

Занятие № 1

Основные темы:

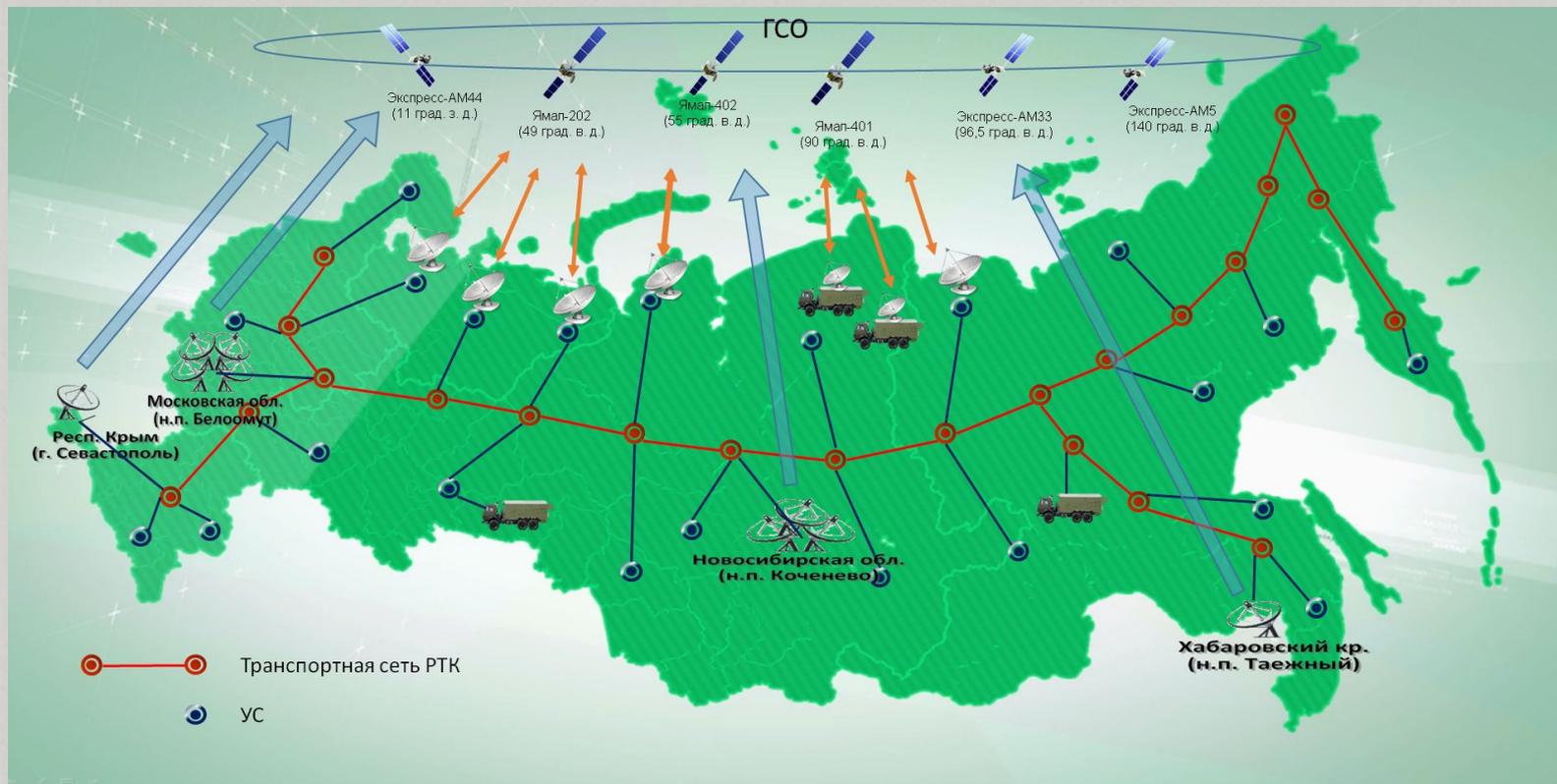
- 1) Типовая схема организации связи цифровой сети МО РФ.
- 2) Основы организации и мониторинга цифровой сети МО РФ.
- 3) Системы мониторинга МО РФ (КМУТ, НС и другие).

Типовая схема организации связи цифровой сети МО РФ.

Типовая схема-приказ объекта комплексного оснащения



Основы организации и мониторинга цифровой сети МО РФ.



Основное активное оборудование УС стоящее на мониторинге

Маршрутизатор

Juniper SRX



Маршрутизатор (router) —

специализированный сетевой компьютер, имеющий два или более сетевых интерфейсов и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети. Маршрутизатор может связывать разнородные сети различных архитектур. Для принятия решений о пересылке пакетов используется информация о топологии сети и определённые правила, заданные администратором (маршрутизации).

Коммутатор



Коммутатор (switch) —

устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети. Коммутатор работает на канальном (втором) уровне модели OSI.

Станция Спутниковой Связи



Станция спутниковой связи — устройство, предназначенное для излучения или приёма радиоволн во взаимодействии со спутником-ретранслятором.

VoIP-шлюз



VoIP-шлюз (Voice over IP-шлюз) — устройство, предназначенное для подключения телефонных аппаратов или офисных АТС к IP-сети для передачи через неё голосового трафика.

Программно-технический комплекс «Комета М» выполняет функции автоматической IP телефонной станции. ПТК «Комета М» может применяться для развертывания связи в полевых условиях в закрытом и открытом сегменте

ИБП



Источник бесперебойного питания (ИБП), UPS (англ. Uninterruptible Power Supply) — вторичный источник электропитания, предназначенный для электропитания при кратковременном отключении основного источника электропитания, а также для защиты от существующих помех в сети с сохранением допустимых параметров для сети основного источника. Основная функция ИБП состоит в обеспечении непрерывности подачи электропитания переменного тока. ИБП также могут использоваться для улучшения качества источника электропитания, удерживая его характеристики в заданных пределах.

Сервер



Сервер (англ. server от англ. to serve — служить, мн. ч. серверы) — специализированный компьютер и/или специализированное оборудование для выполнения на нём сервисного программного обеспечения (в том числе серверов тех или иных задач).

Крипто- маршрутизатор



Изделие КМ-МПМ (изделие М-479Р) - специализированный комплекс программно-технических средств (КПТС), являющийся аппаратно-программным шифровальным средством, предназначенным для обеспечения защиты передаваемой в сетях шифрованной связи 1 и 2 класса информации.

Межсетевой экран



Межсетевой экран - программный или программно-аппаратный элемент компьютерной сети, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящего через него сетевого трафика в соответствии с заданным правилом.

Системы мониторинга МО РФ (КМУТ, NS и другие).

Программно-аппаратный комплекс



«Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ»

Информация об измеряемых характеристиках канала связи оператора через сеть связи общего пользования передаётся для сбора и дальнейшей обработки в сервер центрального узла КМУТ. Измерению подлежат характеристики каналов связи, образованных между периферийными зондами КМУТ, зондом и сервером центрального узла КМУТ.

Программный комплекс



ZABBIX

МОНИТОРИНГ СЕТИ

NetCrunch - это мощная система сетевого мониторинга и управления «все-в-одном», не требующая установки дополнительных агентов и способная эффективно следить за каждым устройством вашей сети. Учет трафика, доступность, графики производительности, статистики NetFlow, диаграммы и отчеты и многое другое.

ZABBIX — свободная система мониторинга и отслеживания статусов разнообразных сервисов компьютерной сети, серверов и сетевого оборудования, написанная Алексеем Владышевым. Для хранения данных используется MySQL, PostgreSQL, SQLite или Oracle. Веб-интерфейс написан на PHP. ZABBIX поддерживает несколько видов мониторинга.

КМУТ

Назначение средства измерений

Системы измерения и контроля трафика пакетов информации СИКТ (далее СИКТ или системы) предназначены для определения характеристик трафика пакетов информации в точках подключения к сети оператора связи: количества передаваемой информации, длительности и скорости передачи информации.

Описание средства измерений

СИКТ является функциональной системой измерений и контроля трафика пакетов информации, входящей в состав технических систем с измерительными функциями «Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ» (далее – КМУТ). СИКТ не имеет выделенных блоков, плат или самостоятельных программ, а использует возможности и функции аппаратуры и программного обеспечения КМУТ.

Принцип действия СИКТ основан на измерении и регистрации характеристик трафика пакетов информации в оператора связи. КМУТ состоит из зондов периферийных узлов, сервера и зонда центрального узла. Зонды подключаются к сети оператора связи в заданных точках подключения через оборудование оператора связи – коммутаторы и каналообразующую аппаратуру «последняя миля».

Информация об измеряемых характеристиках канала связи оператора через сеть связи общего пользования передаётся для сбора и дальнейшей обработки в сервер центрального узла КМУТ. Измерению подлежат характеристики каналов связи, образованных между периферийными зондами КМУТ, зондом и сервером центрального узла КМУТ. Нормируемыми и регистрируемыми характеристиками являются диапазон и пределы допускаемой погрешности измерений:

- количества передаваемой информации;
- длительности передачи информации;
- скорости передачи информации.

Конструктивно КМУТ выполнен в виде зондов, размещаемых в периферийных узлах сети оператора связи и центрального узла оператора связи, в котором размещены сервер и зонд.

Для увеличения надёжности измерения и контроля характеристик каналов каждый зонд содержит две идентичных части, которые подключаются к основным и резервным каналам оператора, а также к основным и резервным каналам сети связи общего пользования.

Общий вид сервера и зонда представлен на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 - Сервер КМУТ.

Место для знака
утверждения типа



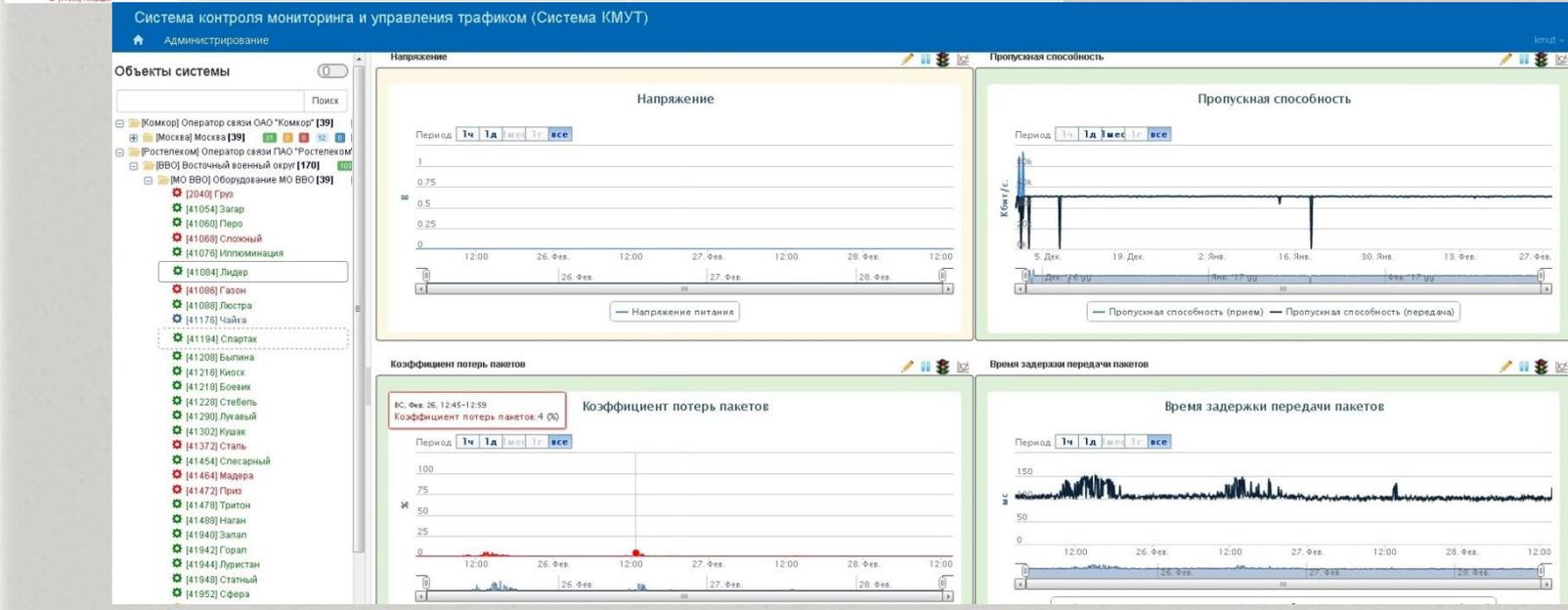
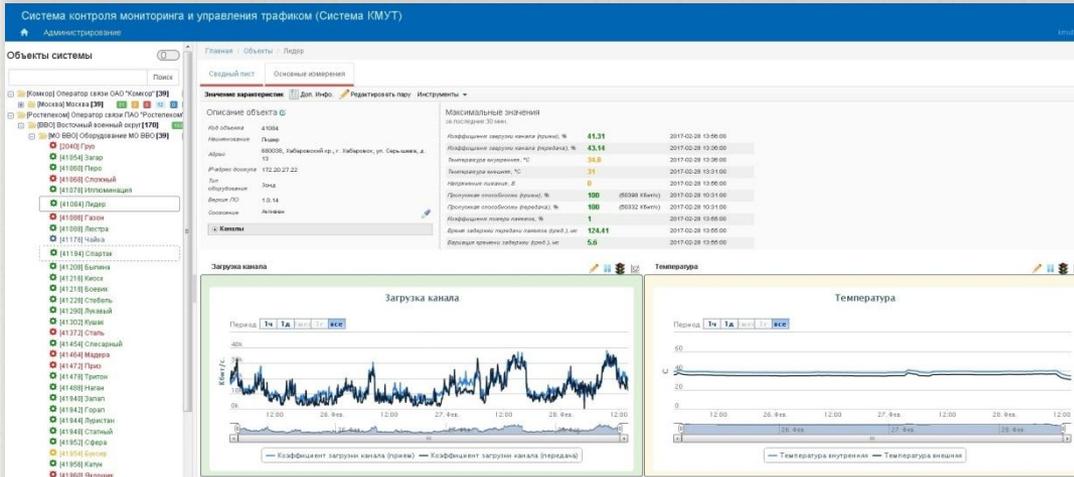
Рисунок 2 - Зонд КМУТ. Вид спереди.



Рисунок 3 - Зонд КМУТ. Вид сзади.

Место
пломбировки

КМУТ



NetCrunch



• Быстрая установка и настройка

NetCrunch может быть установлен за считанные минуты и без дополнительных загрузок. Он может работать на любом компьютере Windows (Windows 7 или более поздняя версия). Продукт не требует установки SNMP на Windows (или Linux, Mac OS X, BSD) для мониторинга серверов, и использует управляемый доступ Active Directory к серверам Windows (может быть использован также в среде Workgroup).

NetCrunch обнаруживает сетевые устройства всего в течение нескольких минут, а затем проверяет, какие сервисы запущены на каждом узле. После того, как NetCrunch опознает определенный тип устройства, он автоматически начинает его мониторить и устанавливает оповещения для устройства (с помощью Monitoring Packs). Если тип устройства не может быть распознан, вы можете быстро настроить соответствующий тип устройства вручную.

• Карты сети, диаграммы и панели инструментов

NetCrunch автоматически создает карты на 2-м уровне модели OSI, схемы маршрутизации сети и автоматически поддерживает и обновляет множество типовых представлений: место, тип устройств, серверов, свитчи и т.д. Все карты могут показывать состояние узла, а также определять их итоговый статус.

Поэтому, если что-то случится с узлом, вы будете оповещены соответствующим цветом и увидите сообщение рядом с иконкой узла. Если Вам нужна карта сети, сводки и графики рабочих характеристик или производительности, Вы можете создать определенные правила сбора данных, а NetCrunch обеспечит их регулярное обновление.

• Комплексный мониторинг

NetCrunch предусматривает мониторинг устройств сетевой инфраструктуры, таких как: свитчи, маршрутизаторы и принтеры с мониторингом физического или виртуального сервера (Windows, Mac OS X, BSD, ESX / I). Он также может отслеживать 65 типов распространенных сетевых сервисов (пинг, DNS, SMTP, DHCP, FTP и т.д.) и имеет усовершенствованные датчики для мониторинга HTTP или времени загрузки страницы, двустороннего мониторинга электронной почты, файлов и папок и DNS запросов. NetCrunch включает в себя модуль инвентаризации для программного и аппаратного обеспечения для Windows. NetCrunch упрощает мониторинг при помощи Пакетов Мониторинга, которые содержат типовые оповещения и правила сбора данных. Они могут быть автоматически присваиваться узлам по заданным правилам или индивидуально вручную. Если вы хотите изменить параметр мониторинга (например, пороговые значения),

- Комплексный мониторинг инфраструктуры сети
- Мониторинг приложений, серверов, ОС и виртуальной среды

Быстрая система оповещений & лог-менеджмент вы можете это сделать всего в одном интерфейсе, и изменения будут применяться автоматически для всех узлов, использующих данный Пакет Мониторинга.

Программа содержит более 120 предустановленных Пакетов Мониторинга, и вы можете легко создать новые правила для мониторинга любого устройства SNMP или системы Windows.

NetCrunch



• **Комплексный UI**

Во время проверки состояния узла вы также можете увидеть все его физические соединения, а также все графические уровни, на которых он представлен. Всего в один клик вы можете просмотреть порты свитча, VLAN-сети и соединения. Предупреждения, сетевой трафик и представления связаны между собой, что особенно важно для устранения проблем в сети.

Вы можете работать более эффективно, например, вы можете выбрать несколько узлов и легко изменить их настройки при помощи •

• **Интерфейс предупреждений**

Если вы используете журнал предупреждений, то вы видите только список предупреждений и их динамику во времени. Но это представление не дает вам нужную информацию о том, какие проблемы были решены (закрыты), а какие все еще требуют внимания. NetCrunch отслеживает начало и окончание событий, поэтому Вы можете сосредоточиться только на актуальных предупреждениях. Все внутренние сигналы NetCrunch коррелируются по умолчанию. Любые внешние сигналы (Syslog, SNMP traps, журнала событий Windows) могут быть отсортированы с добавлением условия о закрытии (разрешении) с определенной срочностью. Наконец, вы можете добавить оповещения (уведомления) не только о начале события, но и о его закрытии (разрешении).

• **Расширенные настройки оповещений**

NetCrunch поддерживает распространенные типы уведомлений, такие как SMS, уведомления на рабочем столе и по электронной почте. Программа может также использовать внешние инструменты рассылки при помощи любого скрипта или программы. NetCrunch может удаленно запускать скрипты на всех поддерживаемых операционных системах (Windows, Linux, Mac OS X, BSD), перезагружать машины или сервисы, а также устанавливать переменные SNMP. Имеется более чем 30 шаблонных действий, готовых к использованию в сценариях оповещений.

Скрипт упрощает управление оповещениями и позволяет настроить систему эскалации таких оповещений (какое действие должно быть произведено по истечении определенного времени или при закрытии оповещения).

NetCrunch упрощает управление действиями при оповещении с использованием скриптов и пользовательских или групповых профилей. Вместо жесткого кодирования сообщений электронной почты по каждому предупреждению вы можете отправлять уведомления группам пользователей или отдельным пользователям, а затем настраивать учетные профили, которые определяют, какие уведомления должны быть отправлены и когда. Например, вы можете установить получение пользователем SMS только в определенные часы и дни недели.

• **Отчетность и аналитика**

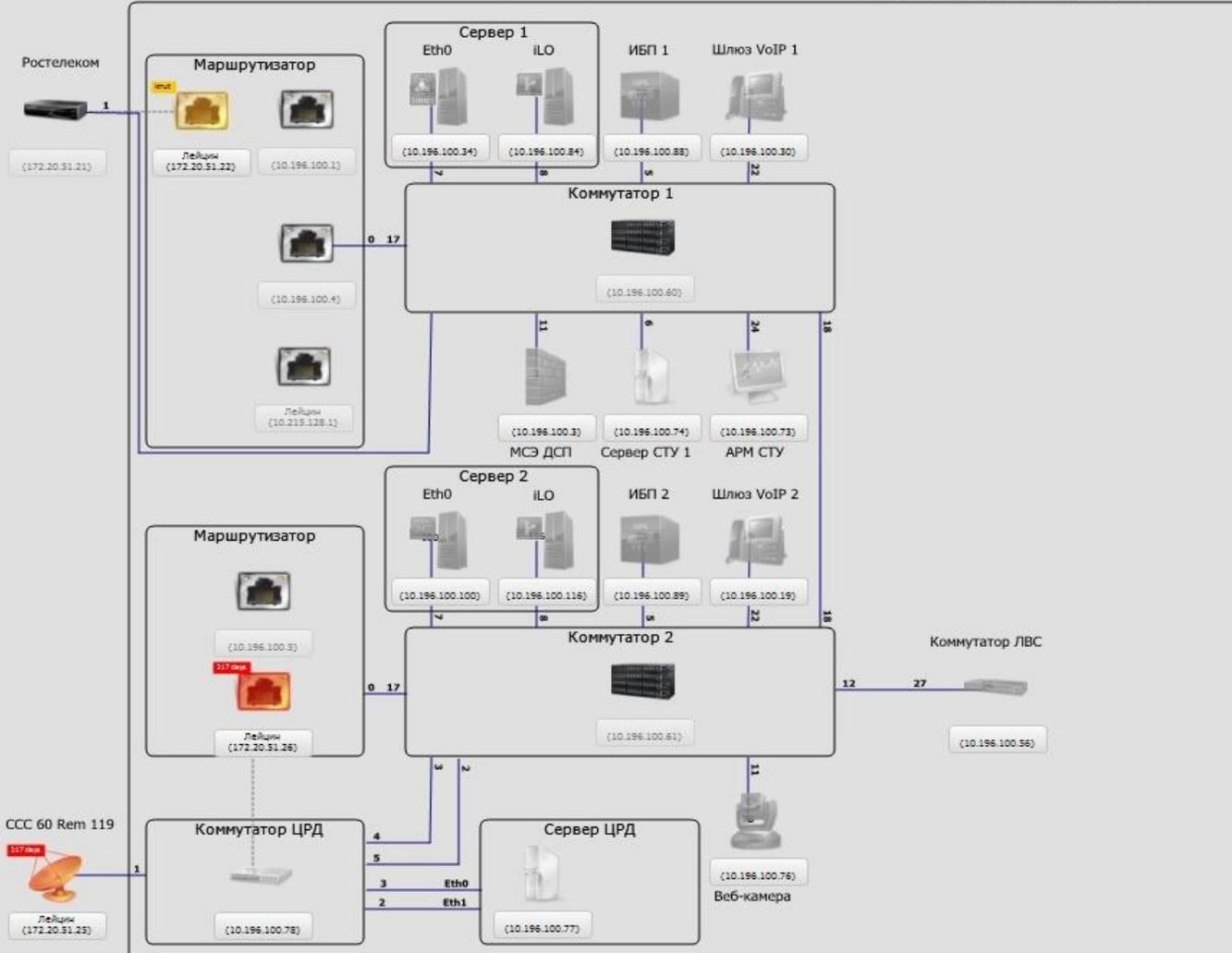
Отчеты создаются в формате PDF. Создание отчетов может быть произведено на данный случай, либо Вы можете настроить формирование отчетов по расписанию (ежедневно, еженедельно, ежемесячно), и все отчеты могут высылаться автоматически по электронной почте.

NetCrunch осуществляет авто-мониторинг, одновременно контролируя сотни программных компонентов, и предупреждает вас в случае замедления работы или возникновения проблем. NetCrunch предназначен для работы в условиях перегрузки, которая может произойти в случае сбоя сетевого устройства (генерируя тысячи предупреждений в секунду).

NetCrunch



номер связи: 1216 Лейцин, Мурманская область. Оборудование открытого сегмента



NetCrunch



номер связи
41326

2033 Банатит Мурманская область 12 ГУМО

Ростелеком



Банатит (033)
(172.22.51.65)

ССС
60



Банатит (033)
(172.22.51.73)

Маршрутизатор
НАТЕКС



Банатит (033)
(172.22.51.66)



Банатит (033)
(172.22.51.74)

Оборудование открытого сегмента

АРМ СТУ ОС

МОХА1

МОХА2



Банатит (033)
(10.144.80.1)



Банатит (033)
(10.144.80.80)



Банатит (033)
(10.144.80.81)

ГШ ОС



Банатит (033)
(10.144.80.18)

Сервер ОС



NS1
(10.144.80.68)

(10.144.80.84)

ИБП ОС



(10.144.80.88)

Веб-камера



(10.144.80.76)

(10.144.80.78)

(10.144.80.77)

ZABBIX

ZABBIX

МОНИТОРИНГ СЕТИ

Универсальная система мониторинга Zabbix — введение

Системное администрирование любой сети, где есть больше, чем один сервер, очень полезно бывает иметь перед глазами полную картину происходящего. В крупных сетях, где количество хостов переваливает за несколько десятков, следить за каждым в отдельности — непосильная задача для администраторов.

Система состоит из нескольких частей, и при большой нагрузке и наблюдении за очень большим количеством хостов позволяет разнести эти части на несколько отдельных машин.

Zabbix состоит из

собственно сервера мониторинга, который выполняет периодическое получение данных, обработку, анализ и запуск скриптов оповещения базы данных (MySQL, PostgreSQL, SQLite или Oracle) веб-интерфейса на PHP агента, который запускается на отслеживаемых объектах и предоставляет данные серверу. Агент опционален, мониторинг можно производить не только с помощью него, но и по SNMP (версий 1, 2, 3), запуском внешних скриптов, выдающих данные, и несколько видов predefined встроенных проверок, таких как ping, запрос по http, ssh, ftp и другим протоколам, а так же замер времени ответа этих сервисов.

График "Трафик через интерфейс bge0" ?

Имя	<input type="text" value="Трафик через интерфейс bge0"/>
Ширина	<input type="text" value="900"/>
Высота	<input type="text" value="200"/>
Тип графика	<input type="text" value="Нормальный"/>
Показывать рабочее время	<input type="checkbox"/>
Показывать триггеры	<input type="checkbox"/>
Процентная линия (По левому краю)	<input type="checkbox"/>
Процентная линия (Право)	<input type="checkbox"/>
МИН значение оси Y	<input type="text" value="Подсчитываемое"/>
МАКС значение оси Y	<input type="text" value="Подсчитываемое"/>
Элементы данных	<input type="checkbox"/> router.10.0.1.ru: Incoming traffic on interface bge0 [среднее] Простой По левому краю Градиентная линия ■ Down
	<input type="checkbox"/> router.10.0.1.ru: Outgoing traffic on interface bge0 [среднее] Простой По левому краю Градиентная линия ■ Up