



ZABVIX 5.0 LTS

Превосходство свободного
мониторинга

Алексей Владышев

Основатель и директор Zabbix

 @avladishev





Оглянемся назад:
Zabbix 4.2 и 4.4

Zabbix 4.2

Апрель, 2019

Высокочастотный мониторинг, троттлинг

Сбор данных: HTTP агент, Prometheus

Препроцессинг: валидация и JavaScript!

Препроцессинг на стороне Прокси

Простое управления тегами

Zabbix 4.4

Сентябрь, 2019

Новый Zabbix Agent: **плагины**, шедулинг и многое другое

Веб хуки для оповещений и интеграций

Поддержка **TimescaleDB**

Встроенная **база знаний** для метрик и триггеров

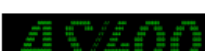
Единый стандарт для шаблонов

A red square containing the text '5.0' in white. To its right is a vertical red line. Further right, the text 'LTS версия' is in red and 'Май 12, 2020' is in black.

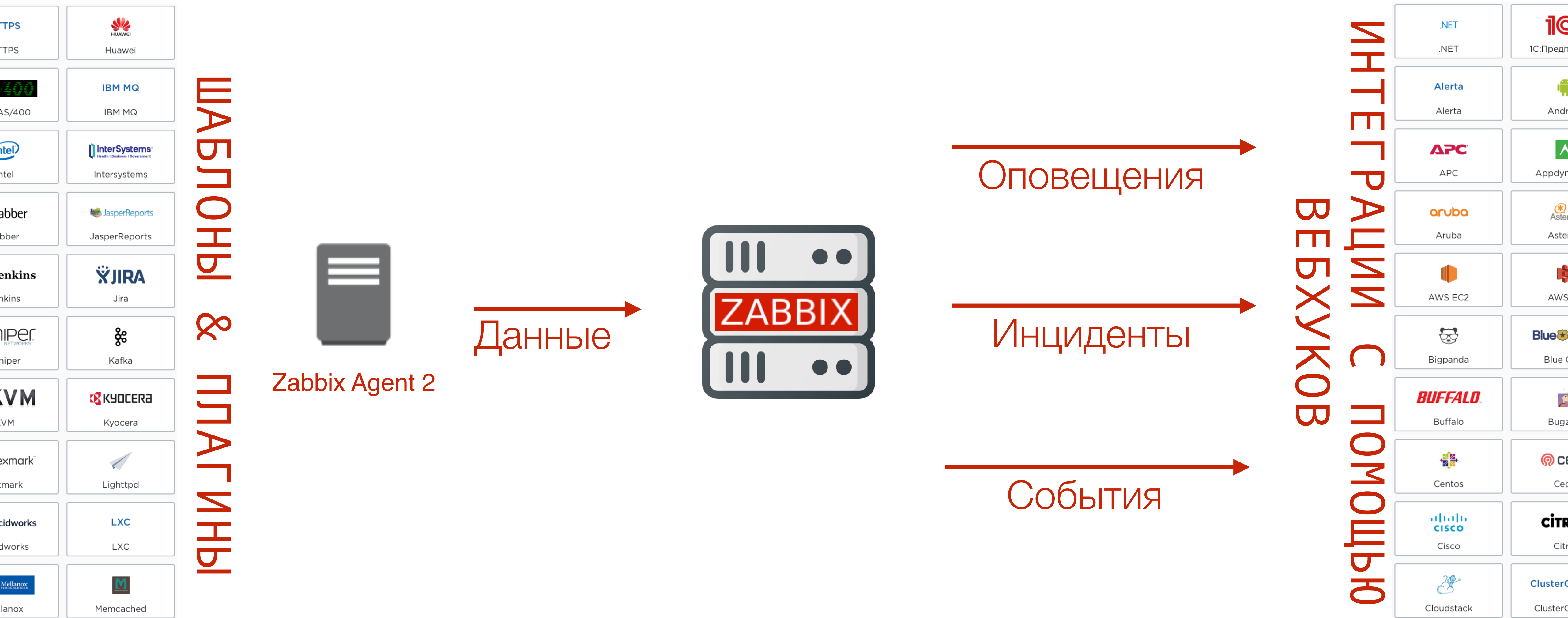
5.0

LTS версия
Май 12, 2020

Доступные шаблоны для мониторинга & интеграции

 .NET	 1C:Предприятие	 Active Directory	 ActiveMQ	 Alcatel Lucent	 Cloudstack	 ClusterControl	 Confluence	 Cooling	 CoreOS	 HTTP	 HTTPS	 Huawei
 Alerta	 Android	 Ansible	 Antivirus	 Apache	 Couchbase	 cPanel	 D-Link	 Database monitoring	 Datacom	 IBM AIX	 IBM AS/400	 IBM MQ
 APC	 Appdynamics	 Application monitoring	 Arduino	 Arista	 DB2	 Debian	 Dell	 DNS	 Docker	 Ingress	 Intel	 InterSystems
 Aruba	 Asterisk	 Avaya	 AWS	 AWS CloudWatch	 Drupal	 Elasticsearch	 Eltex	 EMC	 Emerson	 IRC	 Jabber	 JasperReports
 AWS EC2	 AWS S3	 Backup	 Bacula	 Barracuda	 Exim	 Extreme Networks	 F5 Networks	 Facebook Messenger	 Fedora	 JBoss	 Jenkins	 Jira
 Bigpanda	 Blue Coat	 BMC Remedy	 BorgBackup	 Brocade	 firebird	 Firewalls	 Flowdock	 Fortinet	 FreeBSD	 Julia	 Juniper	 Kafka
 Buffalo	 Bugzilla	 C#	 Capacity planning	 Cassandra	 FreshDesk	 Fujitsu Siemens	 Galera cluster	 Geckoboard	 Git	 Kubernetes	 KVM	 Kyocera
 Centos	 Ceph	 Check Point	 Chef	 Chrome extension	 Glassfish	 GLPi	 Go	 Google Apps	 Google Cloud	 Lenovo	 Lexmark	 Lighttpd
 Cisco	 Citrix	 Cloud Foundry	 Cloud monitoring	 Cloudera	 Google Maps	 Grafana	 Graylog	 Hadoop	 HAProxy	 Logstash	 Lucidworks	 LXC
 Cloudstack	 ClusterControl	 Confluence	 Cooling	 CoreOS	 High Availability	 Hipchat	 Hitachi HDS, HNAs	 HP Enterprise	 HP-UX	 Mattermost	 Mellanox	 Memcached

Платформа для высококачественного мониторинга



ITSM



ВЕБХУКИ

Оповещения





Мониторинг

Внесите свой вклад!

3 простых шага

Соглашаемся с Zabbix Contributor Agreement (**ZCA**)

<https://www.zabbix.com/developers>

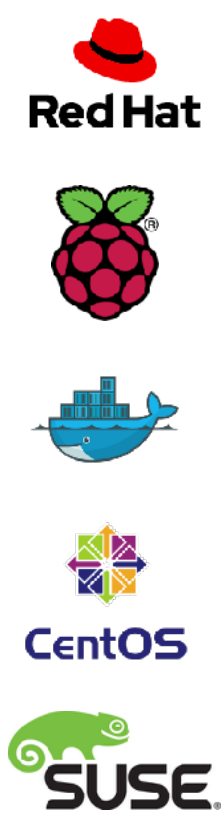
Создаём **Pull Request**

<https://git.zabbix.com>

Теперь всё зависит от качества Вашей работы и команды Zabbix

Доступен на любых платформах!

Дистрибутивы Linux и контейнеры



RHEL and CentOS 6, 7 and 8
 Debian 8, 9, 10
 SuSE 12, 15
 16.04 (Xenial), 18.04 (Bionic) and 20.04 (Focal Fossa)
 Raspbian 9 (Stretch), 10 (Buster)
 Docker

Виртуализация

ISO
 VMWare, VirtualBox
 Microsoft Hyper-V
 KVM
 XEN
 LiveCD

Облака



Zabbix Server 4.4

Mysql + Nginx



Zabbix Server 4.4

Mysql + Nginx



Zabbix Server 4.4

Mysql + Nginx



Zabbix Server 4.4

Mysql + Nginx





Официальная поддержка Zabbix Agent2 для Linux и Windows

Один из лучших известных агентов мониторинга!



Новый Zabbix Agent
(zabbix_agent2)



Модульная архитектура

Поддержка долгого выполнения скриптов

Параллельное выполнение любых проверок

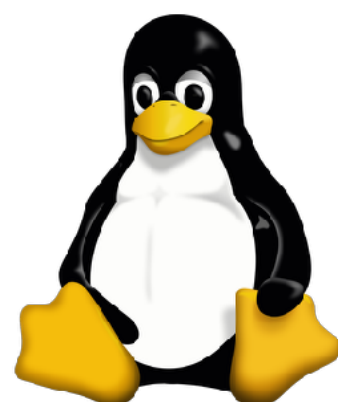
Поддержка гибких интервалов сбора данных

Поддержка постоянных соединений (для мониторинга баз данных, например)

Поддержка траппов (MQTT subscribe, слушаем TCP/UDP порт, и т.д.)

Мониторинг сервисов systemd

Простая замена старого агента на новый!



Надёжное хранилище данных на стороне Agent2



Zabbix Agent2

```
EnablePersistentBuffer=1  
PersistentBufferFile=/var/spool/zabbix/agent.db  
PersistentBufferPeriod=1d
```



Нет соединения



Zabbix
Server

Используем в случае:

Ненадёжного подключения
Критических данных
Спутниковое соединение

Данные в безопасности!



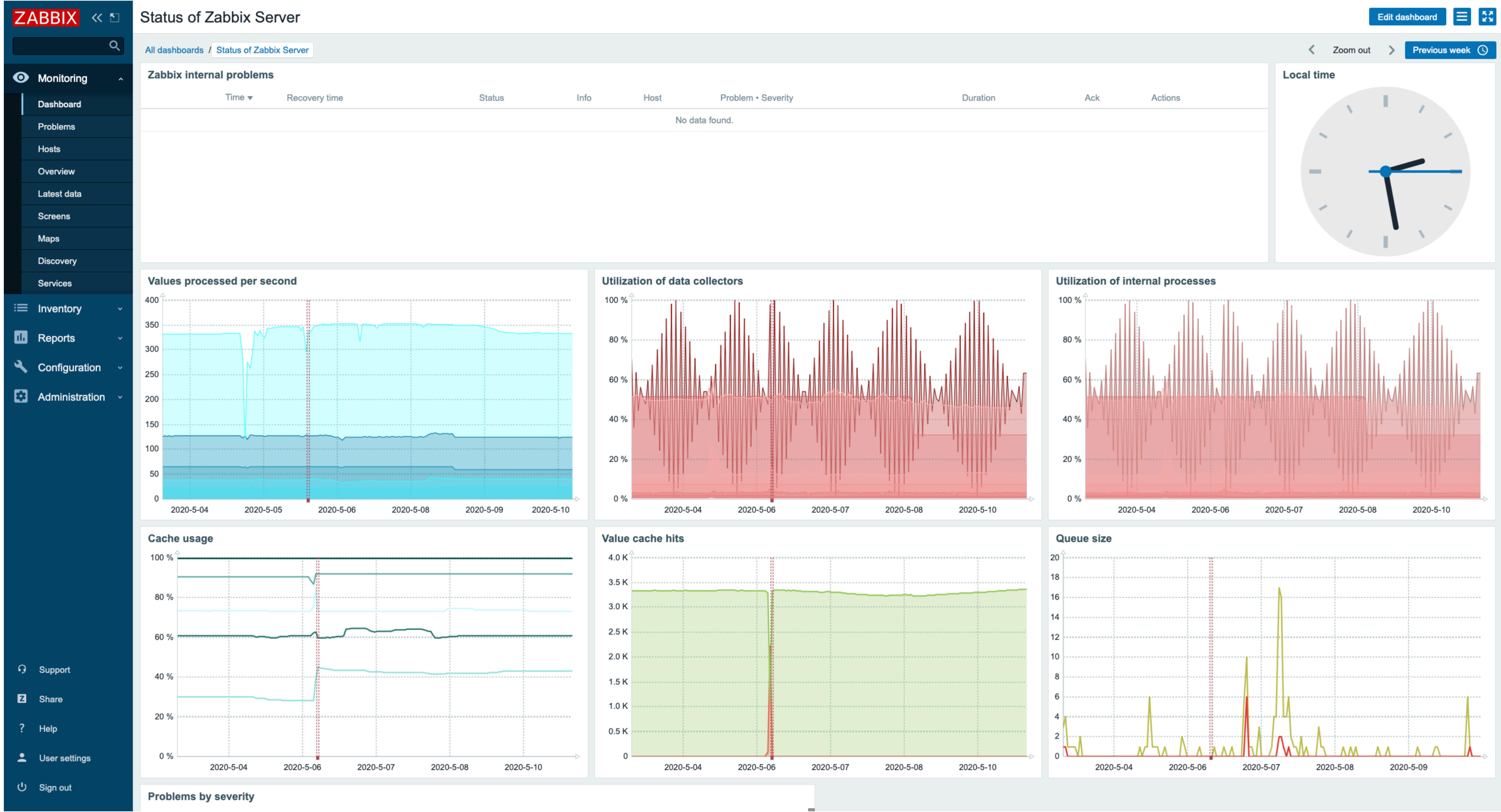
Улучшения безопасности



Простота

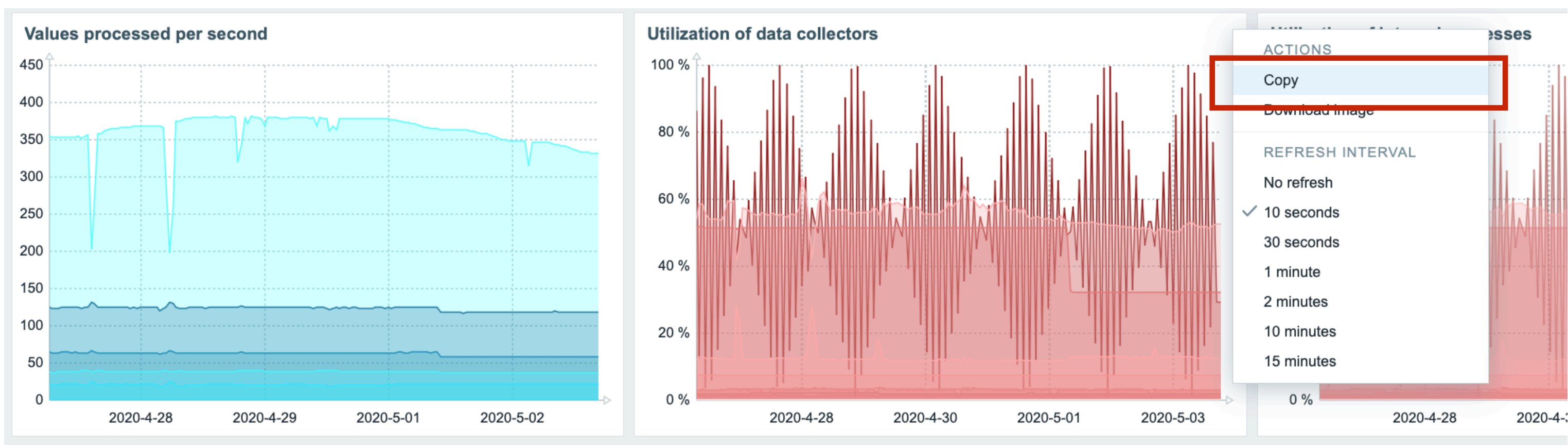
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Оптимизация для широких мониторов

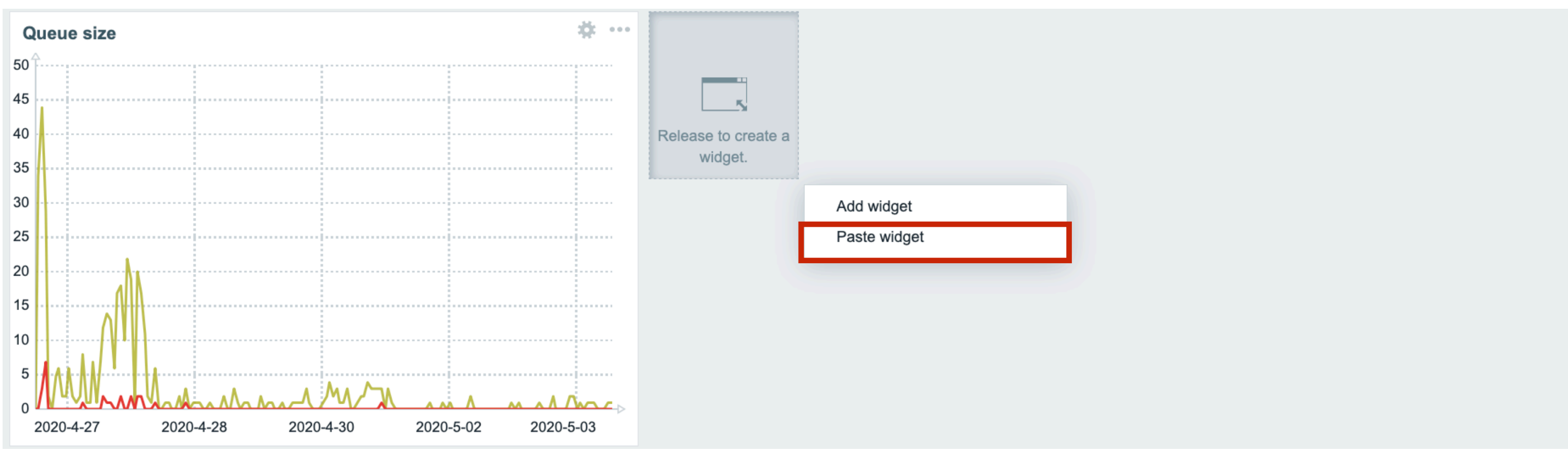


Быстрое построение дашбордов

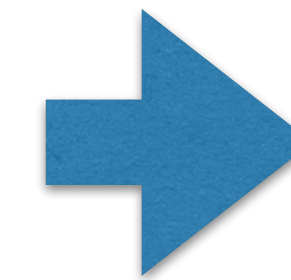
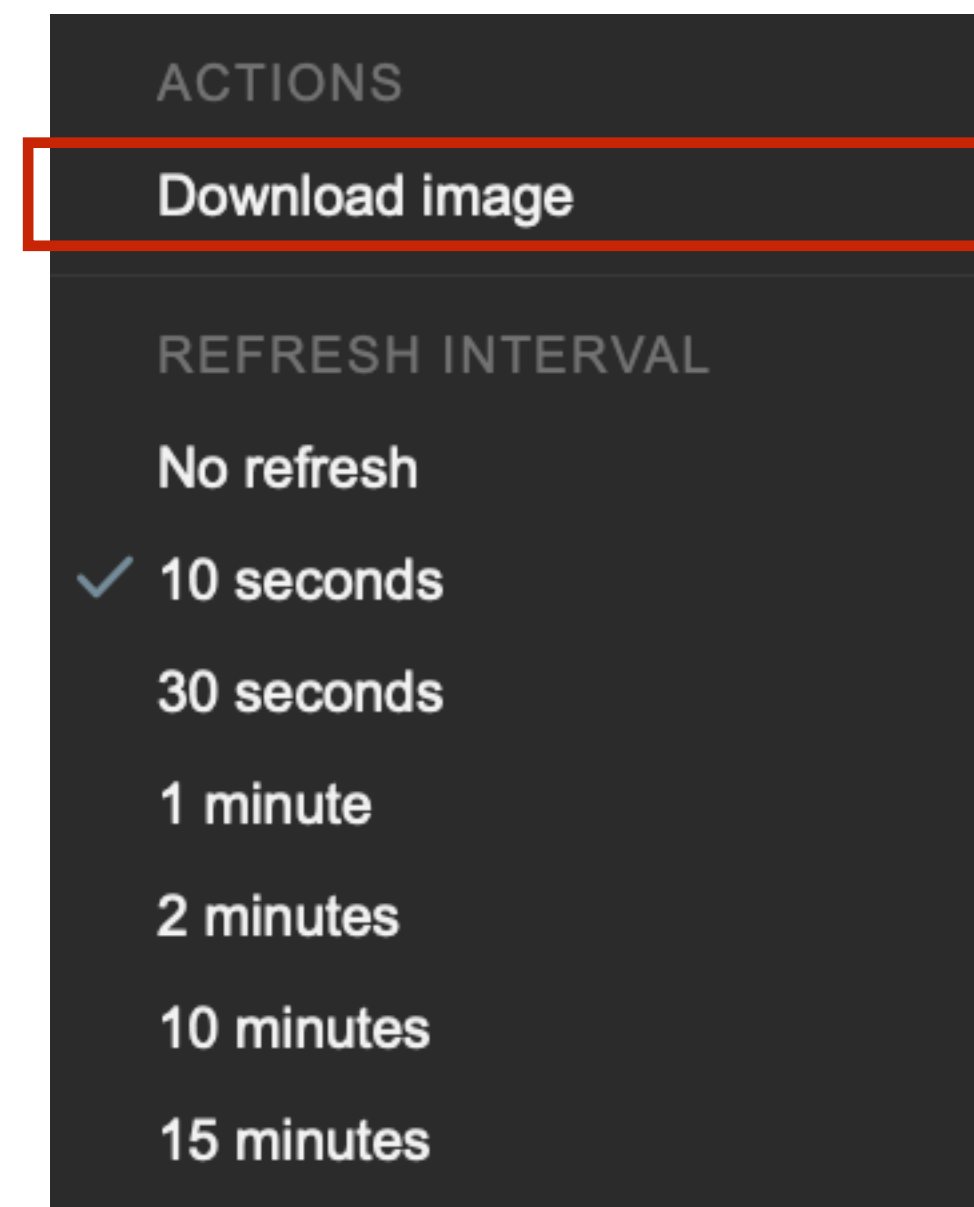
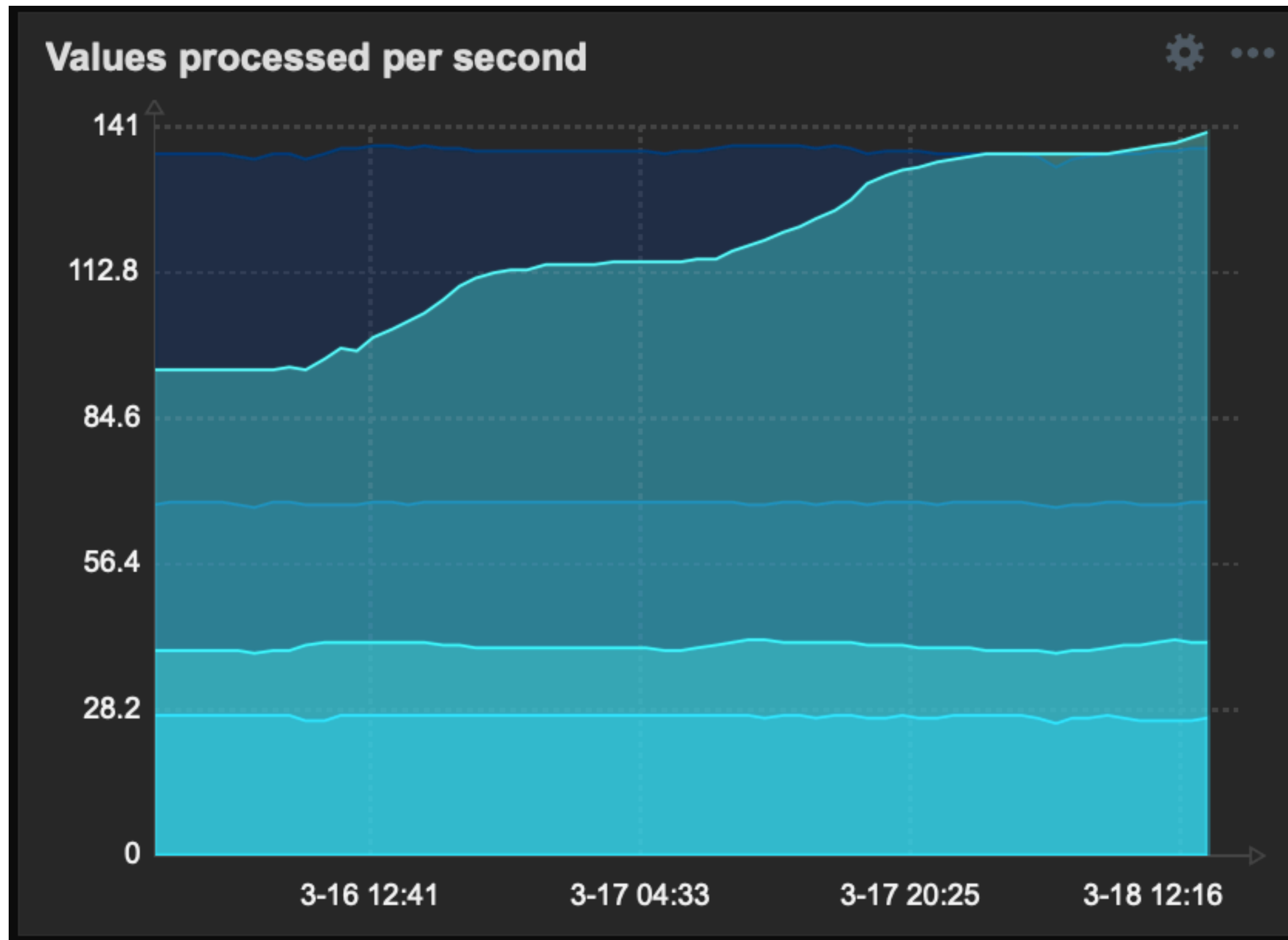
Копируем



Быстрое добавление виджета



Экспорт графиков в формате PNG



Фильтр по тегам

Problem by severity & Problem hosts

Edit widget

TypeProblems by severityShow header

NameNew York datacenters

Refresh intervalDefault (1 minute)

Host groups

Exclude host groups

Hosts

Problem

Severity

☐ Not classified☐ Warning☐ High☐ Information☐ Average☐ Disaster

Tags

And/OrOr

ServiceContainsEqualsvalueRemove

DatcenterContainsEqualsNYRemove

Add

ShowHost groupsTotals

LayoutHorizontalVertical

Show operational dataNoneSeparatelyWith problem name

Show suppressed problems

Hide groups without problems

ApplyCancel

New York datacenters

0 Disaster	0 High	2 Average	43 Warning	1 Information	0 Not classified
---------------	-----------	--------------	---------------	------------------	---------------------

Frankfurt datacenters

0 Disaster	2 High	0 Average	0 Warning	1 Information	0 Not classified
---------------	-----------	--------------	--------------	------------------	---------------------

Production services

Host group	Disaster	High	Average	Warning	Information	Not classified
Cloud/AWS				1		
Cloud/Azure				1	1	
End user services				4	1	
HPC Cluster			2	27	1	
Internal infrastructure		2	7	42	3	
R&D Lab2				1		
Region/Australia				1		
Region/China		1		1		
Region/USA				1		

21

Модули!

Новые пункты меню

Новые элементы интерфейса

Расширяем существующую функциональность

Разрабатываем и делимся!

Проверка прав

Пример:

Структура модуля:

```
modules/
  demo_module/
    manifest.json
    Module.php
    actions/
      DemoReportAction.php
    views/
      demo.report.php
  ...
```

manifest.json

```
{
  "manifest_version": 1.0,
  "id": "demo.report",
  "version": "1.0",
  "name": "Custom report",
  "namespace": "Demo",
  "author": "Zabbix",
  "url": "http://www.zabbix.com",
  "description": "Demo report module",
  "actions": {
    "demo.report": {
      "class": "DemoReportAction",
      "view": "demo.report"
    }
  }
}
```

module.php

```
<?php declare(strict_types = 1);

namespace Modules\Demo;

use APP;
use Core\CModule as BaseModule;

class Module extends BaseModule {

    public function init(): void {
        (APP::Component()->get('menu.main'))
            ->find(_('Reports'))
            ->add('Custom report', [
                'action' => 'demo.report'
            ]);
    }
}
```

Список устройств

Monitoring->Hosts

Hosts

Filter

Name ▲	Interface	Availability	Tags	Problems	Status	Latest data	Problems	Graphs	Screens	Web
AWS N30	127.0.0.1: 10050	ZBX SNMP JMX IPMI	OS: Linux Region: us-east-1 Service: Oracle Cluster	1	Enabled	Latest data	Problems 1	Graphs 14	Screens 2	Web
AWS N34	127.0.0.1: 10050	ZBX SNMP JMX IPMI	OS: Linux	1 1	Enabled	Latest data	Problems 2	Graphs 14	Screens 2	Web
AWS N90	127.0.0.1: 10050	ZBX SNMP JMX IPMI	OS: Linux	1 1 1	Enabled	Latest data	Problems 3	Graphs 14	Screens 2	Web
AZ M08	127.0.0.1: 10050	ZBX SNMP JMX IPMI	OS: Linux	1 1	Enabled	Latest data	Problems 2	Graphs 14	Screens 2	Web
AZ M10	127.0.0.1: 10050	ZBX SNMP JMX IPMI	OS: Linux	1 1	Enabled	Latest data	Problems 2	Graphs 14	Screens 2	Web
AZ M18	127.0.0.1: 10050	ZBX SNMP JMX IPMI	OS: Linux	1 1	Enabled	Latest data	Problems 2	Graphs 14	Screens 2	Web
Linux001	127.0.0.1: 10050	ZBX SNMP JMX IPMI	OS: Linux	1 1	Enabled	Latest data	Problems 2	Graphs 14	Screens 2	Web

Больше нет Monitoring->WEB и Monitoring->Graphs
Простая навигация и доступ к данным устройства

Список устройств

Сложные фильтры

Hosts

Name

Host groups

type here to search

Select

IP

DNS

Port

Severity

☐ Not classified

☐ Warning

☐ High

☐ Information

☐ Average

☐ Disaster

Status

Any

Enabled

Disabled

Tags

And/Or

Or

Service

Contains

Equals

value

Remove

Add

Show hosts in maintenance

☒

Show suppressed problems

☐

Apply

Reset

Name ▲

Interface

Availability

Tags

Problems

Status

Latest data

Problems

Graphs

Screens

Web

AWS N30

127.0.0.1: 10050

ZBX

SNMP

JMX

IPMI

Service: Oracle Cluster

OS: Linux

Region: us-east-1

1

Enabled

Latest data

Problems 1

Graphs 14

Screens 2

Web

Linux902

127.0.0.1: 10050

ZBX

SNMP

JMX

IPMI

Service: MySQL

OS: Linux

1

Enabled

Latest data

Problems 1

Graphs 14

Screens 2

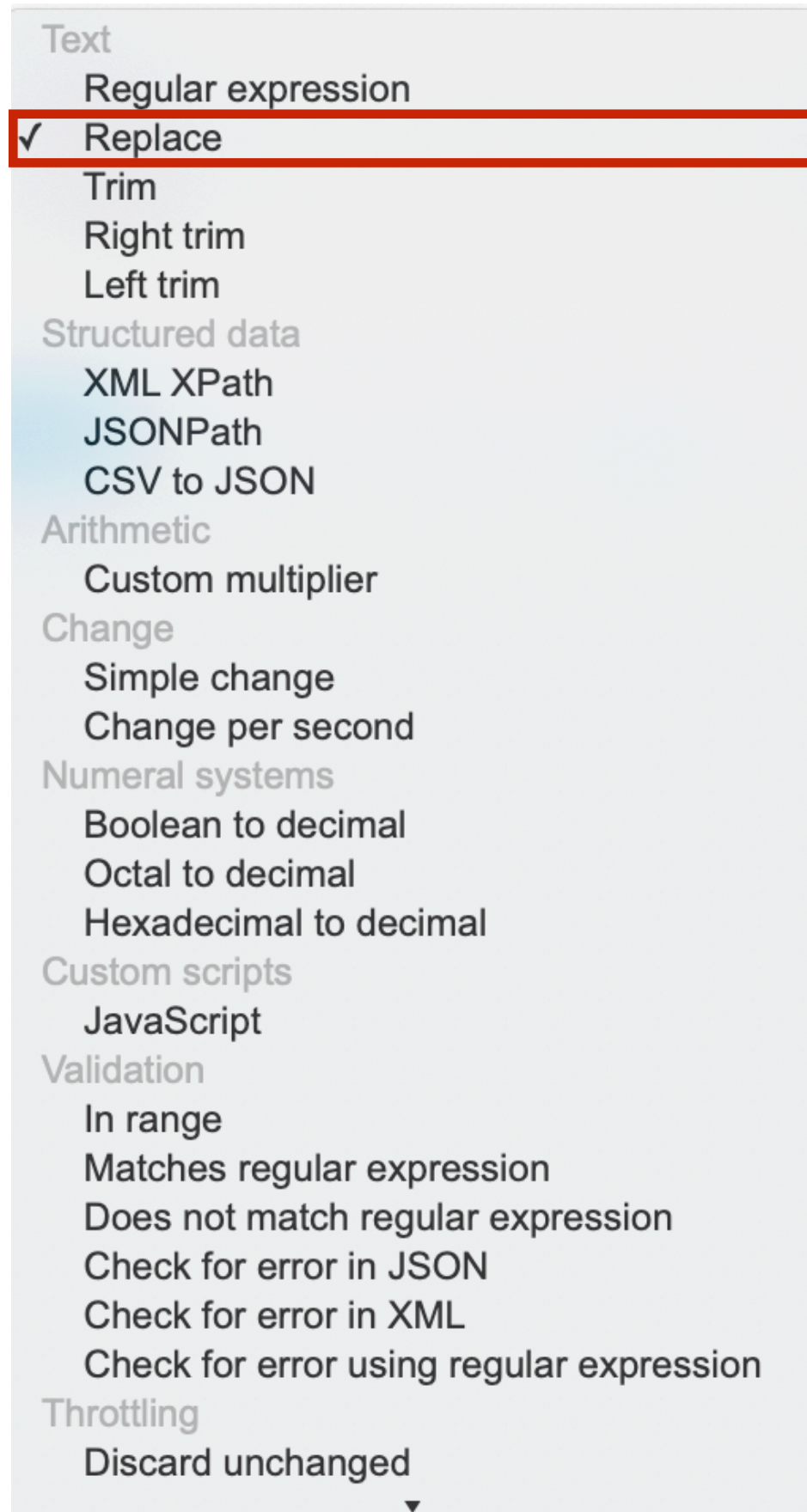
Web

Displaying 2 of 2 found

25

Новый оператор препроцессинга: Replace

Configuration->Items



Preprocessing steps	Name	Parameters
1:	Replace	Up 0
2:	Replace	Down 1

[Add](#)

[Update](#) [Clone](#) [Test](#) [Delete](#) [Cancel](#)

Для каких целей:

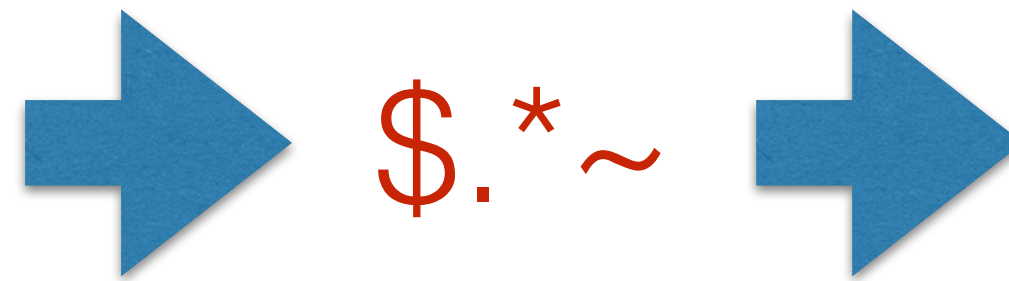
- маппинг между значениями (text -> numeric, numeric -> text)
- удаление текста
- замена текста
- во многих случаях легче, чем regex

Новый оператор для JSONPath: ~

Имя объекта выбранных элементов

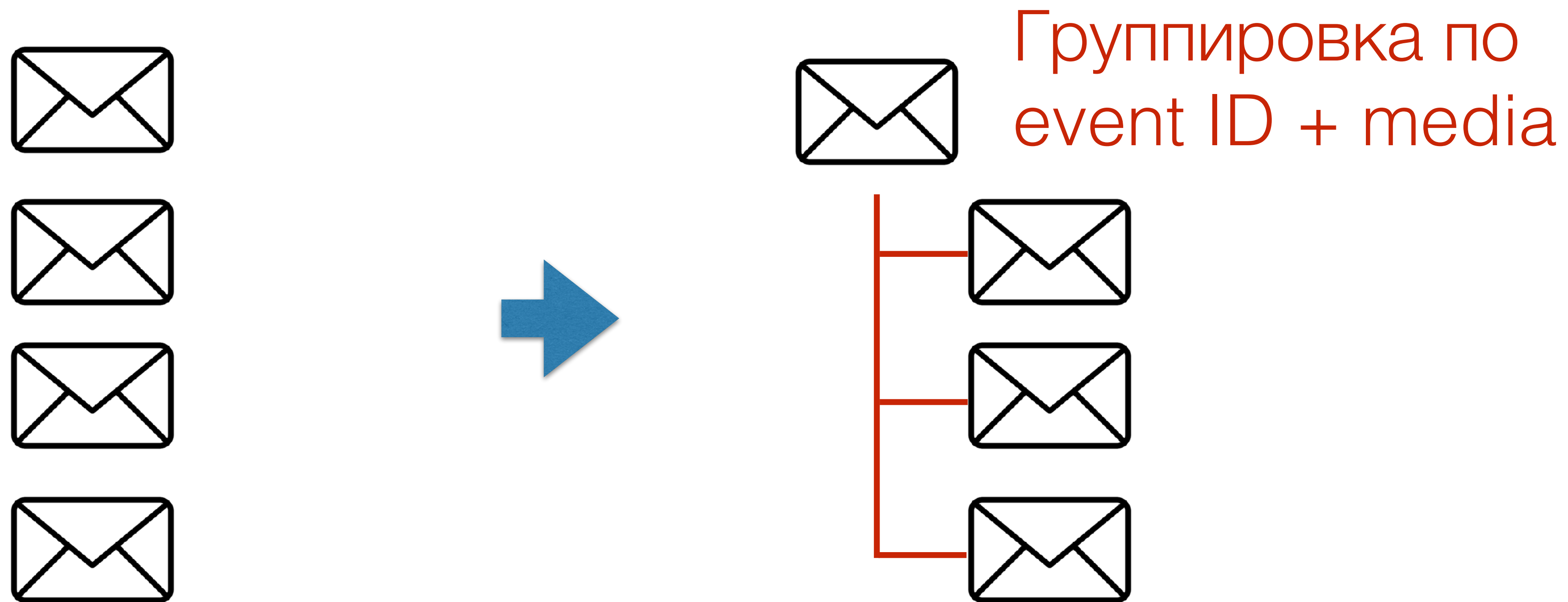


```
{
  "consul": [],
  "content": [
    "2020.01.05",
    "golang"
  ],
  "login": [
    "2019.11.02",
    "java"
  ],
  "mail": [
    "2020.01.02",
    "golang"
  ]
}
```



```
[
  "consul",
  "content",
  "login",
  "mail"
]
```

Иерархическое отображение емейлов



Массовое изменение макросов для хостов & шаблонов

HostTemplatesIPMITags**Macros**InventoryEncryption

Macros☒

Add

Update

Remove

Remove all

Macro

Value

Description

{\$SERVICE}

PostgreSQL cluster

T▼

Our primary production data store

Remove

Add

☐ Update existing

Update

Cancel

HostTemplatesIPMITags**Macros**InventoryEncryption

Macros☒

Add

Update

Remove

Remove all

Macro

Value

Description

{\$SERVICE}

PostgreSQL cluster

T▼

Our primary production data store

Remove

Add

☐ Add missing

Update

Cancel

29

Массовое изменение макросов для хостов & шаблонов

Host Templates IPMI Tags **Macros** Inventory Encryption

Macros ☒ Add Update **Remove** Remove all

Macro

[Remove](#)

[Add](#)

☐ Except selected

Update Cancel

Host Templates IPMI Tags **Macros** Inventory Encryption

Macros ☒ Add Update Remove **Remove all**

☐ I confirm to remove all macros

Update Cancel



CLI утилита для тестирования JS скриптов

Зачем?

Используем для тестирования JavaScript из командной строки:

- вебхуков
- сложных скриптов препроцессинга со сложными входными данными

```
shell> zabbix_js -help
```

Execute script using Zabbix embedded scripting engine.

General options:

-s,--script script-file	Specify the filename of script to execute. Specify
- for	standard input.
-i,--input input-file	Specify input parameter file name. Specify - for
	standard input.
-p,--param input-param	Specify input parameter
-l,--loglevel log-level	Specify log level
-t,--timeout timeout	Specify timeout in seconds
-h --help	Display this help message
-V --version	Display version number

Пример #1

```
shell> cat test.js  
  
return Math.log(value)  
  
shell> zabbix_js -s test.js -p 10  
  
2.302585092994046
```

Пример #2

```
shell> zabbix_js -s test.js -i my.json # reading input from file
```

Пример #3

```
shell> cat test.js  
  
Zabbix.Log(3, value) // use Zabbix.Log(log level, text) fo debug purposes  
  
return Math.log(value)
```

Триггерные
выражения
работают с **ТЕКСТОМ**

Текст

Особенно полезно для

Работа с версиями софта

Мониторинг лог файлов

Сравнение разных метрик

Сравнение с предыдущими значениями

Поддержка операторов: = <>

Сравнение с текстовой константой

```
{host:zabbix.version.last()}="5.0.0"
```

```
{host:zabbix.version.last()}="{ $ZABBIX.VERSION} "
```

Сравнение с предыдущим значением

```
{host:text.last()}<>{host:text.prev() }
```

OR

```
{host:text.last(#1)}<>{host:text.last(#2) }
```

Сравнение значений разных метрик

```
{hostA:textA.last()}={hostB:textB.last() }
```

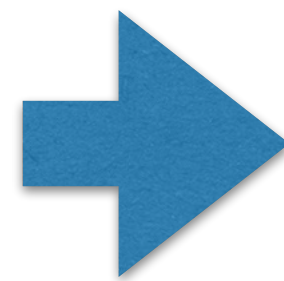
Автоматизация & Обнаружение

Обнаружение счётчиков JMX

Новые проверки JMX

jmx.get[]

jmx.discovery[]



```
jmx.get[beans,"com.example:type=*,*"]
```

```
[
  {
    "object": "com.example:type=Hello,data-src=data-base,ключ=значение",
    "domain": "com.example",
    "properties": {
      "data-src": "data-base",
      "ключ": "значение",
      "type": "Hello"
    }
  },
  {
    "object": "com.example:type=Atomic",
    "domain": "com.example",
    "properties": {
      "type": "Atomic"
    }
  }
]
```

```
jmx.discovery[...]
```

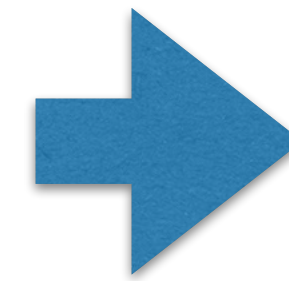
```
[
  {
    "{#JMXDOMAIN}": "java.lang",
    "{#JMXTYPE}": "GarbageCollector",
    "{#JMXOBJ}": "java.lang:type=GarbageCollector,name=PS Scavenge",
    "{#JMXNAME}": "PS Scavenge"
  }
]
```

Обнаружение Windows perf counters

Zabbix Agent and Agent2

perf_counter.discovery[object]

perf_counter_en.discovery[object]



```
[  
  { "#INSTANCE" : "0" },  
  { "#INSTANCE" : "1" },  
  { "#INSTANCE" : "_Total" }  
]
```

Обнаружение IPMI сенсоров

ipmi.get

Для чего

Простые шаблоны!

```
[{
  "id": "SubTemp12",
  "name": "(7.1).SubTemp12",
  "sensor": {
    "type": "1",
    "text": "temperature"
  },
  "reading": {
    "type": "1",
    "text": "threshold"
  },
  "state": {
    "state": "3",
    "text": "lower Critical - going high"
  },
  "value": "32",
  "units": "C",
  "threshold": {
    "low": {
      "non_crit": "48",
      "crit": "32",
      "non_recover": "16"
    },
    "up": {
      "non_crit": "112",
      "crit": "144",
      "non_recover": "160"
    }
  }
},
{
  "id": "1.8V Switch",
  "name": "(7.1).1.8V Switch",
  "sensor": {
    "type": "2",
    "text": "voltage"
  },
  "reading": {
    "type": "2",
    "text": "discrete_usage"
  },
  "state": {
    "state": "1",
    "text": "transition to active"
  }
}]
```

Поддержка
пользовательских макросов
для прототипов хостов

Макросы для прототипов хостов

ZABBIX Monitoring Inventory Reports Configuration Administration

Host groups Templates **Hosts** Maintenance Actions Event correlation Discovery Services

Host prototypes

All hosts / Ild-discoverer-host **Enabled** ZBX SNMP JMX IPMI Discovery list / host.json Item prototypes Trigger prototypes Graph prototypes Host prototypes 1

Host Groups Templates IPMI **Macros** Inventory Encryption

Host prototype macros

Inherited and host prototype macros

Macro	Value	Description	
{ \$MACRO }	value	description	Remove

[Add](#)

Поддерживаем макросы LLD в значении и описании!

Поддержка
типа **Float64**

Float64

Преимущества

Совместимость с Float64 от Prometheus

Простой переход на новый тип данных

MySQL: `database/mysql/double.sql`

PostgreSQL: `database/postgresql/double.sql`

MySQL: `database/oracle/double.sql`

Лучшая масштабируемость

Zabbix UI

ГОТОВ К РАБОТЕ С
МИЛЛИОНАМИ
УСТРОЙСТВ

Улучшения

Избавились от drop-downs для выбора хостов

Ограничили размер отображаемых данных в Overview

Пейджинг на всех страницах (Monitoring -> Hosts -> Web)



Сжатие данных для большей эффективности

Работа с правилами LLD на глобальном уровне

Фильтр для правил обнаружения LLD

ZABBIX

Monitoring

Inventory

Reports

Configuration

Host groups

Templates

Hosts

Maintenance

Actions

Event correlation

Discovery

Discovery rules

Create discovery rule

All hosts / confluence Enabled ZBX SNMP JMX IPMI Applications 10 Items 114 Triggers 21 Graphs 14 Discovery rules 3 Web scenarios

Filter

Host groups

type here to search

Select

Hosts

confluence

type here to search

Select

Name

Key

Type

all

Update interval

Keep lost resources period

State

all

Normal

Status

Not supported

Apply

Reset

	Host	Name	Items	Triggers	Graphs	Hosts	Key	Interval	Type	Status	Info
☐	confluence	TCP port discovery: Discover TCP ports	Item prototypes 1	Trigger prototypes 1	Graph prototypes	Host prototypes	tcp.port.discover	60	Zabbix agent	Enabled	
☐	confluence	Template_File_System_Discovery: File system discovery	Item prototypes 10	Trigger prototypes 2	Graph prototypes 2	Host prototypes	vfs.fs.discovery	10m	Zabbix agent	Enabled	
☐	confluence	Template_Network: Network discovery	Item prototypes 13	Trigger prototypes	Graph prototypes 1	Host prototypes	net.if.discovery	10m	Zabbix agent	Enabled	

Displaying 3 of 3 found

Удобно для: нахождения проблем, массовых операций



Возможность снятия подтверждения проблемы

Снятие подтверждения проблемы

Severity

Recovery time

Status

Info

Host

Problem

Duration

Ack

Actions

Tags

Average

Information

Information

Average

Average

High

High

Warning

Warning

Warning

Warning

Warning

Warning

Warning

Warning

Warning

Warning

Update problem

Problem

Low CPU utilization on host machines

Message

Sorry, it was incorrectly acknowledged! This issue should be fixed by DevOps team.

History

Time	User	User action	Message
2020-05-12 12:10:33	John	✓	I'm working on this problem. To be resolved in 10-15 minutes.

Scope

☒ Only selected problem

☐ Selected and all other problems of related triggers 1 event

Change severity

☐

Not classified

Information

Warning

Average

High

Disaster

Unacknowledge

☒

Close problem

☐

* At least one update operation or message must exist.

Update

Cancel

Service: Zabbix agent

1

1

Service: Kubernetes

1

1

Service: AWS Dynam

Env: Production

1

2

Service: HTTP balan

Env: Production

2

3

Service: HTTP balan

Env: Production

1

1

Service: Redis

Data

1

2

Service: Redis

Data

Service: Jira

Datace

Service: Jira

Datace

Service: Jira

Datace

Service: Jira

Datace

Service: Jira

Datace

Service: Jira

Datace

Service: Jira

Datace

Service: Jira

Datace

Service: Jira

Datace

Service: Jira

Datace

Service: Jira

Datace

PROBLEM

Linux922

Processor load is too high on Linux922

1m 37s

No

Полезно для

исправления ошибок

создание сложных бизнес процессов



Исключения для правил LLD

Обнаружение файловых систем

ZABBIX

Central NOC

Monitoring

Inventory

Reports

Trigger prototypes

Create trigger prototype

All templates / Template OS Linux / Discovery list / Mounted filesystem discovery / Item prototypes 5 / Trigger prototypes 2 / Graph prototypes 1 / Host prototypes

☐	Severity	Name ▲	Operational data	Expression	Create enabled	Discover	Tags
☐	Warning	Free disk space is less than 20% on volume {#FSNAME}		{Template OS Linux:vfs.fs.size[{#FSNAME},pfree].last(0)}<20	Yes	Yes	
☐	Warning	Free inodes is less than 20% on volume {#FSNAME}		{Template OS Linux:vfs.fs.inode[{#FSNAME},pfree].last(0)}<20	Yes	Yes	

Displaying 2 of 2 found

Специальная обработка файловых систем Oracle

Override

* Name

Special processing of Oracle directories

Stop processing next overrides if matches

Filters

Type of calculation

And/Or

Label	Macro		Regular expression	Action
A	{#FSNAME}	matches	oradata	Remove

Add

Operations

Condition

Add

Add

Cancel

New operation

Object

Trigger prototype

Condition

contains

Free disk space

Create enabled

☐

Original

Discover

☐

Original

Severity

☒

Not classified

Information

Warning

Average

High

Disaster

Tags

☐

Original

Add

Cancel

Не обнаруживаем файловые системы для временных файлов

Override

* Name

Stop processing next overrides if matches ☐

Filters

Type of calculation

Label Macro

A

Regular expression

Action

[Remove](#)

[Add](#)

Operations

Condition

Trigger prototype equals

Item prototype equals

[Add](#)

New operation

Object

Condition

Create enabled ☐ Original

Discover ☒

☐ Yes

☒ No

Update interval ☐ Original

History storage period ☐ Original

Trend storage period ☐ Original

[Add](#)

[Cancel](#)

Новые макросы

ZBXNEXT-1797 support of macro {HOST.ID} in notifications

Can be used to build URLs to Zabbix UI. For example, Latest data:
`{ $ZABBIX.URL } /zabbix.php?action=latest.view&filter_set=1&filter_hostids%5B0%5D={HOST.ID}`

ZBXNEXT-5369 support of macro {EVENT.TAGSJSON} in notifications

Easier to pass all tags to webhooks

ZBXNEXT-252 support of macro {EVENT.DURATION} in notifications.

Recovery subject “Resolved in **5m**: Service Nginx is down.”

Другие улучшения

ZBXNEXT-5848 increased size of acknowledge messages to 4K (was 256)

ZBXNEXT-5690 added support of LIBSSH to support newer platforms like RHEL 8

ZBXNEXT-5825 support of Elasticsearch 7.x (7.4, 7.6)

ZBXNEXT-5720 Latest data displays data if filter is not set

ZBXNEXT-1561 increased zabbix_sender time resolution to nanoseconds

ZBXNEXT-1234 Monitoring->Latest data: show data if filter is empty

ZBXNEXT-5734 Base64 processing in JavaScript, functions atob() and btoa()

ZBXNEXT-5604 Do not log system.run[] for local use

ZBXNEXT-4584 New API method to get auditlog

ZBXNEXT-5851 Remote monitoring of versions of Zabbix components

А также!

ZBXNEXT-1989 Increased size of item key to 2048 characters (was 255)

ZBXNEXT-3940 Ability to flush SNMP cache, SNMPv3 context changes

ZBXNEXT-5829 Faster hash function for internal operations

ZBXNEXT-2081 Documented how to do filtering for vmware.event monitoring

ZBX-15914 Improved consistency of map labels

Избавляемся от ненужного, чтобы двигаться вперёд быстрее

ZBXNEXT-5697 No support of Internet Explorer 11 anymore

ZBXNEXT-5592 Dropped support of IBM DB2 database

ZBXNEXT-5716 mbedTLS (former polarSSL) is no longer supported for encryption.
Only OpenSSL and GnuTLS libraries

Minimum supported version for PHP is now 7.2: safer and more strict code

Обновляемся!

Александр посвятит вас в подробности,
оставайтесь до конца митапа!

Закрепляем знания

Вебинары!

Профессиональное онлайн обучение о Zabbix 5.0 LTS
уже 14 июня!

Спасибо!