

Системы мониторинга. Zabbix

1. Основные системы мониторинга.

На сегодняшний день существует огромное количество различных систем мониторинга сетевого оборудования, такие как: AdRem, AggreGate Network Manager, Cacti, Equipment Manager, Nagios, Open NMS, WhatsUp Gold, Zabbix, Zenoss и др. Это связано со стремительным развитием рынка телекоммуникаций. Каждая из этих систем имеет свои плюсы и минусы и подбирается пользователем под конкретные задачи, которые требуется реализовать. Рассмотрим наиболее популярные системы мониторинга сетевого оборудования: Zabbix, Cacti, Nagios.

2. Zabbix.

Zabbix - открытая система мониторинга различных параметров сети и состояний серверов.

С помощью программы Zabbix возможна реализация следующих параметров:

- Автоматическое обнаружение серверов и сетевых устройств;
- Рассредоточенное наблюдение с централизованным веб-управлением;
- Развертывание программы на многих ОС (Linux, MAC OS X, Solaris и др.);
- Поддержка SNMP-v1,-v2,-v3;
- Безопасная авторизация пользователей;
- Веб-интерфейс;
- Рассылка уведомлений посредством e-mail, SMS;
- Длительное хранение статистических данных;

- Непрерывная работа сервера при внесении изменений в конфигурационный файл;
- Осуществление наблюдения за отдельными узлами сети;
- Широкий спектр визуального представления информации: не только карты сети, но и графики и диаграммы.

Недостатки программы Zabbix:

- Невозможно продолжение работоспособности, если отказал хотя бы один составной компонент.

3. Рекомендации по развертыванию системы мониторинга сетевого оборудования

3.1 Установка Zabbix-сервера.

В примере в качестве операционной системы выбран GNU/Linux Ubuntu 16.04. Установка и настройка осуществляется в текстовом режиме через терминал.

Перед тем как устанавливать Zabbix-сервер, необходимо подготовить сервер. Для этого устанавливается MySQL для базы данных сервера и Apache, для возможности заходить на сервер.

Установка MySQL сервера осуществляется командой:

```
sudo apt install mysql-server mysql-client -y
```

Далее необходимо задать пароль для пользователя root пользователя mysql и нажать Enter, затем необходимо повторить введенный пароль и снова нажать Enter. Заходим в MySQL с помощью команды:

```
sudo mysql -uroot -p
```

И вводим пароль пользователя root. Далее создаем в MySQL базу данных:

```
create database zabbix character set utf8 collate utf8_bin;
```

```
grant all privileges on zabbix.* to zabbix@localhost identified by '<пароль к zabbix пользователю>';
```

```
quit;
```

Устанавливаем Apache2 и PHP-зависимости. После установки перезапускаем Apache2:

```
sudo apt install apache2 -y
```

```
sudo apt install php-mbstring php-bcmath php-xml -y
```

```
sudo service apache2 reload
```

Далее устанавливаем Zabbix-сервер. Для этого устанавливаем пакет конфигурации репозитория. Этот пакет содержит файлы конфигурации apt.

```
sudo wget http://repo.zabbix.com/zabbix/3.2/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_3.2-1+xenial_all.deb
```

```
sudo dpkg -i zabbix-release_3.2-1+xenial_all.deb
```

```
sudo apt-get update
```

Редактируем файл конфигурации:

```
sudo apt-get install nano
```

```
sudo nano /etc/apache2/conf-available/zabbix.conf
```

В открытом файле раскомментируем настройку “date.timezone” и указываем актуальный часовой пояс. Сохраняем файл. После сохранения перезапускаем apache веб-сервер:

```
php_value max_execution_time 300
```

```
php_value memory_limit 128M

php_value post_max_size 16M

php_value upload_max_filesize 2M

php_value max_input_time 300

php_value always_populate_raw_post_data -1

#php_value date.timezone Europe/Riga

sudo service apache2 reload
```

Далее необходимо импортировать базу данных:

```
cd /usr/share/doc/zabbix-server-mysql

sudo gzip -d create.sql.gz

mysql -u zabbix -p zabbix < create.sql
```

Затем вводим пароль к zabbix пользователю, который устанавливали ранее. После этого редактируем файл настроек zabbix_server.conf:

```
sudo nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf

DBHost=localhost

DBName=zabbix

DBUser=zabbix

DBPassword= < пароль к zabbix пользователю >
```

Наконец, запускаем Zabbix-сервер командой:

```
sudo service zabbix-server start
```

Zabbix веб-интерфейс доступен по ссылке `http://IP-address/zabbix` в браузере, где IP-address - IP-адрес или имя хоста машины, на которой развёрнут Zabbix-сервер. В браузере должна появиться страница установки веб-интерфейса (рисунок 9)

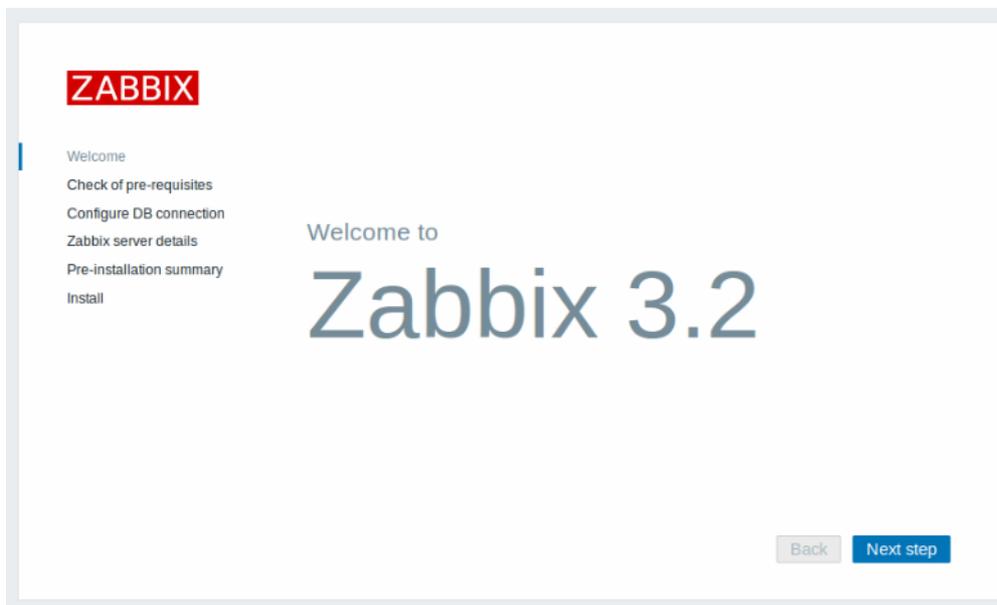
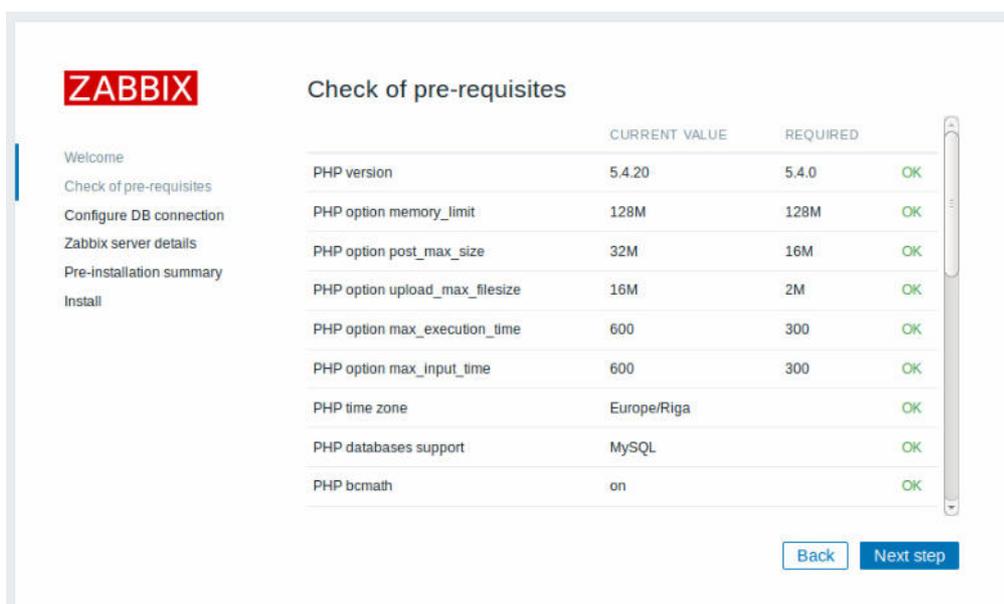


Рис. 9. Окно установки веб-интерфейса



Проверяем соответствие требований программному обеспечению(ПО):

Рис. 10 Окно установки соответствия требований ПО

Далее указываем данные для подключения к базе данных (база данных была создана ранее):

The screenshot shows the 'Configure DB connection' step in the Zabbix installation wizard. On the left is a navigation menu with the following items: Welcome, Check of pre-requisites, Configure DB connection (highlighted), Zabbix server details, Pre-installation summary, and Install. The main content area has the Zabbix logo and the title 'Configure DB connection'. Below the title is a sub-instruction: 'Please create database manually, and set the configuration parameters for connection to this database. Press "Next step" button when done.' The form contains the following fields: 'Database type' is a dropdown menu set to 'MySQL'; 'Database host' is a text input field with 'localhost'; 'Database port' is a text input field with '0', with a note '0 - use default port' to its right; 'Database name' is a text input field with 'zabbix'; 'User' is a text input field with 'zabbix'; and 'Password' is a text input field with masked characters '*****'. At the bottom right are two buttons: 'Back' and 'Next step'.

Рис. 11. Окно реализации подключения к базе данных

В следующем окне необходимо указать данные сервера (по умолчанию, порт 10051):

The screenshot shows the 'Zabbix server details' step in the Zabbix installation wizard. The navigation menu on the left is the same as in the previous screenshot, but 'Zabbix server details' is now highlighted. The main content area has the Zabbix logo and the title 'Zabbix server details'. Below the title is a sub-instruction: 'Please enter the host name or host IP address and port number of the Zabbix server, as well as the name of the installation (optional)'. The form contains the following fields: 'Host' is a text input field with 'localhost'; 'Port' is a text input field with '10051'; and 'Name' is a text input field with '127.0.0.1'. At the bottom right are two buttons: 'Back' and 'Next step'.

Рис. 12. Окно установки сведений о Zabbix-сервере

На следующем шаге проверяем все введенные данные:

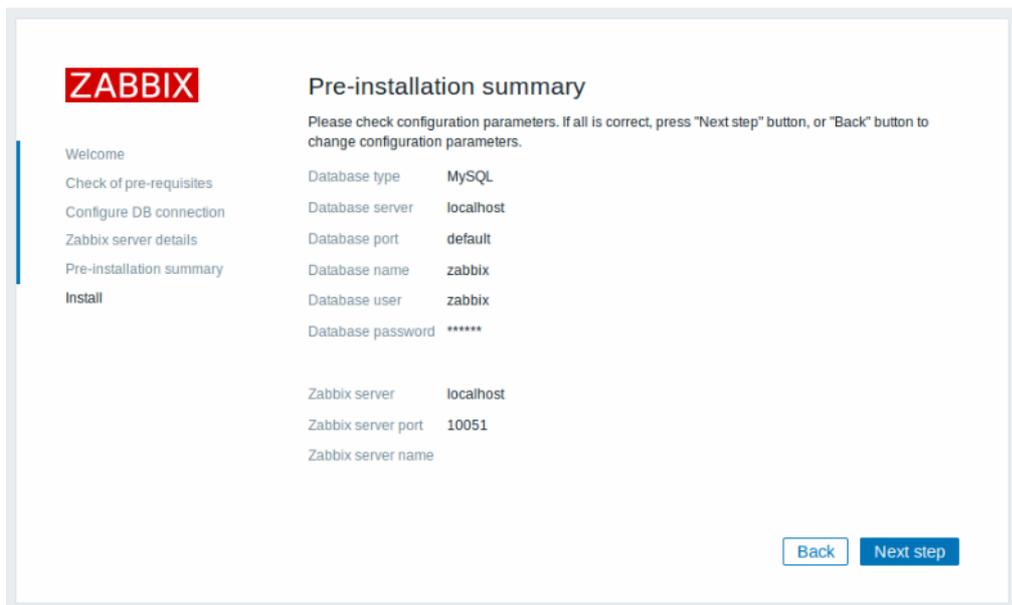


Рис. 13. Окно настроек веб-интерфейса

Затем необходимо скачать конфигурационный файл, который помещаем в каталог `conf/`.

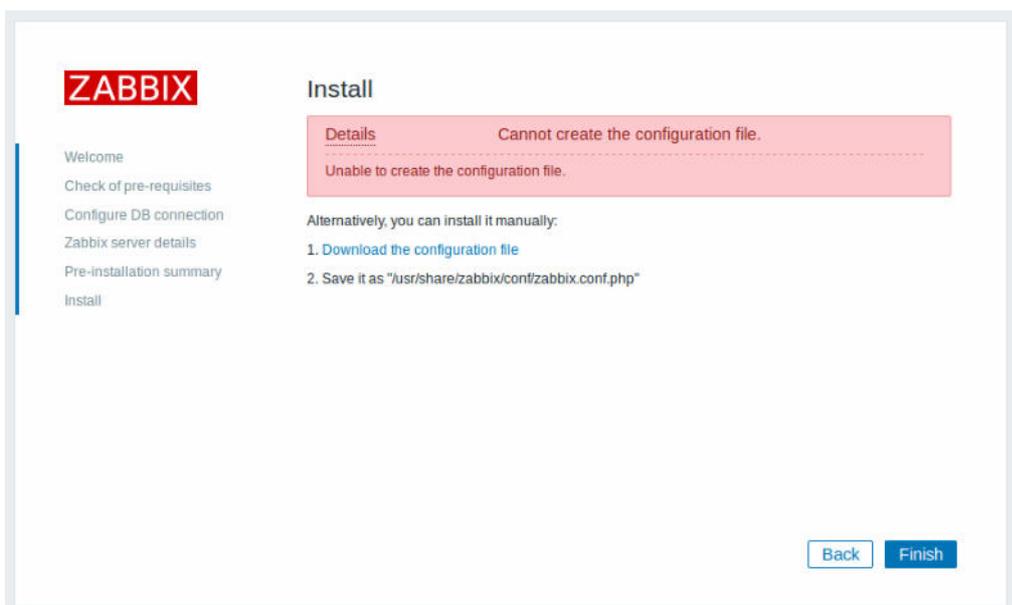


Рис. 14. Окно установки конфигурационного файла.

На этом установка веб-интерфейса завершена. В стартовом окне в поле логин вводим: *Admin*, в поле пароль: *zabbix*.

3.2 Установка Zabbix-агента.

В работе была выбрана еще одна машина с операционной системой GNU/Linux Ubuntu 16.04. Установка и настройка осуществляется в текстовом режиме через терминал.

Для начала, устанавливаем пакет конфигурации репозитория.

```
sudo wget http://repo.zabbix.com/zabbix/3.2/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_3.2-1+xenial_all.deb
```

```
sudo dpkg -i zabbix-release_3.2-1+xenial_all.deb
```

```
sudo apt-get update
```

Устанавливаем Zabbix-агента командой:

```
apt-get install zabbix-agent
```

Далее редактируем конфигурационный файл. Необходимо открыть его из репозитория и прописать Hostname клиента и IP-адрес настроенного Zabbix-сервера:

```
sudo apt-get install nano
```

```
sudo nano /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf
```

```
# Server = [zabbix server ip]
```

```
# Hostname = [Hostname of client system]
```

После того, как был отредактирован конфигурационный файл, перезапускаем Zabbix-агента:

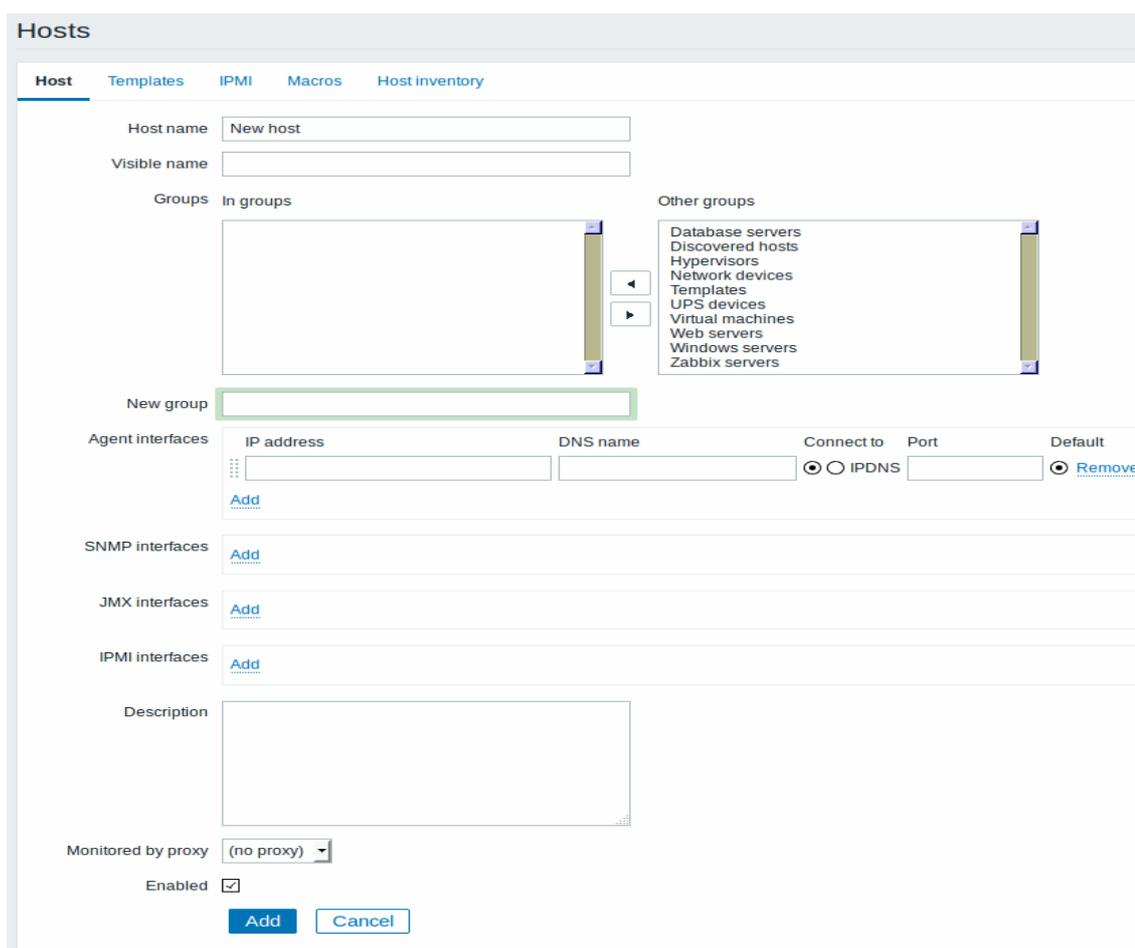
```
sudo nano /etc/init.d/zabbix-agent restart
```

3.3 Добавление нового узла сети.

Узлы сети - это устройства, которые необходимо мониторить (сервера, рабочие станции, коммутаторы и т.д.). Узлы сети объединяются в группы узлов сети.

Создание узла сети - первоочередная задача мониторинга в Zabbix.

Для добавления узла сети на стартовой странице переходим в раздел «Настройки->Узлы сети». Для того чтобы добавить новый узел, выбираем: «Создать». На экране должно появиться окно:



The screenshot shows the 'Hosts' configuration page in Zabbix. The 'Host name' field is filled with 'New host'. The 'Visible name' field is empty. Under 'Groups', the 'In groups' list is empty, and the 'Other groups' list contains: Database servers, Discovered hosts, Hypervisors, Network devices, Templates, UPS devices, Virtual machines, Web servers, Windows servers, and Zabbix servers. The 'New group' field is highlighted with a green border. Below this are sections for 'Agent interfaces', 'SNMP interfaces', 'JMX interfaces', and 'IPMI interfaces', each with an 'Add' button. The 'Description' field is a large text area. At the bottom, there is a 'Monitored by proxy' dropdown set to '(no proxy)', an 'Enabled' checkbox checked, and 'Add' and 'Cancel' buttons.

Рис. 15. Окно настроек нового узла сети

В данном окне нам необходимо ввести необходимые характеристики нового узла. Минимально необходимые настройки, которые вводим:

- Host name (имя узла сети)
- Groups (выбираем группу из списка справа и выбираем её нажатием)

- IP address (IP-адрес узла сети)

После того, как все настройки будут введены, необходимо нажать кнопку «Добавить».

Т.о. мы установили Zabbix-сервер и Zabbix-агент, добавили узел сети. Теперь Zabbix-сервер автоматически начнёт мониторить Zabbix-агент.

3.4 Создание шаблонов.

Шаблон - набор объектов, который можно легко применяется к нескольким узлам сети.

Объектами могут быть:

- элементы данных;
- графики
- группы элементов данных
- веб-сценарии
- и др.

Многие узлы сети могут быть идентичны или более менее похожи. Соответственно, создавая наборы объектов для одного узла сети, мы можем применить их и для других узлов сети. Для это и используются шаблоны.

Для создания шаблона на стартовой странице переходим в раздел «Настройки->Шаблон». Выбираем: «Создать». Далее на экране появляется окно с настройками атрибутов.

Таблица 5. Атрибуты шаблона.

Параметр	Описание
<i>Имя шаблона</i>	Уникальное имя шаблона.
<i>Видимое имя</i>	Имя, которое будет видимо в списках, картах и др.

Параметр	Описание
<i>Группы</i>	Группы узлов сети/шаблонов к которым принадлежит этот шаблон.
<i>Новая группа</i>	Можно создать новую группу, в которую будет входить создаваемый шаблон. Если пусто, игнорируется
<i>Узлы сети/Шаблоны</i>	Список узлов сети/шаблонов к которым присоединен этот шаблон.
<i>Описание</i>	Введите описание шаблона.

После того как будут введены все атрибуты, нажимаем: «Создать».

3.5 Создание графиков.

При большом потоке данных, поступающего в Zabbix, становится сложно анализировать происходящее по числам. Намного проще представлять всё визуально. Для этого в Zabbix реализована возможность построения графика. Графики позволяют понять поток данных, соотнести проблемы, обнаружить когда возникла проблема.

Zabbix предоставляет пользователям:

- простые графики (встроены);
- пользовательские графики (более сложные);
- ситуационные графики (сравнение нескольких элементов данных).

Рассмотрим процесс создания графиков на примере ситуационных графиков. Для создания ситуационного графика на стартовой странице переходим в раздел «Мониторинг->Последние данные». С помощью фильтра выставляем элементы данных, которые нам необходимы. Затем нажать «Показать график».

3.6 Установление SNMP-соединения.

На основе базовых настроек в системе мониторинга Zabbix, рассмотренных выше, реализуем SNMP-соединение для получения данных с коммутатора D-Link DGS-3420-28SC.

Для начала необходимо создать группу узлов сети (процедура схожа с установкой отдельного узла сети). На стартовой странице переходим в раздел «Настройки->Группы узлов сети->Создать». В появившемся окне необходимо ввести название группы и нажать «Добавить».

Далее добавляем Шаблон (данная процедура описывалась ранее).

После добавления шаблона, добавляем элементы данных. Для получения данных о трафике создаем по 2 элемента на 1 порт. Один для входящей скорости, второй для исходящей. Делается это очень просто. Открываем наш созданный шаблон, переходим на вкладку «Элементы данных» и нажимаем – «Создать».

Заполняем поля:

Name – Number_1 (Имя элемента);

Type - SNMPv2 agent;

Key - ifInOctets.1 (ключ элемента данных. Для snmp ifInOctets — количество полученных байт);

Host interface - выбираем наш коммутатор;

SNMP OID - 1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.6.1 (идентификатор объекта в дереве MIB);

SNMP community – public;

Type of information - Numeric (unsigned)

Data type – Decimal;

Units – bps;

Use custom multiplier – 8 (Множитель данных);

Update interval (in sec) – 60;

Store value - Delta (speed per second);

Show value - As is

Элемент данных для мониторинга входящей скорости на порту 1 – создан. Далее необходимо создать элемент для исходящей скорости. Для этого открываем уже созданный элемент данных, и в самом низу нажимаем «Клонировать». Меняем поля:

Key — ifOutOctets.1;

SNMP OID — 1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.10.1.

Сохраняем элемент. По тому же самому принципу создаем элементы данных для остальных портов, меняя значекние «Key» и «SNMP OID»

После того, как будут добавлены все элементы данных для мониторинга скорости, добавляем графики (процедура добавления описывалась ранее). Создаём графики для всех портов.

Далее добавляем коммутатор, с которого будут сниматься данные (процедура добавления узла описывалась ранее). В окне настройки удаляем «Agent interfaces» и добавляем «SNMP interfaces» с IP адресом устройства. Переходим на вкладку «Templates» и добавляем шаблон.

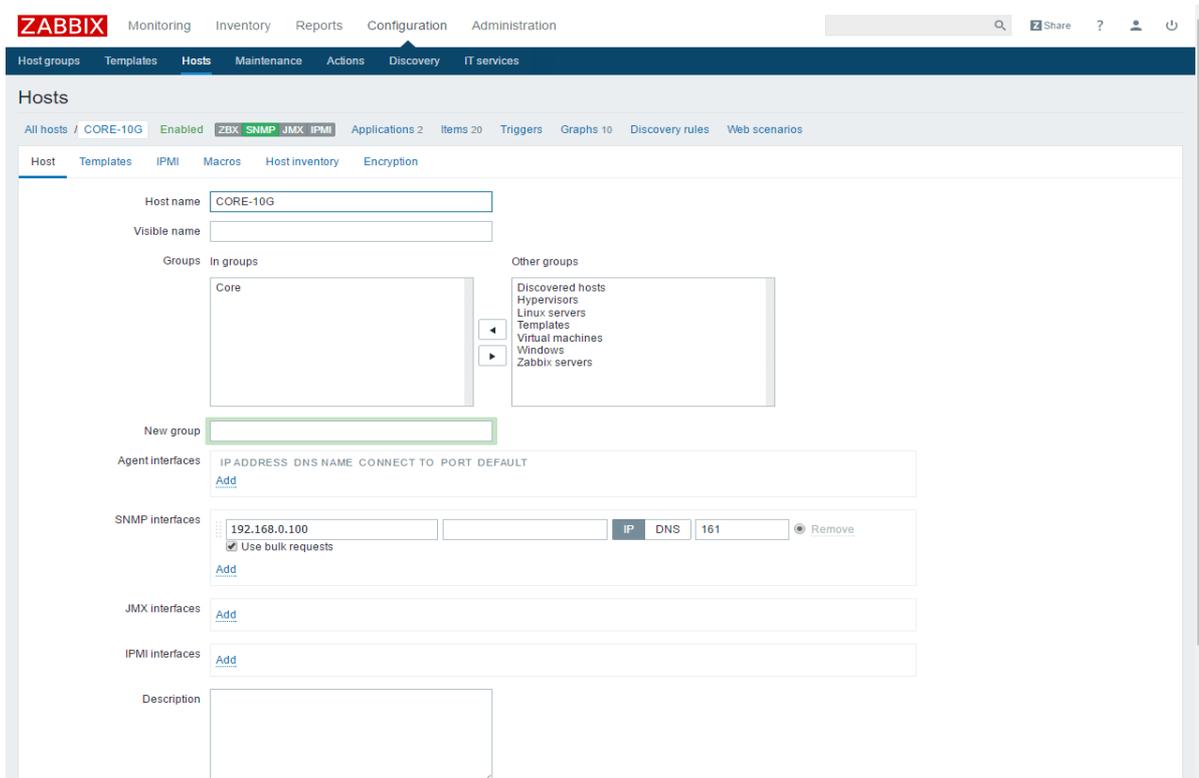
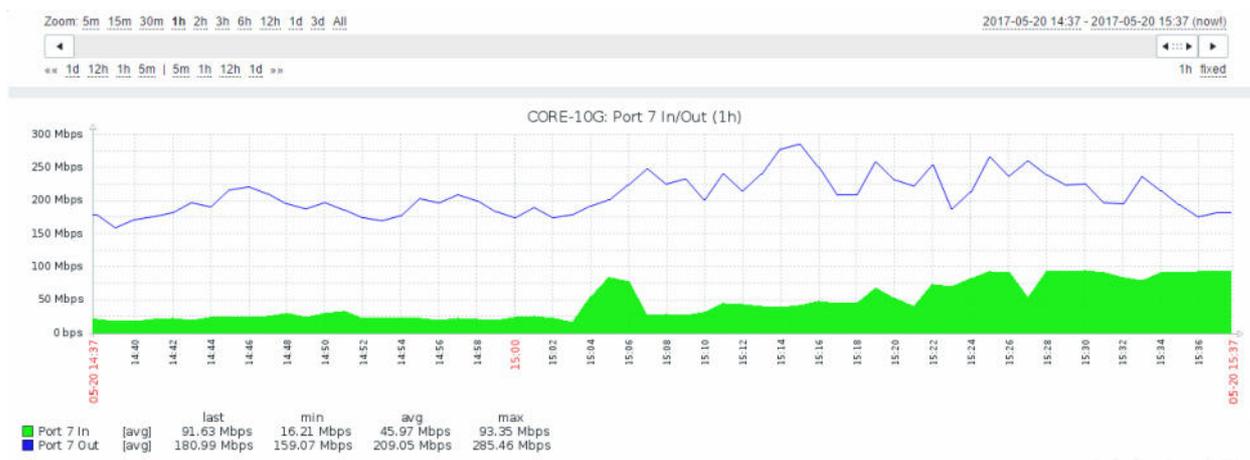


Рис. 16. Окно настройки коммутатора.

После сохранения введенных настроек необходимо подождать некоторое время, а затем перейти в раздел графиков проследить изменения



во время сбора информации.

Рис. 17. График полученных данных с 7 порта исследуемого коммутатора.

Основными этапами знакомства с данной системой мониторинга являлись:

- установка Zabbix-сервера;
- установка Zabbix-агента;
- добавление узла сети;
- добавление шаблона;
- установка SNMP-соединения;
- графический вывод данных.