

Eltex.EMS

**Инструкция по установке системы Eltex.EMS
в ОС Ubuntu и Debian**

Система управления и мониторинга

Инструкция описывает процесс установки системы на компьютер под управлением OS Linux Ubuntu или Debian. **Поддержка систем CentOS, RHEL, OpenSuse, Fedora приостановлена.**

Рекомендуемая OS Linux — Ubuntu 14.04 LTS (64 bit);

Eltex.EMS требует для своей работы установку следующих пакетов:

- виртуальная машина Oracle Java8;
- web-сервер Apache Tomcat7 (допустимо использование версии Tomcat6 не ниже 6.0.39);
- сервер БД MySQL. Версия 5.5;
- сервер TFTP;
- пакет NET-SNMP;
- Пакет curl;
- сервер rsyslog с поддержкой сохранения данных в БД MySQL (plugin rsyslog-mysql);
- сервер NTP (опционально);
- модифицированный сервер DHCP (опционально, поставляется в виде отдельного пакета dhcpd-eltex, если требуется обновление ПО GePON NTE-RG rev.A).

СОДЕРЖАНИЕ

1 УСТАНОВКА ПАКЕТОВ.....	4
1.1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА	4
1.2 УСТАНОВКА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ	5
1.2.1 ВИРТУАЛЬНАЯ МАШИНА ORACLE (SUN) JAVA	5
1.2.2 УСТАНОВКА ВСЕХ ПРОЧИХ СИСТЕМНЫХ ПАКЕТОВ	6
1.2.3 УСТАНОВКА ДНСРД-ELTEX (ОПЦИОНАЛЬНО, ТОЛЬКО ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ПО GERON NTE-RG:REVA)	7
1.2.4 УСТАНОВКА И ОБНОВЛЕНИЕ ПАКЕТА ELTEX-EMS.....	8
1.2.4.1 УСТАНОВКА И ОБНОВЛЕНИЕ ELTEX-EMS С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ .DEV	8
1.2.4.2 УСТАНОВКА И ОБНОВЛЕНИЕ ELTEX-EMS ИЗ РЕПОЗИТОРИЯ.....	9
2 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ	10
3 КРАТКАЯ НАСТРОЙКА.....	11
3.1 НАСТРОЙКА IP АДРЕСОВ СЕРВЕРА EMS.....	11
3.2 НАСТРОЙКА TFTP	11
3.3 НАСТРОЙКА ОБНОВЛЕНИЯ NTE-RG	12
3.4 НАСТРОЙКА ПОДСИСТЕМЫ ВЫСЫЛКИ СООБЩЕНИЙ ИЗ ЖУРНАЛА ТРАПОВ ВО ВНЕШНЮЮ СИСТЕМУ	12
3.5 НАСТРОЙКА ОПРОСА ДОСТУПНОСТИ И ПАРАМЕТРОВ SNMP	12
3.6 НАСТРОЙКА ПЕРЕСЫЛКИ SNMP TRAPS НА ВНЕШНИЙ SYSLOG СЕРВЕР	13
3.7 НАСТРОЙКА АДРЕСА SYSLOG ПО УМОЛЧАНИЮ	13
3.8 НАСТРОЙКА ПЕРЕСЫЛКИ SNMP TRAPS НА E-MAIL	13
4 ДИАГНОСТИКА ПРОБЛЕМ	14
4.1 ПРОВЕРКА ТОМСАТ6	14
4.2 ПРОВЕРКА EMS NORTHBOUND	14
4.3 ПРОВЕРКА MYSQL	15
4.4 ПРОВЕРКА TFTP	15
4.5 НАСТРОЙКА БРАУЗЕРА FIREFOX В LINUX.....	17
5 РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ.....	18
6 РАСХОЖДЕНИЕ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМНОГО ВРЕМЕНИ	19
7 ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИНСТАЛЛЯЦИИ	21

1 УСТАНОВКА ПАКЕТОВ

Для корректной установки требуется точно соблюдать очерёдность действий, которые приводятся в данной инструкции.

Порядок установки:

- установка Java;
- установка всех прочих обязательных пакетов;
- установка dhcprd-eltex (если требуется обновление ПО GePON NTE-RG rev.A);
- установка eltex-ems-db;
- установка eltex-ems.

Проверка установки:

Проверка установки пакетов выполняется командами:

```
sudo dpkg -s eltex-ems
sudo dpkg -s eltex-ems-db
```

1.1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Для установки пакета Eltex.EMS можно воспользоваться скриптом: *eltex-ems-helper.sh* (для систем Debian, Ubuntu, Kubuntu). Для этого необходимо поместить файл скрипта на сервер (обязательно требуется подключение к сети Интернет) и выполнить следующие команды:

```
chmod 755 ./eltex-ems-helper.sh
sudo ./eltex-ems-helper.sh
```

В процессе установки пакетов требуется подтвердить лицензию Oracle, задать и подтвердить пароль для пользователя root в MySQL, подтвердить пароль root для плагина rsyslog-mysql.

После завершения установки пакетов зависимостей автоматически запускаются скрипты установки и настройки пакетов eltex-ems-db и eltex-ems.

Если планируется изменить логин и пароль пользователя для доступа в MySQL (по умолчанию root/root), а также изменить язык графического интерфейса EMS (по умолчанию русский), необходимо внести изменения в скрипт в следующих строках:

```
# Имя пользователя администратора MySQL
export ANSWER_SOFTWLC_MYSQL_USER=root
# Пароль администратора MySQL
export ANSWER_SOFTWLC_MYSQL_PASSWORD=root
# Язык EMS по умолчанию: 1 - русский, 2 - английский
export ANSWER_EMS_LANG=1
```

В завершение автоматически будут перезагружены все нужные службы (включая cron), eltex-ems и tomcat6.

В конце установки будет выведена подсказка по запуску EMS GUI:

```
Eltex.EMS GUI: http://localhost:8080/ems/jws
```

```
login: admin
password: <empty>
```

1.2 УСТАНОВКА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

1.2.1 ВИРТУАЛЬНАЯ МАШИНА ORACLE (SUN) JAVA

Для установки требуется Oracle (Sun) Java, не путать с OpenJDK, работа в которой не гарантируется.

1. Установить (обновить) программу работы с репозиторием add-apt-repository (поскольку в некоторых системах она не присутствует):

```
apt-get --yes --force-yes install python-software-properties
```

2. Указать ссылку на репозиторий, который предоставит альтернативную сборку sun-java (oracle-java):

```
add-apt-repository -y ppa:webupd8team/java
```

3. Обновить репозиторий:

```
apt-get update
```

4. Провести инсталляцию пакета Java8:

```
apt-get install oracle-java8-installer
```

5. Прописать в системе использование только что установленного пакета:

```
update-java-alternatives -s java-8-oracle
```

6. Удалить старый путь:

```
rm /usr/lib/jvm/java-7-oracle
```

7. Создать новый путь к папке:

```
ln -s /usr/lib/jvm/java-8-oracle /usr/lib/jvm/java-7-oracle
```

Перед завершением установки система предложит согласиться с пользовательским соглашением Sun/Oracle. Необходимо подтвердить соглашение.

Проверка установки:

```
java -version
```

Система должна дать ответ следующего содержания:

```
java version "1.8.0_91"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_91-b14)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.91-b14, mixed mode).
```

Версия может отличаться в большую сторону. Версии ниже Java8 НЕ ПОДДЕРЖИВАЮТСЯ.

ЕСЛИ ORACLE (SUN) JAVA БЫЛА УСТАНОВЛЕНА НЕКОРРЕКТНО, НЕ ИМЕЕТ СМЫСЛА ПРОДОЛЖАТЬ ДАЛЬНЕЙШУЮ УСТАНОВКУ!

1.2.2 УСТАНОВКА ВСЕХ ПРОЧИХ СИСТЕМНЫХ ПАКЕТОВ

```
apt-get --yes --force-yes install expect daemon psmisc tomcat7 mysql-server mysql-client ntp tftpd-hpa
tftpd-hpa snmpd snmp rsyslog rsyslog-mysql curl
```

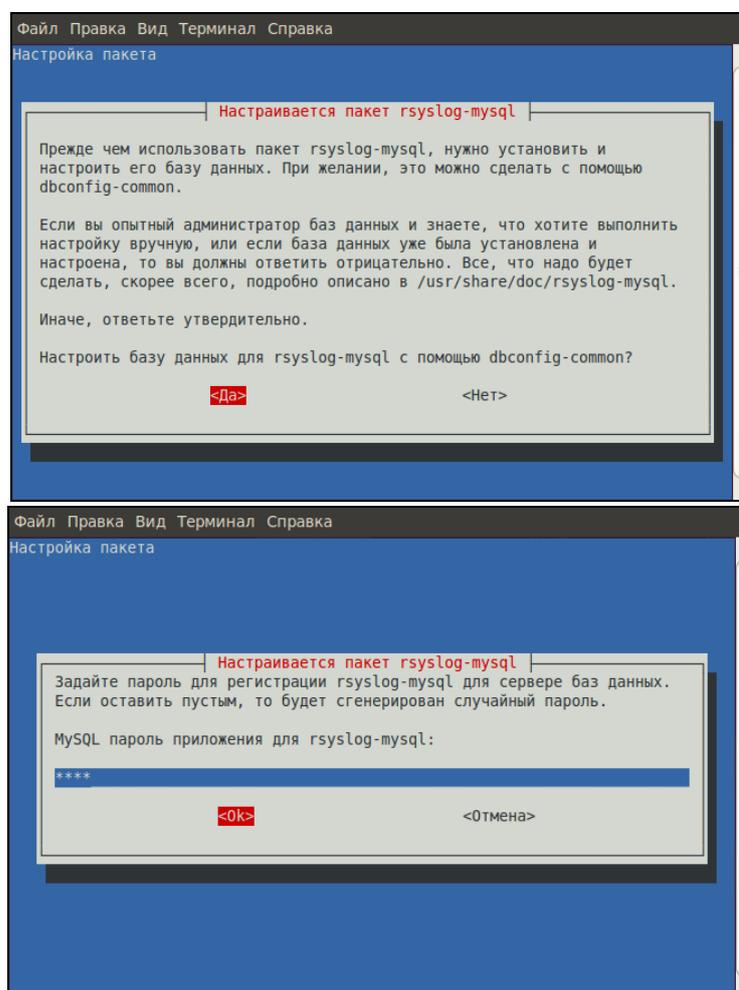
Необходимо прописать в конфигурации Tomcat7 путь до директории Java:

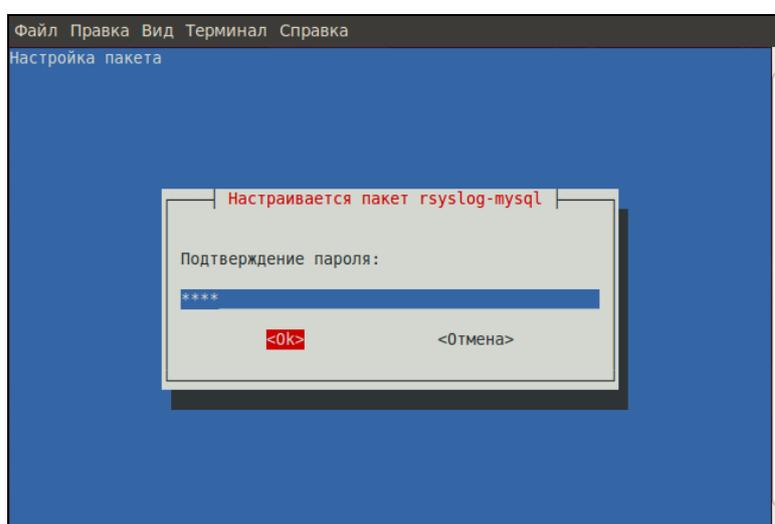
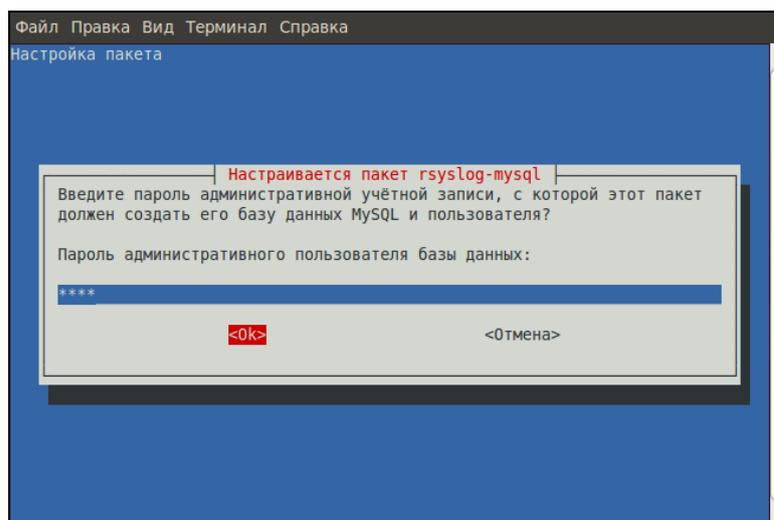
```
echo "JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-oracle" >> /etc/default/tomcat7
```

При установке MySQL потребует ввести пароль суперпользователя БД MySQL root (отличного от суперпользователя системы Linux, **в СУБД собственный суперпользователь со своим паролем!**). Предлагается ввести пароль, совпадающий с именем пользователя – **root**. В противном случае не сработает автоматический скрипт создания БД для EMS, поэтому, если требуется обеспечить безопасность более сложным паролем, предлагается сделать замену пароля позже, после удачной установки всех пакетов (при установке система EMS от имени root создаст собственного пользователя, под именем которого и будет продолжена работа).

При установке rsyslog-mysql потребует ввести пароль для пользователя root. Необходимо ввести **root**, поскольку он был задан при инсталляции сервера MySQL.

Пример настройки пакета rsyslog-mysql приведён на скриншотах ниже:





При установке пользователю *rsyslog* пароль, отличный от «*root*», требуется изменить пароль, используемый *rsyslog-mysql*, в файле:

```
/etc/rsyslog.d/mysql.conf
```

При изменении конфигурации *rsyslog-mysql*, требуется рестарт службы *rsyslog*.

1.2.3 УСТАНОВКА DHCPD-ELTEX (ОПЦИОНАЛЬНО, ТОЛЬКО ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ПО GEON NTE-RG:revA)

Для установки необходимо убедиться, что в системе не присутствует другой DHCP-сервер (иначе возникнет конфликт).

Простейший метод – это попытка деинсталляции сервера по умолчанию командой:

```
sudo apt-get remove dhcp3-server
```

Далее перейти в каталог с пакетами Элтэкс и выполнить команду:

```
sudo dpkg -i dhcpd-eltex-1.0-i386.deb
```

Затем выполнить настройку адресов и диапазонов в файле `/usr/local/dhcpd-eltex/dhcpd.conf` и перезапустить службу командой:

```
sudo /etc/init.d/dhcpd-eltex restart
```

1.2.4 УСТАНОВКА И ОБНОВЛЕНИЕ ПАКЕТА ELTEX-EMS

1.2.4.1 УСТАНОВКА И ОБНОВЛЕНИЕ ELTEX-EMS С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ .DEB

Установка ПО:

Перейти в каталог с пакетами Элтекс и установить `eltex-ems-db`. Выполнить команду:

```
sudo dpkg -i eltex-ems-db_x.x.x.x.deb
```

В процессе установки могут появиться вопросы о подтверждении замены системных файлов. Следует подтвердить их замену. При инсталляции необходимо ввести логин/пароль суперпользователя БД MySQL – по умолчанию `root/root`. В случае если базы установлены на отдельном от EMS сервере, требуется подтвердить создание `'remote database user'`. Далее выбрать язык графического интерфейса EMS и тип доступа к объектам дерева (по ролям или доменам).

После установки пакета `eltex-ems-db` необходимо установить пакет `eltex-ems`, для этого выполнить команду:

```
sudo dpkg -i eltex-ems_x.x.x.x.deb
```

Будет произведена замена необходимых файлов конфигурации, перезагружены все нужные службы, включая `cron`, `eltex-ems`.

Удаление ПО предыдущих версий:

Полное удаление предыдущей версии `Eltex.EMS` производится командой:

```
sudo dpkg -P eltex-ems
```

Также существует возможность оставить базу данных (запрос при деинсталляции).

Удаление ПО версий 3.7.0 и выше:

Полное удаление `Eltex.EMS`, начиная с версии 3.7.0, производится командами:

```
sudo dpkg -P eltex-ems-db
sudo dpkg -P eltex-ems
```

Требуется подтверждение удаления баз, бэкапов баз, файлов ПО и конфигураций.

Обновление ПО EMS версий 3.1.0 и ниже:

Поскольку некоторые файлы в версии 3.7.0 были перенесены в отдельный пакет, процедура обновления версий EMS_3.1.0 и ниже следующая:

Обновление `eltex-ems` до версии 3.7.0:

```
sudo dpkg -i eltex-ems_х.х.х.deb
```

Установка eltex-ems-db. При установке пакет обнаружит существующую БД и предложит обновить её (выберите один из вариантов).

```
sudo dpkg -i eltex-ems-db_х.х.х.deb
```

Перезапуск EMS командой:

```
sudo service eltex-ems restart.
```

Обновление ПО EMS версий выше 3.1.0:

Обновление eltex-ems-db. При установке пакет обнаружит существующую БД и предложит обновить её (выберите один из вариантов).

```
sudo dpkg -i eltex-ems-db_х.х.х.deb
```

Обновление eltex-ems:

```
sudo dpkg -i eltex-ems_х.х.х.deb
```

1.2.4.2 УСТАНОВКА И ОБНОВЛЕНИЕ ELTEX-EMS ИЗ РЕПОЗИТОРИЯ

Для настройки обновлений необходимо проделать нижеописанные операции.

Создать ссылку на репозиторий eltex в файле /etc/apt/sources.list.d/ems.list (либо добавить/изменить в уже имеющемся):

```
echo "deb http://archive.eltex.org/ems 3.9 main" > /etc/apt/sources.list.d/eltex.list
```

Добавить GPG Key командой:

```
sudo apt-key adv --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv B1FA2DC4
```

Если нет доступа до ubuntu.com, необходимо сделать следующее:

```
wget http://archive.eltex.org/ems/B1FA2DC4.key  
sudo apt-key add B1FA2DC4.key
```

Для обновления репозитория и установки (обновления) EMS выполнить следующие команды:

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install eltex-ems-db  
sudo apt-get install eltex-ems
```

Для удаления EMS выполнить следующие команды:

```
sudo apt-get purge eltex-ems-db  
sudo apt-get purge eltex-ems
```

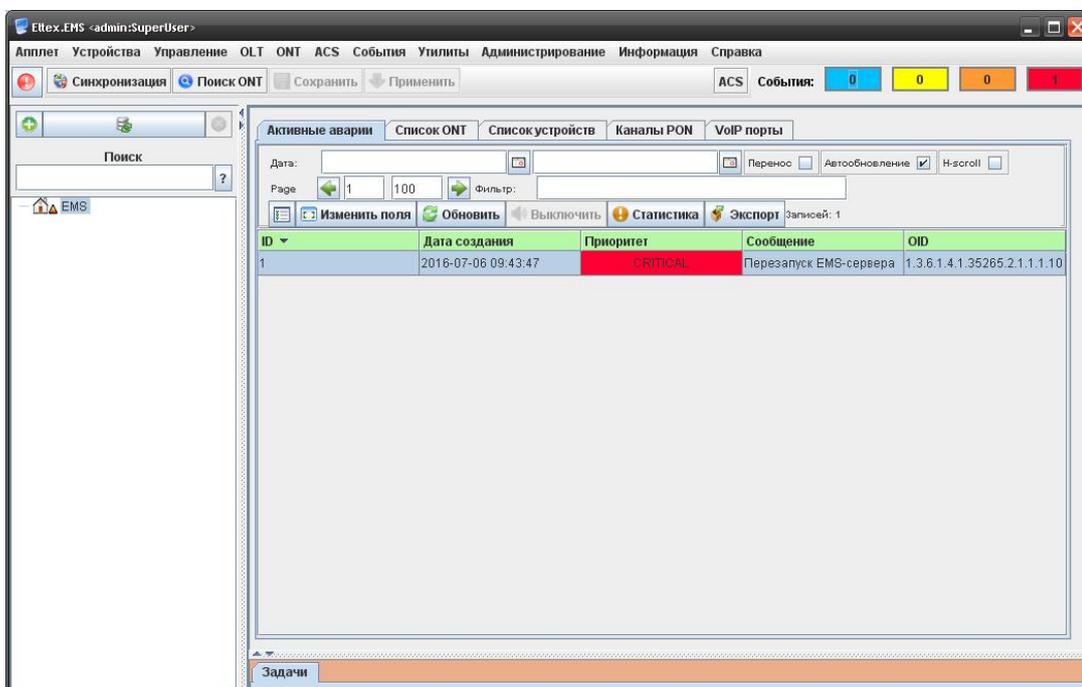
2 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Запустить браузер и задать в URL-строке:

`http://localhost:8080/ems/jws`

Сохранить предложенный .jnlp файл на компьютере. С помощью данного файла запустить EMS GUI. В ответ будет выведено приглашение ввода пароля.

Необходимо оставить имя <admin>, пароль пустой (ничего не вводить) и нажать кнопку «Sign in». В окне «EMS Initialization» отображается процесс загрузки модулей в GUI. По завершении загрузки отобразится GUI EMS с единственным корневым объектом в дереве.



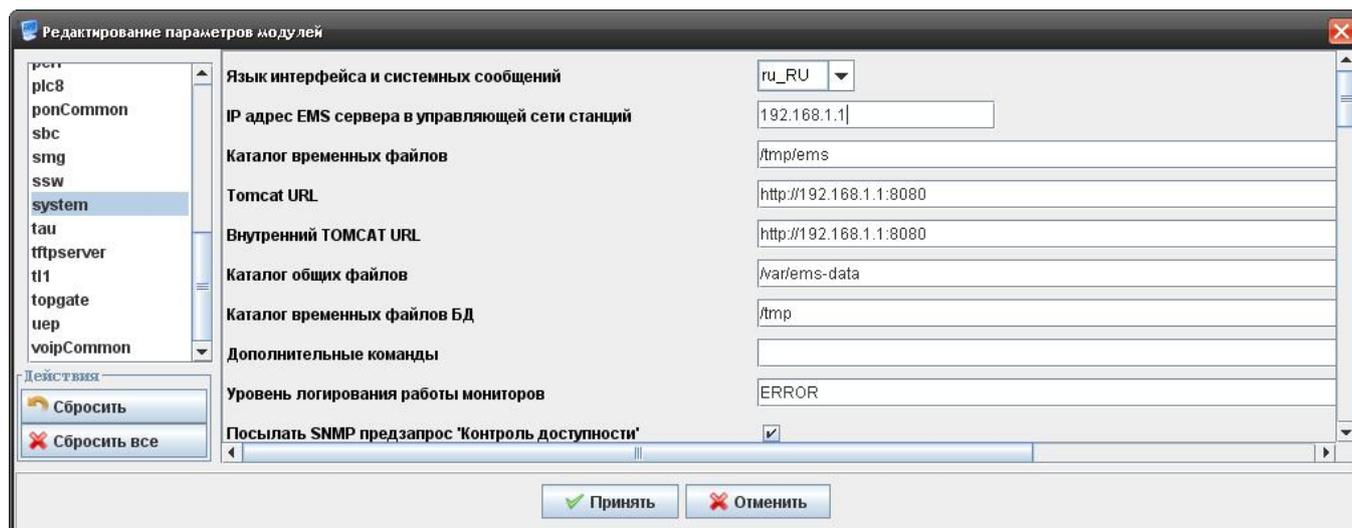
Работа с GUI EMS описана в Руководстве по эксплуатации Eltex.EMS [Eltex.EMS_PON_manual](#).

3 КРАТКАЯ НАСТРОЙКА

Настройка сервера производится в разделе меню «Администрирование/Настройка сервера».

3.1 Настройка IP адресов сервера EMS

Для правильной работы сервера необходимо установить корректные значения используемых им IP-адресов. Для этого перейти в раздел «System», меню «Администрирование/Настройка сервера/Системные модули». Установить значения параметров «IP адрес EMS сервера в управляющей сети станций», «Tomcat URL» и «Внутренний Tomcat URL».

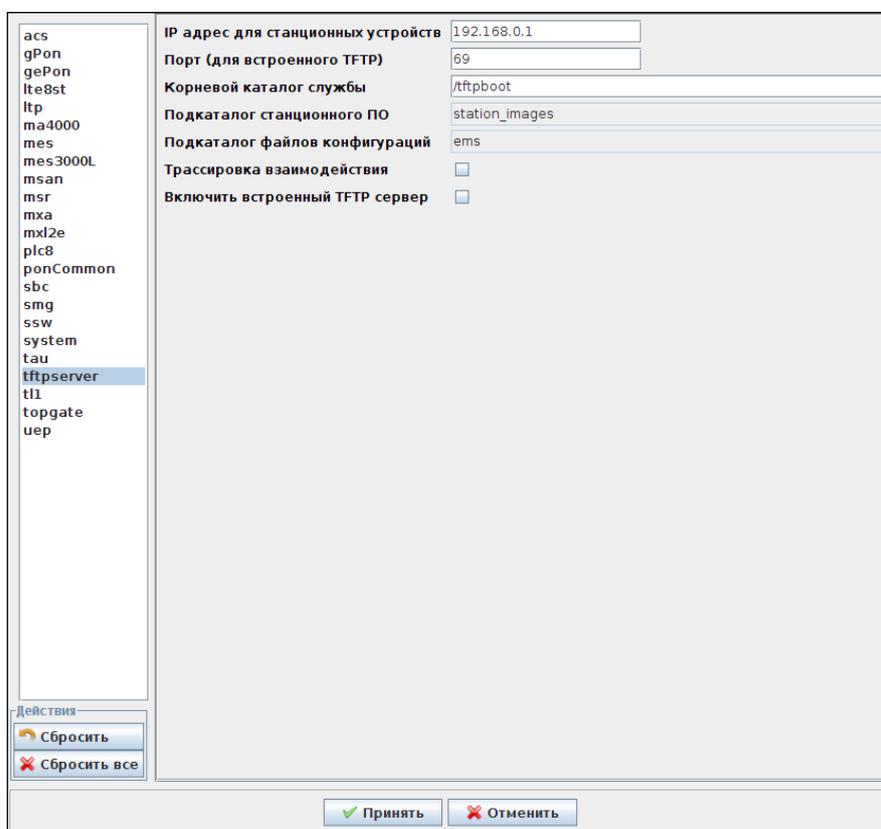


3.2 Настройка TFTP

Для настройки сервера необходимо в меню выбрать раздел «Администрирование/Настройка сервера/Системные модули», появится окно настроек, следует перейти в раздел «tftpserver». Настройка адреса TFTP-сервера производится для возможности загрузки/выгрузки конфигураций устройств, а также для обновления ПО.

Необходимо задать собственный адрес ПК, который назначен в управляющей сети OLT.

Также следует задать адрес TFTP-сервера в разделах «gPon» и «gePon» для работы обновления абонентских устройств.



3.3 Настройка обновления NTE-RG

Для настройки сервера необходимо в меню выбрать раздел «Администрирование/ПО устройств/Абонентское ПО», появится окно настроек, далее следует перейти в раздел «GePON файлы ПО». Для загрузки файлов ПО – воспользоваться кнопкой «Загрузить». Для настройки обновления нажать кнопку «Планировщик обновления». Выбрать файлы ПО для обновления и настроить прочие параметры.

Максимальное количество ошибок обновлений:	5
Количество попыток обновления при неподтверждении DHCP:	5
Имя файла ПО NTE-RG14xx:	- не выбрано -
Имя файла ПО NTE-RG14:rev.B:	- не выбрано -
Версия на обновление NTE-RG14xx:	-1.0.0
Версия на обновление NTE-RG14:rev.B:	-1.0.0
IP адрес интерфейса EMS (TFTP для сети NTE-RG):	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

3.4 Настройка подсистемы высылки сообщений из журнала трапов во внешнюю систему

Для настройки необходимо в меню выбрать раздел «Администрирование/Настройка сервера/Системные модули», появится окно настроек с открытым разделом «System». Для работы сервиса необходимо установить флаг напротив соответствующего параметра: «Включить сервис», а также минимально требуется настроить IP-адрес получателя в графе «Адрес приёмника».

----- Настройки подсистемы высылки сообщений из журнала трапов во внешнюю систему -----

Включить сервис	<input type="checkbox"/>
Включить стартовый трап системы EMS	<input checked="" type="checkbox"/>
Тип отправляемого сообщения	trapv2
Адрес приёмника	192.168.1.1
Порт приёмника	162
Количество повторов infoGTM2	2
Таймаут повтора infoGTM2, мс	1000
Системный OID, с которого отправляется трап	1.3.6.1.4.1.35265.2.1
Системный OID, означающий тип нотификации	1.3.6.1.4.1.35265.3.102
Включить транслитерацию	<input checked="" type="checkbox"/>
Snmp trap community	public
Список приоритетов отправляемых событий	CRITICAL, MAJOR

Для применения настроек необходимо перезапустить EMS-сервер.

3.5 Настройка опроса доступности и параметров SNMP

Для настройки необходимо в меню выбрать раздел «Администрирование/Настройка сервера/Системные модули», появится окно настроек с открытым разделом «System». Для корректного отображения аварий от устройств, а также контроля настройки traps и syslog необходимо задать адрес сервера в графе «IP адрес EMS сервера в управляющей сети станций». Для отображения графиков статистики ICMP, SNMP ping поставить флаг напротив параметра «Опрос доступности» (для применения параметра требуется перезапуск сервера).

Для применения настроек необходимо перезапустить EMS-сервер.

3.6 Настройка пересылки SNMP traps на внешний syslog сервер

В случае, когда необходимо реализовать трансляцию всех аварийных сообщений (snmp traps) на внешний Syslog-сервер, необходимо перейти в раздел «Администрирование/Настройка сервера/Системные модули», появится окно настроек с открытым разделом «System». Установить флаг напротив «Копировать принятые трапы в Syslog» (EMS будет работать в режиме конвертора протоколов 'SNMP TRAP' -> 'SYSLOG MESSAGE').

Для применения настроек необходимо перезапустить EMS-сервер.

3.7 Настройка адреса syslog по умолчанию

Настройка адреса Syslog по умолчанию (будет подставляться в диалоге GUI) производится в файле `/usr/lib/eltex-ems/conf/system-config.txt` (для версий 2.0.44.x и выше), на работу самого Syslog-сервера данная настройка не влияет.

```
syslog.defaultIP=192.168.1.1
```

Для применения настроек необходимо перезапустить систему EMS командой:

```
sudo service eltex-ems restart
```

3.8 Настройка пересылки SNMP traps на E-mail

Настройка пересылки аварийных сообщений (SNMP traps) на E-mail администратора или любого другого пользователя производится в настройках системных модулей: «Администрирование/Настройка сервера/Системные модули», раздел «system», подраздел «Отправка аварийных сообщений на почту (Email)».

Для применения настроек необходимо перезапустить EMS-сервер.

4 ДИАГНОСТИКА ПРОБЛЕМ

Просмотр открытых серверных портов выполняется командой:

```
sudo netstat -tulpn | less
```

При корректных настройках должны присутствовать строки:

```
tcp    0    0 :::8080          :::*              LISTEN    2514/java
tcp    0    0 :::9340          :::*              LISTEN    2545/java
tcp    0    0 :::9310          :::*              LISTEN    2545/java
```

В случае если используется iptables, в файл настроек должны быть добавлены строки, открывающие нужные порты (файл для RHEL, CentOS других rpm-based дистрибутивов: /etc/sysconfig/iptables):

```
-A INPUT -p tcp -m state --state NEW -m tcp --dport 8080 -m comment --comment "Tomcat Server port" -j ACCEPT
-A INPUT -p tcp -m state --state NEW -m tcp --dport 9310 -m comment --comment "Eltex.EMS service port" -j ACCEPT
-A INPUT -p tcp -m state --state NEW -m tcp --dport 9340 -m comment --comment "Eltex.EMS TL1 port" -j ACCEPT
```

Для Ubuntu, Debian данные строки нужно ввести в консоли, затем сохранить и перезагрузить службу iptables:

```
sudo iptables-save
sudo service iptables restart
```

Проверка правил:

```
sudo iptables -L
```

Если система не заработала, необходимо убедиться, что пакет *eltex-ems* корректно установлен в системе, а во время установки не было фатальных ошибок. Если ошибки присутствовали, необходимо выяснить и устранить их причины.

Далее приведены проверки работы разных подсистем.

4.1 Проверка tomcat6

Запустить браузер и задать в URL строку:

```
localhost:8080
```

В ответ в браузере должна появиться страница приветствия tomcat, начинающаяся словами:

```
It works!
```

4.2 Проверка EMS Northbound

Запустить браузер и задать в URL строку:

```
localhost:8080/northbound/getVersion
```

В браузере должен появиться ответ, содержащий версию подсистемы Northbound и версию сервера EMS.

Проверка работоспособности сервера из консоли (при недоступном GUI и браузере) выполняется командой:

```
curl -s http://localhost:8080/northbound/getVersion
```

Система должна выдать ответ:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<getVersion>
<code>0</code>
<msg>OK</msg>
<NbiVersion>3.7.0.40 / 05-07-2016 14:30:37</NbiVersion>
<ServerVersion>3.7.0.40 / 05-07-2016 14:30:37</ServerVersion>
</getVersion>
```

4.3 Проверка MySQL

В консоли набрать команду:

```
mysql -uroot -proot
```

В ответ должен запуститься консольный клиент и вывести приглашение ввода:

```
mysql>
```

Чтобы проверить наличие требуемых баз данных, набрать команду:

```
mysql>show databases;
```

Список обязательных баз:

```
+-----+
| Database          |
+-----+
| information_schema|
| Syslog            |
| eltex_alert       |
| eltex_ems         |
| eltex_ont         |
| mysql             |
+-----+
```

Для выхода воспользоваться командой:

```
mysql>quit
```

4.4 Проверка TFTP

В консоли набрать команду:

```
netstat -a |grep tftp
```

Если служба запущена, в консоль должно выйти сообщение:

```
udp 0 0 *:tftp *.*
```

Если ответа нет, перезапустить TFTP командой:

```
service tftpd-hpa restart
```

Чтобы убедиться в том, что служба гарантированно работает, запустить клиент и выполнить загрузку файла и последующую его выгрузку:

```
cd /tmp
touch file1
echo "test-string" >> file1
tftp localhost
put ems/file1
Ctrl+D
```

Убедиться, что после данной команды файл file1 с содержимым «test-string» появился в каталоге /tftpboot/ems:

```
ls -la /tftpboot/ems/
```

После чего стереть файл во временном каталоге и убедиться в том, что происходит загрузка файла:

```
Ctrl+D
rm file1
tftp localhost
get ems/file1
Ctrl+D
```

Убедиться, что в каталоге /tmp снова появился файл file1.

Безопасность использования TFTP

Для настройки службы автоматического обновления ПО NTE-RG требуется создать подкаталог с ограниченными правами.

Ограничение прав на изменения файлов в этом подкаталоге требуется, чтобы пользователь (абонент) не мог умышленно или неумышленно испортить или подменить ПО.

```
cd /tftpboot
sudo chmod 745 nte_images
# скопировать файлы образов в каталог: sudo cp [files] /tftpboot/nte_images/
# на всякий случай выставить запрет на изменение содержимого
cd /tftpboot/nte_images
sudo chmod 444 *
```

4.5 Настройка браузера Firefox в Linux

В случае, когда браузер Firefox не позволяет запускать Java-апплеты (сообщает, что плагин не установлен), необходимо вручную выполнить следующую команду, предварительно закрыв браузер:

для систем i386:

```
sudo ln -s /usr/lib/jvm/java-8-oracle/jre/lib/i386/libnpjp2.so /usr/lib/mozilla / /plugins/
```

для систем amd64:

```
sudo ln -s /usr/lib/jvm/java-8-oracle/jre/lib/amd64/libnpjp2.so /usr/lib/mozilla/plugins/
```

Команда принудительно создаёт ссылку на plugin в каталоге браузера.

Проверка работы java plugin в браузере пользователя:

```
http://java.com/ru/download/testjava.jsp
```

5 РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

Периодическое копирование БД производится монитором SystemBackup. По умолчанию выгрузка баз производится в директорию `/var/ems-backup/main`. Также существует возможность настройки выгрузки на удалённый сервер (подробное описание настройки приведено в **Руководстве по эксплуатации Eltex.EMS**).

Рекомендуется произвести резервное копирование конфигурационных и исполняемых файлов EMS (каталог `/usr/lib/eltex-ems`) после проведения всех пусконаладочных работ для возможности восстановления после вероятного сбоя ПК.

Дополнительно установщик прописывает в периодические задачи crontab проверку целостности БД MySQL (в 04:12 ежедневно) и проверку доступности сервера EMS через Northbound (каждые 5 минут).

При недоступности EMS система crontab автоматически перезагрузит службы tomcat6 и eltex-ems.

6 РАСХОЖДЕНИЕ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМНОГО ВРЕМЕНИ

Непосредственно при установке или в процессе эксплуатации EMS может возникнуть ситуация, когда даты могут показываться неверно.

Это может возникнуть из-за того, что текущая Java-машина или OS Linux не имеют информации о текущих изменениях правил перехода на летнее время или сдвига часовых поясов. Для решения этой проблемы необходимо установить обновления пакетов, ответственных за настройку времени.

1. Остановить EMS и MySQL-сервера:

```
sudo service eltex-ems stop
sudo service mysql stop
```

2. Если используется служба dhcpd, её также следует остановить:

```
sudo /etc/init.d/dhcpd-eltex stop
```

3. Обновить список пакетов из репозитория:

```
sudo apt-get update
```

4. Обновить пакеты времени:

```
sudo apt-get install tzdata tzdata-java
```

5. Для настройки часового пояса в Debian/Ubuntu из консоли можно воспользоваться командой:

```
sudo dpkg-reconfigure tzdata
```

Далее выбрать свой регион и город из списка предложенных либо использовать «Etc» и вручную задать смещение от Гринвича.

Java имеет собственные возможности по настройке часовых поясов. Чтобы выполнить правильную настройку, необходимо скачать актуальный пакет с сайта oracle.com и выполнить следующие действия:

6. Переслать на сервер по SSH:

```
scp tzupdater-1_4_9-2014i.zip user@host:/tmp
```

7. Затем, уже на сервере, распаковать файл, чтобы получить jar на сервере:

```
unzip tzupdater-1_4_9-2014i.zip
```

8. Перейти в получившийся каталог и выполнить команду:

```
java -jar tzupdater.jar -u
```

9. Возможно, понадобятся права суперпользователя и полный путь до Java:

```
$ sudo /usr/lib/jvm/jdk1.6.0_37/bin/java -jar tzupdater.jar -V
tzupdater version 1.4.9-b01
JRE time zone data version: tzdata2012c
```

```
Embedded time zone data version: tzdata2014i
```

```
$ sudo /usr/lib/jvm/jdk1.6.0_37/bin/java -jar tzupdater.jar -u
```

```
$ sudo /usr/lib/jvm/jdk1.6.0_37/bin/java -jar tzupdater.jar -V  
tzupdater version 1.4.9-b01
```

```
JRE time zone data version: tzdata2014i
```

```
Embedded time zone data version: tzdata2014i
```

10. Запустить EMS и MySQL серверы, перезапустить остальные службы:

```
sudo service eltex-ems start
```

```
sudo service mysql start
```

```
sudo /etc/init.d/dhcpd-eltex start
```

```
sudo service rsyslog restart
```

```
sudo /etc/init.d/syslog-ng restart
```

7 ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИНСТАЛЛЯЦИИ

В случае, когда инсталляция (особенно обновление пакета) происходит с ошибкой, и менеджер пакетов не может ничего сделать, самый простой путь решения проблемы – это деинсталлировать предыдущую версию с сохранением базы и инсталлировать свежую. Рекомендуется сохранять лог установки/обновления для последующего анализа в случае возникновения каких-либо проблем.