

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»  
Высшая школа электроники и компьютерных наук  
Кафедра электронных и вычислительных машин

# **Разработка внешних скриптов для системы мониторинга Zabbix**

Автор:  
студент группы КЭ-406  
Д.К.Швалёв

Научный руководитель:  
доцент кафедры ЭВМ,  
к.т.н.В.А.Парасич

## Содержание

АКТУАЛЬНОСТЬ .....	3
Аналитический обзор .....	5
Обзор аналогов .....	6
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	8
Библиотеки: .....	8
Требования к разрабатываемой системе .....	9
ТЕСТИРОВАНИЕ .....	10
Результаты функционирования веб-интерфейса .....	11
ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	15
Заключение .....	16

# АКТУАЛЬНОСТЬ

1. На данный момент в суперкомпьютерном центре Южно-Уральского государственного Университета (СКЦ ЮУрГУ) отсутствует единый мониторинг связи с этим администратор не имеет быстрого оповещения и приходится реагировать на несколько источников;
2. Отсутствие в nagios графиков для мониторинга инфраструктуры;
3. Отсутствие возможности уведомлений в мессенджеры снижает время реакции на инциденты;
4. Отсутствует мониторинг по SNMP протоколу и в связи с этим необходимо больше времени для подключения данных к системе.

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

## Цель:

Разработка внешних скриптов для системы мониторинга Zabbix

## Задачи:

1. Выполнить анализ предметной области;
2. Спроектировать необходимые компоненты для работы системы в виртуализированном виде;
3. Выполнить настройку Zabbix сервера и ввести его в эксплуатацию;
4. Произвести тестирование развернутой системы.

# Аналитический обзор

Наименование системы	Удобство в использовании		Отслеживает доступность хостов	Вывод графиков	В одном месте
	Бесплатно	Имеет веб-интерфейс			
Nagios	Да	Да	Да	Нет	Нет
Prometheus+Grafana	Да	Да	Да	Да	Нет
Zabbix	Да	Да	Да	Да	Да
Icinga	Да	Нет	Нет	Нет	Нет

# Обзор аналогов



Основной конкурент Grafana+Prometheus

# Targets

All Unhealthy Collapse All

a40v3\_node\_exporter (1/1 up) [show more](#)

blackbox-http (10/10 up) [show less](#)

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://blackbox-exporter:9115/probe <a href="#">module="http_2xx"</a> <a href="#">target="https://mattermost.3opinion.ai/"</a>	UP	<a href="#">instance="https://mattermost.3opinion.ai/"</a> <a href="#">job="blackbox-http"</a>	8.737s ago	6.342ms	
http://blackbox-exporter:9115/probe <a href="#">module="http_2xx"</a> <a href="#">target="https://push.dev.thirdopinion.ai/"</a>	UP	<a href="#">instance="https://push.dev.thirdopinion.ai/"</a> <a href="#">job="blackbox-http"</a>	12.273s ago	1.984ms	

## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Nginx 1.18.0;
- MySQL 8.0.31;
- Bash 5.0.17;
- PHP 7.4.3;
- Операционная система сервера Ubuntu 20.04.

### **Библиотеки:**

- Mobaextern – подключение к устройствам по ssh;

**Объем работы:** 300 строк исходного кода.



## **Требования к разрабатываемой системе**

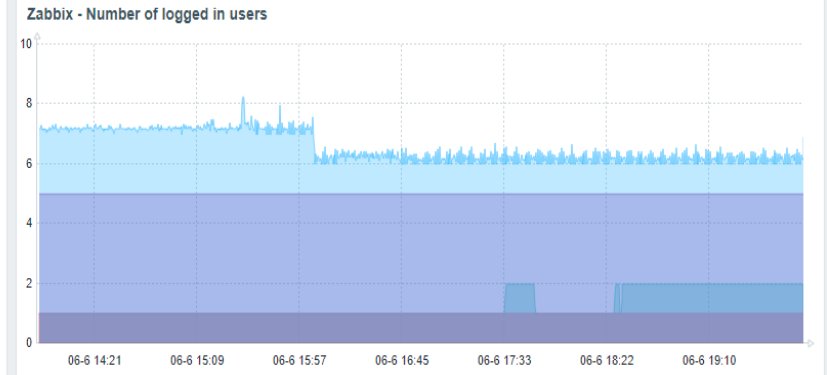
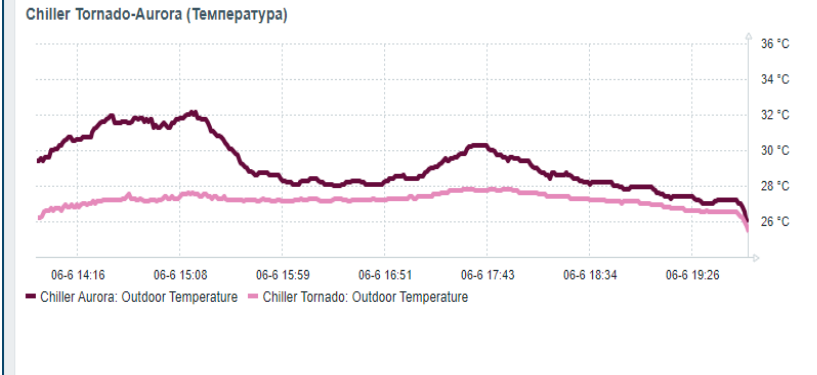
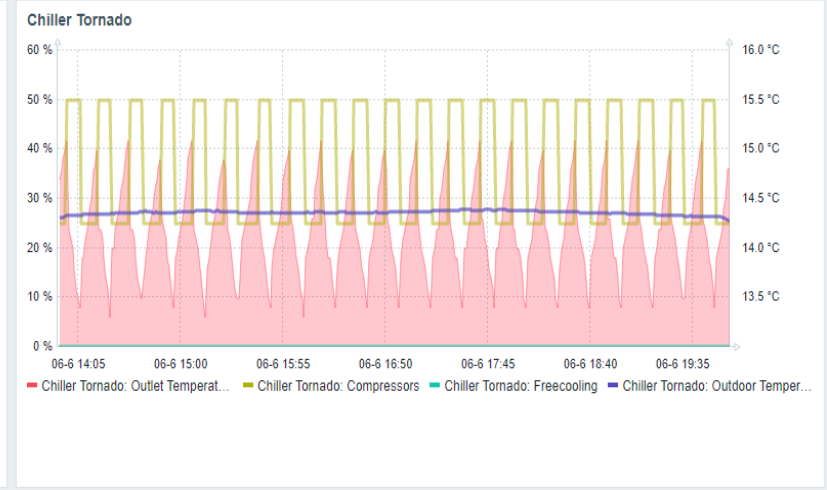
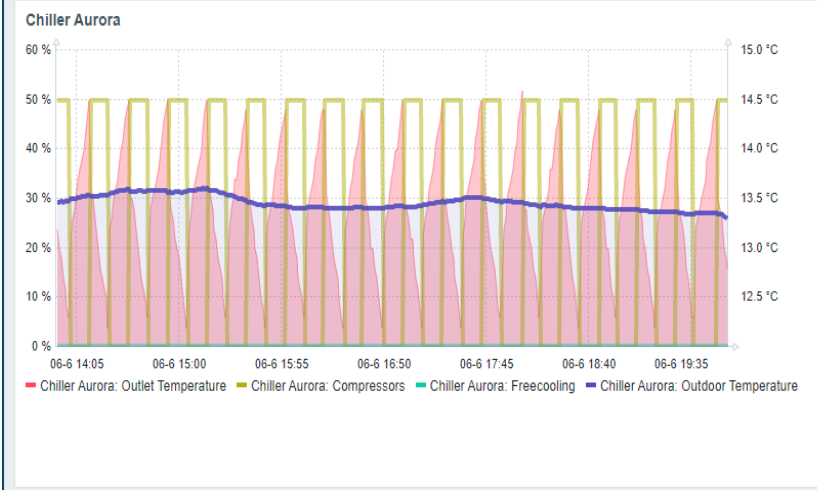
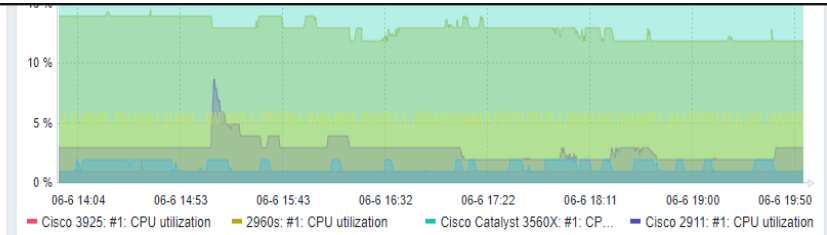
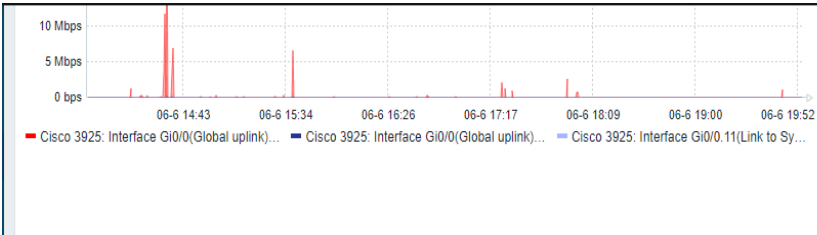
1. Масштабируемость: Система сценариев должна быть способна обрабатывать большой объем данных и масштабироваться в зависимости от размера контролируемой среды.
2. Мониторинг: Система сценариев должна быть способна самостоятельно отслеживать ситуацию и выдавать предупреждения в случае возникновения каких-либо проблем или ошибок.

# ТЕСТИРОВАНИЕ

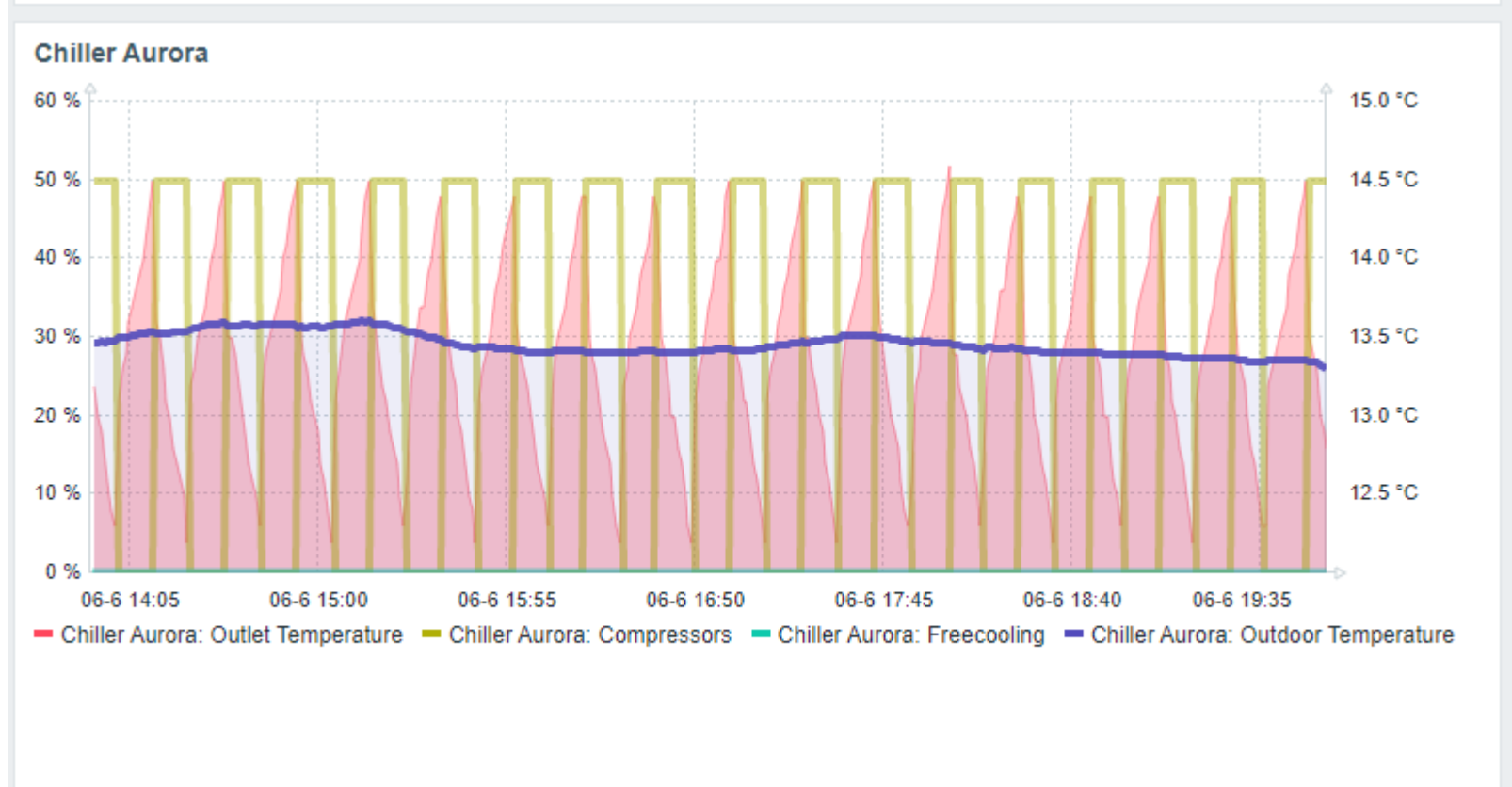
Проводилось функциональное тестирование системы.

1. производилось функциональное тестирование веб-интерфейса;
2. опрос SSL сертификатов и GPU скриптов;
3. отправка уведомлений в мессенджер;
4. работа скриптов на Zabbix сервере.

# Результаты функционирования веб-интерфейса



# Вывод графика



## Вывод GPU запросов

<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-SCC-HEAD</a>	<a href="#">GPU Fan Speed</a>	9c	0 %		Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-PC-MANATIN</a>	<a href="#">GPU Fan Speed</a>	6c	0 %		Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-SCC-HEAD</a>	<a href="#">GPU Free Memory</a>	8c	2.85 GB	-4 MB	Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-PC-MANATIN</a>	<a href="#">GPU Free Memory</a>	5c	819 MB		Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-SCC-HEAD</a>	<a href="#">GPU Power</a>	6c	12.53 W	-0.7 W	Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-SCC-HEAD</a>	<a href="#">GPU Temperature</a>	5c	37 C		Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-PC-MANATIN</a>	<a href="#">GPU Temperature</a>	2c	29 C		Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-SCC-HEAD</a>	<a href="#">GPU Total Memory</a>	7c	8 GB		Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-PC-MANATIN</a>	<a href="#">GPU Total Memory</a>	4c	2 GB		Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-SCC-HEAD</a>	<a href="#">GPU Used Memory</a>	4c	4.96 GB	+4 MB	Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-PC-MANATIN</a>	<a href="#">GPU Used Memory</a>	1c	1.2 GB		Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-SCC-HEAD</a>	<a href="#">GPU Utilisation</a>	3c	4 %		Application: Nvidia	График
<input type="checkbox"/>	<a href="#">LSM-PC-MANATIN</a>	<a href="#">GPU Utilisation</a>	10c	0 %		Application: Nvidia	График

## Вывод SSL запросов на сайты

<input type="checkbox"/> EXCH03	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	29м 23с	Oct 3 05:27:29 2022 G...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> mail.pvc.susu.ru	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	29м 21с	Oct 3 05:27:29 2022 G...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> pvc.susu.ru	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	17м 32с	Apr 16 11:39:23 2023 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> request-tracker	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	17м 18с	Apr 16 10:43:30 2023 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> sp.hpc.susu.ru	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	15м 59с	May 14 03:43:13 2023 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> SF01	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	11м 21с	Dec 16 09:56:59 2022 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> DS	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	10м 12с	Apr 16 10:43:30 2023 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> ds.hpc.susu.ru	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	9м 54с	Apr 16 10:43:30 2023 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> gitlab.hpc.susu.ru	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	9м 27с	Apr 16 10:43:30 2023 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> traefik.hpc.susu.ru	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	43м 33с	Apr 16 10:43:30 2023 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> SharePoint2019	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	18м 38с	May 14 03:43:13 2023 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> oos.hpc.susu.ru	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	46м 2с	May 8 03:17:21 2023 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>
<input type="checkbox"/> traefiklocal.hpc.susu.ru	<a href="#">SSL HTTPS certificate start date</a>	22м 35с	May 12 10:32:04 2023 ...	Application: HTTPS s...	<a href="#">История</a>

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Выполнен анализ предметной области;
2. разработаны скрипты обрабатывающие SSL сертификаты и мониторинг кластера GPU;
3. спроектированы необходимые компоненты для работы системы виртуализации Hyper-v в суперкомпьютерном центре Южно-Уральского государственного Университета;
4. скомпилирован Zabbix сервер и внедрен в инфраструктуру;
5. произведено тестирование развернутой системы.

## Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра были решены следующие задачи:

- выполнен анализ предметной области;
- спроектированы необходимые компоненты для работы системы виртуализации Hyper-v в суперкомпьютерном центре Южно-Уральского государственного Университета;
- скомпилирован Zabbix сервер и внедрен в инфраструктуру;
- произведено тестирование развернутой системы.



Спасибо за внимание!

