

# IQM Agent: конфигурация

Последнее обновление: 4 мая 2011 г.

## Содержание

Содержание.....	1
Глоссарий.....	1
Введение.....	2
Назначение.....	2
Аппаратные требования .....	2
Запуск агента с USB-Flash.....	3
Подготовка загрузочной карты USB-Flash .....	4
Поддержка XFS.....	7
Загрузка сетевой пробы с USB-Flash .....	8
Модернизация агента IQMA на SLAX-платформе .....	9
Общие замечания по конфигурации .....	10
Предварительная конфигурация сетевых параметров агента IQMA.....	10
Конфигурация IP.....	10
Конфигурация NTP.....	11
Инициализация часов .....	12
Перезагрузка сервера агента .....	13
Конфигурация IQMA.....	13
Директории .....	13
Файл конфигурации iqm_agent.conf.....	15
Параметры агента.....	15
Параметры тестов .....	17
Первичная конфигурация IQMA .....	24
Результаты тестов .....	25
Запуск SNMPD.....	27
Диагностика .....	28
Перечень документации .....	30

## Глоссарий

**IQM (IP Quality Monitor):** аппаратно-программный комплекс, осуществляющий измерения, мониторинг и контроль значений сквозных параметров качества IP сети.

**Сетевая проба:** специализированное сетевое устройство, размещаются на узлах сети. Пара проб при помощи программных агентов осуществляет замеры параметров доставки сетевых пакетов между ними.

**IQMA (IQM Agent):** программный агент, выполняемый на аппаратных средствах сетевой пробы.

**IQMM (IQM Manager):** комплекс систем управления агентами, обработки и анализа статистики, представления данных и сигнализации.

## **Введение**

Документ описывает процесс подготовки агента IQMA к работе, включая установку образа IQMA на USB-Flash, его первичную конфигурацию. Описываются конфигурационные параметры. Приведенный порядок действий пригоден как для установки универсального образа, так и для образа уже содержащего предварительную сетевую конфигурацию. В случае поставки IQMA в виде АПК, руководство в разделе «Подготовка загрузочной карты USB-Flash» будет носить информационный характер, но может оказаться полезным для восстановления поврежденных карт USB-Flash из состава АПК IQMA.

## **Назначение**

IP Quality Monitor (IQM) — аппаратно-программный комплекс, осуществляющий измерения, мониторинг и контроль значений сквозных параметров качества IP сети. При измерении учитываются классы сервиса, поддерживаемые сетью и зональные признаки. Система IQM позволяет реализовать распределенный мониторинг качественных параметров IP сети.

Для измерения параметров используются специализированные сетевые устройства – пробы, которые размещаются на узлах сети. На них запускается программный агент IQM Agent (IQMA). Агенты в автоматическом режиме по расписанию или по требованию осуществляют рассылку тестовых пакетов между собой и измеряют параметры их доставки: потери, задержки, вариации задержек, предусмотрены специальные тесты для измерения доступной емкости канала. Полученная информация обрабатывается и собирается в текстовых файлах, а затем передается на более высокий уровень — в систему обработки и анализа статистики IQM Manager (IQMM). Использование проб на ключевых узлах сети позволит производить измерения не только сквозных параметров, но и на определенных ее участках, что облегчит в дальнейшем процесс локализации проблемы. Таким образом, например, можно осуществить мониторинг и управление качеством на одном из самых проблемных участков сети — на последних милях.

## **Аппаратные требования**

IQMA может поставляться в виде готового аппаратно-программного комплекса, либо, в виде образа, содержащего необходимые ОС и ПО. Образ записывается на карту USB-Flash, с которой осуществляется его загрузка на существующих аппаратных платформах.

В качестве базовой операционной системы для IQMA используется ОС Linux в составе дистрибутива Slax.

В качестве аппаратной базы для IQM Agent может быть использована любая платформа с x86 архитектурой микропроцессора, отвечающая минимальным требованиям. При этом может быть использован компьютер любого класса: тонкий агент, персональный

компьютер, рабочая станция, сервер. Кроме того, доступны варианты установки агента на маршрутизаторы NSG и Sheeva-plugin на базе процессора ARM.

Типичные конфигурации:

**До 100 мегабит в секунду:**

- Atom 230 и быстрее,
- 1GB RAM и больше,
- USB-Flash (512MB – минимум, 1GB - рекомендовано) , компьютер должен поддерживать загрузку с USB-Flash
- 100 Мегабитный эзернет-контроллер

**До 200 мегабит в секунду:**

- Atom 330 и быстрее,
- 2GB RAM и больше,
- USB-Flash (512MB – минимум, 1GB - рекомендовано) , компьютер должен поддерживать загрузку с USB-Flash
- Гигабитный эзернет-контроллер

**До 1 гигабита в секунду:**

- Intel Core2Duo 2GHz и быстрее
- 2MB кеша L2 и больше,
- 3GB RAM и больше,
- USB-Flash (1GB – минимум, быстрый 2GB и выше - рекомендовано) , компьютер должен поддерживать загрузку с USB-Flash
- 1-2 гигабитных эзернет-контроллера

Аппаратная платформа должна быть 100% Linux совместимой и поддерживаться ядром 2.6 и выше.

Для получения более подробной информации по аппаратным требованиям для запуска IQMA смотрите раздел «Home» à «Система IQM» à «IQM: Часто задаваемые вопросы» на сайте <http://www.net-probe.ru/>.

## Запуск агента с USB-Flash

Инструкции из этого раздела выполняются только в случае поставки IQMA в виде образа для записи на USB-Flash без аппаратной платформы.

Образ IQMA представляет собой TGZ архив, содержащий базовую операционную систему и прикладное программное обеспечение, необходимое для функционирования агента. Имя образа формируется по следующим правилам:

```
<Имя базовой ОС>-iqma-<версия IQMA>[-<имя предварительной конфигурации>].tgz
```

например:

```
slax-iqma-v2-71-iqmasbrf204.tgz
```

Для получения образа IQMA обратитесь к специалистам компании ООО «НетПроб» по адресу [info@net-probe.ru](mailto:info@net-probe.ru).

Компьютер для IQMA подбирается исходя из планируемой нагрузки. Поскольку, требуемая производительность аппаратной платформы зависит не только от количества тестов, но и от их конфигурации, конфигурация компьютера должна быть согласована с поставщиком. В простейшем случае, когда не планируется высокая тестовая нагрузка, конфигурация компьютера должна удовлетворять минимальным требованиям, приведенным в разделе «Аппаратные требования». Объем USB-Flash должен быть 1GB или больше, большие по объёму флеш-диски обычно быстрее. Для повышения устойчивости к сбоям на USB-Flash используется файловая система XFS (<http://ru.wikipedia.org/wiki/XFS>). Автору не известно о реализации поддержки XFS в ОС MS Windows, поэтому процесс создания USB-Flash с агентом IQM описан применительно к ОС Linux.

### **Подготовка загрузочной карты USB-Flash**

Для подготовки образа необходима рабочая станция под управлением OS Linux. Подойдёт любой дистрибутив с ядром 2.6.30 и выше с поддержкой файловой системы XFS. Рекомендуются Mandriva 2010 и RedHat/CentOS 5.5 или выше. Для инсталляции можно также использовать рабочий агент IQMA.

После того, как получен образ, выполняются следующие действия:

1. Подготовить рабочий модуль USB-Flash размером не менее 1GB. Рекомендуются новые быстрые USB-Flash диски объёмом 2GB и выше от известных производителей. Нежелательно использовать «подарочные», ультракомпактные, комбинированные флешки и устройства с поддержкой шифрования, так как они часто имеют плохую производительность и проблемы с совместимостью. В случае если осуществляется модернизация ПО IQMA на аппаратно-программной поставке IQMA, модуль USB-Flash извлекается из аппаратной сетевой пробы. Модернизация ПО NSG, на базе ARM производится поставщиком решения IQM.
2. При необходимости выполняется резервное копирование данных подготовленной USB-Flash. Образ агента копируется на локальный диск.
3. На USB-Flash создается и форматируется раздел.
  - 3.1. Чтобы узнать имя устройства USB-Flash, нужно изучить содержимое журнала `/var/log/messages` в момент подключения USB-Flash карты к рабочей станции:

```
[root@localhost ~]# tail -f /var/log/messages
```

```
Jul 28 16:25:57 localhost klogd: usb 1-1: new high speed USB device using ehci_hcd and address 11
```

```
Jul 28 16:25:58 localhost klogd: usb 1-1: New USB device found, idVendor=058f, idProduct=6387
```

```
Jul 28 16:25:58 localhost klogd: usb 1-1: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
```

```
Jul 28 16:25:58 localhost klogd: usb 1-1: Product: Mass Storage Device
Jul 28 16:25:58 localhost klogd: usb 1-1: Manufacturer: JetFlash
Jul 28 16:25:58 localhost klogd: usb 1-1: SerialNumber: 4KWZDET3
Jul 28 16:25:58 localhost klogd: usb 1-1: configuration #1 chosen from 1 choice
Jul 28 16:25:58 localhost klogd: scsi14 : SCSI emulation for USB Mass Storage devices
Jul 28 16:26:03 localhost klogd: scsi 14:0:0:0: Direct-Access JetFlash Transcend 2GB 8.07
PQ: 0 ANSI: 2
Jul 28 16:26:03 localhost klogd: sd 14:0:0:0: Attached scsi generic sg2 type 0
Jul 28 16:26:03 localhost klogd: sd 14:0:0:0: [sdb] 3944448 512-byte logical blocks: (2.01
GB/1.88 GiB)
Jul 28 16:26:03 localhost klogd: sd 14:0:0:0: [sdb] Write Protect is off
Jul 28 16:26:03 localhost klogd: sd 14:0:0:0: [sdb] Assuming drive cache: write through
Jul 28 16:26:03 localhost klogd: sd 14:0:0:0: [sdb] Assuming drive cache: write through
Jul 28 16:26:03 localhost klogd: sdb: sdb1
Jul 28 16:26:03 localhost klogd: sd 14:0:0:0: [sdb] Assuming drive cache: write through
Jul 28 16:26:03 localhost klogd: sd 14:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
```

- 3.2. С использованием утилиты fdisk (либо аналогичной, типа cfdisk, GParted, QTparted) удаляются старые разделы, создается новый первичный раздел, делается загрузочным:

```
[root@localhost ~]# fdisk /dev/sdb
```

При этом используются команды:

- 3.2.1. d удаление раздела
- 3.2.2. n добавление нового раздела
- 3.2.3. а переключение флага загрузки
- 3.2.4. р вывод таблицы разделов
- 3.2.5. w запись таблицы разделов на диск и выход
- 3.2.6. q выход без сохранения изменений

Обычный порядок действий:

```
Fdisk /dev/sdb
d 1 (delete partition 1)
n p 1 (new primary 1)
a 1 (make part. #1 bootable)
p (show part. Table)
```

```
w (write changes and exit)
```

В результате проведенных действий вывод таблицы разделов должен быть аналогичен следующему:

```
Команда (m для справки): p
```

```
Диск /dev/sdb: 2019 МБ, 2019557376 байт  
255 heads, 63 sectors/track, 245 cylinders  
Units = цилиндры of 16065 * 512 = 8225280 bytes  
Disk identifier: 0x114f63ba
```

```
Устр-во Загр   Начало    Конец     Блоки Id Система  
/dev/sdb1 *    1        245      1967931 83 Linux
```

3.3. При помощи утилиты `mkfs.xfs` (или аналогичной) осуществляется форматирование созданного раздела и присвоение ему лейбла.

```
[root@localhost ~]# mkfs.xfs -L <IQMA-label> /dev/sdb1
```

Иногда, (если раздел ранее содержал файловую систему `Linux`), `mkfs` выдаст сообщение об ошибке и откажется работать. В этом случае следует применить опцию “-f” (`force`) :

```
[root@localhost ~]# mkfs.xfs -f -L <IQMA-label> /dev/sdb1
```

3.4. При желании можно изменить лейбл командой `e2label`.

4. Создайте точку монтирования, если она не существует:

```
[root@localhost ~]# mkdir -p /media/disk
```

5. Отформатированный USB-Flash модуль монтируется командой `mount`:

```
[root@localhost ~]# mount [-t xfs] /dev/sdb1 /media/disk/
```

`/dev/sdb1` - имя устройства, созданного в процессе определения первичного раздела.

`/media/disk/` - точка монтирования, произвольная свободная директория.

6. На смонтированный USB-Flash накопитель распаковывается образ IQMA

```
[root@localhost ~]# cd /media/disk/  
[root@localhost disk]# tar xzfs <path-to-iqma-tgz>
```

В корне USB Flash после этой операции должны быть файлы readme.x.x и директории slax и boot.

7. Устанавливается загрузчик при помощи команды liloinst.sh:

```
[root@localhost disk]# cd boot/  
[root@localhost boot]# ./liloinst.sh
```

**ВНИМАНИЕ!** Следите за правильностью выбора имени диска и раздела! Во время выполнения скрипта **liloinst** могут быть выданы запрос подтверждения. Внимательно читайте их, и убедитесь, что вы указали правильный раздел (sdb1, sdc1,) и диск (sdb,sdc.) .

8. Размонтируется USB-Flash:

```
[root@localhost boot]# cd /  
[root@localhost /]# umount /dev/sdb1
```

## Поддержка XFS

В этом разделе приведены общие методы диагностики XFS, пути решения проблем приведены для OS CentOS. Для других Linux – действия аналогичны.

Если по каким-то причинам не удастся создать/смонтировать файловую систему XFS, проверьте, поддерживается ли XFS ядром:

```
grep CONFIG_XFS_FS /boot/config[-<kernel-version>]
```

Если вывод пуст, то ваше ядро не поддерживает XFS. Вам необходимо установить ядро с поддержкой XFS или использовать другой дистрибутив. Например, Mandriva Linux 2010.x поддерживает XFS в стандартной установке.

Если вывод содержит CONFIG\_XFS\_FS=y, то драйвер XFS встроен в ядро, всё должно работать.

Если вывод содержит CONFIG\_XFS\_FS=m, проверьте, загружен ли модуль:

```
lsmod|grep -i xfs
```

Если вывод пуст (модуль не загружен), найдите модуль xfs, который может находиться

```
/lib/modules/<kernelversion>/kernel/fs/xfs/
```

или в

```
/lib/modules/<kernelversion>/extra/xfst/
```

Если ничего нет, то посмотрите доступные модули (Для CentOS):

```
yum list available kmod-xfst/*
```

Посмотреть тип ядра:

```
uname -a
```

установить модуль для имеющегося типа ядра (Для CentOS):

```
yum install kmod-xfst-* xfstdump xfstprogs
```

загрузить модуль:

```
insmod /lib/modules/<kernelversion>/extra/xfst/xfst.ko
```

### **Загрузка сетевой пробы с USB-Flash**

1. Подключить USB-Flash к серверу/PC, который планируется использовать в качестве аппаратной платформы для агента.
2. Для загрузки с USB-Flash возможно потребуется конфигурация BIOS, порядок конфигурации зависит от аппаратуры, производителя BIOS и его версии. Если BIOS поддерживает следующие параметры, их необходимо выставить:
  - HPET (High-Precision Event Timer) – должен быть включен (ENABLE)
  - USB emulation (эмуляция USB носителя) должна быть HDD-only или Auto
  - Поддержка многоядерности и гипертрединга Multi-core и HT (HyperThreading) должны быть включены ENABLED
  - Поддержка Intel ACPI C-State Support (особенно состояния C3) для новых процессоров Xeon/i3/i5/i7 должна быть выключена (DISABLED).
  - Halt on any error, Halt if KDB not present – должны быть выключены (DISABLED).
  - Загрузка должна производиться с USB-Flash
  - Сохраните ваши изменения (обычно F10)
3. Загрузиться с USB-Flash.



Если при загрузке вашего компьютера вы получаете сообщение “HPET not supported”, то работа IQMA на нём не гарантируется, и полученные результаты будут искажены.

Если система зависает во время загрузки, попробуйте добавить опции ядра **noapic nolapic**. Вы можете сделать это нажав кнопку TAB во время вывода приглашения загрузчика LILO (обычно в течении нескольких секунд при загрузке). После этого, LILO покажет имя ядра, обычно “Slax”. Введите <имя\_ядра> **noapic nolapic** (через пробелы) и нажмите ВВОД.

```
LILO 22.7.1 boot:
```

```
Slax
```

```
boot: Slax noapic nolapic <enter>
```

Если система грузится, тогда измените файл /boot/lilo.conf, так, чтобы строки с “append” выглядели так:

```
append = “edd=off ramdisk_size=6666 changes=slax noapic nolapic”
```

Если это не помогает, обратитесь к поставщику IQM.

## Модернизация агента IQMA на SLAX-платформе

Для проведения апгрейда ПО агента до следующей версии необходимо:

1. загрузить дистрибутив iqma на агента. Для платформы SLAX дистрибутив поставляется в виде lzm-архива.
2. Lzm не позволяет проводить до- и после- инсталляционные действия в связи с этим необходимо самостоятельно произвести резервное копирование конфигурационного файла агента (при необходимости):

```
cd /etc/
```

```
cp iqm_agent.conf iqm_agent.conf.orig
```

3. Остановить процесс iqma

```
/usr/local/iqm_agent/rc.iqma stop
```

4. Развернуть дистрибутив

```
lzm2dir /root/2602-iqma-v2-109.lzm /
```

5. Восстановить резервную копию конфигурации (при необходимости):

```
cp /etc/iqm_agent.conf.orig /etc/iqm_agent.conf
```

6. Запустить процесс агента:

```
/usr/local/iqm_agent/rc.iqma start
```

7. Проверить версию можно следующим способом:

```
root@slax:~# export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/iqm_agent/
```

```
root@slax:~# /usr/local/iqm_agent/iqm_agent -v
```

iqm\_agent

Version: 2-109

## Общие замечания по конфигурации

Поскольку IQMA использует ОС Linux, доступны стандартные средства, такие как: **ls**, **bash**, **rm**...

В дистрибутив включены редакторы: **vi**, **nano**. Файловый менеджер **mc** тоже имеет встроенный редактор.

## Предварительная конфигурация сетевых параметров агента IQMA.

Для конфигурации потребуется подключение монитора и клавиатуры к агенту.

Если полученный образ IQMA уже содержит предварительную сетевую конфигурацию, которая Вас устраивает, указания этого раздела можно пропустить.

### Конфигурация IP

По умолчанию поддерживается только IPV4 и интерфейсы типа эзернет.

VLANы и сабинтерфейсы (*secondary*) поддерживаются. Поскольку их конфигурация затруднительна для неопытного пользователя Linux/UNIX, предпочтительней возложить их настройку на поставщика решения.

1. Авторизоваться в системе пользователем root. После загрузки ОС SLAX появится login-приглашение, для авторизации использовать пароль, предоставленный поставщиком. В дальнейшем пароль можно будет сменить командой `passwd`.
2. Для конфигурации статического IP-адреса необходимо:

- a. проверить имя Ethernet интерфейса (`eth0` или `eth1`) командой `“ifconfig -a”`. Существует вероятность того, что вы увидите неожиданное имя у эзернет-интерфейса, например `eth1` или `eth2` вместо `eth0` для единственного эзернет-интерфейса в системе. Это легко исправить: удалите файл `/etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules`, который содержит привязку эзернет-интерфейсов:

```
rm /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
```

После этого необходимо перезагрузиться. Перепроверьте, что всё нормально.

**Внимание!** Net-Probe IQMA поддерживает широкий спектр различных эзернет-интерфейсов, но может случиться так, что какой-то тип не поддерживается. Если команда `“ifconfig -a”` не показывает никаких интерфейсов типа `eth`, то система не определила вашу

сетевую карту. Отослите электронной почтой вашему поставщику вывод команды “`lsrsc -vv`” для получения помощи, или попробуйте другую сетевую карту.

- b. Проверьте, что сетевая карта и кабель в порядке. Попробуйте пинг на гейтвей. Если он работает, можно подолжать.
- c. отредактировать файл `/etc/rc.d/rc.inet1` - поменять имя интерфейса, адрес, маску Ethernet-интерфейса на нужные в команде `ifconfig`. Поменять адрес гейтвея на нужный в команде `route -add`. Для редактирования файлов можно использовать `vi`, `nano` либо встроенный редактор `mc`. Пример конфигурации `/etc/rc.d/rc.inet1`:

```
ifconfig eth1 192.168.0.3 netmask 255.255.255.0 up  
route add -net default gw 192.168.0.130
```

- d. После внесения изменений в настройках IP, необходимо выполнить команду `/etc/rc.d/rc.inet1`, либо выполнить добавленные команды.
- e. Вывод команды “`ifconfig`” должен показать эзернет-интерфейс с выставленным IP-адресом.

Если эзернет-адаптер не определяется, обратитесь к вашему поставщику или в компанию НетПроб по e-mail с выводом команды “`lsrsc -vv`”. Попробуйте запустить агент на компьютере с другим типом Ethernet-адаптера.

- 3. Имя хоста содержится в файле `/etc/HOSTNAME`.
- 4. Для конфигурации службы доменного имени (DNS) отредактируйте файл `/etc/resolv.conf`, в нем пропишите сервера DNS:

```
nameserver 1.2.3.4
```

**Внимание!** Если агент будет получать сетевую конфигурацию по DHCP, необходимо удалить файл `/etc/DHCP_disabled` и перезагрузиться! Поддерживается только статический DHCP с прописанным соответствием MAC и IP адресов. **Динамический DHCP не поддерживается!**

## **Конфигурация NTP**

ВСЕ АГЕНТЫ РАБОТАЮТ ПО UTC/GMT И ДОЛЖНЫ БЫТЬ СИНХРОНИЗИРОВАННЫ ПО ВРЕМЕНИ!!!

В файле `/etc/ntp.conf` должны быть строки

```
server 127.127.1.0 # local clock  
fudge 127.127.1.0 stratum 10
```

Если есть доступ по NTP в сеть Internet, можно синхронизировать время с пулом Интернет серверов NTP. Например, для синхронизации с четырьмя серверами в России:

```
server ru.pool.ntp.org  
server 0.ru.pool.ntp.org  
server 1.ru.pool.ntp.org  
server 2.ru.pool.ntp.org
```

Если в сети имеется собственный ntp-источник, или источник, предоставляемый провайдером (например, маршрутизатор Cisco), можно синхронизировать время с него **вместо** Internet пула NTP:

```
server <IP-address>
```

При условии доступности других агентов IQM рекомендуется добавить строчки для взаимной синхронизации времени между агентами:

```
peer <IQM-agent-address>
```

Других записей server и peer быть не должно.

После внесения изменений в /etc/ntp.conf необходимо перезапустить ntpd при помощи команды:

```
/etc/rc3.d/Sntpd restart
```

## **Инициализация часов**

Инициализацию часов, в большинстве случаев надо выполнить один раз. Для этого необходимо:

1. Остановить ntpd

```
/etc/rc3.d/Sntpd stop
```

2. Синхронизировать время с ntp-источником

```
ntpdate 192.168.0.183
```

3. Запустить ntpd

```
/etc/rc3.d/Sntpd start
```

4. Проверить:

```
localhost etc]# ntpstat -l  
synchronised to NTP server (193.1.193.157) at stratum 3  
time correct to within 80 ms – рассинхронизация должна быть не более 100 ms!!!  
polling server every 1024 s
```

или

```
ntpq  
ntpq> lpeers
```

Появится информация такого вида:

```
remote          refid          st t when poll reach  delay  offset  jitter  
=====
```

+webhost.mitht.r	62.117.76.140	2	u	964	1024	377	1.578	8.074	0.975
+ns.mipt.ru	85.21.78.91	3	u	1022	1024	377	2.577	-15.199	0.582
*gw-pirogovka.mi	62.117.76.140	2	u	62	1024	377	2.151	5.026	0.081
LOCAL(0)	.LOCAL.	10	l	26	64	377	0.000	0.000	0.001

```
ntpq>
```

или

```
ntpq -p
```

Убедиться, чтобы как минимум один пир был со значком + или \*.

## Перезагрузка сервера агента

При необходимости сервер агента можно перезагрузить командой

```
shutdown -r now
```

## Конфигурация IQMA

### Директории

Основная директория, содержащая файлы, необходимые для работы агента:  
/usr/local/iqm\_agent/

```
-rwxr-xr-x 1 root root 838 Apr 1 15:35 agent_console  
-rwxr-xr-x 1 root root 693 Apr 1 15:35 cdr2csv.sh  
-rw-r--r-- 1 root root 47 Apr 1 15:35 crontab  
-rwxr-xr-x 1 root root 690124 Apr 29 20:04 iqm_agent  
-rwxr-x--- 1 root root 3250961 Май 4 14:49 iqm_agent.log  
-rwxr-xr-x 1 root root 1255 Apr 1 15:35 iqma-ts.sh  
-rwxr-xr-x 1 root root 3790 Apr 1 15:35 rc.iqma  
-rwxr-xr-x 1 root root 1699 Apr 1 15:35 sender.pl
```

**agent\_console** – утилита, предназначенная для взаимодействия с агентом. Устанавливает управляющее соединение с работающим IQM агентом по заданному

адресу и порту, авторизует сессию и реализует диалог взаимодействия с агентом по протоколу прикладного уровня. Правило запуска:

```
agent_console <host> <pass> [<port>]
```

**cdr2csv.sh** – утилита читает CDR из указанной директории и записывает данные в CSV формате.

**iqm\_agent** – исполняемый файл IQMA. Для его выполнения/завершения необходимо использовать start/stop скрипт **rc.iqma**. Для автоматического запуска после загрузки ОС, должен присутствовать линк на стартовый скрипт в директории `/etc/rc3.d/`

```
/etc/rc3.d/Siqma
```

```
Usage: /etc/rc3.d/Siqma {start|stop|restart|status}
```

**iqm\_agent.log** – журнальный файл IQMA, создается при старте агента. Правила ротации и детализации описываются в файле `logging.properties`. Для просмотра событий, поступающих в масштабе реального времени можно использовать утилиту `tail`:

```
tail -f /usr/local/iqm_agent/iqm_agent.log
```

**iqma-ts.sh** – скрипт сбора диагностической информации об агенте. При обнаружении ошибочного поведения агента необходимо отправить соответствующий запрос в службу поддержки НетПроб с описанием проблемы и выводом этого скрипта. В качестве аргумента командной строки `iqma-ts.sh` принимает имя файла, куда будет записана диагностическая информация. При запуске без аргументов, информация будет выведена на `stdout`.

**rc.iqma** – скрипт запуска/остановки агента. Для автоматического запуска после загрузки ОС, должен присутствовать линк на стартовый скрипт в директории `/etc/rc3.d/` (см. выше). Так же утилита выполняет функции контроля наличия процесса `iqm_agent` в памяти.

**sender.pl** – утилита, которая используется `iqm_agent` для передачи накопленной статистики с замерами параметров качества на сервер IQM Manager (IQMM). Ее можно использовать автономно, передав в качестве параметра путь к конфигурационному файлу `iqm_agent.conf`:

```
/usr/local/iqm_agent/sender.pl /etc/iqm_agent.conf
```

Process ID (PID) сохраняется в файле:

```
-rw-r--r-- 1 root root 5 Apr 29 14:46 /var/run/iqm_agent.pid
```

**iqm\_agent.pid** – файл, содержащий Process ID запущенного `iqm_agent` процесса. Создается в момент старта `iqm_agent`. Используется при остановке/перезапуске процесса `iqm_agent`, а так же утилитой, контролирующей, его состояние `watcher`.

```
cat /usr/local/iqm_agent/iqm_agent.pid
```

```
13544
```

```
ps ax|grep iqm_agent
```

```
13544 ?      Ssl  0:00 ./iqm_agent
```

## Файл конфигурации *iqm\_agent.conf*

Вся конфигурация агента и тестов осуществляется через интерфейс IQMM, изменения в конфигурации отражаются в конфигурационном файле IQMA, который находится в `/etc/iqm_agent.conf`. В нем описываются рабочие параметры работы самого агента и тесты, которые будут выполняться по расписанию или по требованию. В качестве комментария используется символ `#`. Конфигурационные блоки разделяются двойным переводом строки. Первым идет блок конфигурации агента, за ним – тесты. Содержимое файла представляет собой набор команд протокола прикладного уровня, используемого для управления агентом. После того, как агент будет подключен к системе управления IQMM, не рекомендуется редактировать этот файл вручную, так как это приведет к рассогласованию реальной конфигурации агента и конфигурации, хранимой в системе управления IQMM.

## Параметры агента

Строка блока конфигурации рабочих параметров агента выглядят следующим образом:

```
set <agent-parameter-name> <agent-parameter-value>
```

необходимо наличие следующих параметров:

Параметр	Описание	Пример значения
Password	Пароль, используемый при авторизации управляющей сессии с агентом	secret
SID	Уникальный идентификатор агента. Допускаются алфавитно-цифровые символы и знаки.	Moscow1
ZID	Номер зоны, к которой относится данный агент. Цифровое значение от 0 до 255.	10
CoreIP	IP адрес СУ IQMM куда агент будет высылать файлы с результатами тестов.	10.77.133.10

Параметр	Описание	Пример значения
ResFileNOR	Количество строк в файле результатов тестов, по достижении которого он будет ротирован. (Текущий закрыт и перемещен в директорию <SpoolDir>/cur, новый – открыт в директории <SpoolDir>/tmp)	1000
ResFileTimeOut	Количество минут, по истечении которых файл результатов тестов будет ротирован. (Текущий закрыт и перемещен в директорию <SpoolDir>/cur, новый – открыт в директории <SpoolDir>/tmp)	10
SendTimeOut	Периодичность (в минутах), с которой файлы с записями о результатах тестов будут передаваться в СУ IQMM.	600
SpoolDir	<p>Директория, в которой будут создана структура директорий IQMA (tmp/ cur/ new/) для обработки файлов с результатами тестов. Необходимо наличие прав на чтение, запись и выполнение.</p> <p>tmp/ - текущий файл, в который осуществляется запись</p> <p>cur/ - история</p> <p>new/ - временная директория используемая при ротации</p>	/tmp
SendCmd	Программа, которая будет выполняться по истечении <SendTimeOut> для передачи накопленных файлов с результатами тестов в СУ IQMM. В качестве параметра при запуске программы будет передан путь к конфигурационному файлу IQMA.	/usr/local/sla_agent/sender.pl



Параметр	Описание	Пример значения
FtpUser	Имя пользователя, необходимое для авторизации при открытии транспортной сессии для передачи накопленных файлов с результатами тестов в СУ IQMM. Используется программой <SendCmd>.	iqm
FtpPassword	Пароль, необходимый для авторизации при открытии транспортной сессии для передачи накопленных файлов с результатами тестов в СУ IQMM. Используется программой <SendCmd>.	secret
ListenPort	Порт TCP, который будет использоваться агентами для открытия управляющего канала. По данному порту агенты взаимодействовать друг с другом и СУ IQMM для проведения конфигурации и согласовании параметров тестов.	1189
RemoteAdminIP	Параметр ограничивает административные функции заданным списком IP адресов. Список разделяется символом «;»	10.1.1.1;1.1.1.2
ServerTimeOut	Таймаут в секундах который будет использован в сетевом взаимодействии с агентами. По умолчанию – 2.	3
Key	Лицензионный ключ	

В рамках одного домена мониторинга агенты используют одно значение Password и ListenPort.

### Параметры тестов

Строки блока конфигурации параметров теста выглядят следующим образом:

```
test <TID> set <test-parameter-name> <test-parameter-value>
```

<TID> - уникальный идентификатор теста

необходимо наличие следующих параметров:

Параметр	Описание	Пример значения
OpFreq	Период между началом каждой серии отсылки тестовых пакетов, в секундах.	600
NumProbes	Количество тестовых пакетов в серии. Для измерения 0.5% потерь необходимо выполнить не менее 200 посылок, для 0.1% - 1000 и.т.д.	200
DID	Идентификатор сопряженного агента (его SID). Допускаются алфавитно-цифровые символы.	Rostov1
DIP	IP адрес сопряженного агента.	10.77.130.10
DZone	Номер зоны, к которой относится сопряженный агент. Цифровое значение от 0 до 255.	10
DType	Тип сопряженного агента, допускаются значения:  A – IQMA  U – UDP-echo	A
TestType	Тип проводимого теста. Допускаются значения:  U0 – тест между двумя агентами IQMA для измерения потерь, задержек доставки и их вариаций. Для проведения теста используется протокол UDP.  U7 – тест между IQMA и агентом UDP-echo, позволяет измерить потери и круговые задержки.  BW - тест между двумя агентами IQMA для измерения доступной полосы пропускания. Для проведения теста используется протокол UDP.  GSS – серия тестов U0 в ходе которой методом	U0

Параметр	Описание	Пример значения
	<p>золотого сечения (Golden Section Search) осуществляется подбор скорости передачи тестового трафика, удовлетворяющей критериям, заданным параметрами:</p> <p>LossLimit – количество потерь с заданной скоростью передачи не должно превышать этот параметр,</p> <p>Precision – точность измерения скорости в процентах,</p> <p>InOutMismatch – рассогласование в процентах скорости инициализации тестового потока и скорости приема.</p> <p>Введено искусственное ограничение на длительность GSS-теста – 600 секунд. По истечении этого промежутка времени измерение останавливается.</p> <p>Метод золотого сечения подробно описан в статье: <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_золотого_сечения">http://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_золотого_сечения</a></p>	
SIP	IP адрес, передаваемый сопряженному агенту при инициализации тестовой сессии. Специальное значение NAT, указывает сопряженному агенту использовать адрес, полученный из сокета управляющего соединения.	10.77.130.10
Enabled	<p>Состояние теста:</p> <p>1 – тест включён</p> <p>0 – тест отключён</p>	1
PacketSize	Размер одного пакета без учета размера заголовка IP и UDP (payload).	1500
OnDemand	Признак теста по требованию:	0

Параметр	Описание	Пример значения
	<p>1 – тест выполняется по требованию и отсутствует в расписании, параметры OpFreq и RunAt игнорируются.</p> <p>0 – тест выполняется по расписанию, время повторения определяется параметрами OpFreq или RunAt.</p>	
RunAt	<p>Необязательный параметр. В качестве значения принимает шаблон, похожий на crontab для определения точных моментов времени запуска теста.</p> <p>&lt;min&gt;;&lt;hour&gt;;&lt;day&gt;;&lt;month&gt;;&lt;wday&gt;</p> <p>&lt;min&gt; - минута запуска теста (0-59)</p> <p>&lt;hour&gt; - час запуска теста (0-23)</p> <p>&lt;day&gt; - день запуска теста (1-31)</p> <p>&lt;month&gt; - месяц запуска теста (1-12)</p> <p>&lt;wday&gt; - день недели запуска теста (0-6, 0 - воскресенье)</p> <p>Если параметр пропущен или * - означает любое допустимое значение. Список значений одного временного параметра разделяется запятыми. Список значений разных временных параметров разделяются точкой с запятой. Например, шаблон</p> <p>10,40;1;*;*;0</p> <p>идентичен шаблону</p> <p>10,40;1;;;0</p> <p>означает, что тест будет запускаться в 01:01 и 01:40 любого дня, любого месяца в воскресенье.</p> <p>При наличии корректно заданного параметра RunAt параметр OpFreq – игнорируется.</p>	<p>0,15,30,45;*;*;*;0</p> <p>(Запускать тесты по воскресеньям в 0, 15, 30, 45 минут, каждого часа)</p>

Параметр	Описание	Пример значения
IgnoreFirstDelays	<p>Если параметр определен, позволяет не учитывать определенное количество первых посылок при расчете качественных параметров. Полезен при тестировании резервных DDR-каналов, при прохождении тестов через медленные межсетевые экраны, точки доступа, VPN-концентраторы, устройства трансляции адресов. Т.е. при тестировании инфраструктуры, организация передачи в которой происходит с задержкой в момент первого запроса.</p>	10
LossLimit	<p>Критерий для GSS-теста: количество потерь в процентах не должно превышать значение этого параметра. Если количество потерь превышает заданное параметром значение, следующее измерение будет проходить с пониженной скоростью.</p> <p>Значение по-умолчанию – 0%.</p>	0.5
Precision	<p>Критерий для GSS-теста: точность измерения скорости в процентах. Отношение модуля разницы между значениями верхней и нижней промежуточных точек золотого сечения к значению верхней промежуточной точки.</p> $100\% *  S(\max) - S(\min)  / S(\max)$ <p>S(max) – верхняя промежуточная точка золотого сечения</p> <p>S(min) – нижняя промежуточная точка золотого сечения</p> <p>По достижении заданной точности и заданного процента потерь, серия тестов GSS останавливается.</p> <p>Значение по-умолчанию – 10%.</p>	10
InOutMismatch	<p>Критерий для GSS-теста: рассогласование в процентах скорости инициализации тестового потока и скорости его приема. В случае, если рассогласование превышает значение, заданное</p>	10

Параметр	Описание	Пример значения
	параметром значение, следующее измерение будет проходить с пониженной скоростью.  Значение по-умолчанию – 10%.	
LocalPort	Необязательный параметр. Указывает проводить тест с использованием конкретного порта на иницирующем агенте. Использование параметра необходимо при прохождении через листы доступа на межсетевом экране. Если параметр не задан, номер порта выделяется динамически.	12345
RemotePort	Необязательный параметр. Указывает проводить тест с использованием конкретного порта на сопряженном агенте. Использование параметра необходимо при прохождении через листы доступа на межсетевом экране. Если параметр не задан, номер порта выделяется динамически.	12345
Bandwidth	Скорость в KB, на которой будет иницироваться поток тестовых пакетов. Игнорируется для TestType=BW.	64
Class	IP Precedence, который будет использован при проведении теста.	5

Изначально конфигурационный файл содержит только конфигурацию агента и закомментированные примеры конфигурации тестов:

```
# comments
set Password xyz
set SID SLA
set ZID 1
set CoreIP 127.0.0.1
set ResFileNOR 60
set ResFileTimeOut 60
set SendTimeOut 5
set SpoolDir /tmp
```

```
set SendCmd /usr/local/iqm_agent/sender.pl
set FtpUser sla
set FtpPassword sla
set ListenPort 1189

## test example-U0
#test example-U0 set OpFreq 60
#test example-U0 set NumProbes 200
#test example-U0 set DID DEVEL
#test example-U0 set DIP <DST-IP> <-- Use real IP!!!
#test example-U0 set DZone 1
#test example-U0 set DType A
#test example-U0 set TestType U0
#test example-U0 set SIP <SRC-IP> <-- Use real IP!!!
#test example-U0 set Enabled 1
#test example-U0 set PacketSize 1400
#test example-U0 set OnDemand 0
#test example-U0 set Bandwidth 2048
#test example-U0 set Class 0
#
## test example-udp7
#test example-udp7 set OpFreq 300
#test example-udp7 set NumProbes 200
#test example-udp7 set DID SW1
#test example-udp7 set DIP <DST-IP> <-- Use real IP!!!
#test example-udp7 set DZone 1
#test example-udp7 set DType U
#test example-udp7 set TestType U7
#test example-udp7 set SIP <SRC-IP> <-- Use real IP!!!
#test example-udp7 set Enabled 0
#test example-udp7 set PacketSize 60
#test example-udp7 set OnDemand 0
#test example-udp7 set Bandwidth 2048
#test example-udp7 set Class 1
#
## test example-BW
```

```
#test example-BW set OpFreq 600 <-- Doesn't make sence when using RunAt parameter
#test example-BW set NumProbes 200
#test example-BW set DID BWAGENT
#test example-BW set DIP <DST-IP> <-- Use real IP!!!
#test example-BW set DZone 1
#test example-BW set DType A
#test example-BW set TestType BW
#test example-BW set SIP <SRC-IP> <-- Use real IP!!!
#test example-BW set Enabled 1
#test example-BW set PacketSize 1400
#test example-BW set OnDemand 0
#test example-BW set Bandwidth 2048 <-- Doesn't make sence if TestType=BW
#test example-BW set Class 0
#test example-BW set LocalPort 1189
#test example-BW set RemotePort 1189
#test example-BW set RunAt 0,10,20,30,40,50;;26;10;1
```

## Первичная конфигурация IQMA

Перед тем, как агент будет подключен к системе управления IQMM, рекомендуется выполнить первичную конфигурацию рабочих параметров агента в /etc/iqm\_agent.conf. Изменение файла iqm\_agent.conf можно осуществить при помощи одного из редакторов vi, nano либо встроенного редактора mc (эти редакторы включены в комплект IQMA).

```
set Password <установить пароль, единый для всего домена мониторинга>
set SID <Идентификатор агента>
set ZID <Номер зоны>
set CoreIP <IP адрес СУ IQMM>
set ResFileNOR 1000
set ResFileTimeOut 30
set SendTimeOut 30
set SpoolDir /tmp
set SendCmd /usr/local/iqm_agent/sender.pl
set FtpUser <iqm user>
set FtpPassword <iqm pass>
set ListenPort 1189
```



После изменения файла `/etc/iqm_agent.conf` перезагрузить процесс IQMA командой:

```
/etc/rc3.d/Siqma restart
```

## Результаты тестов

Результаты проведенных измерений параметров IP сети записывает агент, инициировавший тестовую сессию, т.е. тот, на котором сконфигурирован тест. Сопряженный агент (отвечающий на запрос проведения теста) не сохраняет никакой информации (за исключением журнальной) о тестах, инициатором которых он не являлся. Имя файла, в который записываются результаты тестов, определяется как

<SID><UNIX-TIMESTAMP>.results

где <UNIX-TIMESTAMP> - количество секунд, прошедших с момента 1970-01-01 00:00:00 UTC до момента создания файла. Открытый файл располагается в директории <SpoolDir>/tmp/ Например:

```
/tmp/tmp/HOSTING21261590698.results
```

После ротации он перемещается в директорию <SpoolDir>/cur/

Файл с результатами тестов является текстовым файлом, в котором отчет об одном тесте занимает одну строку, в которой записаны параметры, разделенные запятыми. Последняя строка содержит информацию о количестве тестов, отчеты которых содержит файл. Пример файла:

```
cat HOSTING21260473342.results
HOSTING2;DEVEL;9;8;A;U0;H2-DEV-PR;1260473336;3;200;0;0;0;0;8;9;18;0;0;;17600;17600;65817;65891
HOSTING2;DEVEL;9;8;A;U0;H2-DEV-RT;1260473349;5;200;0;0;0;0;10;11;24;0;0;;45600;45600;65818;65873
HOSTING2;DEVEL;9;8;A;BW;H2-DEV-BW;1260473400;0;;;;;;;;0;51400;205600;1939074;1895950
HOSTING2;GW6;9;1;A;U0;H2-GW6-BE;1260473772;0;200;0;0;0;0;4;6;22;3;0;;17600;17600;65817;65830
HOSTING2;GW3;9;11;A;U0;H2-GW3-BE;1260473788;0;200;0;0;0;0;5;8;21;2;0;;17600;17600;65956;65832
HOSTING2;GW11;9;1;A;U0;H2-GW11-BE;1260473917;0;200;0;0;0;0;0;2;4;0;0;;17600;17600;65825;65800
HOSTING2;DEVEL;9;8;A;U0;H2-DEV-PR;1260473936;3;200;0;0;0;0;7;9;20;0;0;;17600;17600;65799;65830
HOSTING2;DEVEL;9;8;A;U0;H2-DEV-RT;1260473949;5;200;0;0;0;0;10;11;22;0;0;;45600;45600;65857;65860
HOSTING2;GW6;9;1;A;U0;H2-GW6-BE;1260474372;0;200;0;0;0;0;3;9;42;4;1;;17600;17600;65354;65799
HOSTING2;GW3;9;11;A;U0;H2-GW3-BE;1260474388;0;200;0;0;0;0;5;7;19;0;0;;17600;17600;65825;65832
HOSTING2;GW11;9;1;A;U0;H2-GW11-BE;1260474517;0;200;0;0;0;0;0;1;10;0;0;;17600;17600;65797;65831
HOSTING2;DEVEL;9;8;A;U0;H2-DEV-PR;1260474536;3;200;0;0;0;0;7;8;18;0;0;;17600;17600;65814;65862
HOSTING2;DEVEL;9;8;A;U0;H2-DEV-RT;1260474549;5;200;0;0;0;0;10;11;24;0;0;;45600;45600;65862;65853
HOSTING2;GW6;9;1;A;U0;H2-GW6-BE;1260474972;0;200;0;0;0;0;3;7;20;4;0;;17600;17600;65790;65799
HOSTING2;GW3;9;11;A;U0;H2-GW3-BE;1260474988;0;200;0;0;0;0;5;6;16;0;0;;17600;17600;65797;65831
HOSTING2;GW11;9;1;A;U0;H2-GW11-BE;1260475117;0;200;0;0;0;0;1;1;5;0;0;;17600;17600;65801;65831
```

Значение полей – фиксировано:

SID;DID;SZone;DZone;DType;TestType;TID;TStart;Class;NumProbes;SDLost;SDLostPercent;DSLost;DSLostPercent;MinRtt;AvgRtt;MaxRtt;SDJitter;DSJitter;ServiceCode;SDBytes;DSBytes;SDBW;DSBW

Поле	Описание
SID	Идентификатор иницирующего агента.
DID	Идентификатор связанного агента.
SZone	Номер зоны, к которой относится иницирующий агент.
DZone	Номер зоны, к которой относится связанный агент.
DType	Тип сопряженного агента
TestType	Тип проведенного теста.
TID	Уникальный идентификатор теста.
TStart	Время начала теста в формате UNIX timestamp (UTC)
Class	IP Precedence, который был использован при проведении теста.
NumProbes	Количество тестовых пакетов в серии теста.
SDLost	Количество потерянных пакетов в направлении от иницирующего агента к сопряженному.
SDLostPercent	Процент потерянных пакетов в направлении от иницирующего агента к сопряженному.
DSLost	Количество потерянных пакетов в направлении от сопряженного агента к иницирующему.

Поле	Описание
DSLostPercent	Процент потерянных пакетов в направлении от сопряженного агента к иницирующему.
MinRtt	Минимальная круговая задержка.
AvgRtt	Средняя круговая задержка.
MaxRtt	Максимальная круговая задержка.
SDJitter	Вариация задержки доставки пакетов в направлении от иницирующего агента к сопряженному.
DSJitter	Вариация задержки доставки пакетов в направлении от сопряженного агента к иницирующему.
ServiceCode	Код завершения сервисного теста. В текущей версии не используется.
SDBytes	Количество байт, переданное в ходе теста в направлении от иницирующего агента к сопряженному.
DSBytes	Количество байт, переданное в ходе теста в направлении от сопряженного агента к иницирующему.
SDBW	Скорость, с которой был осуществлен прием тестовых пакетов сопряженным агентом со стороны иницирующего.
DSBW	Скорость, с которой был осуществлен прием тестовых пакетов иницирующим агентом со стороны сопряженного.

## Запуск SNMPD

При необходимости проведения мониторинга сетевой пробы средствами SNMP, необходимо запустить сервис snmpd. Это можно сделать командой:

```
root@IQMA1:~# /etc/rc.d/rc.snmpd start
```

Для того, чтобы после перезапуска системы сервис snmpd запускался автоматически, необходимо создать символический линк на скрипт:

```
root@IQMA1:~# ln -s /etc/rc.d/rc.snmpd /etc/rc3.d/Ssnmpd
```

## Диагностика

Проверка конфигурации IP, команда **ifconfig**:

```
root@IQMA1:~# ifconfig
```

```
eth0  Link encap:Ethernet  HWaddr 00:1c:c0:d7:6b:66
      inet addr:192.168.0.201  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
      RX packets:2293 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:2477 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:1000
      RX bytes:237157 (231.5 KiB)  TX bytes:289948 (283.1 KiB)
      Interrupt:16 Base address:0xe000

lo    Link encap:Local Loopback
      inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
      UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
      RX packets:12 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:12 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:0
      RX bytes:3552 (3.4 KiB)  TX bytes:3552 (3.4 KiB)
```

Вывод команды должен показать имя активного ethernet интерфейса, сконфигурированный на нем IP адрес и сетевую маску. Для просмотра всех интерфейсов (в том числе и неактивных) используется флаг **-a**.

Проверка текущей конфигурации Ethernet осуществляется командой **ethtool <имя интерфейса>**:

```
root@IQMA1:~# ethtool eth0
```

```
Settings for eth0:
```

```
Supported ports: [ TP ]
```

```
Supported link modes:  10baseT/Half 10baseT/Full
```

```
100baseT/Half 100baseT/Full
Supports auto-negotiation: Yes
Advertised link modes: 10baseT/Half 10baseT/Full
100baseT/Half 100baseT/Full
Advertised auto-negotiation: Yes
Speed: 100Mb/s
Duplex: Full
Port: Twisted Pair
PHYAD: 0
Transceiver: internal
Auto-negotiation: on
Supports Wake-on: pumbg
Wake-on: g
Current message level: 0x00000033 (51)
Link detected: yes
```

Проверка драйвера Ethernet осуществляется командой **ethtool -i <Имя интерфейса>**:

```
root@IQMA1:~# ethtool -i eth0
driver: r8101
version: 1.013.00-NAPI
firmware-version:
bus-info: 0000:01:00.0
```

Изменение текущей конфигурации Ethernet:

```
ethtool -s <Имя интерфейса> [speed 10|100|1000|2500] [duplex half|full] [...см. man ethtool]
```

Проверка маршрутизации:

```
root@IQMA1:~# netstat -rn
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags MSS Window irtt Iface
192.168.0.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth0
127.0.0.0 0.0.0.0 255.0.0.0 U 0 0 0 lo
0.0.0.0 192.168.0.1 0.0.0.0 UG 0 0 0 eth0
```

Проверка точности синхронизации времени **ntpstat -l** или **ntpq -p**:

```
ntpstat -l
```

```
ntpq -p
```

Проверка наличия IQMA в памяти:

```
$ ps ax|grep iqm_agent
```

```
20973 ?    Ssl  0:35 ./iqm_agent
```

Просмотр журнального файла IQMA:

```
tail -f /usr/local/iqm_agent/iqm_agent.log
```

Просмотр приложений принимающих tcp или udp соединения:

```
root@IQMA1:~# netstat -lntup
```

```
root@IQMA1:~# netstat -lntup
```

Active Internet connections (only servers)

Proto	Recv-Q	Send-Q	Local Address	Foreign Address	State	PID/Program name
tcp	0	0	0.0.0.0:1189	0.0.0.0:*	LISTEN	4150/iqm_agent
tcp	0	0	0.0.0.0:22	0.0.0.0:*	LISTEN	4110/sshd
udp	0	0	0.0.0.0:161	0.0.0.0:*		4720/snmpd
udp	0	0	192.168.0.201:123	0.0.0.0:*		4121/ntpd
udp	0	0	127.0.0.1:123	0.0.0.0:*		4121/ntpd
udp	0	0	0.0.0.0:123	0.0.0.0:*		4121/ntpd

Так же в директории `/usr/local/iqm_agent/` находится скрипт: `/usr/local/iqm_agent/iqma-ts.sh`, который выводит максимум диагностической информации на stdout или в файл (при заданном в качестве аргумента имени файла). Скрипт должен выполняться с правами root. Собираемая скриптом диагностика предназначена для отправки в службу, осуществляющую техническую поддержку решения iqma.

## Перечень документации

1. Обзор решения IP Quality Monitor (IQM)
2. IQM Agent: конфигурация
3. Установка IP Quality Monitor (Manager)
4. IQM Manager: руководство пользователя
5. IQM: часто задаваемые вопросы.
6. Информация с сайта [www.net-probe.ru](http://www.net-probe.ru)