# Настройка web-интерфейса 3G/4G USB модема Huawei E3372h

# СОДЕРЖАНИЕ

1	АВТОРИЗАЦИЯ В WEB-ИНТЕРФЕЙСЕ МОДЕМА	2
2	. НАСТРОЙКА WEB ИНТЕРФЕЙСА МОДЕМА	3
	2.1. Настройка мобильного соединения	3
	2.2. Управление профилями	3
	2.3. Изменение IMEI	5
	2.4. Сетевые настройки модема	6
3	. НАСТРОЙКИ БЕЗОПАСНОСТИ	8
	3.1. Защита PIN-кодом от несанкционированного выхода в сеть	8
	3.2. Автоматическое подтверждение PIN-кода	8
	3.3. Настройка межсетевого экрана (брандмауэра)	9
	3.4. Фильтрация IP-адресов локальной сети	10
	3.5. Открытие портов для доступа к своим устройствам из сети Интернет	11
	3.6. Специальные приложения	12
	3.7. Настройка Демилитаризованной Зоны на модеме	12
	3.8. Настройка порта SIP ALG	13
	3.9. Включение «умного соединения» устройств UPnP	14
	3.10. Выбор механизмов преобразования сетевых адресов NAT	14
4	. НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ	16
	4.1. Сводная информация об устройстве	16
	4.2. Настройка модификаций устройства	17
	4.3. Протокол динамической настройки узла DHCP	18
	4.4. Файл hosts	18
	4.5. Перезагрузка модема по расписанию	19
	4.6. Резервирование и восстановление конфигурации устройства	20
	4.7. Установка и изменение пароля для входа в web-интерфейс модема	21
	4.8. Перезагрузка модема	22
	4.9. Он-лайн обновление программного обеспечения	23
	4.10. Локальное обновление модема	23
5 №	. НАВЕДЕНИЕ АНТЕННЫ НА БАЗОВУЮ СТАНЦИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ WEB-ИНТЕРФЕЙС ЮДЕМА HUAWEI E3372h	;A 25

Высокоскоростной модем Huawei E3372h предназначен для работы в сетях 3G/4G и позволяет принимать данные на скорости до 100 Мбит/с при работе в сетях LTE. Модем является мультистандартным устройством – при отсутствии покрытия 4G модем автоматически перейдет на работу в сети 3G (HSPA+) или 2G (EDGE, GPRS).

Управление соединением с мобильной сетью ведется средствами операционной системы, встроенной в модем. Модем устанавливает соединение с сетью Интернет автоматически, а для управления настройками модема используется web-интерфейс.

Внимание! Модем полностью настроен и готов к работе с использованием SIM-карт любого оператора сотовой связи (Билайн, МТС, Мегафон, Tele2, Ростелеком). Просто установите SIM-карту в слот модема и затем, подключите модем к USB порту вашего ПК, ноутбука или роутера.

# 1. АВТОРИЗАЦИЯ В WEB-ИНТЕРФЕЙСЕ МОДЕМА

1.1. Подключите ваш модем (или роутер с установленным USB модемом) к ПК. В большинстве случаев, страница с web-интерфейсом модема откроется в браузере автоматически.

1.2. Для настройки модема, откройте обозреватель интернета (браузер), *например, Google* Chrome.

1.3. В адресной строке браузера наберите IP-адрес вашего модема: <u>http://192.168.8.1</u> и нажмите клавишу **Enter (Ввод данных)**, (Рисунок А1).

1.4. На главной странице web-интерфейса модема отображается уровень сигнала, название оператора сотовой связи, стандарт связи и параметры текущего соединения.



Рисунок А1 – Интерфейс USB модема

# 2. НАСТРОЙКА WEB ИНТЕРФЕЙСА МОДЕМА

# 2.1. Настройка мобильного соединения

2.1.1. Войдите в меню **Настройки** и выберите раздел **«Коммутируемое соединение»**. Во вкладке **«Мобильное соединение»** (Рисунок А2)

2.1.2. Установите параметры и режимы соединения:

- выбрав **режим подключения** (автоматический или ручной);
- если нет необходимости в использовании **мобильной передачи данных**, отключите сетевое соединение, нажав кнопку **«Выключить»**. Последующее подсоединение к мобильной сети необходимо будет произвести вручную, нажав кнопку **«Включить»**;
- установив запрет или разрешение на **передачу данных в роуминге**;
- установив интервал автоматического отключения модема при отсутствии сети или сетевого трафика.

👐 HUAWEI		MegaFo	Русский ▼ Справка n 4G-LTE ,,,,) î↓
Главная : ? : 🏂 : Стат	істика SMS ⊨ Контакты ⊨ US	SD В Модификации Настро	<b>ТКИ</b> Еще
Коммутируемое соединение	Мобильное соеди	нение	
Управление профилями АвтоIMEI Настройки сети	Мобильное соединени Режим подключения:	ABTO T	
Безопасность	Мобильная передача данных	Вручную	Выключить
Система	Если мобильная сеть включена,	устройство подключается к сети автоматическ	ки.
Обновить	Передача данных в роуминге:	Включить	
	Интервал автоматического отключения (мин):	10 •	
			Применить

Рисунок А2 – Настройка параметров соединения

2.1.2. Настроив мобильное соединение, нажмите кнопку **Применить**, чтобы настройки были сохранены и вступили в силу.

# 2.2. Управление профилями

В большинстве случаев, настройки профиля загружаются провайдером, и соединение с сетью Интернет происходит автоматически. В редких случаях для выхода в сеть Интернет необходимо настроить профиль вашего Интернет-соединения.

2.2.1. Войдите в меню **Настройки** и выберите вкладку **«Управление профилями»** в разделе **«Коммутируемое соединение»** (Рисунок А3).

👐 HUAWEI		Русский ▼ Справка МедаFon 4G-LTE III 14
Главная : ? : 🗳 : Статистика	SMS контакты US	SD : Модификации (Настройки) Еще :
Коммутируемое соединение О	Управление проф	илями
→ Управление профилями АвтоIMEI Насторёки сети.	Имя профиля:	MegaFon (по умолчанию) 🔹
Безопасность	Имя пользователя:	
Система 🕐	Аутентификация:	CHAP
	Тип IP:	IPv4 & IPv6 v
	Первичный DNS-сервер:	unanar
	Вторичный DNS-сервер:	
		Новый профиль Удалить Применить

Рисунок АЗ – Управление профилями

2.2.2. Создайте или выберите из выпадающего меню имя профиля. Затем введите имя пользователя и пароль, имя точки доступа и IP- адреса DNS-серверов указанные в договоре на оказание услуг провайдером.

2.2.3. Из выпадающего списка выберите тип протокола соединения (**Тип IP**) при необходимости.

2.2.4. Настроив профиль, нажмите кнопку Применить.

2.2.5. Чтобы создать новый профиль, нажмите кнопку Новый профиль (Рисунок АЗ).

<ul> <li>Управление профилями</li> </ul>				
АвтоIMEI Настройки сети	Имя	профиля:	MegaFon (по умолчанию)	٣
Безопасность	RMN	пользователя:		
Система	Парс	ль:		
Обновить	Новый профиль			× •
oject Mode   🐠 201	Имя профиля: Имя пользователя: Пароль: Аутентификация: Тип IP: Точка доступа: Первичный DNS-сервер: Вторичный DNS-сервер:	Prof_1 user Asto IPv4 & IPv6 internet 8.8.8 8.8.4.4	<ul> <li>Сохранить</li> <li>Отмена</li> </ul>	ить Применить ager911. Debug Mode

Рисунок А4 – Создание нового профиля

2.2.6. В открывшемся окне, заполните строки, введя имя профиля, имя пользователя, пароль. Имя точки доступа и IP-адреса DNS-серверов. В выпадающем списке выберите тип аутентификации, и тип протокола IP-соединения (Рисунок А4). Затем, нажмите кнопку **Сохранить**.

авная т ? т 🎤 т	Статистик	a SMS Контакты US	SD в Модификации Настройки в Еще в	
Коммутируемое соединени Мобильное соединение	e O	Управление проф	рилями	
» Управление профилями				
ABTOIMEI		Имя профиля:	Prof_1 (по умолчанию)	•
Настройки сети			MegaFon Prof 1 (по умолчанию)	-
Безопасность	0	Имя пользователя:	usei	
Система	0	Пароль:		
Обновить		Аутентификация:	Авто	•
	-	Tun IP:	IPv4 & IPv6	T
		Точка доступа:	internet	٦
		Первичный DNS-сервер:	8.8.8.8	7
		Вторичный DNS-сервер:	8.8.4.4	-
				_

Рисунок А5 – Новый профиль создан и используется по умолчанию

2.2.7. Из выпадающего списка выберите профиль Интернет соединения и нажмите **Применить** (Рисунок А5). Кнопка **Удалить** удаляет выбранный из выпадающего списка профиль.

# 2.3. Изменение ІМЕІ

Web - интерфейс модема Huawei E3372h позволяет изменять международный идентификатор мобильного оборудования (IMEI). В ряде случаев, изменение или смена IMEI может привести к невозможности идентификации оборудования оператором сотовой связи. В таком случае, модем не сможет подключиться к мобильной сети 3G/4G и доступ в Интернет будет невозможен.

Все неисправности модема Huawei E3372h возникшие после смены или изменения IMEI являются не гарантийными. В некоторых странах изменение IMEI является уголовно наказуемым деянием. Прежде чем производить изменение или смену IMEI ознакомьтесь с законодательством своего государства! Авторы данного «Руководства» не несут ответственности за возможные последствия, возникшие в связи со сменой или изменением IMEI владельцем модема.

🥠 ΗυΑΨΕΙ	Pycowik V Orpaska
Главная : ? : 🖄 : Статисти	ка SMS Контакты USSD Модификации Настройки Еще н
Мобильное соединение Управление профильми Истройкототи Безопасность Система Обновить	Эдесь Вы можете настроить Авто!МЕІ, программу для установки IMEI в зависимости от вставленной SIM-карты.         Формат настроек очень постой - "ciccid>:cimei>". Иными словами, в начале строки - ICCID, а через доеточие - IMEI, разумеется, без кавычек и скобок, это сдепано исключительно для улучшения читаемости.         Одна строка = одно соответствие. Лишний символ в строке (например, пробел) = аварийное завершение программы.         Но вы можете депать комментарии: если начать строку с символа #, то такая строка будет проигнорирована программой, и вы сможете писать в ней всё, что захотите.         Авто!МЕI:       Выкл.         Файл настроек:

Рисунок А6 – Окно настройки программы АвтоIMEI

2.3.1. Войдите в меню **Настройки** и выберите вкладку **«АвтоІМЕІ»** в разделе **«Коммутируемое соединение»** (Рисунок А6). Здесь производится настройка программы АвтоІМЕІ, которая устанавливает IMEI в зависимости от установленной в модем SIM-карты.

## 2.4. Сетевые настройки модема

Пользователь может самостоятельно установить предпочтительные диапазоны и стандарты, в которых модемом обеспечивается наиболее стабильное Интернет-соединение.

2.4.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Настройка сети» в разделе «Коммутируемое соединение» (Рисунок А7).

		Русский 🔻 Справка
Главная I ? I 🖉 I Статисти	ика SMS ⊨ Контакты ⊨ U	SSD : Модификации Настройки Еще :
Коммутируемое соединение О Мобильное соединение Управление профилями	Настройки сети	
АвтоІМЕІ ⇒Настройки сети	Сеть Предпочтительный режим:	Аато т
Безопасность	Диапазоны LTE:	Диапазоны UMTS и GSM: Все поддерживаемые
Система О	B1 (FDD 2100) B3 (FDD 1800)	UMTS B1 (2100)
CONORATE	B7 (FDD 2600) B8 (FDD 900) B20 (FDD 800) B38 (TDD 2600)	GSM 850 GSM 900 GSM 1800 GSM 1900
	Поиск сети	
	Режим:	Abto •
		Применить

Рисунок А7 – Меню сетевых настроек модема

2.4.2. Из выпадающего списка выберите предпочтительный стандарт сигнала, с которым будет работать модем (Рисунок А8):

- (Авто) автоматический выбор стандарта. Выбирается в случае, если пользователю неизвестен стандарт сети;
- (Только GSM) работа только в стандарте GSM;
- (Только UMTS) работа только в стандарте UMTS;
- (Только LTE) работа только в стандарте;
- (LTE->UMTS) работа в сети стандарта LTE, а при её отсутствии переключаться в стандарт UMTS:
- (LTE->GSM) работа в сети стандарта LTE, а при её отсутствии переключаться в стандарт GSM;
- (UMTS->GSM) работа в сети стандарта UMTS, а при её отсутствии переключаться на стандарт GSM.

2.4.3. Опционально выберите предпочтительные частотные диапазоны LTE с методом разделения каналов FDD (частотное разделение) или TDD (временное разделение) поддерживаемые вашим оператором.

2.4.4. Аналогично выберите рабочие частоты оператора в диапазонах UMTS и GSM, при условии, что вам известны частоты вашего оператора.

2.4.5. Пользователь может установить режим поиска сети. Поиск сети будет произведен автоматически или вручную.

2.4.6. Для сохранения настроек и вступления их в силу, нажмите кнопку Применить.

авная : ? : 🎽 : Ст	тистика SMS Контакты U	SSD Модиф	икации Н	астройки Е	Еще
оммутируемое соединение Лобильное соединение /правление профилями	• Настройки сети				
ABTOIMEI	Cerb		-		
Настройки сети	предпочтительный режим:	Авто			
безопасность	О Диапазоны LTE:	Только GSM	и GSM:		
Система	Все поддерживаемые В1 (FDD 2100)	Только LTE	аемые		
Обновить	B3 (FDD 1800) B7 (FDD 2600)	LTE->UMTS LTE->GSM UMTS->GSM			
	B8 (FDD 900)	GSM 900			
	B20 (FDD 800)	GSM 1800			
	B38 (TDD 2600) B40 (TDD 2300)	GSM 1900			
	Поиск сети				
	Режим	ARTO			

Рисунок А8 – Выбор предпочтительного стандарта мобильного сигнала

## 3. НАСТРОЙКИ БЕЗОПАСНОСТИ

#### 3.1. Защита PIN-кодом от несанкционированного выхода в сеть

PIN-код предназначен для защиты от несанкционированного выхода в сеть Интернет. С его помощью производится авторизация владельца SIM-карты. PIN-код предоставляется оператором сотовой связи владельцу SIM-карты при её продаже.

3.1.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Защита PIN-кодом» в разделе «Безопасность» (Рисунок А9).

МедаFon 4G-LTE III Главная : ? : Статистика SMS : Контакты : USSD : Модификации (Настройки) : Еще : Коммутируемое соединение Безопасность Ващита PIN-кодом Автоматическое подтверждение PIN-кс Брандмаузр Фильтр IP-адресов LAN Виртуальный сервер Специальные приложения Настройки SIP ALG Настройки UPnP	і 🔻 Справка	Русси			
Главная : ? : Статистика SMS : Контакты : USSD : Модификации Настройки Еще : Коммутируемое соединение Безопасность -Защита PIN-кодом Автоматическое подтверждение PIN-кс Брандмауар Фильтр IP-адресов LAN Виртуальный сервер Специальные приложения Настройки SIP ALG Настройки UPnP	E all î↓	MegaFon 4G-L		HUAWEI	S HUA
Коммутируемое соединение Безопасность Защита PIN-кодом Автоматическое подтверждение PIN-кс Брандмаузр Фильтр IP-адресов LAN Виртуальный сервер Специальные приложения Настройки SIP ALG Настройки UPnP	ще	USSD 🗉 Модификации (Настройки)	SMS 🗉 Контакты	а ? в 🏂 в Статистика	Главная : ?
Безопасность         Защита PIN-кодом           - Защита PIN-кодом         Зацита PIN-кодом:           Автоматическое подтверждение PIN-кс         Брандмауэр           Фильтр IP-адресов LAN         Осталось попыток:           Виртуальный сервер         Осталось попыток:           Специальные приложения         Настройки SIP ALG           Настройки UPnP         Применить		ОМ	Защита PIN-ко	ируемое соединение	Коммутируемое
Защита PIN-кодом     Автоматическое подтверждение PIN-кс     Брандмауэр     Фильтр IP-адресов LAN     Осталось попыток: 3     Иртуальный сервер     Специальные приложения     Настройки SIP ALG     Настройки UPnP				сность	Безопасность
Автоматическое подтверждение PIN-кс Брандмауэр PIN-код: Фильтр IP-адресов LAN Осталось попыток: 3 Виртуальный сервер Специальные приложения Настройки SIP ALG Настройки UPnP		Вклюцить	Защита РІМ-колом:	РIN-кодом	⇒Защита PIN-кодом
Брандмауэр         РіN-код:           Фильтр IP-адресов LAN         Осталось попыток:         3           Виртуальный сервер         Специальные приложения         Применить           Настройки SIP ALG         Гастройки UPnP         Гастройки UPnP			онцина и не кодола	ическое подтверждение PIN-кс	Автоматическое п
Фильтр IP-адресов LAN     Осталось попыток: 3       Виртуальный сервер     Специальные приложения       Настройки DMZ     Применить       Настройки SIP ALG     Специальные приложения			РІN-код:	зуэр	Брандмауэр
Виртуальный сервер Специальные приложения Настройки DMZ Настройки SIP ALG Настройки UPnP		3	Осталось попыток:	P-adpecos LAN	Фильтр IP-адресо
Специальные приложения Настройки DMZ Настройки SIP ALG Настройки UPnP				ьный сервер	Виртуальный сере
Настройки DMZ Примените Настройки SIP ALG Настройки UPnP		<b>_</b>		ьные приложения	Специальные при
Настройки SIP ALG Настройки UPnP	Ірименить			ки DMZ	Настройки DMZ
Настройки UPnP				ки SIP ALG	Настройки SIP AL
				ки UPnP	Настройки UPnP
Настройки NAT				ки NAT	Настройки NAT
Система				a O	Система
Обновить				ть	Обновить

Рисунок А9 – Включение защиты PIN-кодом

3.1.2. Из выпадающего списка выберите **Включить** защиту PIN-кодом. Введите PIN-код в соответствующее поле и нажмите кнопку **Применить**.

3.1.3. Все последующие соединения с оператором будут происходить только после ввода корректного PIN-кода.

# 3.2. Автоматическое подтверждение PIN-кода

В мобильных тарифах операторов сотовой связи, интернет-сессия может быть ограничена во времени. В зависимости от условий договора и формы оплаты, оператором устанавливается максимальная длительность интернет-сессии. По достижении максимальной длительности интернетсессии, происходит кратковременное отсоединение абонента от сети Интернет.

В дальнейшем, в зависимости от настроек мобильного соединения (п.2.1. настоящего Руководства), ваш модем либо восстанавливает Интернет-соединение автоматически, либо пользователь подключается к сети Интернет вручную.

В случае автоматического восстановления соединения модемом и включенной защите PINкодом, пользователь должен вводить PIN-код для авторизации. В случае неустойчивого Интернетсоединения и частых разрывов, установите автоматическое подтверждение PIN-кода.

3.2.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Автоматическое подтверждение PINкода» в разделе «Безопасность» (Рисунок А10).

3.2.2. Включите или выключите автоматическое подтверждение PIN-кода, затем введите PINкод в соответствующее поле и нажмите кнопку **Применить**. Текущий статус подтверждения PINкода будет изменен.

HUAWEI			MegaFon 4G-LTE 📶 î
авная : ? : 🏂 :	Статистик	a SMS контакты USSE	D в Модификации (Настройки) Еще в
Коммутируемое соединен	ие 🔘	Автоматическое по	одтверждение PIN-кода
Безопасность	0		
Защита PIN-кодом		Текущий статус:	Автоматическое подтверждение PIN-кода выключено.
Брандмауэр	NET IN K	Автоматическое подтверждение:	Включить 🖲 Выключить
Фильтр IP-адресов LAN Виртуальный сервер		РІМ-код:	
Специальные приложения Настройки DMZ		Осталось попыток:	3
Настройки SIP ALG			
Настройки UPnP Настройки NAT			применить
Система	0		
Обновить			

Рисунок A10 – Автоматическое подтверждение PIN-кода

# 3.3. Настройка межсетевого экрана (брандмауэра)

Межсетевой экран (брандмауэр) это программно-аппаратный элемент компьютерной сети, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящего через него сетевого трафика в соответствии с заданными правилами. Основной задачей межсетевого экрана является защита сегментов сети или отдельных хостов от несанкционированного доступа.

3.3.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Брандмауэр» в разделе «Безопасность» (Рисунок А11).

NUAWEI	Русский • Справка МедаFon 4G-LTE , III î
авная : ? : 🖄 : Статистика	а SMS : Контакты : USSD : Модификации <mark>Настройки</mark> Еще :
Безопасность Защита PIN-кодом Автоматическое подтверждение PIN-ко Брандмауар Фильтр IP-адресов LAN Виртуальный сервер Специальные приложения Настройки SIP ALG Настройки SIP ALG Настройки NAT	Брандмауэр На данной странице описано, как включить функцию фильтрации брандмауэра. Фильтрация IP-адресов и ping порта WAN доступны, только когда брандмауэр включен. Включить брандмауэр Включить фильтр IP-адресов Выключить ping порта WAN
Система 💿 Обновить	

Рисунок А11 – Включение межсетевого экрана

3.3.2. В данной вкладке пользователь может включить межсетевой экран (брандмауэр). Если планируете производить фильтрацию пакетов по IP-адресу и протоколу, включите фильтр IPадресов. При отсутствии проводного Интернет подключения от Интернет-провайдера, выключите ping порта WAN. 3.3.3. Настроив межсетевой экран (брандмауэр) нажмите кнопку **Применить**, чтобы настройки были сохранены и вступили в силу.

# 3.4. Фильтрация IP-адресов локальной сети

Функция фильтрации IP-адресов локальной сети (LAN) применяется для ограничения доступа к определенным сервисам сети Интернет для определенных клиентов локальной сети. Убедитесь, что функция фильтрации IP-адресов включена.

<u>Примечание.</u> Включите функцию фильтрации IP-адресов, как указано в п. 3.3. настоящего Приложения.

3.4.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Фильтр IP-адресов LAN» в разделе «Безопасность» (Рисунок A12).

HUAWEI	MegaFon 4G-LTE , III 1
авная : ? : 🏂 : Статистика	sMS в Контакты в USSD в Модификации (Настройки) Еще в
Коммутируемое соединение	Фильтр IP-адресов LAN
везопасность     защита PIN-кодом     Автоматическое подтверждение PIN-кс     Брандмаузр     ••Фильтр IP-адресов LAN     Виртуальный сервер     Специальные приложения     Настройки DMZ     Настройки SIP ALG	Выполните фильтрацию пакетов согласно нижеприведенным правилам. Укажите протоко порт и IP-адрес. • Порт LAN/WAN: Значение порта LAN/WAN должно быть от 1 до 65535. • Примечание: настройки вступают в силу при нажатии на кнопку "Применить". Фильтры IP-адресов LAN IP-адрес LAN Порт LAN IP-адрес WAN Порт WAN Протокол Статус Опции
Настройки UPnP Настройки NAT	Добавить
Система	
	Применить

Рисунок A12 – Фильтр IP-адресов LAN

3.4.2. Нажмите кнопку **Добавить** и введите в таблицу значения IP-адресов и номера портов локальной (LAN) и глобальной (WAN) сети (Рисунок А13).

В нашем примере мы ограничиваем доступ клиенту локальной сети (LAN) с IP-адресом 192.168.1.101 к ресурсу глобальной сети (WAN) имеющему IP-адрес 217.20.147.1.

3.4.3. Из выпадающего списка выберите протокол. Если вы не знаете протокол подключения, выберите **TCP/UDP**. Модем автоматически выберет нужный протокол. Измените статус фильтра IP-адресов на включено (**Вкл.**) или выключено (**Выкл.**). Для сохранения созданного фильтра нажмите кнопку **ОК** в колонке Опции. Для удаления фильтра IP-адресов, нажмите кнопку **ОТмена** в колонке Опции.

3.4.4. Завершив настройки фильтра IP-адресов, для сохранения и вступления в силу созданной конфигурации нажмите кнопку **Применить**.

	ика SMS Конта	акты U	JSSD Мод	ификации	Настр	юйки =	Еще
Коммутируемое соединение 🛛 🔊	Фильтр IP	-адрес	OB LAN				
Безопасность 📀		- Hilbard					
защита гля-кодом Автоматическое подтверждение PIN-кс Брандмауэр	Выполните фи порт и IP-адре	ильтрацию г ес.	пакетов согласно	о нижеприве	еденным пра	вилам. Ука	жите протоко
Фильтр IP-адресов LAN	• Примечание	настройки в	ступают в силу при	олжно оыть о и нажатии на к	нопку "Примен	нить".	
Виртуальный сервер							
Специальные приложения	Фильтры IP	-адресов	LAN				
	IP-адрес LAN	Порт LAN	IP-адрес WAN	Порт WAN	Протокол	Статус	Опции
Настройки DMZ	10000			443	TCP/UDP V	Вкл. 🔻	ОК Отмена
Настройки DMZ Настройки SIP ALG	192.168.1.101		217.20.147.1		and the second se	and the second se	
Настройки DMZ Настройки SIP ALG Настройки UPnP Настройки NAT	192.168.1.101 Добавить		217.20.147.1	445	TCP/UDP TCP UDP		
Настройки DMZ Настройки SIP ALG Настройки UPnP Настройки NAT Система	192.168.1.101 Добавить		217.20.147.1	445	TCP/UDP TCP UDP ICMP		

Рисунок А13 – Ввод значений ІР-адресов и портов

# 3.5. Открытие портов для доступа к своим устройствам из сети Интернет

В рамках виртуального сервера пользователь может настроить параметры маршрутизации, для получения доступа к своим устройствам из сети Интернет. Роутер перенаправляет получаемый на один из портов трафик, на выбранные пользователем порты и устройства.

3.5.1. Войдите в меню **Настройки** и выберите вкладку **«Виртуальный сервер»** в разделе **«Безопасность»** (Рисунок А14).

вная 🤅 ? : 🏂 : Статистика	SMS Кон	такты	USSD Mo	одификац	ии Наст	гройки	Еще
оммутируемое соединение	Виртуаль	ный с	ервер				
Зацита PIN-кодом катоматическое подтверждение PIN-кс ірандмауэр рильтр IP-адресов LAN виртуальный сервер Специальные приложения Настройки DMZ Настройки SIP ALG Настройки UPnP	Настройте в другим служ • IP-адрес: У доступа к служ • Порт LANA должен быть с • Протокол: • Примечани Виртуалы	иртуальный юбам, предос казывает на к кбам. WAN: Порт ПК WAN: Порт ПК MAN: Порт ПК ит 1 до 65535. Протоколь, им не: настройки ные серве	сервер для пр ставляемым LA омпьютер, распо о, предоставляющ спользуемые слу вступают в силу сры	едоставлен N. ложенный в L ий доступ к с жбами. при нажатии н	ия внешним   AN, использую лужбам. Диапа: на кнопку "Прим	ПК доступа і цийся для пре зон значений г менить".	к WWW, FTP и доставления горта LANWAN
Настройки NAT	Имя	Порт WAN	IP-адрес LAN	Порт LAN	Протокол	Статус	Опции
истема 🕕	WebForward	8080	192.168.1.0/24	80	TCP/UDP V	Вкл. 🔻	ОК Отмена
	Добавить						

Рисунок А14 – Перенаправление портов в рамках виртуального сервера

3.5.2. Нажмите кнопку Добавить и введите в таблицу:

- имя перенаправления;
- номер внешнего порта (WAN), с которого будет перенаправляться траффик;
- IP-адрес локального устройства;
- номер порта локального устройства, на которое перенаправляется трафик.

3.5.3. Из выпадающего списка выберите протокол. Если вы не знаете протокол подключения, выберите **TCP/UDP**. Модем автоматически выберет нужный протокол. Измените статус нового перенаправления портов на включено (**Вкл.**) или выключено (**Выкл.**). Для сохранения созданного перенаправления портов, нажмите кнопку **ОК** в колонке Опции. Для удаления созданного или имеющегося перенаправления портов, нажмите кнопку **ОТмена** в колонке Опции.

3.5.4. Для сохранения и применения настроек нажмите кнопку Применить.

#### 3.6. Специальные приложения

Существует ряд специальных программ, которые предназначены для организации общения и эффективного взаимодействия между пользователями локальной сети. Например, программа для организации голосовой связи в локальной сети, различные чаты с общими и закрытыми каналами и т.п.

3.6.1. Войдите в меню **Настройки** и выберите вкладку **«Специальные приложения»** в разделе **«Безопасность»** (Рисунок A15).

авная 🗉 ? 🗉 🎤 🗉 Статистика	SMS Ko	онтакты	USSD	Модификац	ии Наст	гройки І	Еще н
Коммутируемое соединение	Специал	пьные	прилож	ения			
Безопасность							
Защита PIN-кодом	Настройте	е параметры	для запуска с	пециальных п	риложений ч	ерез LAN, наг	ример.
Автоматическое подтверждение PIN-кс	онлайн-иг	р. видеоконо	реренц-связи	и ІР-телефони	111.	•	
Брандмауэр	100		_				
Фильтр IP-адресов LAN	• Триггер	ный протокол	: Поддерживает	взаимодействие	е специальных і	приложений и у,	цаленных
Виртуальный сервер	серверов.	ный порт: Исх	оляций порт пр	ипожений			
Специальные приложения	• Открыт	ый протокол:	Протоколы, испо	ользуемые специ	альными приле	ожениями.	
Настройки DMZ	• Открыти	ый порт: Порт,	обеспечивающи	ий доступ к спец	иальным прило	жениям через И	нтернет. Это
Настройки SIP ALG	может быть	один или неск	олько портов. П	оддерживается ,	до 5 пар портов	. Используйте т	очку с запятой (;)
Настройки UPnP	для раздели	ения портов. П	одробную инфо	рмацию см. в оп	исании специал	тыных приложен	ий.
Настройки NAT	• Примеча	ание: настройн	и вступают в си.	пу при нажатии н	на кнопку "Прим	ленить".	
Система	Специал	пьные при	ложения				
Обновить	Имя	Статус	Триггерный порт	Триггерный протокол	Открытый протокол	Открытый порт	Опции
	Chat	Вкл. 🔻	80	TCP/UDP V	TCP/UDP V	443;8080	ОК Отмена
	Добавит	гь					

Рисунок А15 – Настройка параметров для специальных приложений

3.6.2. Нажмите кнопку Добавить и введите в таблицу:

- имя специального приложения;
- номер триггерного порта (исходящий порт приложения):
- номера открытых портов (порты обеспечивающие доступ к специальным приложениям через Интернет);

3.6.3. Из выпадающих списков выберите **триггерный** и **открытый протоколы**. Если вы не знаете, какие протоколы следует установить, выберите **TCP/UDP**. Модем автоматически выберет нужный протокол. Измените статус специального приложения на включено (**Вкл**.) или выключено (**Выкл**.). Для сохранения созданной настройки для специального приложения, нажмите кнопку **ОК** в колонке Опции. Для удаления созданной или имеющейся настройки для специального приложения, нажмите кнопку **Отмена** в колонке Опции.

3.6.4. Для сохранения и применения настроек нажмите кнопку Применить.

#### 3.7. Настройка Демилитаризованной Зоны на модеме

Демилитаризованная Зона (DMZ) это специальный сегмент локальной сети, в который выводятся сервисы и устройства, к которым должен быть открыт доступ, как из локальной, так и из внешней сети.

В ряде случаев возникает необходимость открытия доступа к оборудованию, например, регистратору камер видеонаблюдения из внешней сети. Можно столкнуться с тем, что порты устройств заняты, и перенаправить их не удается. Тогда, для открытия доступа, необходимо добавить IPадрес оборудования в специальную DMZ зону на модеме, тем самым сделав из него DMZ-хост. При этом локальная сеть по-прежнему будет закрыта, а DMZ-хост теперь полностью доступен из сети Интернет и обеспечивает свою безопасность сам, например установленным паролем.

3.7.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Настройки DMZ» в разделе «Безопасность» (Рисунок A16).

авная ? В Статистик	а SMS Контакты USSD Модификации Насторики Еще
Коммутируемое соединение	Настройки DMZ
Защита PIN-кодом Автоматическое подтверждение PIN-ко Брандмауэр Фильтр IP-адресов LAN Виртуальный сервер Специальные приложения	Если ПК не может запустить сетевые приложения через шлюз, введите IP-адрес ПК посл включения функции DMZ. Статус DMZ  Включить Включить IP-адрес DMZ  192.168.1.19
Настройки DMZ Настройки SIP ALG Настройки UPnP Настройки NAT	Применить
Система 🔘	
Обновить	

Рисунок А16 – Вывод оборудования в Демилитаризованную Зону модема

3.7.2. Для вывода оборудования в Демилитаризованную Зону (DMZ), измените **статус DMZ** на «Включить» и введите IP- адрес оборудования в специальной строке. Затем нажмите кнопку **Применить**, чтобы настройки вступили в силу и были сохранены.

# 3.8. Настройка порта SIP ALG

sмs ⊨ конта <mark>Настройки</mark>	акты USSD	Модификации	MegaFon 4G-LTE III î Настройки Еще
sмs ⊫ Конта Настройки	акты USSD	Модификации	Настройки Еще
Настройки			
-	<b>1 SIP ALG</b>		
Устройство по описывает ор мультимедийн по ссылке. Сп ✔ Включить SIF SIP-порт:	оддерживает функці ганизацию пользова ным содержимым. Ч іравка. Р ALG 5060	ию ALG SIP. SIP- это п ительского интернет-се тобы получить более (1-65535)	ротокол передачи данных, которы занса и ориентирован на обмен подробную информацию перейд
			Применить
	Устройство по описывает ор мультимедийн по ссылке. Сп Включить SIF SIP-порт:	Устройство поддерживает функци описывает организацию пользова мультимедийным содержимым. Ч по ссылке. Справка.	Устройство поддерживает функцию ALG SIP. SIP- это п описывает организацию пользовательского интернет-се мультимедийным содержимым. Чтобы получить более по ссылке. Справка.

Рисунок А17 – Настройка шлюза прикладного уровня

«Шлюз прикладного уровня» (ALG) — это программный компонент, управляющий конкретными протоколами приложения, такими как SIP и FTP. ALG используется как посредник между Интернетом и сервером приложений, который понимает прикладной протокол. ALG выступает в качестве сервера конечной точки и может разрешать или запрещать трафик к серверу приложений. Для этого ALG перехватывает и анализирует указанный трафик, распределяет ресурсы и определяет динамические политики, которые разрешают трафик, проходящий через шлюз.

3.8.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Настройки SIP ALG» в разделе «Безопасность» (Рисунок А17).

3.8.2. Для включения программного компонента установите разрешающую «галочку» в строке **Включить SIP ALG** и введите номер SIP-порта в соответствующее поле. Затем нажмите кнопку **Применить**, чтобы настройки были сохранены и вступили в силу.

#### 3.9. Включение «умного соединения» устройств UPnP

UPnP (Universal Plug and Play) — это архитектура многоранговых соединений между персональными компьютерами и интеллектуальными устройствами обеспечивающая автоматическое подключение подобных устройств друг к другу и их совместную работу.

Технология UPnP обеспечивает обмен данными между любыми двумя устройствами, находящимися под контролем какого-либо управляющего устройства сети. Технология UPnP действует независимо от используемой операционной системы, физической среды передачи данных или языка программирования. В результате использования технологии UPnP настройка локальной сети становится легкой для настройки большому числу пользователей.

3.9.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Настройки UPnP» в разделе «Безопасность» (Рисунок A18).

	Русский т Справка
	MegaFon 4G-LIE ,III TU
Главная : ? : 🏂 : Статистика	SMS в Контакты в USSD в Модификации (Настройки) Еще в
Коммутируемое соединение	Настройки UPnP
Безопасность Защита PIN-кодом Автоматическое подтверждение PIN-кс Брандмаузр Фильтр IP-адресов LAN Виртуальный сервер Специальные приложения Настройки DMZ Настройки SIP ALG -Настройки UPnP Настройки NAT	Служба UPnP устанавливает умное соединение между двумя устройствами UPnP с помощью переадресации портов. Устройства UPnP могут автоматически получать IP- адреса и динамически подключаться к сети Интернет. Статус UPnP: ® Включить Выключить
Система	
Обновить	

Рисунок А18 – включение «умного соединения» устройств

3.9.2. Включите «умное соединение» UPnP установив маркер напротив обозначения «Включить». Нажмите кнопку Применить для сохранения настроек и активации включенного режима.

#### 3.10. Выбор механизмов преобразования сетевых адресов NAT

NAT (Network Address Translation — «преобразование сетевых адресов») — это механизм в сетях TCP/IP, позволяющий преобразовывать IP-адреса транзитных пакетов.

Применение технологии NAT позволяет:

• - сэкономить IP-адреса, транслируя несколько внутренних IP-адресов в один внешний публичный IP-адрес (или в несколько, но меньшим количеством, чем внутренних).

- - предотвратить или ограничить обращение снаружи к внутренним хостам, оставляя возможность обращения из внутренней сети к внешней.
- скрыть определённые внутренние сервисы внутренних хостов/серверов.

3.10.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Настройки NAT» в разделе «Безопасность» (Рисунок А19).

	Русский т Справка
Главная   ?   隆   Статистика	SMS : Контакты : USSD : Модификации Настройки Еще :
Коммутируемое соединение С Безопасность Защита PIN-кодом Автоматическое подтверждение PIN-кс Брандмауэр Фильтр IP-адресов LAN Виртуальный сервер Специальные приложения Настройки DMZ	Настройки NAT Симметричный NAT часто развертывается на шлюзах с более высокими требованиями к безопасности. Конический NAT обеспечивает более низкий уровень безопасности, что обеспечивает корректную работу некоторых приложений. Кроме того, он более совместим с потребительскими приложениями, включая приложения на игровых устройствах.
Настройки SIP ALG Настройки UPnP - Настройки NAT	Применить
Обновить	

Рисунок А19 – Выбор механизмов взаимодействия локальной сети с внешней сетью

3.10.2. Включите **Конический** или **Симметричный** механизм взаимодействия локальной сети с внешней сетью, установив маркер напротив соответствующего обозначения. Нажмите кнопку **Применить** для сохранения настроек и активации включенного механизма.

### 4. НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ

# 4.1. Сводная информация об устройстве

4.1.1. Для получения информации о модеме войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Информация об устройстве» в разделе «Система» (Рисунок А20).

<u>Примечание.</u> Для быстрого перехода во вкладку **«Информация об устройстве»** нажмите изображение вопросительного знака в главном меню.

			Py	сский 🔻 Справка
HUAWEI			MegaFon 4	G-LTE , <b>,,,  </b> ↑↓
Главная 🥐 🛐 Статистика	а SMS в Контакты в U	SSD Mодификации	1 Настройки	RSSI: -75dBm RSRP: -97dBm RSRQ: -9dB SINR: 8dB
Коммутируемое соединение	Информация об	устройстве		
Безопасность Система - Информация об устройстве Настройки модификаций DHCP Файл hosts Watchcat Резервирование и восстановление	Имя устройства: Серийный номер: IMEI: IMSI: ICCID: Мой номер: Версия АО: Версия ПО: Версия веб-интерфейса: MAC-адрес LAN: IP-адрес WAN: IP-6.адрес WAN: IPv6-адрес WAN: DNS 1 / DNS 2:	Е3372H-153 G4P7517807004043 865035034860536 250621000795968 897016201000795968 Неизвестно CL2E3372HM 22.323.01.00.143 17.100.18.03.143-Mod1.21 BA:AB:BE:34:00.00 Неизвестно Неизвестно / Неизвестно		
Изменение пароля	RSSI:	-75dBm		
Сброс настроек	RSRP:	-97dBm		
Перезагрузка	RSRQ:	-9dB		
Настройки обновления	SINR:	8dB		
Обновить	Cell ID (hex/dec):	57E5B15 / 92166933		
	eNB / Cell:	360027 / 21		
	PCI:	288		

Рисунок А20 – Информация об устройстве

4.1.2. В таблице отображается полная сводная системная информация о модеме.

- Имя устройства.
- Серийный номер устройства, международный идентификатор мобильного оборудования (IMEI), международный идентификатор мобильного абонента (IMSI), уникальный серийный номер SIM-карты (ICCID), телефонный номер абонента.
- Версии программного продукта и веб-интерфейса.
- IP-адреса для внешних Интернет-соединений, домашней сети и DNS серверов.

4.1.3. Для оценки уровня мобильного сигнала и как следствие, качества и стабильности Интернет-соединения, необходимо обратить внимание на следующие параметры:

- Показатель уровня принимаемого сигнала **RSSI** полная мощность, принимаемого приёмником сигнала. Измеряется приёмником по логарифмической шкале в дБм (dBm) и отображается в виде отрицательных значений. Более высокая мощность принимаемого сигнала, соответствует меньшему отрицательному значению (в нашем примере на рисунке A20 значение RSSI составляет -75 дБм).
- Среднее значение мощности принятых пилотных сигналов RSRP или уровень сигнала, принимаемого с базовой станции оператора. Измеряется по логарифмической шкале в дБм (dBm) и отображается в виде отрицательных значений. Если значение RSSP близко к -120 дБм (dBm), LTE-подключение может быть нестабильным или вообще не устанавливаться.

<u>Примечание.</u> Для стандарта связи WCDMA (UMTS 2100) уровень сигнала принимаемого с базовой станции будет обозначен как **RSCP**.

- Качество принятых пилотных сигналов **RSRQ**. Значение RSRQ измеряется в дБ (dB).
- Отношение уровня полезного сигнала к уровню шума **SINR** (или соотношение сигнал/шум). Измеряется в дБ (dB). Чем выше данное значение, тем лучше качество сиг-

нала. При значениях SINR ниже 0 скорость подключения будет очень низкой, т.к. это означает, что в принимаемом сигнале шума больше, чем полезной части, при этом существует вероятность потери LTE-соединения.

<u>Примечание.</u> Для стандарта связи WCDMA (UMTS 2100) соотношение сигнал/шум будет обозначено как **Ec/lo**.

4.1.4. Также в таблице отображается информация о базовой станции, с которой работает модем. Этот параметр представляет собой уникальный номер базовой станции и отображается как в десятичном, так и в шестнадцатеричном виде.

<u>Примечание.</u> Для просмотра значений мобильного сигнала из любого раздела меню webинтерфейса модема, наведите курсор мыши на изображение уровня сигнала. Значения данных параметров приема сигнала будут отображены во всплывающем «облаке».

### 4.2. Настройка модификаций устройства

В данном разделе настроек системы, пользователь может модифицировать настройки модема для его оптимального функционирования. Внесение модификаций в системные настройки модема (такие как изменение или смена серийного номера, IMEI) пользователем приведет к потере гарантии на устройство!

4.2.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Настройки модификаций» в разделе «Система» (Рисунок А21).

4.2.2. В этом пункте рассмотрим опцию изменения TTL.

Фиксация TTL. Число TTL обозначает время жизни пакетов трафика и определяет число участков («прыжков») между маршрутизаторами. Наличие этого параметра не позволяет пакету бесконечно ходить по сети. Каждый маршрутизатор при маршрутизации (при каждом транзитном «прыжке») должен уменьшать значение TTL на единицу. Максимальное значение TTL=255. Для Linux, Android, iOS обычное начальное значение TTL=64, для Windows TTL=128. Контроль TTL часто используются операторами сотовой связи для обнаружения использования SIM-карт в устройствах отличных от смартфона (при использовании абонентом смартфонных тарифов).

Для обхода контроля TTL, измените значение TTL.

4.2.3. Настроив модификации, для вступления в силу и сохранения изменений нажмите кнопку **Применить** внизу страницы.

👐 HUAWEI		Pycckuй ▼ Cripaeka
Главная і ? і 烙 і Статистика	SMS контакты USSD	Модификации Настройки Еще н
Коммутируемое соединение	Настройки модифин	каций
Система	Фиксация TTL:	Выкл.
→Настройки модификаций	Автопереключение:	Нет автопереключен: •
DHCP Файл hosts	Отсрочка автопереключения (с):	30
Watchcat Резервирование и восстановление	Kog DATALOCK:	
Изменение пароля Сброс настроек	Разблокировать модем под все SIM- карты:	Вкл. •
Перезагрузка Настройки обновления	Серийный номер:	G4P 3
Обновить	IMEI:	86 6
	Модель случайного IMEI (первые 8 цифр IMEI модели):	
	Случайный ІМЕІ:	513783163933287

Рисунок А21 – Настройка модификаций устройства

# 4.3. Протокол динамической настройки узла DHCP

**DHCP** — сетевой протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. Администратор может задать диапазон адресов, распределяемых модемом среди компьютеров.

4.3.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «DHCP» в разделе «Система» (Рисунок A22).

4.3.2. На странице указан IP-адрес модема, который используется как DHCP сервер. Включение или выключение функции DHCP сервера в модеме производится установкой маркера напротив соответствующего значения. По умолчанию, задан диапазон 100 IP-адресов, которые будут распределены модемом между подключаемыми устройствами.

4.3.3. Введите IP-адрес первичного DNS-сервера и при необходимости вторичного DNSсервера. Установите срок аренды DHCP в диапазоне 86400-804800 секунд.

авная : ? : 🏂 : Статистика	SMS в Контакты в U	SSD   Модификации Настройки ВЕще
Коммутируемое соединение	DHCP	
Безопасность 0 Система 0 Информация об устройстве	ІР-адрес:	192 . 168 . 8 . 1
Настройки модификаций	Cepsep DHCP:	Включить Выключить
DHCP Файл hosts Watchcat	Диапазон IP-адресов DHCP:	100 - 200 192.168.8.100 - 192.168.8.200
Резервирование и восстановление Изменение пароля	Первичный DNS-сервер:	8.8.8.8.
Сброс настроек Перезагрузка	Вторичный DNS-сервер:	(Опционально)
Настройки обновления	Срок аренды DHCP (с):	24 (86400-804800)
Обновить		

Рисунок А22 – настройка протокола динамической настройки

4.3.4. Чтобы изменения были сохранены и вступили в силу, нажмите кнопку Применить.

# 4.4. Файл hosts

**Hosts** – текстовый файл содержащий базу доменных имен и используемый при их трансляции в сетевые адреса узлов. Запрос к этому файлу имеет приоритет перед обращением к DNSсерверам. Содержимое файла задается администратором устройства.

Файл hosts служит:

- Для ускорения загрузки. Если IP-адрес запрашиваемого ресурса был найден в файле hosts, то обращения к внешнему DNS-серверу не происходит.
- Для блокировки нежелательных сайтов. Для этого назначьте напротив их имени либо локальный IP 127.0.0.1, либо IP какого-либо другого сайта.
- Для блокировки доступа к определенным сайтам.

4.4.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Файл hosts» в разделе «Система» (Рисунок А23).

авная і ? і 🏂 і Статистик	а SMS Контакты USSD Модификации <mark>Настройки</mark> Еще н
Коммутируемое соединение	Файл hosts
Безопасность 🔘	
Система	Здесь Вы можете настроить модемный аналог файла hosts - resident.conf.
Информация об устройстве Настройки модификаций DHCP	hi.link 192.168.8.1 180 hi.link 1e80.:b8ab.beff.fe34.0 180
Файл hosts	
Perensynopauwe w pocctauopaeuwe	
Изменение пароля	
Сброс настроек	
Перезагрузка	
Настройки обновления	
Обновить	

Рисунок A23 – Редактирование файла hosts

4.4.2. Закончив редактирование файла, нажмите кнопку **Применить**. Изменения будут сохранены и вступят в силу.

# 4.5. Перезагрузка модема по расписанию

Утилитой Watchcat пользователь настраивает периодическую перезагрузку модема или перезагрузку при потере Интернет-соединения на определенное (заданное пользователем) время.

4.5.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Watchcat» в разделе «Система» (Рисунок А24).

4.5.2. Для включения программной перезагрузки модема, выберите из выпадающего списка статус включено (**Вкл.**). Установите режим работы утилиты:

- Периодическая перезагрузка перезагрузка будет произведена через период, указанный пользователем в соответствующей графе. По умолчанию значения вводятся в секундах. Можно использовать суффиксы «m», «h» и «d» для указания минут, часов и дней.
- Перезагрузка при потере Интернет-соединения. Значением данной настройки определяется период времени без доступа в сеть Интернет, после которого модем перезагружается. По умолчанию значения вводятся в секундах. Можно использовать суффиксы «m», «h» и «d» для указания минут, часов и дней.

4.5.3. В случае необходимости перезагрузки системы модема, утилита Watchcat вызовет программную перезагрузку. Установив значение отличное от нуля, пользователь запланирует аппаратную перезагрузку устройства, в случае неудачной программной. Значение **задержки принудительной аппаратной перезагрузки** устанавливается в секундах. Установив значение задержки принудительной перезагрузки равное нулю, пользователь запланирует только программную перезагрузку.

авная : ? : 🗳 : Статисти	ка SMS Контакты US	SD в Модификации (Настройки) Еще в
Коммутируемое соединение	Watchcat	
Безопасность О		
Система	Watchcat позволяет настрои	ть периодическую перезагрузку устройства и/или перезагрузку
Информация об устройстве	при потере интернет-соедин	нения на определённое время.
Настройки модификаций		
DHCP	Watchcat:	Выкл.
Файл hosts		-
Watchcat	Режим работы:	Перезагрузка при пот 🔻
Резервирование и восстановление	Период:	6h
Изменение пароля	Задержка принудительной	
Сброс настроек	перезагрузки:	30
Перезагрузка		
Настройки обновления	N	8.8.8.8
05	хост опроса.	Адрес хоста для опроса
OHORNIE	Периол опроса:	

Рисунок А24 – Настройка программной перезагрузки модема

4.5.3. Введите адрес хоста, к которому будет обращаться модем для проверки наличия Интернет-соединения. По умолчанию установлен IP-адрес 8.8.8.8.

4.5.4. Установите периодичность, с которой модем будет проверять наличие Интернетсоединения, обращаясь к хосту для опроса. По умолчанию значения вводятся в секундах. Можно использовать суффиксы «m», «h» и «d» для указания минут, часов и дней.

4.5.5. Завершив настройку программной перезагрузки устройства, нажмите кнопку **Применить**. Настройки будут сохранены и вступят в силу.

### 4.6. Резервирование и восстановление конфигурации устройства

авная ? 🎽 Статистика	а SMS контакты USSD Модификации Настройки Еще в
Коммутируемое соединение	Резервирование и восстановление
Безопасность 🔘	
Система	Резервировать
Информация об устройстве	Сохраните резервную копию конфигурационных параметров в файл.
Настройки модификаций	Desengenogent
DHCP	гезерьяровать
Файл hosts	
Watchcat	Восстановить
Резервирование и восстановление	Восстановите конфигурационные параметры.
Изменение пароля	
Сорос настроек	высерите факит факит не высран
Нерезагрузка	Восстановить
ООНОВИТЬ	

Рисунок А25 – Резервирование и восстановление установок

Резервное копирование предназначено для создания резервных копий, в случае необходимости восстановления настроек и данных устройства, возврата (отката) к предыдущим параметрам и настройкам или для переноса настроек на другое подобное оборудование.

# Перед обновлением системы или внесением каких-либо изменений, создавайте резервную копию настроек и установок модема!

4.6.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Резервирование и восстановление» в разделе «Система» (Рисунок A25).

4.6.2. Создайте резервную копию конфигурационных параметров, нажав кнопку Резервировать. Укажите директорию, в которой будет сохранен файл с расширением «.bak».

4.6.3. Для восстановления настроек нажмите кнопку Выберите файл. Найдите директорию, в которой была сохранена резервная копия и, выделив ее, нажмите кнопку Открыть. Рядом с кнопкой Выберите файл, появится имя файла с копией конфигурационных настроек. Нажмите кнопку Восстановить и сохраненные в файле резервной копии параметры будут скопированы в модем и применены.

#### 4.7. Установка и изменение пароля для входа в web-интерфейс модема

Пароль – условное слово или набор знаков, предназначенный для подтверждения личности пользователя. В вычислительных системах комбинация «имя пользователя – пароль» используется для удостоверения пользователя.

4.7.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Изменение пароля» в разделе «Система» (Рисунок A26).



Рисунок А26 – Включение функции авторизации в web-интерфейсе

4.7.2. Для защиты web-интерфейса от несанкционированного входа, установите «галочку» возле опции Требовать входа в систему.

4.7.3. Для входа в web-интерфейс модема необходимо будет ввести имя пользователя и пароль. По умолчанию имя пользователя admin, пароль admin. Данный пароль является ненадежным и при первой возможности его нужно изменить более надежным.

4.7.4. Чтобы изменить пароль, используемый по умолчанию, войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Изменение пароля» в разделе «Система» (Рисунок А27)

4.7.5. Введите текущий пароль (по умолчанию пароль admin) и новый пароль в соответствующие строки. Web-интерфейс модема проверит уровень надежность нового пароля. Введите новый пароль еще раз в строке подтверждения пароля и нажмите кнопку Применить. Дальнейший вход в web-интерфейс будет возможен только по новому паролю.

	атистика	SMS	Контакты	USSD	Модификации	Настройки Еще
Коммутируемое соединение	0	Изме	нение пар	ооля		
Безопасность	0					
Настройки модификаций DHCP Файл hosts Watchcat Резервирование и восстановление Изменение паропа Сброс настроек Перезагрузка Настройки обновления	8	Обычн (загла надеж) пропи вышес Колич повтој повтој Текущ Новыј Надеж Подтв	ный пароль: длина в выв и с торчные бу сный пароль: длина сные буквы, цифры поисанных символо ество повторяющих экотся 2 символа, к ий пароль: сность пароля: ерждение пароля: хода в систему не н	пароля 6-10 см иквы, цифры и пароля больш и символы; ил в. коя букв, цифр рр и символов когда длина всс ш цаломинать	аволов, включает ком симеолы). е 10 символов, пароля и длина пароля не ме и символов в надежни и символов в надежни объчном пароля - 5 символи Низкая Средняя	бинации минимум 2 типов символов     в содержит два типа символов; строчные и     енее 6 символов, пароль содержит три типа     ом пароле - не более 1/3. Количество     е более 2/3. Например, в пароле "11ааа"     ов.     в солее 2/3. Например, в пароле "11ааа"     в.     в солев 2/3. Например, в пароле "11ааа"     в солев 2/3. Например, в пароле по умолчанию о молчанию о молчанию в солев 2/4. Например, в солев 1/4. Например, в пароле по умолчанию в солев 2/4. Например, в солев 1/4. Н
		i locile B	нода в систему не н	апоминать		- admin

Рисунок А27 – Изменение пароля используемого по умолчанию

4.7.6. Если пользователь использует ненадежный пароль, web-интерфейс устройства будет после каждого входа в систему напоминать ему о низкой надежности пароля. Пользователь может отключить это напоминание, установив «галочку» возле соответствующей опции. Для отключения авторизации при входе в web-интерфейс, снимите «галочку» возле опции **Требовать входа в систему**. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы настройки были сохранены и вступили в силу.

# 4.8. Перезагрузка модема

В случаях, когда модем физически недоступен (находится в другом помещении, размещен на роутере в гермобоксе антенны, пользователь заходит в web-интерфейс, используя протоколы удаленного доступа и т.п.) произведите программную перезагрузку устройства.

4.8.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Перезагрузка» в разделе «Система» (Рисунок А28).

4.8.2. Нажмите кнопку Перезагрузка для программной перезагрузки модема.

👐 HUAWEI	🖂 Meg	Русский ▼ Справка aFon 4G-LTE ,,,,, ↑↓
Главная і ? і 烙 і Статистика	SMS : Контакты : USSD : Модификации 相	стройки Еще
Коммутируемое соединение	Перезагрузка	
Безопасность		
Система	Нажмите кнопку ниже, чтобы перезагрузить устройство.	
Информация об устройстве		
Настройки модификаций		
DHCP		Перезагрузка
Файл hosts		
Watchcat		
Резервирование и восстановление		
Изменение пароля		
Сброс настроек		
⇒Перезагрузка		
Настройки обновления		
Обновить		

Рисунок А28 – Программная перезагрузка модема

### 4.9. Он-лайн обновление программного обеспечения

Разработчики программного обеспечения постоянно совершенствуют свой продукт, добавляя новые функции, решая проблемы совместимости и исправляя критические уязвимости. Своевременное обновление программного обеспечения модема гарантирует, что вы используете наиболее актуальную версию без ошибок и уязвимостей.

4.9.1. Войдите в меню Настройки и выберите вкладку «Настройки обновления» в разделе «Система» (Рисунок А29).

4.9.2. Произведите настройки обновления. Рекомендуем оставить настройки обновления, установленные по умолчанию. Устройство, выходя в сеть Интернет, отслеживает наличие нового программного обеспечения и, обнаружив новую версию, обновится в автоматическом режиме. Однако рекомендуется отключить автоматическую установку критических обновлений, так как это может повлиять на работу системы модема в целом.



Рисунок А29 – Настройки он-лайн обновления прошивки модема

#### 4.10. Локальное обновление модема

Если по каким-то причинам модем не может быть обновлен он-лайн, либо появилось новое обновление, относящееся к критическим, произведите локальное обновление программного обеспечения модема. Настоятельно рекомендуется сохранить резервную копию рабочей версии прошивки согласно п. 4.6. настоящего Приложения.

4.10.1. Выберите раздел «Обновить» войдя в меню Настройки (Рисунок АЗО).

4.10.2. Нажмите кнопку **Выберите файл.** Найдите директорию, в которой был сохранен файл обновления и, выделив его, нажмите кнопку Открыть. Рядом с кнопкой **Выберите файл**, появится имя файла с обновлением. Нажмите кнопку **Обновить**, чтобы начался процесс обновления программного обеспечения модема.

**Важно!** Не закрывайте браузер с web-интерфейсом устройства и не отключайте модем в процессе обновления. После завершения обновления модем будет перезагружен.

👐 HUAWEI	Русский • Справка МедаFon 4G-LTE ,,,,)) î↓
Главная : ? : 🎽 : Статистика	SMS : Контакты : USSD : Модификации Настройки Еще :
Коммутируемое соединение О Безопасность О Система О Обновить	Локальное обновление выберите файл файл не выбран Не закрывайте браузер и не отключайте устройство в процессе обновления. В ходе обновления может временно прерваться сетевое соединение. Устройство перезагрузится после завершения обновления. Обновить

Рисунок А30 – Локальное обновление прошивки модема

# 5. НАВЕДЕНИЕ АНТЕННЫ НА БАЗОВУЮ СТАНЦИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ WEB-ИНТЕРФЕЙСА МОДЕМА HUAWEI E3372h

Пользовательскую антенну необходимо устанавливать в прямой видимости антенн базовой станции оператора 3G/4G. На пути от антенны до базовой станции не должно быть никаких высоких препятствий (здания, горы, холмы, лесопосадки и т.п.) мешающих распространению сигнала. Крупные объекты (высокие деревья, крыши домов), расположенные на расстоянии менее 1,5 метров от антенны могут отражать радиоволны, ухудшая качество связи. Если у вас остался излишек кабеля, используйте его на поднятие антенны вверх над землёй.

При отсутствии специализированного оборудования, можно достаточно точно навести антенну на базовую станцию с помощью web-интерфейса модема.

5.1. Авторизуйтесь в web-интерфейсе модема в соответствии с разделом 1 настоящего руководства. Затем кликните по символу антенны, расположенному возле опций меню webинтерфейса (Рисунок A31).

④ Не защищено   192.168.8.1/html/home.html		
		Русский 🔻 Справка
WE HUAWEI		MegaFon 4G-LTE <b>,,,,  </b> ↑↓
Главная   ? 😰 Статистика	SMS контакты USSD Модифі	икации Настройки Еще
		н
	Подключено	
	Настроики подключения	
	4G-LTE	
Текущее соединение		
Мой номер:	+79 9	
Получено/Отправлено:	4.59 K5 / 2.28 K5	
Продолжительность:	00:00:38	
Скорость загрузки/передачи:	0 бит/с / 0 бит/с	
Макс. скорость загр./перед.:	15 Мбит/с / 5 Мбит/с	

Рисунок А31 – Переход в режим наведения антенны

5.2. В режиме наведения антенны, на экране web-интерфейса крупно отображается информация об уровне и качестве принимаемого сигнала (Рисунки A32 – A34).

На экране отображается:

- Стандарт связи (4G-LTE, WCDMA (UMTS 2100), EDGE (GSM 1800)).
- **RSRP** средний уровень сигнала принимаемого с базовой станции оператора. Измеряется по логарифмической шкале в дБм (dBm) и отображается в виде отрицательных значений. Чем значение ближе к нулю, тем выше уровень принимаемого сигнала. *Например, значение сигнала RSRP равное -65 dBm, намного лучше, чем значение -97 dBm.*

<u>Примечание.</u> Для стандарта связи WCDMA (UMTS 2100) уровень сигнала принимаемого с базовой станции будет обозначен как **RSCP**.

• SINR - отношение уровня полезного сигнала к уровню шума (соотношение сигнал/шум). Измеряется в дБ (dB). Чем выше данное значение, тем лучше качество сигнала. При значениях SINR ниже 0 скорость подключения будет очень низкой, т.к. это означает, что в принимаемом сигнале шума больше, чем полезной части.

<u>Примечание.</u> Для стандарта связи WCDMA (UMTS 2100) соотношение сигнал/шум будет обозначено как **Ec/Io**.

• **RSRQ -** качество принятых пилотных сигналов.

- RSSI Показатель уровня сигнала принимаемого приёмником модема. Измеряется по логарифмической шкале в дБм (dBm) и отображается в виде отрицательных значений. Более высокая мощность принимаемого сигнала, соответствует меньшему отрицательному значению.
- LAC (hex/dec) код локальной зоны. Объединение некоторого количества базовых станций, которые обслуживаются одним контроллером базовых станций. Код локальной зоны указан в десятичном и шестнадцатеричном виде.
- Cell ID (hex/dec) идентификатор базовой станции указан в десятичном и шестнадцатеричном виде.
- Down/Up (MHz) частоты на которых происходит приём и передача сигнала.



Рисунок А32 – Режим наведения антенны (стандарт связи LTE)



Рисунок А33 – Режим наведения антенны (стандарт связи WCDMA)

5.3. Рекомендуется производить наведение антенны вдвоем (один человек перемещает антенну, второй отслеживает значения на мониторе). Медленно поворачивайте антенну в разных

направлениях с шагом 3-5 градусов. Показания значений на мониторе, будут запаздывать относительно ваших действий. Повернув антенну, делайте паузу не менее 30-40 секунд и наблюдайте за изменением значений на мониторе. Поворачивайте антенну до тех пор, пока не найдете такое положение, в котором значения уровня принимаемого сигнала **RSSI** и отношение сигнал/шум **SINR (Ec/lo)** будут максимальны. Помимо числового значения, каждый параметр сигнала на экране, в зависимости от уровня приёма в том или ином стандарте, изменяет цвет от красного до зеленого (красный – плохие показатели приёма, зеленый – отличные). Оценить качество принимаемого сигнала, можно используя таблицу 1.

Таблица 1.

Показатели качества	Значения параметров		
принимаемого сигнала	RSSI	SINR (Ec/lo)	
Отличные	-3050 dBm	30 dВ и выше	
Хорошие	-5070 dBm	от 20 dB до 30 dB	
Удовлетворительные	-7085 dBm	от 10 dB до 20 dB	
Плохие	-85110 dBm	менее 10 dB	

5.4. Закончив наведение антенны, надёжно закрепите её в данном положении, чтобы избежать смещения антенны и ухудшения качества связи.



Рисунок А34 – Режим наведения антенны (стандарт связи EDGE)

5.5. Для выхода из режима наведения антенны, нажмите на кнопку **Главная**. Произойдет возврат web-интерфейса на главную страницу.

5.6. При недостаточном качестве принимаемого сигнала, попробуйте перенести антенну в другое место или поднять выше. Возможно, для усиления слабого сигнала будет необходима антенна с большим коэффициентом усиления, например <u>параболическая сетчатая</u>, параболическая или офсетная тарелка. Следует обратить внимание, что антенны с большим коэффициентом усиления имеют очень узкую диаграмму направленности, что предъявляет более высокие требования к точности их наведения.