0.00	B)		
	Пакетов	Трафик	Назначение	Прот.	Б	Вне	Источник	Направление	Опции
	12516	4.35 MB	forwarding_rule	all			0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	/* Ifw3: Custom forwarding rule chain */
	11963	4.31 MB	ACCEPT	all			0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	ctstate RELATED, ESTABLISHED /* Ifw3 */
	553	41.26 KB	zone lan forward	all	br-lan		0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	/* Ifw3 */
	0	0.00 B	zone wan forward	all	eth0.2		0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	/* Ifw3 */
	0	0.00 B	zone wan forward	all	wwan1	•	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	/* !fw3 */
	0	0.00 B	reject	all		•	0.0.0/0	0.0.0.0/0	/" !fw3 "/
	Цепочка ОС	ITPUT (По	литика: <i>АССЕРТ</i> , I	Пакеты: 0	, Трафи	ıк: 0.00	В)		
	Пакетов	Трафик	Назначение	Прот.	8	Вне	Источник	Направление	Опции
	150908	13.51 MB	ACCEPT	all		lo	0.0.0/0	0.0.0.0/0	/* Ifw3 */
	155941	31.05 MB	output_rule	all			0.0.0/0	0.0.0.0/0	/" Ifw3: Custom output rule chain */
	88705	26.37 MB	ACCEPT	all			0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	ctstate RELATED, ESTABLISHED /* Ifw3 */
	15	4.26 KB	zone lan output	all		br-lan	0.0.0.0/0	0.0.0/0	/* !fw3 */
	65451	4.53 MB	zone was output	all	*	eth0.2	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	/* 15w3 */

Рисунок 11.2 – Таблицы сетевого экрана и статистические данные

11.2.2. Состояние межсетевого экрана и статистические данные сетевых подключений можно рассмотреть в таблицах:

- таблица Filter предназначена для фильтрации трафика, то есть разрешения и запрещения пакетов и соединений. Таблица содержит цепочки обработки и фильтрации трафика поступающего непосредственно к хосту (INPUT), транзитного трафика (FORWARD) и исходящего трафика (OUT-PUT);

- таблица **NAT** предназначена для операций stateful-преобразования сетевых адресов и портов обрабатываемых пакетов;

- таблица **Mangle** предназначена для операций по классификации и маркировке пакетов и соединений, а также модификации заголовков пакетов;

- таблица **RAW** предназначается для исходной загрузки и проверки данных.

11.2.3. После внесению изменений в параметры (политики) межсетевого экрана, нажмите кнопку **ПЕРЕЗАПУСТИТЬ МЕЖСЕТЕВОЙ ЭКРАН**. Для обнуления статистических данных и начала сбора новых, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ СЧЕТЧИКИ**.

11.3. Таблицы маршрутизации

11.3.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п. 8.3. и, войдя в раздел «Состояние» выберите вкладку «Маршруты» (Рисунок 11.3). Маршрутизация это процесс определения маршрута следования данных в сети.

11.3.2. В таблицах маршрутов указываются:

- ІР-адрес сети или узла назначения;
- маску сети назначения;
- шлюз, обозначающий адрес маршрутизатора в сети на который необходимо отправить пакет;
- МАС-адрес подключенных к роутеру устройств;
- метрику, задающую предпочтительность маршрута своим числовым значением.

AP205M1					НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕ
Состояние	Маршруты				
Обзор	маршруты				
Межсетевой экран	На данном устройстве активны следую	щие правила.			
Маршиялы					
системныи журнал	ARP				
Журнал ядра					
Іроцессы	<u>IРv4</u> -ад	Jec	MAC-adpec		Интерфейс
рафики в реальном време	192.168.1	.191	00:00:43:47:05:50		lan
алансировка WAN трафик	192.168.1	221	8C:70:5A:AAF5:72		lan
	192.168.1	114	FU: 79:00:05:0 1:F5		ian
стема	192.100.13	22.2	60.5F:5D:0A:50:F5		wan
ТЬ	192.100.1	2141	00:00:43:47:05:50		wan
	102 168 1	236	19-22-75-C2-44-50		lan
	192.168.13	2.10	C8-BC-C8-9E-5B-D9	wap	
йти	192 168 1	2 160	00:00:43:47:05:06		wan
	192.168.17	2.162	2C-33-7A-69-CD-C3		wan
	192.168.13	2.158	D4:BE:D9:4F:89:45		wan
	Active ID-4 second				
	Асть Асть	Назначение	IPv4-шлюз	Метрика	Таблица
	wan	0.0.0/0	192.168.132.2	0	1
	loopback	0.0.0/0	192.168.1.1	0	main
		0.0.0.0/0	192.168.132.2	1	main
	wan				
	lan	192.168.1.0/24		0	main

Рисунок 11.3 – Таблицы маршрутов

11.4. Журналы событий

11.4.1. Системный журнал (журнал событий) содержит информацию об основных событиях, возникающих в операционной системе роутера в результате работы, как самой системы, так и различных программ. Необходимость ведения такого журнала обусловлена тем, что администратор или пользователь при возникновении сбоев в работе роутера могут посмотреть журнал и, анализируя записи, выявить причину нестабильной работы.

11.4.2. Для просмотра событий в системном журнале, авторизуйтесь в интерфейсе согласно п. 8.3. Войдите в раздел «Состояние» и выберите вкладку «Системный журнал» (Рисунок 11.4).

AP205M1		НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 8
Состояние Обзор	Системный журнал	
Межсетевой экран Маршруты	Tue Oct 18 08:35:15 2018 daemon.info [3023]: cinfo: (net/wwan1): released by device '/sys/devices/platform/1010000.ehcl/unb1/1-1/1-1.1' Tue Oct 18 08:35:16 2018 user.outle NodeWinager: hotblag: remove cdc fitteriac cdc-wdwi ; uction event processes amais: Tue Oct 18 09:35:18 2018 user.outle NodeWinager: hotblag: Clease at the start of the st	
Системный журнал Журнал ядра Процессы	Tue Oct 10 00135126 2013 deemo.infre [1922]; cinfro (usenis/coc-um00): relasset by device '/ys/devices/balfvorm1020000.ehcl/usb2/1-1/2-1.2' tue Oct 10 0013512 2013 deemo.infre [1922]; cinfro (usenis/cum0) brighter of tue 'user', 'ys/devices/balfvorm1020000.ehcl/usb2/1-1/2-1.2' tue Oct 10 0013512 2013 deemo.inform [2023]; (for/v/cum0) brighter of 'user',	
Графики в реальном време Балансировка WAN трафик	Tue Oct 14 00:35:16:2013 deemo.debug [2023]: [/dev/dc-dmb] Releasing 'mas' client with flags 'release-dd' Tue Oct 14 00:35:16:2013 deemo.debug [2023]: [/dev/dc-dmb] Releasing 'mas' client with D 'd' Control of the Control of t	
Система	Tue Oct 16 08:35:33 3018 kern.info kernel: [S2775.073008] option 1-1.2:1.30: GSM modem (1-port) converter detected Tue Oct 16 08:35:33 3018 kern.info kernel: [S2775.08508] uption 1-1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to thyUSB5 Tue Oct 16 08:35:33 3018 kern.info kernel: [S2775.101413] option 1-1.2:1.1: GSM modem (1-port) converter detected	
Сеть	Twe OC 11 0 0813512 2018 kern.lefe kernel [52773,12448] usb 1-1.2: GSH modes (1-port) converter non attached to try0058 Two OC 10 0813512 2018 kern.lefe kernel [5273,12488] usb 1-1.2:1.1: GSH modes [1-port] Converter detectes Two OC 10 0813512 2018 kern.lefe kernel [5275,13788] usb 1-1.2:1.3: GSH modes (1-port) converter detected Twe OC 10 0813512 2018 kern.lefe kernel [5275,13788] usb 1-1.2:1.3: GSH modes (1-port) converter detected Twe OC 10 0813512 2018 kern.lefe kernel [5275,13788] usb 1-1.2:1.3: GSH modes (1-port) converter detected	
Выйти	The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] mail.umm:1-12:14.14 (cd-umbd: USB MD1 dvice The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] mail.umm:1-12:14.14 (cd-umbd: USB MD1 dvice The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] mail.umm:1-12:14.14 (cd-umbd: USB MD1 dvice The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] mail.umm:1-12:14.14 (cd-umbd: USB MD1 dvice The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] mail.umm:1-12:14.14 (cd-umbd: USB MD1 dvice The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] mail.umm:1-12:14.14 (cd-umbd: USB MD1 dvice The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] mail.umm:1-12:14.14 (cd-umbd: USB MD1 dvice The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] mail.umm:1-12:14.14 (cd-umbd: USB MD1 dvice The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] event reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] event reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] event reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] event reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] event reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] event reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] event reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] event reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.42240] event reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.5210] event reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe termsi: [5277.5210] event extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 term.infe [528.5210] event extinues the reported extinues to yrsfs pth frygeteric The CC 14 00.3522 2010 ter	

Рисунок 11.4 – Системный журнал роутера

11.4.3. Запись о событии в системном журнале включает в себя: идентификатор события, тип и категорию события, массив строк и дополнительные, специфичные для события данные.

11.4.4. По достижению максимально допустимого размера, системный журнал удаляет старые события, перезаписывая на их место новые. <u>Примечание.</u> Установите размер системного журнала, уровень вывода событий и задайте другие параметры системного журнала в соответствии с п. 8.5.3. настоящего «Руководства».

11.4.5. Для просмотра событий в журнале ядра, авторизуйтесь в интерфейсе согласно п.8.3., войдите в раздел «Состояние» и выберите вкладку «Журнал ядра» (Рисунок 11.5). Журнал содержит сообщения от ядра и предупреждения, которые могут быть полезны при устранении ошибок модулей встроенных в ядро.

AP205M1	
Состоянно	
Состояние	Журнад ядра
Обзор	Лурналидра
Межсетевой экран	[0.000000] Linux version 4.14.63 (linaro@linaro-pc) (gcc version 7.3.0 (OpenMrt 6CC 7.3.0 r7258-5eb055306f)) #0 Thu Aug 16 07:51:15 2018
Маршруты	[0.000000] Board has DDR2 [0.000000] Analog PML set to hu control
Current Automation	0.0000001 Digital PMU set to hu control
Системный журнал	0.000000] boc type: motalek mi/dzaw verić ecoto 0.000000] boc tonsile (earlige) enabled
Журнал ядра	[0.000000] (FVB revision is: 00019650 (KTP5 24KEc) [0.000000] NTP5: machine is KROSK 24P264U
Процессы	[0.00000] Determined physical RAM map: [0.00000] memory: 8000000 a 0000000 (((an))a)
Графики в реальном време	0.0000000] Initrd not found or empty - disabling initrd
Fasaucucoska WAN znaduk	 0.0000000 Primary instruction takine owko, yuri, «*uny innesite sz bytes. 0.0000000 Primary data cakie Sizkä, 4+uay, PIPT, no aliases, linesite sz bytes.
butanenpouna maripagnic	[0.800000] Zone ranges: [0.800000] Normal [mem dx000000000000-dx0000000007fffff]]
Система	0.000000 Novable zone start for each node 0.0000001 Failur memory node ranges
Coth	[0.800000] node 0: [mem bx8000000000000000000000000000000000000
CEIB	[0.000000] ninde 0 totalpes: 32768
	[0.000000] free_area_init_node: node 0, pgdat 80417000, node_mem_map 81000040 [0.000000] Normal Ione: 256 pages used for memmap
BLUATIA	0.000000 Normal zone: 0 pages reserved 0.000000 Normal zone: 2726 asse: 150 hetch:7
DBIVITVI	[0.800000] random: get_random_bytes called from 0x8041a72c with crng_init=0
	0.000000 bChn-910c: (0) 0 0.000000 bChn-910c: (0, 0 0.000000 bChn-910c: (0, 0 0.000000 bChn-910c: (0, 0 0.000000 bChn-910c: (0, 0 0.00000 bChn-910c: (0, 0 0.0000 bChn-9100 bChn-9100c: (0, 0 0.0000 bChn-9100c: (0, 0 0.0000 bChn-91000
	[0.000000] kuiti izonelists, mobility grouping on. Total pages: 32512 [0.000000] Kernel command line: consolertiy5,57600 rootfixtype=squashfs,jffs2
	0.0000000 PTD hash table entries: 512 (order: -1, 7048 bytes) 0.0000000 Detrue: orden bash table entries: 1658 (order: 4, 65556 hytes)
	[0.000000] Inde-cache hash bale entries: 1000 (order: 3, 22768 bytes)
	U 0.000000 insting Errcti register-00013040 0.000000 Readoack ErrCti register-00013846
	[0.000000] Hemory: 125268X/131072K available (3554K kernel code, 177K rwdata, 460K rodata, 152K init, 222K bss, 5804K reserved, 0K cma-reserved) [0.000000] SLUB: Hailam-32, Ordere-0-3, Hindbiets-06, OPSi-1, Nodes-1
	[0.000000] NJ_1RQ5: 256 [0.000000] FPU Const SAMMY
	0.0000000 clocksource: systek:emask: 0xffff max_cycles: 0xffff, max_idle_ns: 583261500 ns
	0.000000] systic: enable autoliep mode 0.000000] systic: running - mult: 14748, shift: 32
	[0.000000] locksource: IUFS: mask: 0xfffffff max_cycles: 0xfffffff, max_iale_ms: 6390553264 ns [0.000010] sched_lock: 32 bits at 200Hz; resolution 3ns, urage severy 7405115902ns
	[0.007597] Calibrating delay loop 38.548 BogoUPS (lpj=1929216) 0.0075431 odd marvi default - 397268 Minjama: 30
	0.078264] Nouri-cache hash table entries: 1024 (order: 0, 4096 bytes)
	 u.usausai jouurpoint-cante masi toast entritas: luavi (oroer: u, auyo optes) u.097561 (clocktource: ififies: mask: ukefffffff mas_cycles: Wriffffff, max_idle_ns: 19112604662750000 ns
	[0.137174] Futex hash table entries: 256 (order: -1, 3072 bytes) [0.11363] Dinctri, core: initialized pinctri subsystem
1	[0.119522] UHT: Registered protocol family 16 [0.129526] Cent applice protocol contemp at 8872659
	Construction for the state of the state o

Рисунок 11.5 – Журнал ядра

11.5. Диспетчер процессов системы

11.5.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п. 8.3. Войдите в раздел «Состояние» и выберите вкладку «Процессы» (Рисунок 11.6). В окне интерфейса будет отображаться диспетчер управления всеми работающими процессами в системе.

AP205M1								
Состояние Обзор Межсетевой экран	Проце Страница со	РССЫ одержит работак	щие процессы и их состояние.					
Маршруты Системный журнал	PID	Пользователь	Команда	Загрузка ЦП (%)	Использование памяти (%)	Перезапустить	Завершить	Принудительно завершить
Журнал ядра	1	root	/sbin/procd	0%	1%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
рафики в реальном време	2	root	[kthreadd]	0%	0%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
Балансировка WAN трафик	7	root	[ksoftirqd/0]	0%	0%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
истема	20	root	[oom_reaper]	0%	0%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
ТЬ	144	root	[kswapd0]	0%	0%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
9	241	root	[spi0]	0%	0%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
ити	406	root	[jffs2_gcd_mtd6]	0%	0%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
	492	root	/sbin/ubusd	0%	1%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
	510	root	/sbin/askfirst /usr/libexec/login.sh	0%	1%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
	1045	root	/usr/lib/qmi-proxy	0%	5%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
	1309	root	/sbin/logd -S 64	0%	1%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
	1340	root	/sbin/rpcd	0%	1%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
	1937	root	/sbin/netifd	0%	1%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
	2110	root	udhcpc -p /var/run/udhcpc-eth0.2.pid -s /lib/netifd/dhcp.script -f -t 0 -i eth0.2 -x hostname:AP205M1 -C -O 121	0%	1%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ
	2619	dnsmasq	/usr/sbin/dnsmasq -C /var/etc/dnsmasq.conf.cfg01411c -k -x /var/run/dnsmasq.dnsmasq.cfg01411c.pid	0%	1%	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ЗАВЕРШИТЬ	ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ

Рисунок 11.6 – Диспетчер процессов

11.5.2. В окне диспетчера управления отображается список всех запущенных процессов в системе. Список включает в себя информацию о пользователях, сведения о загрузке процессора и использовании памяти устройства тем или иным процессом.

11.5.2. Используя кнопки ПЕРЕЗАПУСТИТЬ, ЗАВЕРШИТЬ или ПРИНУДИТЕЛЬНО ЗАВЕРШИТЬ пользователь может управлять процессами системы.

11.6. Производительность системы и ее компонентов

11.6.1. Для того, чтобы отобразить общую статистику производительности системы в реальном времени, авторизуйтесь в интерфейсе, войдите в раздел «Состояние» и выберите вкладку «Графики в реальном времени» (Рисунок 11.7).

11.6.2. Выбрав дополнительную вкладку **«Загрузка»**, в окне с дискретностью обновления в 3 секунды будут отображаться графики загрузки системы (Рисунок 11.7). Разноцветными кривыми на графике загрузки будут отображаться усредненная загрузка системы последние 1, 5 и 15 минут. Ниже графика будет указана средняя и пиковая загрузки системы.



Рисунок 11.7 – Графики загрузки системы

11.6.3. В дополнительной вкладке **«Трафик»**, в окне с дискретностью обновления в 3 секунды, разноцветными кривыми будут отображаться графики исходящего и входящего трафика (Рисунок 11.8.):

- br-lan трафик, проходящий через сетевой мост устройства:
- eth0 трафик, проходящий через все сетевые порты устройства (через все 5);
- eth0.1 трафик, проходящий через сетевые порты eth0 относящиеся к vlan1;
- eth0.2 трафик, проходящий через сетевые порты eth0 относящиеся к vlan2;
- wlan0 трафик, проходящий через Wi-Fi интерфейс;
- wwan0 и wwan1 трафик, проходящий через USB-модемы устройства.

Ниже графика будет указано среднее и пиковое значение трафика.

AP205M1							Ar	ТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние Обзор Межсетевой экран	^{Загрузка} Трафик Трафик в	^{Wi-Fi Соед}	инения ном времен	и				
Маршруты	br-lan eth0	eth0.1 eth0	.2 wlan0 wwan0	wwan1				
Системный журнал Журнал ядра		4m		3m		2m		1m
Процессы	600 x6vr/c (75 x5/c)							
Графики в реальном време Балансировка WAN трафик	409 (Öxtile (50 (E)c)							
Система Сеть	200 x6amic (25 x5/c)							
Выйти		A	A7		Amath	Andrah		
							(4 минут	ное окно, 3 секундный интервал)
	B	ходящий:	8.26 кбит/с (1.03 кБ/с)		Средняя:	6.94 кбит/с (0.87 кБ/с)	Пиковая:	114.25 кбит/с (14.28 кБ/с)
	Ис	ходящий:	15.78 кбит/с (1.97 кБ/с)		Средняя:	30.21 кбит/с (3.78 кБ/с)	Пиковая:	425.31 кбит/с (53.16 кБ/с)
					Poweres	d by LuCl openwrt-18.06 branch	(glt-18.228.31946-f64b152) /	KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 11.8 – Отображение трафика в реальном времени

11.6.4. В следующей дополнительной вкладке **«Wi-Fi»**, в окне с дискретностью обновления в 3 секунды, разноцветными кривыми будут отображаться графики скорости беспроводной передачи сигнала и его мощности (Рисунок 11.9). Ниже графиков указаны мгновенные, пиковые и усредненные значения скорости передачи данных, мощности сигнала и шума.



Рисунок 11.9 – График передачи данных по беспроводной сети

11.6.5. В дополнительной вкладке **«Соединения»**, в окне с дискретностью обновления в 3 секунды разноцветными кривыми будут отображаться все активные сетевые соединения (Рисунок 11.10). Ниже графика расположена таблица, содержащая список всех активных на данный момент сетевых соединений.



Рисунок 11.10 – Графики всех активных соединений

11.7. Сведения о состоянии интерфейсов

11.7.1. Авторизуйтесь в интерфейсе согласно п. 8.3. Войдите в раздел «Состояние» и выберите вкладку «Балансировка WAN трафика» (Рисунок 11.11).

AP205M1	АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние Обзор Межсетевой экран Маршруты Системный журнал Журнал ядра Процессы Графики в реальном времени	Интерфейс Подробно Диагностика Устранение неполадок MWAN Interfaces Interface: modem2 Interface: modem1 Status: Онлайн Status: Отключено Status: Отключен
Балансировка WAN трафика Система Сеть	Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f
Выйти	

Рисунок 11.11 – Состояние интерфейсов роутера

11.7.2. В окне дополнительной вкладки **«Интерфейс»** будет отображено состояние интерфейсов роутера. В нашем примере это:

- сетевой интерфейс wan подключен и активен (отображается зеленым цветом);

- интерфейс modem2 подключен, но не используется системой (отображается желтым цветом);

- интерфейс **modem1** не подключен, не активен и не используется системой (отображается красным цветом).

11.7.3. В окне дополнительной вкладки **«Подробно»** будет отображена более детальная информация о состоянии сетевых интерфейсов и их подключениях (Рисунок 11.12).

AP205M1		АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние Обзор Межсетевой экран	Интерфейс Подробно Диагностика Устранение неполадок Состояние MWAN - Подробно	
Маршруты Системный журнал Журнал ядра Процессы Графики в реальном време Балансировка WAN трафик Система Сеть	<pre>Interface status: interface wan is online and tracking is active interface modem1 is unknown and tracking is active interface modem2 is unknown and tracking is down Current ipv4 policies: balanced: wan (100%)</pre>	
Выйти	Current ipv6 policies: balanced: default Directly connected ipv4 networks: 127.255.255.255 192.168.132.148 10.67.233.40/30	
	192.168.1.0/24 10.67.233.40 192.168.132.0	

Рисунок 11.12 – Отображение детальной информации о состоянии интерфейсов

11.7.4. Открыв окно дополнительной вкладки **«Диагностика»**, пользователь может при помощи команд, выбираемых из выпадающего списка, продиагностировать интерфейсы роутера (Рисунок 11.13).

AP205M1	
Состояние	Интерфейс Подробно Диагностика Устранение неполадок
Обзор Межсетевой экран Маршруты	Состояние MWAN - Диагностика
Системный журнал Журнал ядра Процессы	Интерфейс Задача ВЫПОЛНИТЬ wan т Пинг-запрос шлюза по умолчанию
Графики в реальном времени Балансировка WAN трафика	Wan Пинг-запрос шлюза по умолчанию modem1 Пинг-запрос отслеживания IP modem2 Проверить правила IP
Сеть	Powei Hotplug ifup Hotplug ifdown
Выйти	

Рисунок 11.13 – Диагностика интерфейсов роутера

11.7.5. Выбрав интересующий интерфейс и команду диагностики, нажмите кнопку **ВЫПОЛНИТЬ**. В текущем окне будет представлен отчет (Рисунок 11.14). В нашем примере в модеме №2 отсутствует SIM-карта.

AP205M1	
Состояние	Интерфейс Подробно Диагностика Устранение неполадок
Обзор Межсетевой экран Маршруты	Состояние MWAN - Диагностика
Системный журнал Журнал ядра Процессы Графики в реальном времени Балансировка WAN трафика	Интерфейс modem2 • Пинг-запрос отслеживания IP
Система	
Сеть	ping: bad address 'mmi-modem2' ping: bad address 'mmi-modem2' ping: bad address 'mmi-modem2'
Выйти	ping: bad address 'mmi-modem2' ping: bad address 'mmi-modem2' ping: bad address 'mmi-modem2'
	Powered by LuCl openwrt-18,06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 11.14 – Отчет системы о запросе интерфейса

11.7.6. В окне дополнительной вкладки «**Устранение неполадок»** размещена детальная информация для системного администратора в виде программного кода, с комментариями (Рисунок 11.15).

AP205M1	АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	Интерфейс Подробно Диагностика Устранение неполадок
Обзор	
Межсетевой экран	Состояние MWAN - Устранение неполадок
Маршруты	
Системный журнал	
Журнал ядра	
Процессы	Software-Version
Графики в реальном времени	
Балансировка WAN трафика	OpenWrt - KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f
Система	LuCI - git-18.228.31946-f64b152
Сеть	
	Output of "ip a show"
Выйти	1: lo: <loopback,up,lower_up> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group</loopback,up,lower_up>
	default qlen 1000
	link/loopback 00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00
	inet 127.0.0.1/8 scope host lo
	inet 102 168 1 1/32 scope global lo
	valid lft forever preferred lft forever
	inet6 ::1/128 scope host

Рисунок 11.15 – Окно с программным кодом

12. МЕНЮ СЕТЬ

12.1. Управление модемами

12.1.1. Инициализация модемов

12.1.1.1. Авторизуйтесь в системе интерфейса согласно п.8.3. Войдите в меню «Сеть» и выберите вкладку «Modem Manager».

Внимание! После включения или перезагрузки роутера, происходят процессы загрузки программного обеспечения и инициализации устройств и интерфейсов. Длительность данных процессов может достигать 5 минут.

12.1.1.2. В случае если по какой-то причине инициализация модемов не закончена, пользователь увидит во вкладке **«No modem»** на экране интерфейса информационное сообщение, информирующее о наличие возможных проблем (Рисунок 12.1.1).

AP205M1	
Состояние	о modem Система
Система Сеть	MM_NoModem
Modem Manager Интерфейсы Wis-Ei	Dear user, MM_NoModem
Коммутатор	MM_Solving_Problems:
DHCP и DNS	1 MM_Wait_Init. Please wait 195 seconds
Имена хостов	2 MM_Restart_DataProvider
Статические маршруты	3 MM_Restart_ModemManager
Диагностика	4 MM_Reboot_Modem_Software
Межсетевой экран	5 MM_Reboot_Modem_Hardware
Балансировка WAN трафик	
Выйти	Powered by LuCl openwrt-18.06-kroks branch (git-18.295,40587-8fbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 12.1.1 – Информационное сообщение для пользователя

12.1.1.3. Сообщение носит рекомендательный характер и помогает разрешить возникшие проблемы при инициализации модемов:

1) Пожалуйста, подождите еще около 5 минут, чтобы устройство смогло завершить загрузку и инициализацию модемов (MM_Wait_Init. Please wait 195 seconds).

Если модем или оба модема не инициализировались. Перейдите ко второму пункту рекомендаций. 2) Пожалуйста, перезагрузите провайдер данных (MM_Restart_DataProvider).Для этого перейдите в закладку «Система» и в строке Restart DataProvider нажмите кнопку SUBMIT (Рисунок 12.1.2).

В случае, если это действие не помогло, перейдите к третьему пункту списка.

3) Пожалуйста, перезагрузите «Менеджер модема» (MM_Restart_ModemManager). Для этого, перейдите в закладку «Система» и в строке Restart ModemManager нажмите кнопку SUBMIT (Рисунок 12.1.2).

В дальнейшем, при необходимости, перейдите к следующему пункту списка.

4) Пожалуйста, произведите программное переподключение модема (операционная система заново определяет устройство) (MM_Reboot_Modem_Software). Для выполнения этой команды перейдите в закладку «Система» и в строке restart Modem (Software) нажмите кнопку SUBMIT (Рисунок 12.1.2).

Если и это действие не помогло, воспользуйтесь последней рекомендацией из списка.

5) Произведите аппаратное переподключение устройства (MM_Reboot_Modem_Hardware). Например, если модем «завис», а перезагрузить роутер используя отключение питания нет возможности. Для этого перейдите в закладку **«Система**» и в строке Restart Modem (Hardware) нажмите кнопку **SUBMIT** (Рисунок 12.1.2).

AP205M1		
Состояние	modem2: NoSIM Система	
Система <u>Сеть</u>	Control system	
Modem Manager	Restart DataProvider	SUBMIT
Интерфейсы Wi-Fi	Restart ModemManager	SUBMIT
Коммутатор	Restart Modem (Software)	SUBMIT
DHCP и DNS	Restart Modem (Hardware)	SUBMIT
имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран Балансировка WAN трафик Выйти		Powered by LuCl openwrt-18.06-kroks branch (git-18.295.40587-8fbe7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 12.1.2 – Окно ручного перезапуска

12.1.1.4. При необходимости произвести перезагрузку провайдера данных, менеджера модемов или программное обеспечение модема, войдите в меню **«Сеть»**, выберите вкладку **«Modem Manager»**. Откройте вкладку **«Система»** и отправьте команды для соответствующих перезагрузок.

12.1.2. Общая информация об устройстве и его состоянии

12.1.2.1. Авторизуйтесь в системе интерфейса согласно п.8.3. Войдите в меню «Сеть» и выберите вкладку «Modem Manager». Выбрав интересующий модем (modem1 или modem2), откройте вкладку «Information» (Рисунок 12.2.1). В нашем примере рассматривается состояние модема 1 (modem1).

<u>Примечание.</u> Название и обозначение модемов соответствует обозначению интерфейсов модемов во вкладке **«Сеть» - «Интерфейсы»**. Название и обозначение модемов может быть изменено пользователем во вкладке **«Сеть» - «Интерфейсы»**.

AP205M1		АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕ
Состояние	nodem1: Beeline modem2: NoSIM	
Система	nformation Постройка config файла Termi	inal
Сеть		
Modem Manager	Hardware	
Интерфейсы	Manufacturer	Huawei Technologies Co., Ltd.
Wi-Fi	Модель	ME909s-120
Коммутатор	Revision	11.617.01.00.00
DHCP и DNS	IMEI	867377025722921
Имена хостов	Supported modes	gsm-umts
Статические маршруты	Current mode	gsm-umts
Диагностика		
Межсетевой экран		
Балансировка WAN трафика	SIM	
BLIATA	Registration	home
DBININ	Operator name (sim / network)	Beeline / Beeline
	Operator id (sim / network)	25099 / 25099
	SIM ID	8970199160913277249
	IMSI	250996686572735
	SIM unlock retries	sim-pin (3), sim-pin2 (3), sim-puk (10), sim-puk2 (10)
	Bands & Modes	
	Supported modes	allowed: 4g; preferred: none; allowed: 3g; preferred: none; allowed: 2g; preferred: none; allowed: 2g, 3g, 4g; preferred: none
	Current modes	allowed: 2g, 3g, 4g; preferred: none

Рисунок 12.2.1 – Обзорная таблица состояния модемов устройства

56

12.1.2.2. В таблицах собрана полная информация о модеме (Рисунки 12.2.1 и 12.2.2):

- в таблице **Hardware** (аппаратное средство) собрана информация о производителе, марке, модели, серийном номере модема; текущий и поддерживаемые режимы и диапазоны;

- в таблице **SIM** собрана информация об установленной в модем SIM-карте. Указан регион регистрации, имя оператора, идентификаторы SIM-карты и оператора связи. Приведена информация об оставшихся попытках ввода pin и puk кодов;

- в таблице **Bands & Modes** (Диапазоны и Режимы) указаны текущий и поддерживаемые режимы и диапазоны;

- в таблице **Состояние** отражено состояние подключения, усредненный уровень сигнала в процентах и используемый стандарт передачи данных;

- в таблице SIGNAL выведена информация о протоколе подключения, уровне сигнала;

- данные в таблице **3GPP location** указывают в виде кодов регион и местоположение базовой станции, с которой связан модем;

AP205M1 Состояние Состояние Система Power state on Сеть 54 (recent) Signal quality Access tech Mode Интерфейса Signal LTE Wi-Fi -78.00 dBm RSSI -5.00 dB DHCP и DNS RSRQ RSRP -98.00 dBm Имена хостов Статические маршру S/R 6.00 dB Диагностика **3GPP** location Межсетевой э Балансипорка WAN трафик MCC / MNC 250 / 99 LAC 236 Cell ID 94361095 Выйти **Bearers** APN internet User Пароль password IPv4 configuration method static 10.72.19.215 / 28 IPv4 configuration address IPv4 configuration gateway 10.72.19.209 IPv4 configuration dns 10.10.32.1 10.10.32.5 Duration 1530 Data Rx / To

- сетевые протоколы, IP-адреса, пароль и логин указаны в таблице Bearers.

Рисунок 12.2.2 – Обзорная таблица состояния модемов устройства (продолжение)

12.1.2.3. Дополнительная, узкоспециальная информация указана ниже, в свернутой таблице **Ext** data (Рисунок 12.2.3). Чтобы просмотреть информацию в свернутой таблице, щелкните курсором по названию таблицы Ext data в нижней части окна.

Upper Upper Upper Upper TopAHAC FileDonia passored TeMA Pole configuration address Duration 3600 Data Ke, / Tx Data Ke, / Tx Duration TopApper TopApper FileDonia TopApper TopApper TopApper TopApper TopApper<	P205M1			ABTOOSHOB/IEHIVE BK/IH
TOTALIVE Impone password TeMa Impone password Duration password password Password password password		User	user	
P4 configuration address Duation 600 Duation Boil Duation Boil PrepArent Participantion address Duation Boil Duation Duation PrepArent Participantion PrepArent Partipantion PrepArent Partipantion <td>стояние</td> <td>Пароль</td> <td>password</td> <td></td>	стояние	Пароль	password	
b Duration 500 Data Rk / Tx Data Rk / Tx Maintaine Not State Rk / Tx Maintaine State Rk / Tx State Rk / Tx State Rk / Tx State Rk / T	тема	IPv4 configuration address		
back K / X dem Manager dem Manager repolation		Duration	3600	
sepulations of the set		Data Rx / Tx		
Pipelack File dia (DEBUG) File dia (DEBUG) Pi Narson / generic/baren/paths / org/freedesktop/ModemManagen/Beare/0 / generic/gano / generic	dem Manager			
Fi State DEBUT Myratop	ерфейсы			
wyraine P ir DNS /generi/Joearen/joaths /org/feedesktop/Modem/Aanager/Bearer/0 waccole Mapupyhal Naccole Mapupyhal (generi/Jopater/Japhy Rum Mode) /generi/Jopaters/Japhy Rum Mode) /generi/Jopaters/Japhy Rum Jopaters /generi/Jopaters/Japhy Rum Jopaters /generi/Jopaters/Japhy Rum Jopaters /generi/Jopaters /generi/Jopaters/Japhy Rum Jopaters /generi/Jopaters /generi/Jopaters/Japhy Rum Jopaters /generi/Jopaters /generi/Jopaters/Japhy Rum Jopaters /generi/Jopaters /generi/Jopaters /generi/Jopaters /generi/Jopaters /generi/Jopaters /generi/Jopaters	· 🕻	▼ Ext data (DEBUG)		
iPi DSG [generi/cloarens/paths [generinti/cloarens [generi/cloarens/paths	мутатор			
Na 30C708: /generi/Signpl/spars/paths /org/freed/sktop/Modem/Manager/JBaver/0 National Supply/Nic /generi/Signpl/spars us mode Gpire/Signpl/spars Jegneri/Signpl/spars /generi/Signpl/spars /org/freed/sktop/Modem/Manager/JS/M/0 Increase Aspany/Nic /generi/Signpl/spars /org/freed/sktop/Modem/Manager/JS/M/0 Increase Aspany /generi/Signpl/spars /org/freed/sktop/Modem/Manager/JS/M/0 Increase /generi/Signpl/spars /org/freed/sktop/Modem/Manager/JS/M/0 /generi/Signpl/spars /org/freed/sktop/Modem/Manager/JS/M/0 /org/freed/sktop/Modem/Manager/JS/M/0 /generi/Signpl/spars /generi/Signpl/spars /org/freed/sktop//info:0000.ehc/usb/1/1/1/	ГР и DNS			
indecrise MapupyIni /generic//apple/spice/ended cpps-2 indecrise MapupyIni /generic//apple/spice/ended /generic//apple/spice/ended /generic//apple/spice/ended indeprece VMANT Tpagena /generic//apple/spice/ended Husee/ indeprece VMANT Tpagena /generic//apple/spice/ended Husee/ indeprece VMANT Tpagena /generic//apple/spice//apple/s	на хостов	/generic/bearers/paths	/org/freedesktop/ModemManager1/Bearer/0	
inderstaal /generic/system/joling/information /generic/system/joling/information inderstaal /generic/system/joling Haawei inderstaal /generic/system/joling Haawei inderstaal /generic/system/joling Haawei inderstaal /generic/system/joling Usbol (al. tyUSB (a	ические маршруты	/generic/3gpp/eps ue mode	csps-2	
cereso/i skpaki /generi/cystem/jougin Hauwei kcorpoteka WAN trpajevka /generi/cystem/jorts tdyUSB (alt, ttyUSB (alt, ttyUSB (alt, ttyUSB (alt, twum0 (net)) WAN trpajevka /generic/system/jorts cc_ether. option /generic/system/jorts cc_ether. option /generic/system/jorts /generic/system/jorts tyUsB (alt, ttyUSB (alt, ttyUS	ностика	/generic/sim/path	/org/freedesktop/ModemManager1/SIM/0	
Hompolica WAN tpadwca /generic/system/conts tpUSB0 (att, tpUSB2 (att, tpUSB3 (att, tpUSB2 (att, tpUSB3 (att, tpUSB2 (att, tpUSB3 (att, tpUSB2 (att, tpUSB3 (att, tpUSB3 (att, tpUSB2 (att, tpUSB3 (сетевой экран	/generic/system/plugin	Huawei	
Identifystem/drivers cdc_dtbrc.polinin Identifystem/drivers /genrif/system/drivers Identifystem/drivers /genrifystem/drivers Ident	нсировка WAN трафика	/generic/system/ports	ttyUSB0 (at), ttyUSB2 (at), ttyUSB3 (at), wwan0 (net)	
/genri/(lytem/join/ov/ce/ /gv/device/julatiom/(101c0000.ehc/julb/1-1/1-1.2 /genri/(lytem/join/ov/ce/ ty/device/julatiom/(101c0000.ehc/julb/1-1/1-1.2 /genri/(lytem/join/ov/ce/ ty/device/julatiom/(101c0000.ehc/julb/1-1/1-1.2 /genri/(lytem/join/ov/ce/ ty/device/julatiom/(101c0000.ehc/julb/1-1/1-1.2 /genri/(lytem/join/ov/ce/ ty/device/julatiom/(101c0000.ehc/julb/1-1/1-1.2 /genri/(lytem/join/ov/ce/ N/A /genri/(lytem/joine/ce/ N/A /genri/(lytem/joinin/Ot/Co00.ehc//ubb/I-1/I-1/1-1/A <t< td=""><td></td><td>/generic/system/drivers</td><td>cdc_ether, option</td><td></td></t<>		/generic/system/drivers	cdc_ether, option	
28. /genrici/ujvgordi tyUS0 /genrici/ujvgorde tyUs0 /genri/ujvgorde tyUs0 <td< td=""><td></td><td>/generic/system/device</td><td>/sys/devices/platform/101c0000.ehci/usb1/1-1/1-1.2</td><td></td></td<>		/generic/system/device	/sys/devices/platform/101c0000.ehci/usb1/1-1/1-1.2	
/generi/phrupported ipv4, ipv6, ipv46 /generi/phrupported 6673770252921 /generi/strut/vipves tranmitted N/A /beareni/statu/juspended no /beareni/statu/juspended no /beareni/statu/juspended 0 /beareni/statu/juspended allowed /beareni/statu/juspended 0 /beareni/statu/juspended 0 /beareni/statu/juspended ysidenices/jstatum(101c000.ehc/jusb1/1-1/1-1.2 /beareni/statu/juspended moderni /beareni/statu/juspended inove	И	/generic/system/primary port	ttyUSB0	
/generi/hardware/equipment id 867377025722921 /bearers/stat/bytes transmitted N/A /bearers/stat/bytes transmitted no /bearers/status/connected no /bearers/status/connected alowed /bearers/status/connected alowed /bearers/status/connected alowed /bearers/status/connected alowed /system/idenice /system/idenice /system/idenice oden1 /system/ine 9		/generic/ip/supported	ipv4, ipv6, ipv4v6	
/baers/ista/yoks tranmited N/A /baers/ista/uconnected no /baers/ista/usypendd no /baers/ista/usypendd o /baers/ista/usypendd o /baers/ista/usypendd alowed /baers/ista/usypendd o /baers/ista/usypendd alowed /baers/ista/usypendd g/g/de/ces/jatom/101c000.ehc/usb1/1-1/1-1.2 /system/iname moetn1 /system/iname 19		/generic/hardware/equipment id	867377025722921	
/bearer./status/connected no /bearer./status/uspended no /bearer./status/inspended 20 /bearer./status/inspended allowed /bearer./status/outpended ys/devices/platform/101c000.ehc/usb1/1-1/1-1.2 /bystern/iname modern1 /system/iname 9		/bearers/stats/bytes transmitted	N/A	
/bearers/status/suppended no /bearers/status/ip timeout 20 /bearers/status/ip timeout allowed /bearers/status/ip timeout allowed /system/device /sys/devices/platform/101c0000.ehcl/usb1/1-1/1-1.2 /system/ame modern /system/time 19		/bearers/status/connected	no	
/bearers/statur/jo timeout 20 /bearers/statur/jo timeout allowed /system/service /system/service /system/service oden1 /system/sime 19		/bearers/status/suspended	no	
/bearers/properties/roaming allowed /system/idevice /system/idevices/platform/101c0000.ehc/usb1/1-1/1-1.2 /system/iname modern1 /system/iname 19		/bearers/status/ip timeout	20	
/system/device /sys/devices/platform/101c0000.ehc//usb1/1-1/1-1.2 /system/name modem1 /system/lime 19		/bearers/properties/roaming	allowed	
/system/hame modem1 /system/time 19		/system/device	/sys/devices/platform/101c0000.ehci/usb1/1-1/1-1.2	
/system/time 19		/system/name	modem1	
		/system/time	19	

Рисунок 12.2.3 – Дополнительная информация в таблице Ext data

12.1.3. Конфигурирование диапазонов и режимов работы модема

12.1.3.1. Войдите в меню «Сеть» и выберите вкладку «Modem Manager». Выбрав интересующий модем (modem1 или modem2), откройте вкладку «Настройка config файла» (Рисунки 12.2.4 и 12.2.5).

<u>Примечание.</u> В зависимости от установленных модемов, отображение поддерживаемых и настраиваемых диапазонов и сетевых протоколов интерфейса может отличаться (Рисунки 12.2.4 и 12.2.5).

AP205M1			
Состояние и Система	nodem1: Beeline modem2: NoSIM Система nformation Настройка config файла Terminal		
Сеть Modem Manager	Radio module:		
Интерфейсы WillFi	Capabilities:	gsm-umts 🔹	
Коммутатор DHCP и DNS	Allowed modes:	allowed: 2g, 3g, 4g preferred: none •	
Имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран	Network connection: Duplication of the <u>"Interface</u> " page from "Network-	Interfaces-> Modem*	
Балансировка WAN трафик	APN:	internet	
	PIN:	PIN CODE FOR UNLOCK SIM	
выити	Имя пользователя РАР/СНАР:	user	
	Пароль РАР/СНАР:		
	Тип аутентификации:	both	
		COXP44#Tb Powered by LuCl openwet-18.06-kroks branch (git-18.295.40587-8fbe7a3) / I	ROKS 18.06.1 r7258-Seb055306f

Рисунок 12.2.4 – Конфигурирование диапазонов и режимов

12.1.3.2. Выберите из выпадающего меню **Capabilities** возможные виды сетевых протоколов. В выпадающем меню разрешенных режимов **Allowed modes** выберите стандарты передачи данных.

	modem1(Bestine) modem2 NoSIM									
ие	Information Harranian config dation									
	Radio module:									
anager	Capabilities:	gsm-umts, lte		3						
йсы	Allowed modes:	allowed: 2g. 3	g. 4g preferred: non	• -						
гор		2G:								
NS		-					-			
стов		egsm					dcs			
кие маршруты	Bands:	3G:								
вой экран	CLEAR SELECT ALL	o _{R1}			O _{nt} O _{ne}		CI BS			
оовка WAN трафика		4G:								
		⊠ _{B1}	0 83	⊠ _{B5}		o _{BS}	2 820	2838	B40	• B41
	Network connection:									
	Duplication of the "interface" page from "Net	work-> Interfaces-> Modem*								
	APN:	internet								
	PIN:	PIN CODE FOR	UNLOCK SIM		_					
	Имя пользователя РАР/СНАР:	user								
	Пароль РАР/СНАР:									
	Тип аутентификации:	both								

Рисунок 12.2.5 – Конфигурирование диапазонов и режимов (вариант интерфейса)

12.1.3.3. Выберите диапазоны **Bands**. Если необходимо выбрать все диапазоны, нажмите кнопку **SELECT ALL** (**Выбрать все**), чтобы очистить все диапазоны от установленных опционных галочек, нажмите **CLEAR** (**Очистить**).

<u>Примечание.</u> В таблице **Network connection** отображается информация о настройке данного интерфейса. Для изменения настроек данного интерфейса (*в нашем примере модема 1*), кликните по ссылке или перейдите по пути **«Сеть» - «Интерфейсы» - «МОDEM1»**.

12.1.3.4. Окончив конфигурирование режимов и диапазонов работы модемов, нажмите кнопку **СО-ХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Чтобы отменить изменения и вернуть настройки в исходное состояние, нажмите кнопку **ВЕРНУТЬ**.

12.1.4. Прямая работа с модемом через терминал

12.1.4.1. Для прямой работы и управления некоторыми функциями модема, используется терминал.

AP205M1	
Состояние Система	modem 1: Beelins modem2: NoSIM Information Hacrpoixca config файла
Сеть Модет Маладег Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты Диагиостика Межсетевой экран Балансировка WAN трафик	Terminal Clear
Выйти	Command:Clear Exec Timeout: 10 Powered by LuCl openwrt-18.06-kroks branch (git-18.295.40587-8tbe7ra3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 12.3. – Управление модемом через терминал

12.1.4.2. Войдите в меню «Сеть» и выберите вкладку «Modem Manager». Выбрав интересующий модем (modem1 или modem2), откройте вкладку «Terminal» (Рисунок 12.3).

12.1.4.3. АТ-команды это набор команд состоящих из серий коротких текстовых строк, которые объединяют вместе, чтобы сформировать полные команды операций. Для того, чтобы модем распознавал АТ-команды, они должны быть записаны в специальной форме. Каждая команда всегда начинается буквами АТ, дополненными одной или несколькими командами. Каждая команда завершается нажатием кнопки **Exec** на экране интерфейса или нажатием клавиши **Enter (Ввод)** на клавиатуре. Для очистки экранной области терминала или командной строки, нажмите кнопку **Clear (очистить)** в соответствующем месте.

12.1.4.4. Таймером **Timeout** установите предельное время в секундах, для ожидания команды. Если команда не укладывается в отведенное время, она прекращает свою работу с сообщением об ошибке по Timeout.

<u>Примечание.</u> Наборы АТ-команд для модемов разных серий, моделей и разных производителей отличаются друг от друга.

12.2. Интерфейсы сетевых подключений

12.2.1. Авторизуйтесь в системе согласно п.8.3. Войдите в меню «Сеть» и выберите вкладку «Интерфейсы» (Рисунок 12.4).В этой вкладке отображаются все установленные интерфейсы. Чтобы создать новый интерфейс нажмите кнопку ДОБАВИТЬ НОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС. Для управления созданными интерфейсами используйте кнопки управления ПЕРЕЗАПУСТИТЬ, ОСТАНОВИТЬ, ИЗМЕНИТЬ и УДАЛИТЬ.

AP205M1					AB	ООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние	WAN MODEM1 MOD	DEM2 LAN				
Система <u>Сеть</u> Modem Manager Интерфейсы	Интерфейс	ы				
Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS Имена хостов	LAN S ³ (2000) br-lan	Протоков: Статический адрес Время работы: 19н А4т 37s МАС-адрес: 000:4347:0345 Получевие (ЮХ): 30.48 МВ (262432 Пакетов) Передаче (ЮХ): 60.32 МВ (231990 Пакетов) Передаче (ЮХ): 60.32 МВ (231990 Пакетов)	ПЕРЕЗАЛУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ	ИЗМЕНИТЬ	удалить
Статические маршруты Диагностика	MODEM1	Протокол: Modern Manager (mmi) Получение (RX): 0 В (0 Пакетов) Передача (TX): 0 В (0 Пакетов)	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ	ИЗМЕНИТЬ	УДАЛИТЬ
Межсетевой экран Балансировка WAN трафика	MODEM2	Протокол: Modern Manager (mmi) Получение (RX): 0 B (0 Пакетов) Передача (TX): 0 B (0 Пакетов) Ошибка: Connection attempt failed	ПЕРЕЗАЛУСТИТЬ	СОЕДИНИТЬ	ИЗМЕНИТЬ	УДАЛИТЬ
Выйти	WAN eth0.2	Протокол: DHCP-изинент Время работы: 19h d4m 33s МАС-адрес: 000C4347/0355 Получение (КК): 3160 МВ (20063 Пакетов) Передача (ТК): 43.17 МВ (117166 Пакетов) Шече: 192:168.132.148/24	ПЕРЕЗАПУСТИТЬ	ОСТАНОВИТЬ	изменить	удалить
	Основные и	настройки сети IPv6 ULA-Prefix				
			Powerer	f by LuCl openwrt-18.06 branch i	анить и применить	COXPAHINTE CEPOCITE

Рисунок 12.4 – Управление интерфейсами

12.2.2. Для управления интерфейсом локальной сети LAN выберите дополнительную вкладку **«LAN»**, для управления WAN интерфейсом выберите вкладку **«WAN»** (Рисунок 12.5). *В нашем* примере открыта вкладка «LAN».

205M1						АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮ
стояние W	AN MODEM1 MODEM2					
тема						
i cina	Интерфейсы	- LAN				
b	На этой странице вы можете	настроить сетевые интерфейсы	. Вы можете объедини	ть несколько интерфейсов в мост	т, выбрав опцию 'Объединить в мост' и	зведя список интерфейсов, разделенных пробелам
dem Manager	Вы также можете использов	ать <u>VLAN</u> -обозначения вида инті	рыейс.номеруцая (напр.	;eth0.1).		
герфеисы						
INVIATOD	Общие настро	йки				
СР и DNS	Основные настройки	Дополнительные настройки	Настройки канала	Настройки межсетевого экрана		
на хостов		Состояние	🛷 Устройство: b	r-lan		
ические маршруты			Время работь МАС-адрес: 0	a: 20h 6m 13s 0:0C:43:47:03:95		
ностика			Получение (R Передача (TX)	X): 31.21 MB (271094 Пакетов) I: 82.71 MB (241064 Пакетов)		
сетевой экран			IPv4: 192.168.1	.1/24		
нсировка WAN трафика		Протокол	Статический адрес		•	
		ІРv4-адрес	192.168.1.1			
И		Маска сети ІРv4	255.255.255.0		•	
		IPv4-адрес шлюза				
	1114	poroseuratest uniù IPud-asper	-			
		porosequiensisinin re-appec				
	Использов	ать собственные DNS сервера				
		IPv6 назначение длины	60		•	
			Задайте часть данно	й длины, каждому публичному IP	v6-префиксу этого интерфейса.	
		IPv6 подсказка присвоения				
			назначьте префикс	части, используя этот шестнадцате	еричный ID вложенного исправления дл	я этого интерфеиса.
		ІРν6 суффикс		united and an end of the second		of user of the Kasan ID & machine much you
			пеорязательно. Доп (abroda') используй	устимые значения: eulo4, random	п, фиксированное значение например	ст. или ст.2. когда ную префикстакой как — офейса.

Рисунок 12.5 – Управление интерфейсом локальной сети

12.2.3. Настройте интерфейс, введя необходимые параметры сетевого подключения во вкладки: Основные настройки, Дополнительные настройки, Настройки канала. Выберите зону межсетевого экрана, прикрепленную к вашему интерфейсу. При необходимости настройте DHCPсервер (Рисунок 12.6). После настройки интерфейса нажмите кнопку СОХРАНИТЬ И ПРИМЕ-НИТЬ. Кнопка СОХРАНИТЬ сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку СБРОСИТЬ.

AP205M1			АБТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧ
AP205IVIT			
Состояние	WAN MODEM1 MODEM2 LAN		
Система Сеть Modem Manager	Интерфейсы - LAN На этой странице вы можете настроить сетевые интерфейсы Вы также можете использовать <u>ULAN</u> -обозначения вида ист	. Вы можете объединить несколько интерфейсов в мост, выбрав опци реейс.нопери.ан (<u>напор</u> . етю .1).	ю "Объединить в мост" и введя список интерфейсов, разделенных пробелами.
WI-FI Коммутатор	Общие настройки		
DHCP и DNS	Основные настройки Дополнительные настройки	Настройки канала Настройки межсетевого экрана	
Имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран	Создать / назначить зону сетевого экрана	Ian: Ian: % 응 ме спределено Ian: Ian: Ian: % 응	те Эне опроделено: чтобы удалить этот интерфейс из зоны, или и этот интерфейс.
Балансировка WAN трафика ВЫЙТИ	DHCP-сервер	wan: wan: 22: modern1: 값 modern2: 값 co34976:	_
	Основные настройки Дополнительные настройки	IРv6 Настройки	
	Игнорировать интерфейс	Отключить <u>DHCP</u> для этого интерфейса.	
	Старт	100 Минимальный адрес аренды.	
	Предел	150	
	Время аренды адреса	Максимальное количество арендованных адресов. 12h	
		Время истечения срока аренды арендованных адресов, минимум 2 м	минуты (im).
	НАЗАД К ОБЗОРУ		СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СВРОСИТ

Рисунок 12.6 – Установка настроек межсетевого экрана и DHCP-сервера

12.2.4. Для управления интерфейсом модемов, выберите дополнительную вкладку «**MODEM1**» или «**MODEM2**» (Рисунок 12.7). В нашем примере открыта вкладка «MODEM1».

AP205M1					АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние		LAN			
Сеть Modem Manager	Интерфейсы - На этой странице вы можете разделенных пробелами. Вы	• MOD настроить се также может	РЕМП тевые интерфейсы. Вы можете объединить неско е использовать VLAN-обозначения вида интерейя	лько интерфейсов в мост, выбрав опцию 'Объеди С. номерчым (напр.: etne. 1).	мнить в мост' и введя список интерфейсов,
Интерфейсы Wi-Fi	Общие настро	йки			
DHCP и DNS	Основные настройки	Дополните	льные настройки Настройки межсетевого экра	ина	
Имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран		Состояние	Устройство: wwan0 Время работы: 4h 10m 50s МАС-аррес: 02:1E:10:1700:00 Получение (RX): 19:54 КВ (424 Пакетов) Передача (TX): 536.53 КВ (5715 Пакетов) IPv4: 10:64.78:9/30		
Балансировка WAN трафик		Протокол	Modem Manager (mmi)	•	
Выйти	Modem Ma	nager Device APN	Huawei: Beeline IMEI: 867377025722921 internet	•	
	Имя пользовате.		USer		
	Тип ауте	ентификации	PAP/CHAP (both)		
	НАЗАД К ОБЗОРУ			СОХРАН	ИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ

Рисунок 12.7 – Управление интерфейсом модема

12.2.5. Настройте интерфейс модема, введя параметры сетевого подключения во вкладках **Ос-**новные настройки:

- выбрав из выпадающего окна Протокол подключения;

- выбрав из выпадающего окна устройство (в поле отображается название модема, оператор, телефонный номер абонента или IMEI-номер;

- введите пароль и выберите тип аутентификации модема.

<u>Примечание.</u> Для отображения вводимого пароля, нажмите на изображение звездочки в конце строки.

В закладке **Дополнительные настройки** выставьте опции вашего соединения и метрику шлюза (при необходимости).

12.2.6. Настройте межсетевой экран, выбрав зону, к которой будет прикреплен ваш модем (Рисунок 12.8). После настройки интерфейса нажмите кнопку СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ. Кнопка СО-ХРАНИТЬ сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку СБРОСИТЬ.

AP205M1			Автообновление включено
Состояние Система Сеть Modem Manager Интерфейсы	WAN MODEM1 MODEM2 LAN Интерфейсы - MODDEI На этой странице вы можете настроить сетев интерфейсов, разделенных пробелями. Вы так	M1 ые интерфейсы. Вы можете объединить нескольк иске можете использовать <u>VLAN</u> -обозначения вир	со интерфейсов в мост, выбрав опцию 'Объединить в мост' и введя список да интереёйс.нсиеруцая (<u>напр.</u> ; ethe.1).
WI-FI Коммутатор DHCP и DNS	Общие настройки Основные настройки Дополнительни	ые настройки Настройки межсетевого экрана	
Имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран Балансировка WAN трафик	Создать / назначить зону сетевого экрана	wan: war: 2월 modem1: 2월 modem2: 2월 He определено Ian: Ian: 2월 중 Han: Mar 2월 modem1: 2월 modem2: 2월	выберите <i>же определено</i> ", чтобы удалить этот в новую зону и прикрепить к ней этот интерфейс.
Выйти	НАЗАД К ОБЗОРУ	co34976:Powered by LuCl	ODERWIT-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 12.8 – Установка настройки межсетевого экрана модема

12.3. Управление беспроводными подключениями

12.3.1. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п.8.3. Войдите в меню «Сеть» и выберите вкладку «Wi-Fi» (Рисунок 12.9). В этом меню будут приведены все радио модули роутера, список беспроводных сетей Wi-Fi и список подключенных к ним клиентов.

Система							
Com	Спи	сок бесг	рово	дных сете	Й		
Modem Manager	1	radio0 G	eneric MA	С80211 802.11bgr / ГГц) Скорость: 57.6	n 5 Мбит/с	ПЕРЕЗАПУСТИТЕ	ПОИСК ДОБАВИТЬ
Интерфейсы		4 50% S	SID: Kroks De	bug Режим: Master 3:47:03:95 Шифрова	HINE: WPA2 PSK (CCMP)	отключить	ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
Wi-Fi			5515 . 00.0C.4		and the state of t		
DHCP и DNS	Под	ключен	ные кл	иенты			
Имена хостов		Сеть		МАС-адрес	Хост	Сигнал / Шум	Скорость получения / Скорость перед:
Статические маршруты Диагностика	2	Master "Kroks Debug"	(wlan0)	00:0C:43:47:05:50	192.168.1.191	⊿Ш -68 / 0 дБм	6.0 Мбит/с, 20МГц 54.0 Мбит/с, 40МГц, MCS 9
Межсетевой экран Балансировка WAN трафик	2	<u>Master "Kroks</u> <u>Debug"</u>	(wlan0)	18:22:7E:C3:44:F9	android-4a920878edf1a224.lan (192.168.1.236)	ай -74 / 0 дБм	72.2 Мбит/с, 20МГц, MCS 7, Short GI 65.0 Мбит/с, 20МГц, MCS 6, Short GI
ыйти		Master "Kroks Debug"	(wlan0)	8C:70:5A:AA:F3:72	Latitude-E6430s.lan (192.168.1.221)	шіі -76 / 0 дБм	6.0 Мбит/с, 20МГц 90.0 Мбит/с, 40МГц, MCS 10, Short GI
	2	Master "Kroks Debug"	(wlan0)	F0:84:C9:CB:7D:4D	android-668cfc9a220d20fa.lan (192.168.1.222)	аШ -84 / 0 дБм	52.0 Мбит/с, 20МГц, MCS 5 21.7 Мбит/с, 20МГц, MCS 2, Short GI

Рисунок 12.9 – Список беспроводных сетей

12.3.2. Чтобы создать новую беспроводную сеть нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**. Для редактирования выбранной беспроводной Wi-Fi сети нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ** напротив этой сети или дополнительную вкладку с именем сети.

12.3.3. Произведите изменение и/или настройку выбранной беспроводной сети (Рисунок 12.10) согласно п.9.1. настоящего «Руководства».

<u>Примечание.</u> Для отображения вводимого пароля, нажмите на изображение звездочки в конце строки.

AP205M1		АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНС
Состояние Система	Настройка устройства	
Сеть	Основные настройки Дополнительные настройки	
Modem Manager Интерфейсы Wi-Fi	Состояние	
DHCP и DNS	Беспроводная сеть включена ОТКЛЮЧИТЬ	
Имена хостов Статические маршруты	Реклик Канал Ширина Настройка частоты N = 6 (2437 MHz) = 40 MHz =	
Диагностика Межсетевой экран Балансировка WAN трафика	Мощность передатчика <u>15 dBm (31 mW) т</u> 	
Выйти	Настройка сети	
	Основные настройки Безопасность беспроводной сети МАС-фильтр Дополнительные настройки	
	Шифрование WPA2-PSK •	
	Алгориты шифрования вето т	
	Пароль (ключ)	
	Включить защиту от атаки КRACK	
	Усложняет атаки на переустановку ключа на стороне клиента, отключая ретрансляцию фре установки ключи. Можит выявать проблемы совместимости и онижение надежности согла большого трафика.	ймов EAPOL-Key, которые используются для сования нового ключа, при наличии
	назад к обзору	ИТЪ И ПРИМЕНИТЪ СОХРАНИТЬ СБРОСИТЪ

Рисунок 12.10 – Настройка беспроводной сети

12.3.4. Настройте межсетевой экран, выбрав зону, к которой будет прикреплена ваша беспроводная сеть (Рисунок 12.11).После настройки интерфейса нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕ-НИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить ошибочно введенные данные, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

AP205M1					АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛ
остояние	Настройка устр	ройства			
истема	Основные настройки	Дополнительные настройки			
еть Modem Manager Интерфейсы WI-FI		Состояние	Режим: Master SSID: Kroks Debug 548 BSSID: 000:04:347:03:95 Канал: 6 (2437 ГГц) Мощисть передатичка: 15 дбм Скирасть пёря Циук: 0 дбм Скирасть 47.3 Мойгч. (Страна: RU)		
Коммутатор		Беспроводная сеть включена	ОТКЛЮЧИТЬ		
лиси и DNS 1мена хостов		Настройка частоты	Режим Канал Ширина N • 6 (2437 MHz) • 40 MHz •		
патические маршруты Іиагностика Лежсетевой экран		Мощность передатчика	15 dBm (31 mW) dBm	•	
ійти	Настройка сети	Л	гати МАС-фияьта Лополнительные цагтоойс		
	Основные настроики	Режим	Точка доступа	•	
		ESSID	Kroks Debug		
		Сеть	lan: 💯 👷	•	
			🖌 lan: 📰 🙊		данной беспроводной сети или заполните поле создать, чтобы
		Скрыть ESSID	🗊 wan: 💇		
		Режим WMM	🗏 создать:		

Рисунок 12.11 – Выбор настройки межсетевого экрана беспроводного соединения

12.4. Коммутирование локальных сетей

12.4.1. Сетевые порты устройства могут быть объединены в несколько виртуальных локальных подсетей (VLAN), в которых физические интерфейсы могут связываться между собой напрямую внутри своей группы. По умолчанию, в устройстве используется один порт (WAN) для подключения к внешней сети, например сети Интернет, а другие порты (LAN) предназначены для внутренней локальной сети.

12.4.2. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п.8.3. Войдите в меню «Сеть» и выберите вкладку «Коммутатор» (Рисунок 12.12).

P205M1							ABTOO	БНОВЛЕНИЕ ВКЛЮ Ч
остояние ICTEMa ITE Vodem Manager	Коммутатор Сегевые порты этого устройства и разделения нескольких сетевых с внутренней — локальной сети.	иогут быть объединены егментов. Обычно по ул	в несколько <u>VLAN</u> ов, колчанию использует	а которых компьюте ся один порт для под	ры могут связываться услючения к внешней	напрямую между сс сети, например к Ин	обой. <u>VLAN</u> ы часто испо. нтернету и другие порты	льзуются для предназначенные д
Інтерфейсы VI-FI юммутатор PHCP и DNS	Коммутатор "swit	ch0" (mt7620) _{ky VLAN} ⊛						
мена хостов татические маршруты иагностика Тежсетевой экран	VLANы на "switch	0" (mt7620)						
лансировка WAN трафик	VLAN ID Состояние порта:	СРU (eth0) 1000baseT полный дуплекс	LAN 1	LAN 2	LAN 3	LAN 4	WAN 100baseT полный дуплекс	
<u>414</u>	2	с тегом •	без тега •	без тега • Выключено без тега с тегом	без тега • выключено •	без тега	выключено • без тега •	УДАЛИТЬ УДАЛИТЬ
	ДОБАВИТЬ					_		
				Pow	ered by LuCl openwrt-	COXPAHI/1 18.06 branch (git-18.2)	ть и применить со	(РАНИТЬ) СБРОСИ КS 18.06.1 r7258-5eb

Рисунок 12.12 – Создание локальных виртуальных подсетей

12.4.3. Для создания новой виртуальной подсети (VLAN) нажмите на кнопку **ДОБАВИТЬ**. Выберите порт (LAN), на котором будет размещена новая виртуальная подсеть и установите для нее ограничения (с тегом), если необходимо создать изолированную подсеть. Для удаления выбранной подсети нажмите кнопку **УДАЛИТЬ**. После настройки интерфейса нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ** И **ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отменить выбранные настройки, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

12.5. Конфигурирование локальной сети

12.5.1. Быстро конфигурируемый DNS-, DHCP- и TFTP-сервер Dnsmasq входящий в состав операционной системы роутера предназначен для обеспечения доменными именами и связанными с ними сервисами малых домашних сетей или небольших сетей организаций. Обеспечивает именами локальные физические устройства, не имеющие глобальных DNS-записей. Поддерживает привязку IP-адреса к компьютеру или автоматическую настройку IP-адресов из заданного диапазона. Поддерживает сетевой протокол BOOTP для сетевой загрузки бездисковых машин.

12.5.2. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера, согласно п. 8.3. Войдите в меню «Сеть» и выберите вкладку «DHCP и DNS» (Рисунок 12.13).

AP205M1	АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕН
Состояние Система Сеть	DHCP и DNS Drumasq содержит в себе <u>DHCP</u> -сервер и <u>DNS</u> -прокси для сетевых экранов <u>NAT</u>
Modem Manager Интерфейсы	Настройки сервера
Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS	Основные настройки Файлы resolv и hosts Настройки FFP Дополнительные настройки Требуется дошен @ Не перемапоявлять DNS-запорсы без DNS-имения.
Имена хостов Статические маршруты Диагностика	Основной ፼ Это единственный <u>DHCP</u> -сервер в локальной сети.
Межсетевой экран Балансировка WAN трафик	Локальный сервер Лап! Согласно требованиям, имена соответствующие этому домену, никогда не передаются. И разрешаются только из файла DHCP //etc/config/dhcp) или файла хостов (/etc/hosts).
Выйти	Локальный домен Inn Суффикс локального домена, который будет добавлен к DHCP-именам и записи файла хостов (/etc/hosts). Запись запросов 📄
	Записывать полученные DNS-запросы в системный хорнал. Перенаправление запросов DNS /example org/10.12.3 (+ Спосок DNS-серевора дая перенаправления запросов.
	Защита от DNS Rebinding 🧭 Отбрасывать ответы внешней сети RFC1918.
	Разрешить локальный хост 🗹 Разрешить ответы внешней сети в диапазоне 127.0.0.0/8, например, для RBL-сервисов.
	Белый список доменов ihost netflix com +

Рисунок 12.13 – Настройка Dnsmasq сервера

12.5.3. Произведите настройку Dnsmasq сервера, введя необходимые параметры во вкладках настроек. Настроив сервер, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Все текущие настройки будут применены. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет настройки, но применены они будут после перезагрузки устройства. Чтобы отменить введенные данные и выбранные настройки, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

12.6. Назначение доменных имен сетевым устройствам

12.6.1. Имя хоста – это доменное имя, назначенное сетевому устройству, которое значительно проще для восприятия человека, чем IP- адрес, идентифицирующий сетевое устройство. Доменные имена гораздо проще прочесть, запомнить и обмениваться ими. Например, доменное имя «kroks.ru» прочесть, запомнить и передать кому-либо проще, чем «138.201.81.124».

<u>Примечание.</u> Для идентификации устройства, IP-адрес обязателен, в тоже время, назначение имени хоста служит для удобства пользователя.

12.6.2. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п. 8.3. Войдите в меню «Сеть» и выберите вкладку «Имена хостов» (Рисунок 12.14).

12.6.3. Чтобы добавить новое сетевое устройство в список, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**. Введите имя сетевого устройства (Имя хоста) и выберите из выпадающего меню IP-адрес устройства, если

оно было подключено. Либо выбрав из выпадающего меню пункт «пользовательский», введите IPадрес сетевого устройства вручную. Для удаления сетевого устройства из списка, нажмите кнопку **УДАЛИТЬ**.

<u>Примечание.</u> После перезагрузки роутера, список IP-адресов сетевых устройств, подключенных к роутеру до перезагрузки, будет очищен.

AP205M1				
Состояние Система	Имена хостов			
Modem Manager	Список хостов			
Интерфейсы Wi-Ei	Имя хоста		IP-адрес	
Коммутатор	desctop0.ru	192.168.113.112		• УДАЛИТЬ
DHCP и DNS	work1.ru	192.168.131.1		• УДАЛИТЬ
Имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран	ДОБАВИТЬ			
Балансировка WAN трафика			СОХРАНИТЬ И	ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СБРОСИ
ыйти		Powered by LuCI openw	vrt-18.06 branch (git-18.228.3	1946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb

Рисунок 12.14 – Назначение доменных имен сетевым устройствам

12.6.4. Назначив доменные имена сетевым устройствам, нажмите кнопку СОХРАНИТЬ И ПРИМЕ-НИТЬ. Кнопка СОХРАНИТЬ сохраняет введенные данные, но применены они будут после перезагрузки роутера. Чтобы очистить строки от введенных или выбранных данных, нажмите кнопку СБРОСИТЬ.

12.7. Настройка статических маршрутов

AP205M1							неприня	ПЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
Состояние Система Сеть	Маршрут Маршрутизация слу	Ы жит для определе	ния через, какой интер	эфейс и шлюз можн	о достичь определени	ного хоста или сети.		
Modem Manager Интерфейсы	Статическ	кие маршр	уты IPv4					
Wi-Fi Коммутатор	<u>Интерфейс</u>	Назначение Р-адрес или сеть	<u>IPv4</u> -маска сети если сеть	<u>IPv4</u> -шлюз	Метрика	MTU	Тип маршрута	
DHCP и DNS	lan 💌 19	92.168.1.0/24	255.255.255.255	192.168.1.191	1	1500	unicast •	УДАЛИТЬ
Имена хостов							unicast local	
Статические маршруты	ДОБАВИТЬ						broadcast	
Диагностика	1.0						unreachable	
Межсетевой экран	-						blackhole	
Балансировка WAN трафик							anycast пользовательский	
	Статическ	кие маршр	уты ІРv6					
Зыйти	Интерфей	i <u>c</u>	Назначение		<u>ІРv6</u> -шлюз	Метрика Л	ИТО Тип марш	рута
			<u>IPv6</u> -адрес или сеть (CIDR)				
				Здесь не содержат	ся необходимые знач	ения		
	ДОБАВИТЬ							
						СОХРАНИТЬ И	ПРИМЕНИТЬ СОХРАН	ИТЬ СБРОСИТЬ

Рисунок 12.15 – Указание статического маршрута передачи данных

12.7.1. При статической маршрутизации маршруты указываются в явном виде, без участия какихлибо протоколов маршрутизации. Статический маршрут – маршрут заданный администратором, по которому перемещаются информационные пакеты между источником и адресатом.

12.7.2. Авторизуйтесь в интерфейсе роутера согласно п.8.3. Войдите в меню «Сеть» и выберите вкладку «Статические маршруты» (Рисунок 12.15).

12.7.3. Чтобы создать новый маршрут передачи пакетов данных, нажмите кнопку ДОБАВИТЬ. Затем укажите необходимые параметры статического маршрута:

- выберите вид интерфейса (lan, modem1, modem 2, wan);

- укажите IP-адрес устройства назначения, маску сети и IP-адрес шлюза;

- **метрику** маршрута. При наличии нескольких маршрутов, устройство выберет маршрут с минимальной метрикой;

- максимальный размер пакета MTU, который может быть передан без фрагментации;

- задать тип маршрута:

unicast – запись маршрута описывает реальные пути к получателям, на которые распространяется префикс маршрута.

local – назначения назначаются данному хосту, Пакеты зацикливаются и поставляются локально.

broadcast – адресаты это широковещательные адреса. Пакеты отправляются как широковещательные передачи.

multicast – специальный тип, используемый для многоадресной маршрутизации. Его нет в обычных таблицах маршрутизации.

unreachable – эти пункты назначения недоступны. Пакеты отбрасываются, и генерируется хостсообщение ICMP-сообщения. Местные отправители получают ошибку EHOSTUNREACH.

prohibit – эти пункты назначения недоступны. Пакеты отбрасываются, и создается административный запрет сообщений ICMP.Локальные отправители получают ошибку EACCES.

blackhole – эти пункты назначения недоступны. Пакеты отбрасываются без сообщений. Местные отправители получают ошибку EINVAL.

anycast – адресаты являются адресами anycast, назначенными этому хосту. Они в основном эквивалентны локальным адресам с одной разницей: такие адреса недопустимы при использовании в качестве исходного адреса любого пакета.

12.7.4. Для удаления созданных статических маршрутов нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** напротив соответствующей строки с маршрутом.

12.7.4. Указав статические маршруты, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СО-ХРАНИТЬ** сохраняет введенные данные, но применены они будут после перезагрузки устройства. Чтобы очистить строки от введенных или выбранных данных, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

12.8. Диагностика сетевых подключений

12.8.1. Существует множество причин неисправности сетевых соединений. Возможен обрыв проводов, возможно интерфейсы предназначенные для получения динамических IP-адресов, настроены на статические параметры. Возможны сбои в DHCP или DNS серверах либо неверно настроен сетевой экран и т.д. и т.п. Первым делом убедитесь в отсутствии механических повреждений кабелей и надежности их подключения к разъемам. Если на физическом уровне все исправно, тогда следует использовать утилиты диагностики сетевых соединений.

12.8.2. Авторизуйтесь в интерфейсе согласно п. 8.3. Войдите в меню **«Сеть»** и выберите вкладку **«Диагностика»** (Рисунок 12.16).

12.8.3. Для проверки соединения в сетях используется **ПИНГ-ЗАПРОС** (утилита Ping). Она отправляет ICMP запросы указанному узлу сети и фиксирует поступающие ответы. Время между отправкой запроса и получением ответа позволяет определить двухсторонние задержки по маршруту и средний уровень потери пакетов. Таким образом, при помощи ПИНГ-ЗАПРОСА определяется стабильность и качество связи. Для запуска утилиты необходимо ввести доменное имя или IP-адрес (Рисунок 12.16). В нашем примере проводится проверка доступности сайта kroks.ru

AP205M1	
Состояние Система	Диагностика
Сеть Modem Manager Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS	kroks.ru openwrt.org openwrt.org IPv4 • Пинг:запрос IPv4 • ТРАССИРОВКА DNS-ЗАПРОС
ОНСР и DNS Имена хостов Статические маршруты <mark>Диагностика</mark> Межсетевой экран Балансировка WAN трафик Выйти	<pre>PING kroks.ru (138.201.81.124): 56 data bytes 64 bytes from 138.201.81.124: seq=0 ttl=55 time=56.121 ms 64 bytes from 138.201.81.124: seq=1 ttl=55 time=55.801 ms 64 bytes from 138.201.81.124: seq=2 ttl=55 time=55.942 ms 64 bytes from 138.201.81.124: seq=3 ttl=55 time=55.981 ms 64 bytes from 138.201.81.124: seq=4 ttl=55 time=55.781 ms kroks.ru ping statistics 5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 55.781/55.925/56.121 ms</pre>
	Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 12.16 – Запрос доступности сетевого ресурса

12.8.4. Чтобы определить маршрут следования пакетов в сети до выбранного узла сети, используется утилита **ТРАССИРОВКА**. Она выполняет отправку пакетов указанному узлу сети, отображая адрес и двухстороннюю задержку для всех узлов, через которые проходят пакеты на своем пути. Для запуска утилиты необходимо ввести доменное имя или IP-адрес выбранного узла сети и нажать кнопку **ТРАССИРОВКА** (Рисунок 12.17). В нашем примере определяется маршрут следования пакетов в сети до хоста с IP-адресом 138.201.81.124

AP205M1	
Состояние Система	Диагностика
Сеть Modem Manager Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS	Орениит огд 138.201.81.124 орениит огд IPv4 • ПИНГ-ЗАПРОС IPv4 • DNS-ЗАПРОС
Имена хостов Статические маршруты <mark>Диагностика</mark> Межсетевой экран Балансировка WAN трафик Выйти	traceroute to 138.201.81.124 (138.201.81.124), 30 hops max, 38 byte packets 1 192.168.132.2 0.500 ms 2 185.23.81.1 1.080 ms 3 185.23.80.1 0.900 ms 4 77.247.233.240 14.000 ms 5 31.28.19.100 13.961 ms 6 * 7 213.239.252.38 69.661 ms 8 213.239.229.18 68.061 ms 9 138.201.81.124 68.501 ms
	Powered by LuCl opernwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 12.17 – Определение маршрута следования пакетов в сети до указанного узла

12.8.5. Утилита **DNS-ЗАПРОС** посылает различные запросы к DNS-серверам, что позволяет администратору определять ошибки в их конфигурации. При использовании данной утилиты необходимо ввести выбранный узел сети и нажать кнопку **DNS-ЗАПРОС** (Рисунок 12.18).

AP205M1	
Состояние Система	Диагностика
<u>Сеть</u> Modem Manager Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор	Сетевые утилиты орениятоrg орениятоrg 172.217.21.238 IPv4 • ПИНГ-ЗАПРОС IPv4 • ТРАССИРОВКА DNS-ЗАПРОС
DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты <mark>Диагностика</mark> Межсетевой экран Балансировка WAN трафик	Server: 127.0.0.1 Address: 127.0.0.1#53 Non-authoritative answer: 238.21.217.172.in-addr.arpa name = fra16s13-in-f14.1e100.net
Выйти	238.21.217.172.in-addr.arpa name = fra16s13-in-f238.1e100.net Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 12.18 – Выполнение интерфейсом роутера DNS-запроса

12.9. Настройка межсетевого экрана

12.9.1. Настройка зон межсетевого экрана

12.9.1.1. Межсетевой экран это программно-аппаратный элемент компьютерной сети, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящего через него трафика в соответствии с заданными правилами. Основной задачей межсетевого экрана является защита сегментов сети или отдельных узлов (хостов) от несанкционированного доступа. Межсетевые экраны размещают не только на границе локальной сети, но и между различными сегментами сети, что обеспечивает дополнительный уровень безопасности.

12.9.1.2. Для настройки межсетевого экрана авторизуйтесь в интерфейсе согласно п. 8.3. Войдите в меню **«Сеть»** и выберите вкладку **«Межсетевой экран»** (Рисунок 12.19).

AP205M1	
Состояние	Основные настройки. Перенаправление портов Правила для трафика Пользовательские правила
Система Сеть Modem Manager	Межсетевой экран - Настройка зон Межсетевой экран создает зоны в вашей сети для контроля трафика.
Интерфейсы Wi-Fi	Основные настройки
Коммулатор DHCPи DNS Имена акотов Статические маршруты Диалисстика Межествой агран Валансировка WAN трафика ВЫЙТИ	Brogourts augurt or STM-flood area Image: Comparison of the comparison
	SOHEI Vixa Boila Depenangaaaneeve Maccapaquer Orpaisereeve Maccapaquer Orpaisereeve Maccapaquer Orpaisereeve MSS Ian Ian waan noveenaarb representation representation of the pratice of

Рисунок 12.19 – Основные настройки межсетевого экрана

12.9.1.3. Выбрав вкладку, **Основные настройки** установите ограничения по трафику (исходящему, входящему и перенаправленному) пакетов.

12.9.1.4. Затем перейдите к настройке зон межсетевого экрана. Настройте ограничения по трафику в каждой из зон. Для редактирования зоны нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ**, для создания новой зоны нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**. Чтобы удалить зону сетевого экрана нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (рисунок 12.20).

12.9.2. Создание новой зоны межсетевого экрана

12.9.2.1. Для создания новой зоны нажмите кнопку ДОБАВИТЬ (Рисунок 12.19).

AP205M1												
Состояние	Межсетевой экран создает зоны в вашей сети для контроля трафика.											
Система Сеть	Осно	вные настройки										
Модет Манадег Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты Дианостика Мехсетевой херан Баланскровка WAN трафика		Включить защиту от SYN-Rood and Непороусаль некоррективе пакеты Входащий трафик Исходащий трафик Перенаправление Routing/NAT Offloading Software flow offloading						• • • SQM.				
Выйти	Зоны Имя Ian wan	Зона → Перенаправления lan	Входящий принимать отвергать	трафик т	Исходящий тр принимать принимать	рафик т	Перенаправ принимать отвергать отвергать	ление т	Маскарадинг	Ограничение MSS	ИЗМЕНИТЬ 2	удалить удалить
	ДОБАЕ	ить					не обрабатыва принимать	Powered	by LuCt openwrt-11	СОХРАНИТЬ И ПРИ	СОХРАНИТЬ СОХРАНИТ 946-154b152) / KROKS 18/	b СБРОСИТЬ 06.1 r7258-5eb05530r

Рисунок 12.20 – Установка ограничений по трафику в зоне межсетевого экрана wan

12.9.2.2. Добавив новую зону, в **Основных настройках** новой зоны создайте ее имя, установите ограничения по трафику, выберите сеть, в которой будет использоваться новая зона, опционально установите ограничения по MSS и Маскарадинг. (Рисунок 12.21)

AP205M1			НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 6
Состояние	Основные настройки Перенаправление портов П	авила для трафика Пользовательские правила	
Система	Межсетевой экран - Нас	гройка зон - Зона "newzone"	
Modem Manager Интерфейсы Wi-Fi	Зона "newzone" Страница содержит общие свойства "newzone"	чесника: "Вподящинё годебие" и "Искодящинё годебие" устанавливают политики по ук	колчанию для трафика, поступающего и покидающего яту зону, в то
Коммутатор	время как режим <i>Перенаправление</i> описывае зоны.	политику пересылки трафика между различными сетями внутри зоны. <i>Использе</i>	эвать сети ¹ указывает, какие доступные сети являются члёнами этой
DHCP и DNS Имена хостов	Основные настройки Дополнительные наст	ойки	
Статические маршруты		1008	
Диагностика	Входящий тр	фик принимать •	
Межсетевой экран	Исходящий тр	фик принимать т	
Балансировка WAN трафика	Перенаправл	ние отвергать •	
Выйти	Маскар. Ограничение	инг 📄 MSS 🗉	
	Использовать	wan: 🚈 🔹	
		🗐 lan: 💯 👷	
		🖾 modem1: 🤰	
	Перенаправление между зо	amu modem2:	
	Данные настройки управляют политиками пери Трафиком <i>Зон-источников</i> является трафик и трафика из wan в lan.	аправлен равлен Создать:	в'является перенаправленный трафик 'нсходящий из "newzone", ть перенаправление из lan в wan 'не'допускает перенаправление
	Разрешить перенаправление в 'зоны назначи	иня! сделайте выбор	
	Разрешить перенаправление из 'зон-источни	ов! сделайте выбор •	

Рисунок 12.21 – Создание новой зоны сетевого экрана

12.9.2.3. В **дополнительных настройках** установите используемый протокол и IP-адреса подсетей отправителей и получателей, для которых следует использовать Маскарадинг. Опционально, при необходимости, используйте журналирование и отслеживание соединений в новой зоне. Выберите настройки политики перенаправления трафика, между созданной и существующими зонами межсетевого экрана (Рисунок 12.22).

AP205M1		НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 6
Состояние Система	Основные настройки. Перенаправление портов Правила для трафика. Пользовательские правила.	
Сеть	межсетевой экран - настройка зон - зона пеждопе	
Modem Manager Интерфейсы	Зона "newzone"	
Wi-Fi Коммутатор	Страница содержит общие свойства "печисоне". Режимы: "Входящий график" и "Исходящий график" устанавливают политики по умолчанию для трафика, поступающего и по время как режим "Перенагравление" описывает политику пересылки трафика между различными сетями внутри зоны. "Ислользовать сети указывает, какие доступные сет зоны.	жидающего эту зону, в то и являются членами этой
DHCP и DNS Имена хостов	Основные настройки Дополнительные настройки	
Статические маршруты Диагностика	Использовать маскараднит толкка для указанных; Использовать маскараднит толкка для указанных; подсетек-толирателена	
Межсетевой экран Балансировка WAN трафика	Использовать маскарадиит только для указанных подсетей-получателей +++++++++++++++++++++++++++++++++++	
Выйти	Включить отслеживание соединений	
	Перенаправление между зонами Ариные настройки управление политивации перенаправления между этой (пексопе) и другими зонами. Трафикси: "основленичники" перенаправление из так и мая трафик "мос прафика зо чил в Гал. Разрешить перенаправление в Зоны изличения! Разрешить перенаправление в Зоны изличения! - сдолайте выбор - сдолайте выбор	юдящий из "печаголе". ссмет перенаправление
	□ Ian: Ian: 20 0 HA3A] K 0630PY □ van: 12 modem1: 2 modem2: 2	СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ

Рисунок 12.22 – Дополнительные настройки новой зоны межсетевого экрана

12.9.2.4. Создав и настроив новую зону сетевого экрана нажмите кнопку СОХРАНИТЬ И ПРИМЕ-НИТЬ.

12.9.3. Перенаправление портов

12.9.3.1. Перенаправление портов обычно используется для получения доступа к информации на другом устройстве, которое подключено к той же сети. Войдите во вкладку **«Перенаправление портов»** (Рисунок 12.23). В окне будет отображаться список перенаправления портов. Для редактирования существующего перенаправления нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ**, для удаления существующего перенаправления портов нажмите кнопку **УДАЛИТЬ**.

AP205M1						НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 21
Состояние	Основные настройкк Перенап	равление портов равила для трафи	ика Пользовательски	е правила		
Система Сеть	Межсетевой эн	кран - Перенапра	ВЛЕНИЕ ПО	ртов компьютером или службой внутри	частной локальной сети.	
Modem Manager Интерфейсы Wi-Fi	Перенаправлен	ие портов				
Коммутатор	Имя	Перенаправлять в		Перенаправлять из	Включить	
DHCP и DNS Имена хостов	Webserver	IPv4-tcp Из любого хоста в wan Через любой IP-адрес маршрутизатора, по	рт порт 443	любого хоста, порт 443 в Ian		 изменить удалить
Статические маршруты Диагностика	Новое перенаправ	мение порта				
Можсетевой экран Балансировка WAN трафика	Имя Новое перенаправление	Протокол Внешняя зона TCP+UDP • wan •	Внешний порт	Внутренняя зона В	Внутренний IP-адрес т	Внутренний порт ДОБАВИТЬ
<u>Выйти</u>					СОХРАНИТЕ	и применить Сохранить Сбросить
				Powered by	y LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.	228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306

Рисунок 12.23 – Интерфейс перенаправления портов

<u>Примечание.</u> Перенаправление портов применяется для портов с номерами выше 1024 (так как порты с меньшими номерами зарезервированы системой).

12.9.3.2. Для создания нового перенаправления портов укажите основные параметры в правило перенаправления:

- создайте имя перенаправления (правила);

- выберите из предложенных в выпадающем окне или укажите другой протокол соединения;

- установите внешнюю и внутренние зоны;

- укажите внешний и внутренний порты;

- выберите из выпадающего окна или введите **IP-адрес** локального устройства и нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (Рисунок 12.24).

AP205M1							непринят	ЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 12	
Состояние Система Сеть Modem Manager Интерфейсы Мя в	Основные настройко Перена Межсетевой з Перенаправленные портов г	правление портое экран - Г озволяет удалённы	Правила для тра Іеренапр ым компьютерам из	фика Пользовательско авление по Интернета соединяться о	ие правила ртов с компьютером или служб	ой внутри частной локальной сети.			
Коммутатор DHCP и DNS	Имя	ние портов	о Перенаправлять в		Пе	ренаправлять из	Включить		
Имена хостов	Здесь не содержатся необходимые значения								
Статические маршруты Диагностика	Новое перенапра	вление пор	га						
Межсетевой экран	Имя	Протокол	Внешняя зона	Внешний порт	Внутренняя зона	Внутренний IP-адрес	Внутренний порт	_	
Баланскровка WAN трафика Выййти	Webserver	тср • Тср-ирр Тср Другее	wan •	443	Lan •	192 168 1.1 (AP265M1 Jan) 192 168 1.191 (00 oc 4.3 47 0560) 192 168 1.191 (00 oc 4.3 47 0560) 192 168 1.201 (00 oc 4.3 47 0560) 192 168 1.21 4.100 (00 c 4.3 47 056) 192 168 1.21 4.10 (0c c 4.3 47 056) 192 168 1.12 4.13 (C A A1 4.3 056 56) 192 168 1.12 4.10 (0c c 4.3 47 05) 192 168 1.12 4.10 (0c c 4.3 47 05) 192 168 1.12 4.10 (0c c 4.3 47 05) 192 168 1.12 4.10 (0c c 4.3 47 05)	443 Чать и применить соорани уп-18.228.31946-4640.152) / ККОКS 18	облавить в серосить об.1 /7258-5eb055300	

Рисунок 12.24 – Создание нового перенаправления портов

12.9.3.3. По окончании установки правил перенаправления портов нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет данные, но применены они будут при следующем включении роутера. Чтобы отказаться от выбранных и введенных значений нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

12.9.3.4. Приведем пример перенаправления портов:

В сети с IP-адресом 192.168.1.0/24 находится наше сетевое устройство (роутер) имеющее IPадрес 192.168.1.1 и Web-сервер с IP-адресом 192.168.1.128 и 80 портом. Необходимо предоставить доступ Web-серверу из сети Интернет по порту 8080.

Зайдя в меню «**Сеть**», выберите подменю «**Межсетевой экран**» и во вкладке «**Перенаправле**ние портов» создайте новое перенаправление порта (Рисунок 12.24.1). Создайте новое имя перенаправления, например WebForward, введите номера перенаправляемых портов. Выберите протокол передачи данных и IP-адрес устройства. Затем, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**.

В интерфейсе появится новое перенаправление портов с именем WebForward (Pucyнok 12.24.2). По окончании перенаправления портов нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**.
AP205M1									
Состояние	Основные настройки Перенаправление портов Правила для трафика Пользовательские правила								
Система Сеть Modem Manager	Межсетевой Перенаправленные порто	ЭКРАН - в позволяет уда	- Пер	енаправле	ение пор	ртов компьютером или службой внутри	1 частной локальной сети.		
Интерфейсы Wi-Fi	Перенаправл	Перенаправление портов							
Коммутатор DHCP и DNS	Имя	Пере	направлят			Перенаправлять из	Включить		
Имена хостов				Здесь не с	одержатся необх	одимые значения			
Статические маршруты Диагностика	Новое перенаг	равление г	юрта						
Межсетевой экран	Имя	Протокол	Внешняя зона	Внешний порт	Внутренняя зона	Внутренний IP-адрес	Внутренний порт		
Балансировка WAN трафик	WebForward	TCP •	wan 🔻	8080	lan •	192.168.1.128	• 8080 ДОБАВИТЪ		
Выйти					Powered by LuCI	COXPAH/	ТЬ И ПРИМЕНИТЬ ССХРАНИТЬ СБРОСИТЬ 295.40587-8/be7a3) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f		

Рисунок 12.24.1 – Пример создания нового перенаправления порта

AP205M1	
Состояние	Основные настройки Перенаправление портов Правила для трафика Пользовательские правила
Система Сеть Modem Manager	Межсетевой экран - Перенаправление портов Перенаправленные портов позволяет удалённым компьютерам из Интернета соединяться с компьютером или службой внутри частной локальной сети.
Интерфейсы Wi-Fi	Перенаправление портов
Коммутатор	Имя Перенаправлять в Перенаправлять из Включить
DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты	IPv4-top IPv4-top WebForward Из любого зосток има Через любой IP-задеес карацертизатора, порт порт 8080
Диагностика	Новое перенаправление порта
Межсетевой экран Балансировка WAN трафик	Имя Протокол Внешная Внешний порт Внутренная Внутренний IP-адрес Внутренний порт зома
	Новое перенаправление ТСР+UDP • wan • lan • • ДобАВИТЬ
Выйти	
	Сохранить и применить сохранить сохранить соросить
	Powered by LuCI openwrt-18.06-kroks branch (glt-18.295.40587-8/be/7a3) / KROKS 18.06.1 r/7258-5eb055306

Рисунок 12.24.2 – Созданное перенаправление WebForward

12.9.4. Установка правил для трафика

12.9.4.1. Правила для трафика определяют политику прохождения пакетов между разными зонами сети.

12.9.4.2. Войдите во вкладку **«Правила для трафика»** (Рисунок 12.25). В окне будет отображаться список правил для трафика. Для редактирования существующего правила нажмите кнопку **ИЗМЕ-НИТЬ**. Чтобы удалить не нужное правило нажмите кнопку **УДАЛИТЬ**. Чтобы временно отключить действие правила снимите галочку в столбце **«Включить»**. Если необходимо создать новое правило нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ И РЕДАКТИРОВАТЬ**.

<u>Примечание</u>. Ваше устройство применяет к трафику правила от верхнего к нижнему в списке правил. Если первое правило не подходит для пакета, применяется следующее правило и т.д. Стрелками вверх и вниз производится перемежение правил, для обеспечения корректной обработки пакетов новыми созданными пользователем правилами.

AP205M1					НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 21
Состояние	Основные настройки Перенаправлен	ие портов Правила для трафика Пользовательские п	равила		
Система	Межсетевой экра	н - Правила для трафика			
Сеть Modem Manager	Правила для трафика определяют по	литику прохождения пакетов между разными зонами, нап	ример, запрет трафика между некоторыми	хостами или открытие W	AN-портов маршрутизатора.
Интерфейсы Wi-Fi	Правила для трафи	ка			
Коммутатор	Имя	Перенаправлять в	Действие	Включить	
DHCP и DNS Имена хостов	Allow-DHCP-Renew	IPv4-udp Из любого хоста в мал любой IP-адрес маршруткаатора, порту порт 68 на атом устройсти	Принять входящий трафик	× ×	 ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
Статические маршруты Диагностика	Disable-Ping	IPv4-icmp с тип echo-request Из любого хоста в wan К любой IP-адрес марщрутнаатора на этом устройстве	Отключить входящий трафик	× ×	 изменить удалить
Межсетевой экран Балансировка WAN трафика	Allow-IGMP	IPv4-igmp Из любого хоста в wan К любой IP-адрес маршрутизатора на этом устройстве	Принять входящий трафик	×	 ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
Выйти	Allow-IPSec-ESP	Любой еsp Из лебого хоста в wan К лебого хоста в lan	Принять перенаправление	× ^	 ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
	Allow-ISAKMP	Любой udp Из любого хоста в wan К любого хоста, порт 500 в /an	Принять перенаправление	× .	 ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
	web	Любой tcp Из любого хоста в wan любой (Р-ядрес маршрутизатора, порту порт 80 на этом устройсти	Принять входящий трафик ee	8	 ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
	Открыть порты на мар	шрутизаторе			
	Имя	Протокол	Внешний порт	r2	
	Новое правило	для вход: ТСР+UDР •			ДОБАВИТЬ
	Новое правило перена	аправления			
	Имя	Зона источника	Зона назначения	-	
	Новое правило перен	anp wan •	lan 🔻	ДОБАВИТЬ И	РЕДАКТИРОВАТЬ

Рисунок 12.25 – Правила политики прохождения трафика

12.9.4.3. При преобразовании IP-адресов транзитных пакетов методом SNAT происходит замена IP-адреса источника при прохождении пакета в одну сторону и обратной замене IP-адреса назначения в ответном пакете. Наряду с IP-адресами (источника и назначения) могут заменяться номера портов (источника и назначения).

12.9.4.4. Для создания нового правила используя метод SNAT необходимо указать основные параметры:

- создайте имя нового правила;

- выберите из выпадающих окон зоны источника и назначения;

- выберите из выпадающего окна или введите **IP-адрес** источника, к какому нужно применять правило;

- укажите порт источника и нажмите кнопку ДОБАВИТЬ И РЕДАКТИРОВАТЬ (Рисунок 12.26).

AP205M1							НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕН	нения
		1	ທົ່ວທໍ່ ກາວປະເທ					
Состояние	Unnamed rule	Из ла К.ла	обого хоста в мал обого хоста в мал обого хоста в Ian	Принять п	еренаправление	8	ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТІ	гь
истема	Unnamed rule	л Из ла	юбой трафик обого хоста в wan	Принять п	еренаправление		ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТІ	ть
еть		К., ли	обого хоста в lan					
Modem Manager	-							
Интерфейсы	Открыть порты на	маршрутизаторе						
Wi-Fi		Имя	Протоко	л	Внешний порт			
Коммутатор	Hosee np	ввило для вход	TCP+UDP	•			добавить	
DHCP и DNS								
Имена хостов	Новое правило пер	ренаправления						
Статические маршруты	Имя		Зона источника	Зона назначения				
Диагностика	Новое правило	переналр	wan 💌	lan 🔻		ДОБАВИТЬ И РЕДАКТИ	POBATE	
ыйти	NAT источника	аскарадинга (masquerading).	позволяющая осуществл	ять детальный хонтроль над IP-ад	ресом источника для исходя	чшего трафика, напримес). Перенаправление	
	нескольких WAN-адресов і	во внутреннюю подсеть.						
	ИМЯ	Tiepe	направлять в		Деиствие	ВКЛН	очить	
			Здек	ь не содержатся необходимые зна	эчения			
	Новый SNAT							
	Имя	Зона источника	Зона назначения	К ІР-адресу источника	К порту источника			
	Newrule	lan 🔻	wan 🔻	192.168.132.148 (eth0.2) •	3389	ДОБАВИТ	Ь И РЕДАКТИРОВАТЬ	
						СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИ	СОХРАНИТЬ СБР	РОСИ
				Powe	red by LuCl openwrt-18.06 bra	anch (glt-18.228.31946-f64	b152) / KROKS 18.06.1 r7258-	a-SebC

Рисунок 12.26 – Создание нового правила использующего метод SNAT

12.9.4.5. В открывшемся окне введите расширенные настройки правил SNAT для трафика и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ** (Рисунок 12.27).

AP205M1		НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 40
Состояние		
Система	Правило включено	отключить
Сеть	Имя	Neurule
Modem Manager	Протокол	All protocols
Интерфейсы		Вы можете указать несколько, выбрав ' пользовательский' и перечислив через пробел названия протоколов.
Wi-Fi	Зона источника	lan: 🔤 👷
Коммутатор	IP-адрес источника	любой 🔹
Имена хостов	Зона назначения	was was the moderate a sector of
Статические маршруты		Wait, Wait, ga Induente, ga Induente, ga
Диагностика	IP-адрес назначения	<u> </u>
Межсетевой экран	IP-agpec SNAT	192 168 132 148 (eth0 2) ·
Балансировка WAN трафика		Перенаправлять соответствующий трафик к указанному адресу.
	Дополнительные аргументы	
Выйти		Передаёт дополнительные аргументы таблице iptables. Используйте с осторожностью!
	Дни недели	сделайте выбор •
	Дни Месяца	сделайте выбор
	Время начала (нисмысс)	
	Время остановки	
	(44cMMccc)	
	Дата начала (год-мес-день)	
	Дата остановки (год-мес-день)	
	Время UTC	0
	HA3AD K OE30PV	СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ

Рисунок 12.27 – Расширенные настройки правила использующего метод SNAT

12.9.4.6. Для открытия портов войдите перейдите в таблицу **Открыть порты на маршрутизаторе** (Рисунок 12.27.1).

AP205M1					
Состояние О Система Сеть Modem Manager	сновные настройки Перенаправ. Межсетевой экр Правила для трафика определяют маршрутизатора.	тение порто Правила для трафика ользовател ран - Правила для трафин политику прохождения пакетов между разными зона	ьские правила Ка ми, например, запрет трафика	между некото	орыми хостами или открытие WAN-пор
Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор	Правила для траф	ика			
DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты	Имя Allow-DHCP-Renew К.любой	Перенаправлять в IPv4-udp Из любого хоста в wan IP-адрес маршрутизатора, порту порт 68 на этом устройстве	Действие Принять входящий трафик	Включить	• • ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
Диагностика Межсетевой эхран	Disable-Ping K	IPv4-icmp с тип echo-request Из любого хоста в wan любой IP-адрес маршрутизатора на этом устройстве	Отключить входящий трафик		* • ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
Балансировка WAN трафик	Allow-IGMP K	IPv4-igmp Из любого хоста в wan любой IP-адрес маршрутизатора на этом устройстве	Принять входящий трафик		 изменить удалить
ыйти	Allow-IPSec-ESP	Любой esp Из любого хоста в wan К.любого хоста в lan	Принять перенаправление	2	 ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
	Allow-ISAKMP	Любой udp Из любого хоста в wan К любого хоста, порт 500 в lan	Принять перенаправление	×	 ИЗМЕНИТЬ УДАЛИТЬ
	Открыть порты на ма	аршрутизаторе			
	Имя SSH	Протокол ТСР+UDР •	Внешний порт 22		ДОБАВИТЬ

Рисунок 12.27.1 – Открытие порта на маршрутизаторе

12.9.4.7. Создайте новое имя порта, из выпадающего меню выберите протокол, укажите внешний порт и нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**. В нашем примере имя порта SSH, используемый протокол *TCP+UDP и 22 - номер внешнего порта*.

12.9.4.8. В окне интерфейса появится новое правило (Рисунок 12.27.2).

AP205M1							
Состояние	Эсновные настройки Пер	енаправление портов	Правила для трафика Пользо	вательские правила			
Система Сеть Modem Manager Интерфейсы Wi-Fi	Межсетевой Правила для трафика опр маршрутизатора.	й экран - Пр	равила для трас	фика і зонами, например, запрет трафика	между некот	торыми хостами или откры	атие WAN-портов
Коммутатор	правила для	трафика		Daŭernuo	Preserver		
DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты	Allow-DHCP-Renew	Из , К любой IP-адрес маршрут	ренаправлять в IPv4-udp побого хоста в wan изатора, порту порт 68 на этом устро	Ценствие Принять входящий трафик йстве		• • ИЗМЕНИТЬ	удалить
Диагностика Межсетевой экран	Disable-Ping	IPv4-ic Из К любой IP-адрес м	тр с тип acho-request побого хоста в wan аршрутизатора на этом устройстве	Отключить входящий трафик		* • ИЗМЕНИТЬ	удалить
Балансировка WAN трафик	Allow-IGMP	Из . К любой IP-адрес м	IPv4-igmp мобого хоста в wan аршрутизатора на этом устройстве	Принять входящий трафик		* ИЗМЕНИТЪ	удалить
Выйти	Allow-IPSec-ESP	Из , К ,	Любой esp мобого хоста в wan мобого хоста в lan	Принять перенаправление	×	▲ ✓ ИЗМЕНИТЪ	удалить
	Allow-ISAKMP	Из , К любо	Любой udp mo <i>бого хоста</i> в <i>wan</i> <i>го хоста</i> , порт <i>500</i> в Jan	Принять перенаправление	×	▲ ✓ ИЗМЕНИТЬ	удалить
<	SSH	Из . К любой IP-адрес маршрут	Любой tcp, udp побого хоста в wan изатора, порту порт 22 на этом устро	Принять входящий трафик йстве		ИЗМЕНИТЬ	УДАЛИТЬ
	Открыть порть	на маршрутиза	горе				
		Имя	Протокол	Внешний порт			

Рисунок 12.27.2 – Открытый порт в списке правил для трафика

12.9.5. Пользовательские правила

12.9.5.1. Пользовательские правила позволяют настроить межсетевой экран, используя специальную утилиту – iptables. Команды выполняются после каждой перезагрузки межсетевого экрана, сразу после загрузки набора правил по умолчанию.

12.9.5.2. Войдите во вкладку «Пользовательские правила» (Рисунок 12.28) и введите команды в предназначенное для них окно.

AP205M1	
Состояние	Основные настройки Перенаправление портов Правила для трафики Пользовательские правила
Сеть	Межсетевой экран - Пользовательские правила Пользовательские поавила позволяют выполнять произвольные команды lotables, которые не охвачены рамками межсетевого экрана.
Интерфейсы Wi-Fi	Команды выполняются после каждой перезагрузки межсетевого экрана, сразу после загрузки набора правил по умолчанию.
Коммутатор DHCP и DNS Имена хостов	# This file is interpreted as shell script. # Put your custom iptables rules here, they will # be executed with each firewall (re-)start.
Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран	# Internal uci frevail chains are flushed and recreated on reload, so # put custom rules into the root chains e.g. INPUT or FORWARD or into the # special user chains, e.g. input_wan_rule or postrouting_lan_rule.
Балансировка WAN трафик	
Выйти	
	ПЕРЕЗАЛУСТИТЬ МЕЖСЕТЕВОЙ ЭКРАН
	Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-164b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb0553061

Рисунок 12.28 – Окно ввода пользовательских правил межсетевого экрана

12.9.5.3. После ввода команд нажмите кнопку **ПЕРЕЗАПУСТИТЬ МЕЖСЕТЕВОЙ ЭКРАН**. Для удаления команд из окна правил, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

12.10. Балансировка WAN-трафика

В данном разделе будут рассмотрены аспекты, позволяющие настроить и сбалансировать трафик. Авторизуйтесь в интерфейсе вашего роутера согласно п.8.3. Войдите в меню **«Сеть»**, выберите вкладку **«Балансировка WAN-трафика»**.

12.10.1. Общие установки балансировки

12.10.1.1. Войдите во вкладку **«Общие»** (Рисунок 12.29).

AP205M1			
Состояние	общие Интерфейсы Узлы Политики	1 Правила Уведомления	
Система	MWAN - Общие		
Сеть	in the couple		
Интерфейсы			
Wi-Fi	Локальный исходящий интефейс	lan •	7
DHCP и DNS		lan modem1	адреса источника для трафика,
Имена хостов	Маска межсетевого экрана	modem2 wan	
Статические маршруты		Введите значение в шестнадцатеричной форме, начи	иная с өх.
Диагностика Межсетевой экран			
Балансировка WAN трафик		C	СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ ССОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ
		Powered by LuCl openwrt-18.06 branch	ı (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f
<u>Выйти</u>			

Рисунок 12.29 – Общие настройки балансировки трафика

12.10.1.2. Задайте из выпадающего списка **локальный исходящий интерфейс** (lan, wan, modem1 или modem2) в качестве источника для трафика созданного самим маршрутизатором. Выбор значения **none** приведет к выключению балансировщика.

Задайте значение маски межсетевого экрана в шестнадцатеричной форме, *например 0x3F00*. По умолчанию интерфейс роутера автоматически устанавливает значение маски межсетевого экрана.

12.10.1.3. По окончании ввода общих настроек межсетевого экрана нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет изменения, но применены они будут после перезагрузки роутера. Для сброса выбранных и введенных значений к начальным значениям, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

12.10.2. Интерфейсы балансировщика WAN-трафика

12.10.2.1. Войдите во вкладку интерфейсы (Рисунок 12.30). На странице откроется сводная таблица с именами интерфейсов, их состоянием и основными параметрами.

12.10.2.2. Для добавления нового интерфейса введите его имя и нажмите кнопку ДОБАВИТЬ.

<u>Примечание.</u> Имя добавляемого интерфейса должно быть идентично имени созданного интерфейса в п.12.2.

12.10.2.3. Для редактирования существующего интерфейса нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ**. Чтобы удалить интерфейс из балансировщика трафика нажмите кнопку **УДАЛИТЬ**.

AP205M1										
Состояние	Общие Инт	ерфейсы Уз	лы Политики Пра	вила Уведомления						
Система Сеть Интерфейсы Wi-Fi	МША! В настояще ВНИМАНИ ВНИМАНИ	N – Инт е время настр Е: Интерфейс Е: Интерфейс	терфейсы поено 3 из 60 поддержи modem2 не имеет марь modem1 не имеет марь	пваемых интерфейсов. ирута по умолчанию в основ ирута по умолчанию в основ	ной таблице маршрутиз: ной таблице маршрутиз:	ации. ации.				
Коммутатор DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты	МШАМ МШАМ Имена Имена Интерс	поддерживае требует, чтобі должны соотв могут содержа рейсы не могут	г до 252 физических и / м все интерфейсы имели етствовать имени интер пь символы А-Z, а-z, 0-9 иметь одинаковые име	или логических интерфейсов. уникальную метрику, настро- фейса, найденному в /etc/conf и пробелы. на с настроенными узлами, по	енную в config файле /etc/ ig/network. литиками или правилами.	'config/network.				
Диагностика	Имя	Включено	Метод отслеживания	Надежность отслеживания	Интервал пинг-запроса	Интерфейс отключить	Интерфейс включить	Метрика	_	
Межсетевой экран	wan	Да	ping	2	5s	3	8	1	ИЗМЕНИТЬ	УДАЛИТЬ
Балансировка WAN трафик	modem	1 Да	ping	1	5s	3	3	11	ИЗМЕНИТЬ	удалить
Выйти	modem	2 Д а	ping	1	5s	3	3	12	ИЗМЕНИТЬ	удалить
	_		ДОБАВИТЬ							
							СОХРАНИТЬ И	ПРИМЕНИТ	сохрани	СБРОСИТЬ
					1	Powered by LuCI openwrt-1	18.06 branch (git-18.228.3	1946-f64b1	52) / KROKS 18.0	6.1 r7258-5eb0553

Рисунок 12.30 – Сводная таблица с параметрами интерфейсов

12.10.2.4. Создав новый интерфейс или редактируя существующий (нажав кнопки **ДОБАВИТЬ** или **ИЗМЕНИТЬ**), пользователь попадает в меню настройки интерфейсов (Рисунки 12.31 и 12.32). *В* нашем примере редактируется интерфейс wan.

AP205M1			
Состояние	Общие Интерфейсы Узлы Политики Правила У	ведомления	
Система		MAN - Wap	
Сеть	настроика интерфенсов ин	VAN - Wall	
Интерфейсы			
Wi-Fi	Включено	Да	•
Коммутатор	Исходное состояние	Онлайн	•
DHCP и DNS		Ожидание	
Статические маршруты	Протокол интернета	IPv4	<u>•</u>
Диагностика	Отслеживание имени хоста или IP-адреса	8.8.4.4	X
Межсетевой экран		8.8.8	x
Балансировка WAN трафика		208 67 222 222	(×)
		208.67.220.220	+
Выйти		Это имя хоста или IP-адрес для пинг-запроса, чтобы опр Оставьте пустым, чтобы предположить, что интерфейс в	еделить активно ли соединение или нет. сегда находится в сети.
	Метод отслеживания	ping	
	Надежность отслеживания	plog arping httping допустимые значения: 1-100. Установите количество ото сколько раз они должны ответить, чтобы соединение бу	тетов IP-адресов. лло признано активным.
	Кол-во пинг-запросов	1	•
	Размер пинг-запроса	56	
	Check link quality		
	Время ожидания пинг-запроса	2 секунд	•
	Интервал пинг-запроса	5 секунд	<u>.</u>
	Интервал отказа	5 секунд	•
		Интервал пинг-запроса во время обнаружения отказов.	
	Сохозния интеррал сбор		

Рисунок 12.31 – Редактирование интерфейсов

12.10.2.5. Задайте, выбрав из выпадающего списка, **включен** ли интерфейс или **отключен**. Выберите **исходное состояние** интерфейса (Онлайн или Отключен). *Рекомендуется для интерфейса сетевого интернета от Интернет-провайдера устанавливать исходное состояние Онлайн*. Выберите **протокол интернет-подключения** (IPv4 или IPv6) и **IP-адреса имен хостов**, для пинг-запросов. *По умолчанию, в качестве IP-адресов хостов для пинг-запросов установлены публичные IP-адреса серверов*.

12.10.2.6. Выберите **метод отслеживания** (ping, arping или httping) хостов или устройств в сети. Утилита **ping** отправляет ICMP запросы к указанному узлу сети и фиксирует поступающие ответы. Утилита **arping** предназначена для обнаружения хостов в сети. В отличие от утилиты ping, посылает широковещательные ARP-пакеты, которые не проходят сквозь маршрутизаторы. Утилита **httping** предназначена для вычисления времени отклика и статуса веб-сервиса или устройства.

12.10.2.7. Выбрав метод отслеживания, установите значение надежности отслеживания, количество пинг-запросов и размер пакета пинг-запроса.

<u>Примечание</u>. Выбирая большие значения количества пинг-запросов и размеров пинг-пакетов, вы увеличиваете время поиска хостов в сети и тем самым, увеличивается время включения выбранного интерфейса.

12.10.2.8. Подключив опцию проверки качества соединения **Check link quality**, установите параметры проверки, выбрав из выпадающих меню:

- максимальное время ожидания отклика (Max packet latency) в миллисекундах;

- максимальное количество потерянных пакетов (Max packet loss) в процентах;

- минимальное время ожидания отклика (Min packet latency) в миллисекундах;

- минимальное количество потерянных пакетов (Min packet loss) в процентах.

12.10.2.9. Выберите время ожидания пинг-запроса, интервал между пинг-запросами и интервал времени отказа. Для **сохранения интервала сбоя** пинг-запроса, во время состояния сбоя включите соответствующую опцию.

12.10.2.10. Аналогичным образом установите значения пинг-запросов, при которых будет происходить восстановление разорванного соединения или интерфейс будет считаться включенным или выключенным.

AP205M1			
Состояние	Метод отслеживания	ping	
Система	Надежность отслеживания	2	
Сеть		Допустимые значения: 1-100. Установите Сколько раз они должны ответить, чтобы	количество ответов IP-адресов. соединение было признано активным.
Интерфейсы	Кол-во пинг-запросов	1	•
Wi-Fi	Размер пинг-запроса	56	•
Коммутатор	Check link quality		
Имена хостов	Время ожидания пинг-запроса	2 секунд	
Статические маршруты	Интервал пинг-запроса	5 секунд	
Диагностика	Интервал отказа	5 секунд	•
Межсетевой экран		Интервал пинг-запроса во время обнаруз	жения otkasoe.
валансировка wAN трафика	Сохранить интервал сбоя		
PLINTIN		Сохранить интервал сбоя пинг-запроса, в	ю время состояния сбоя.
DEIVIN	Интервал восстановления	5 секунд	•
		Интервал пинг-запроса при сбое восстан	овления.
	Интерфейс отключить	J	
	Murantaŭs pusionan	8	oche gannolo konivectoa nini-salipocoa.
	интерфенс выпочить	Интерфейс будет считаться отключенным	и, после продолжительных пинг-запросов.
	Сбросьте conntrack таблицу	никогда	
		Сбросьте глобальные настройки межсете	вого экрана conntrack таблицы по истории интерфейса.
	Метрика	1	and a line a second state and the land a last and
		страница отооражает настроики этого ин	reppenda a comig ganne network (/etc/comig/netWOR).
	НАЗАД К ОБЗОРУ		СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ

Рисунок 12.32 – Редактирование интерфейсов (продолжение)

12.10.2.11. По окончании редактирования существующего интерфейса или настройки нового, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет изменения, но применены они будут после перезагрузки роутера. Чтобы отменить выбранные и введенные параметры нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**, все параметры будут возвращены к параметрам по умолчанию.

12.10.3. Узлы интерфейсов

12.10.3.1. Для распределения заданий между сетевыми устройствами, с целью оптимизации использования ресурсов, сокращения времени обслуживания запросов и обеспечения отказоустойчивости (резервирования) системы, необходимо настроить узлы интерфейсов управляющих сетевыми устройствами.

12.10.3.2. Войдите во вкладку «Узлы» (Рисунок 12.33). На экране будет отображена таблица узлов интерфейсов роутера. Каждый узел интерфейса характеризуется именем, метрикой и весом.

AP205M1									
Состояние	бщие Интерфейсь Узлы По.	литики Правила	Уведомления						
Система	MWAN - Узлы								
Сеть									
Интерфейсы									
Wi-Fi	Узлы имеют профили, содержа Имена могут содержать симво. Узлы не могут иметь одинаков	щие метрику и вес к і лы A-Z, a-z, 0-9, _ и пр ые имена с настроенн	интерфейсу MWA обелы. ыми интерфейса	N. ми. политика	ами или прави	лами.			
DHCP и DNS	Имя	Интерфейс	Метрика	Bec					
Имена хостов	wan_m10_w100	wan	10	100	^	~	ИЗМЕНИТЬ	удалить	J
Статические маршруты	modem1_m20_w50	modem1	20	50	^	~	ИЗМЕНИТЬ	УДАЛИТЬ	J .
Диагностика	modem2_m20_w50	modem2	20	50	^	~	ИЗМЕНИТЬ	УДАЛИТЬ]
Балансировка WAN трафик	TOP	ARMITE							2
		-oviro							
Выйти					_				
					COXF	АНИТЬ И ПРИ	МЕНИТЬ СОХРА	НИТЬ СБРОС	СИТЬ
			Descend has been	Cl		10 220 24046		0.004-7050 5-1	LOFFOOD
			Powered by Lu	G Openwrt-18	5.06 branch (git	- 10.220.31946-	1040152J / KKUKS 1	10.00.1 17258-58	00353061

Рисунок 12.33 – Узлы интерфейсов роутера

12.10.3.3. Чтобы создать новый узел интерфейса, создайте его имя и нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**. <u>Примечание</u>. Имя узла может быть любым, но на практике сложилось так, что имя записывается в удобном для восприятия и балансировки трафика формате: *имя интерфейса_его метрика_его вес*.

Для редактирования существующего узла нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ**. Чтобы удалить узел, нажмите кнопку **УДАЛИТЬ**. Стрелками вверх-вниз перемещайте узлы в списке, выставляя вверх таблицы самые приоритетные.

12.10.3.4. Создав новый узел или редактируя существующий, пользователь попадает в меню настройки узлов (Рисунок 12.34). В нашем примере редактируется узел wan.

AP205M1	
Состояние Система Сеть	Общие Интерфейсы Узлы Политики Правила Уведомления МWAN настройка узлов - wan_m10_w100
Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS Имена хостов Статические маршруты Диагностика Межсетевой экран	Интерфейс wan Метрика Метрика Лопустимые значения: 1-256 По умолчанию 1, если значение не задано. Вес 100 Допустимые значения: 1-1000. По умолчанию 1, если значение не задано.
Балансировка WAN трафик Выйти	НАЗАД К ОБЗОРУ СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СБРОСИТЬ Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 12.34 – Настройка узлов

12.10.3.5. Выберите из выпадающего окна **интерфейс** (wan, modem1, modem2 или пользовательский), который будет редактироваться. Установите значение метрики в диапазоне от 1 до 256. **Метрика** – числовое значение, определяющее приоритет назначенный маршруту, связанному с определенным интерфейсом. Чем меньше числовое значение, тем выше приоритет у интерфейса. Затем, установите значение веса интерфейса в диапазоне 1 до 1000.

Вес интерфейса – числовое значение определяющее приоритет между интерфейсами, имеющими одинаковые значения метрик. Чем значение веса больше, тем интерфейс важнее.

12.10.3.6. По окончании настройки узлов, нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет изменения, но применены они будут после перезагрузки роутера. Чтобы отменить выбранные и введенные параметры нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**, все параметры будут возвращены к параметрам по умолчанию.

12.10.3.7. Приведем примеры настройки узлов:

a) <u>у пользователя подключен интернет от Интернет-провайдера.</u> В данном случае приоритетнее использовать интернет «из кабеля» и для интерфейса wan устанавливается метрика с меньшим числовым значением и самым большим весом. Для интерфейсов модемов устанавливается метрика с большим числовым значением, чем для интерфейса wan и меньшим весом.

б) пользователь использует мобильное подключение к сети Интернет через модемы роутера к одному оператору, но использует разные тарифные планы. В таком случае, необходимо установить меньшее значение метрики и больший вес на интерфейсе модема, имеющего приоритетное подключение. Например, более дешевый тариф, большая скорость передачи данных, выше качество соединения и т.п. В случае проблем с первым оператором, будет подключен второй модем с менее приоритетным подключением.

в) <u>пользователь использует мобильное подключение к сети Интернет через модемы роутера к одному оператору, используя одинаковые тарифные планы</u>. Значения метрик и весовые характеристики интерфейсов модемов устанавливаются одинаковыми.

г) пользователь использует мобильное подключение к сети Интернет через модемы роутера к разным операторам сотовой связи. В данном случае устанавливается меньшее значение метрики и большее значение веса для интерфейса модема приоритетного оператора. Второй оператор будет в качестве резервного, и вступит в работу при отсутствии подключения к первому оператору. При установке одинаковых значений метрик и весов на оба интерфейса модемов, работа в сети Интернет будет осуществляться через двух операторов одновременно.

12.10.4. Профили узлов

12.10.4.1. Войдите во вкладку «Политики» (Рисунок 12.35). В таблице будут указаны названия профилей, перечень узлов интерфейсов входящих в профиль и указано последнее средство, используемое по умолчанию. Для создания нового профиля создайте имя профиля и нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**. Чтобы отредактировать созданные ранее профили, нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ**. Чтобы удалить созданный ранее профиль, нажмите кнопку **УДАЛИТЬ**.

AP205M1	
Состояние	Общие Интерфейсы Узлы Политики Правила Уведомления
Система Сеть	MWAN - Политики
Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS	Политики это профили, объединиющие один или несколько узлов, конгролирующих, как MWAN распределет трафик. Сначала используются интерфийсы-улль с более низкими метриками. Интерфейсы с одинаковым метрическим балансом нагрузки. Интерфейсы элементов с балансировкой нагрузки распределяют больше трафика с более высокими значениями. Инена мотут совржать символь А-Z а-z, O-5, и пробелы. Имена должины быть не более 15 симвелов. Политики не мотут иметь одинаковые имена с тастроенными интерфейсами, узлами или правилами.
Имена хостов	Имя Назначенные узлы Последнее средство
Статические маршруты Диагностика	wan_m10_w100 modem2_m20_w50 modem2_m20_w50
Межсетевой экран Балансировка WAN трафия	Добавить
RELIATIA	Сохранить и применить сохранить Соросить
DBIVITVI	
	Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f

Рисунок 12.35 – Профили узлов интерфейсов

12.10.4.2. Политики, это профили в которых объединены один или несколько узлов интерфейсов распределяющих трафик. Сначала используются узлы-интерфейсы с более низкими значениями метрик, а затем, интерфейсы с одинаковыми метрическим балансом нагрузки. 12.10.4.3. Создайте имя новой политики и нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**.

AP205M1		НЕПРИНЯТЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: 1
Состояние	Общие Интерфейсы Узлы Политик	и Правила Уведомления
Система	MWAN настройка г	юлитики - new_balance
Сеть Интерфейсы		
Wi-Fi	Используемый узел	wan_m10_w100
Коммутатор DHCP и DNS		modem1_m20_w50
Имена хостов	Последнее средство	по умолчанию (использовать основную таслицу маршр • Когда все члены политики находятся в автономном режиме, используйте это поведение для
Диагностика		сопоставленного трафика.
Межсетевой экран Балансировка WAN трафик	НАЗАД К ОБЗОРУ	СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ СОСОТЬ
		Powered by LuCl openwrt-18.06 branch (git-18.228.31946-f64b152) / KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306
Выйти		

Рисунок 12.36 – Настройка нового профиля узлов

12.10.4.4. Выберите их выпадающего списка узлы интерфейсов, которые хотите разместить в одном профиле. Чтобы добавить узел нажмите на кнопку **«+»**, чтобы удалить узел нажмите на кнопку **«к»**. Из выпадающего окна, выберите **последнее средство**, которое будет использоваться, когда все члены политики находятся в автономном режиме.

12.10.4.5. Настроив политики с объединенными узлами интерфейсов, нажмите кнопку **СОХРА-НИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет настройки, но применены они будут после перезагрузки роутера. Чтобы вернуть все сделанные изменения к первоначальным установкам, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

12.10.5. Правила использования политик

12.10.5.1. Чтобы разрешить входящий сетевой трафик только с указанного источника и/или его порта на указанный номер порта используются специальные правила. Войдите во вкладку **«Правила»** (Рисунок 12.37). В таблице будут указаны имена правил, адрес источника трафика, его порт адрес назначения, порт назначения, протокол подключения и назначенная политика балансировки трафика. Более приоритетные правила находятся в верхних строках таблицы.

12.10.5.2. Для создания нового правила распределения трафика, создайте имя правила и нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**. Чтобы отредактировать созданное правило, нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ**. Для удаления созданного ранее правила нажмите кнопку **УДАЛИТЬ**. Перемещение правил внутри таблицы производится нажатием стрелок вверх и вниз.

AP205M1										
Состояние	Общие Интерф	ейсы Узлы Пол	итики Правила	Эведомления						
Система	MWAN	- Правила	a							
Сеть										
Интерфейсы										
Wi-Fi	Правила определяют, какой трафик будет использовать конкретную политику MWAN. Правила основываются на IP-адесе, порту или протоколе.									
	Правила, р Трафик, не	асположенные ниже соответствующий на	правила сопостав икакому правилу, м	иления, игнорируются. маршрутизируется с по	омощью основной	й таблицы мар	шрутизации.			
Имена хостов	Ірафик, пр Трафик со Имена мог	едназначенный для ответствует правилам ут содержать символ	известных (не по у 1, но все интерфей 1ы А-Z а-z 0-9	молчанию) сетей, обр. сы WAN для этой поли пробелы запрешены.	абатывается осно итики будут забло	вной таблицей кированы.	і маршрутизации.			
Статические маршруты	Правила н	е могут иметь одина»	совые имена с наст	гроенными интерфейс	ами, узлами или г	политиками.				
Диагностика	https	Адрес источника	порт источника	Адрес назначения	лорт назначения	протокол	пазначенная полити	Ka		1
Межсетевой экран	inceps	_	-	0.0.0/0	445	tcp	Datanced			
Балансировка WAN трафик	default_rule		-	0.0.0/0	—	all	balanced	^ _ ИЗ	менить удалить	
<u>Выйти</u>		ДОБА	вить							
							СОХРАНИТЬ И П	рименить	СБРОСИТЬ]
					Powered by LuCl	openwrt-18.06	branch (git-18.228.319	46-f64b152) / KROKS	6 18.06.1 r7258-5eb055	306f

Рисунок 12.37 – Таблица правил распределения трафика

12.10.5.3. Создав новое правило или редактируя существующее, пользователь попадает в меню настройки правил (Рисунок 12.38). В нашем примере создается новое правило с именем new_rule.

AP205M1		непринятые изменения: 1
Состояние	Общие Интерфейсы Узлы Политики Правила Ун	ведомления
Система	MWAN настройка правил -	new rule
Сеть		-
Интерфейсы		
Wi-Fi	Адрес источника	
Коммутатор		Поддерживает CIDR нотацию (например '192.168.100.0/24') без кавычек.
DHCP и DNS	Порт источника	
Имена хостов		Может быть введено как один или несколько портов (например, '22' или '80,443') или как диапазон портов (например, '1024:2048') без
Статические маршруты		Kaburek.
Диагностика	Адрес назначения	
Межсетевой экран		Поддерживает CIDR нотацию (например '192.168.100.0/24') без кавычек.
Балансировка WAN трафика	Порт назначения	443.80
		Может быть введено как один или несколько портов (например, '22' или '80,443') или как диапазон портов (например, '1024:2048') без кавычек.
Выити	Протокол	al •
	Липкий	
		Да итствовал этому правилу в период "липкого" времени ожидания, будет
	Липкое значение времени ожидания	
		Секунд, Допустимые значения: 1-1000000. По умолчанию 600, если значение не установлено.
	IPset	
		Имя IPset правила. Требуется правило IPset в /etc/dnsmasq.conf (например "ipset=/youtube.com/youtube").
	Назначенная политика	Сделайте выбор
		- Cgenaitre suidop - balanced
		Hedoctynek (otxnohutta)
	НАЗАД К ОБЗОРУ	риасклоне (drop) по умолчанию (использовать основную таблицу маршрутизации) СОХРАНИТЬ И ПРИМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ ССЕРОСИТЬ
		nonbaobatenbcxxx

Рисунок 12.38 – Создание нового правила распределения трафика

12.10.5.4. Укажите в настройке правил:

- адрес источника и/или порты источников трафика, например сетевой ресурс или компьютер в сети. Если адрес источника и/или порт источника не будут указаны, источником трафика будет любой ресурс;

- адрес назначения и/или порты назначения трафика;

- из выпадающего меню выберите определенный **протокол подключения**, либо все протоколы (all), либо задайте свой (пользовательский);

- установите значение **«липкого» времени ожидания** в секундах. В течение этого времени повторное обращение к одному и тому же ресурсу будет выполняться одним и тем же интерфейсом. Допустимые значения для «липкого» времени ожидания от 1 до 1000000 секунд. По умолчанию установлено значение в 600 секунд. <u>Примечание.</u> Если нет необходимости использовать «липкое» время ожидания, то в выпадающем меню **Липкий** выберите значение **«Нет»**.

 когда необходимо делать проверку по большому количеству IP-адресов и/или портов используйте модуль ядра IPset. Создайте список соответствующего типа (для работы с IP-адресами, МАСадресами, портами и т.п.), добавьте в него необходимый IP-адрес и создайте правило для списка.
 Назначьте политику из выпадающего списка для обработки всего списка правил.

12.10.5.5. Настроив новое правило или отредактировав созданное ранее, нажмите кнопку **СОХРА-НИТЬ И ПРИМЕНИТЬ**. Кнопка **СОХРАНИТЬ** сохраняет настройки, но применены они будут после перезагрузки роутера. Для сброса установленных значений к заводским значениям, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

12.10.6. Настройка уведомлений

12.10.6.1. Войдите во вкладку «Уведомления» (Рисунок 12.39). В этом окне пользователь, используя скриптовый язык сценариев shell, может настроить уведомления о событиях MWAN3.

AP205M1	
Состояние	Общие Интерфейсы Узлы Политики Правила Севдомления
Сеть	MWAN - Уведомления
Интерфейсы Wi-Fi Коммутатор DHCP и DNS Имена хостов	This section allows you to modify the content of '/etc/mwan3.user'. The file is also preserved during systograde. Note: This file in the of these citer with the section of the section
Статические маршруты Диагностика Межсетевой экрам Балансировка WAN трафика	cen interfaces for which means 16 ending inde. There are three main environment variables that are passed to this script. SACTOR of by related and meanstrack. * "concerted"s to not called by meanstrack. * "concerted"s to not called by meanstrack. * "concerted"s to not called by meanstrack (If tacking was successful * "concerted"s to not called by meanstrack (If tacking has failed" * "Bit concerted"s is not called by meanstrack (If tacking has failed" * "Bit concerted"s is not called by meanstrack (If tacking has failed" * "Bit concerted"s is not called by meanstrack (If tacking has failed" = "Newen") \$EBEX(CF typical divide means which interfaces when typ or down (e.g. "thm") or "Newen")
Выйти	#Ubinish: # This file is interpreted as shell script. # Put your ustoom mean3 action here, they will Be executed with acto here there are means there are not as a script of the there are there main are involvement environment variables that are passed to this script. # There are three mains environment variables that are passed to this script. # SACTION # SACTION # officient of by relifd and mean3track # - didown - is called by netifd and mean3track # - didown - is called by meal3track (If tracking has failed # - didown - is called by meal3track (If tracking has failed # - didown - is called by meal3track (If tracking has failed # - didown - is called by meal3track (If tracking has failed # - didown - is called by meal3track (If tracking has failed # - didown - is called by meal3track (If tracking has failed # - didown - is called by netified and wave or down (e.g. * tht? or 'wwave?) # - Discussion - is called by netified and wave or down (e.g. * tht? or 'wwave?)
	Серосить

Рисунок 12.39 – Окно для настройки уведомлений

12.10.6.2. По окончании настройки уведомлений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**. Чтобы отказаться от введенных скриптов, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ**.

13. ВЫХОД ИЗ ИНТЕРФЕЙСА

13.1. По завершению настроек роутера, выйдите из интерфейса. Для этого выберите вкладку **«Выйти»** (Рисунок 13.1).

AP205M1		АВТООБНОВЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО
Состояние Система	Состояние	
Сеть	Система	
Выйти	Имя хоста Модель Архитектура Версия прошивки Версия ядра Дата и время Время работы Средняя загрузка	AP205M1 KROKS AP205M1 MediaTek MT7620A ver:2 eco:6 KROKS 18.06.1 r7258-5eb055306f / LuCl openwrt-18.06-kroks branch (git- 18.295.40587-8fbe7a3) 4.14.63 Wed Oct 24 13:47:51 2018 2h 7m 18s 0.05, 0.10, 0.20
	Оперативная пал всего доступно Свободно	мять (RAM) 85568 кб./ 125420 кб (68%) 80316 кб./ 125420 кб (64%)

Рисунок 13.1 – Выход из интерфейса роутера

14. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ

14.1. Общий уход за маршрутизатором

14.1.1. При необходимости частого переподключения антенных кабелей внешних 3G/4G антенн роутера, используйте переходники, для защиты высокочастотных разъемов роутера от излишнего износа.

14.1.2. Не допускайте попадания в роутер влаги и пыли. Слой пыли на поверхности устройства ухудшает теплообмен и вызывает риск перегрева.

14.1.3. Перед очисткой выключите роутер, отключив вилку блока питания от розетки электрической сети. Протрите устройство чистой ветошью. Сильные загрязнения удалите ветошью смоченной в мыльном растворе. Для очистки роутера рекомендуется использовать влажные салфетки бытового назначения. Не используйте для очистки корпуса прибора растворители на основе спирта или нефтепродуктов! Эти жидкости могут повредить внешнее покрытие корпуса и разъемы изделия.

14.2. Хранение и транспортировка

14.2.1. Храните прибор в сухом помещении при положительной температуре и относительной влажности воздуха не превышающей 75%.

14.2.3. Перед сдачей устройства на хранение, отсоедините от него все высокочастотные антенные кабели и разъемы.

14.2.3. Храните роутер и принадлежности к нему, в недоступном для детей месте.

14.2.3. Перед транспортировкой, отключите питание устройства, отсоедините сетевые и высокочастотные кабели. Отсоедините Wi-Fi антенны.

14.2.4. При транспортировке роутер должен быть надежно закреплен. Тряска, удары и падения могут привести к выходу устройства из строя.

14.3. Критерий предельного состояния

14.3.1. Критерием предельного состояния роутера является признак, или совокупность признаков, при достижении которых:

- дальнейшая эксплуатация роутера недопустима;

- восстановление устройства до работоспособного состояния невозможно или экономически нецелесообразно.

14.3.2. По достижении предельного состояния, роутер должен быть снят с эксплуатации и утилизирован.

14.4. Утилизация

14.4.1. Роутер, антенны, шнуры и кабели, вышедшие из строя, должны быть переданы в специальные приемные пункты по утилизации. Не выбрасывайте вышедшее из строя устройство в бытовые отходы!

15. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При возникновении неисправностей в работе роутера, проверьте возможные причины неисправности в таблице 5.

Таблица 5 – Возможные неисправности роутера

Проявление неисправности	Возможная причина	Способ устранения			
	Нет напряжения в электри-	Проверьте наличие напряжения в			
	ческой сети.	электрической сети.			
1. Роутер не включается.	Неисправен блок питания.	Замените блок питания.			
	Неисправен роутер.	Обратитесь в специализированный сервисный центр для ремонта.			
	Неправильное подключе-	Подключите роутер к ПК согласно п.			
	ние роутера к ПК.	8.2.			
	Используется устаревший	Убедитесь, что браузер соответ-			
	браузер.	ствует требованиям п.8.1.			
	Неверно введен ІР-адрес	Введите IP-адрес роутера в адрес-			
2. Не удается воити в Web-	роутера.	ную строку вашего ораузера со-			
интерфеис устроиства.		гласно п. 8.3.			
		Произведите сорос установок ро-			
	пр-адрес роутера изменен.	утера к заводским настроикам со-			
		Пасно п. о.2.			
	Роутер неисправен.	сервисный центр для ремонта			
	Неверно введено имя	сервиеный центр для ремонта.			
	пользователя	Введите имя пользователя root .			
в Web-интерфейсе.	На Web-интерфейс уста-	Произведите сброс установок ро-			
	новлен пароль.	утера к заводским настройкам со-			
		гласно п. 8.2.			
	Беспроводные сети отсут-	Создаите новую беспроводную сеть			
		Согласно разделу 9.			
	веспроводная сеть отклю-				
	Спишком большое рассто-				
4. Отсутствует беспроводная	яние от роутера много	Переместите роутер в другое место			
сеть Wi-Fi.	препятствий межлу пере-	или увеличите мощность передат-			
	датчиком и приемником.	чика согласно п. 9.1.4.1.			
	Нет интернета.	См. п. 5 и 6 данной таблицы.			
		Обратитесь в специализированный			
	Роутер неисправен.	сервисный центр для ремонта.			
	Поврежден сетевой про-	Убедитесь в отсутствии поврежде-			
	вод.	ний сетевого провода.			
ту WAN но интернет-	Отключен интернет в сети.	Проверьте состояние сети.			
подключение отсутствует.	Не настроено подключение	Произведите настройку и подклю-			
	к сети интернет.	чение согласно разделу 10.			
	Не подключены ВЧ антен-	Подключите ВЧ антенные кабели к			
	ные кабели к ВЧ разъемам	ВЧ разъемам модема.			
	ипи отсутствует SIM-карта	Правильно вставьте Злинкарту в			
		Проверьте напичие сигнала данного			
6. Нет или пропало соедине-	Отсутствует сигнал опера-	оператора, установив SIM-карту в			
ние через модем с операто-	тора мобильной сети.	другое устройство.			
ром сотовои связи.	Баланс SIM-карты достиг				
	порога отключения.	пополните оаланс.			
	Молем «завис»	Произведите перезагрузку модема			
		согласно подразделу 12.1.1.			
	Неисправен модем роуте-	Обратитесь в специализированный			
	pa.	сервисный центр для ремонта.			

Компания ООО «Крокс Плюс» гарантирует соответствие данного изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем документе.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев с даты продажи. В течение этого срока предприятие-изготовитель обеспечивает бесплатное гарантийное обслуживание.

Гарантийные обязательства не распространяются на следующие случаи:

гарантийный срок изделия со дня продажи истек;

 изделие, предназначенное для личных нужд, использовалось для осуществления коммерческой деятельности, а также в иных целях, не соответствующих его прямому назначению;

– нарушения правил и условий эксплуатации, изложенных в Руководстве пользователя и другой документации, передаваемой Покупателю в комплекте с изделием;

 при наличии в Товаре следов неквалифицированного ремонта или попыток вскрытия вне авторизованного сервисного центра, а также по причине несанкционированного вмешательства в программное обеспечение;

 повреждения (недостатки) Товара вызваны воздействием вирусных программ, вмешательством в программное обеспечение, или использованием программного обеспечения третьих лиц (неоригинального);

– дефект вызван действием непреодолимых сил (например, землетрясение, пожар, удар молнии, нестабильность в электрической сети), несчастными случаями, умышленными, или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц;

– механические повреждения (трещины, сколы, отверстия), возникшие после передачи изделия Покупателю;

 повреждения, вызванные воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением, попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых;

– дефект возник из-за подачи на входные разъемы, клеммы, корпус сигнала, превышающего допустимые для данного Товара значения;

– дефект вызван естественным износом Товара (например, но, не ограничиваясь: естественный износ разъемов из-за частого подключения/отключения переходников).

Гарантийные обязательства распространяются только на дефекты, возникшие по вине предприятия-изготовителя. Гарантийное обслуживание выполняется предприятием-изготовителем.

С гарантийными обязательствами ознакомлен

(подпись Покупателя)

Дата продажи:_

:_____ Продавец __ (число, месяц, год) (

(наименование магазина или штамп)

Изготовитель: ООО «Крокс Плюс» 394005, г. Воронеж, Московский проспект 133-263 +7 (473) 290-00-99 info@kroks.ru www.kroks.ru