

Lab 11. Database monitoring

Monitoring Microsoft SQL Server 2014

В шаблоне 70 элементов данных и 23 триггера. Плюс 11 прототипов элементов данных и 3 прототипа триггеров.

Скачать шаблон: [zabbix шаблон MSSQL 2014](#).

Ещё полезно: [Zabbix шаблон для мониторинга Jobs у Microsoft SQL Server 2014](#).

Дополнительно может понадобиться добавить в **Administration > General > Regular expressions** следующее регулярное выражение:

Name: Databases for discovery
Expression: `^(master|model|msdb|ReportServer|ReportServerTempDB|tempdb)$`
Type: Result is FALSE

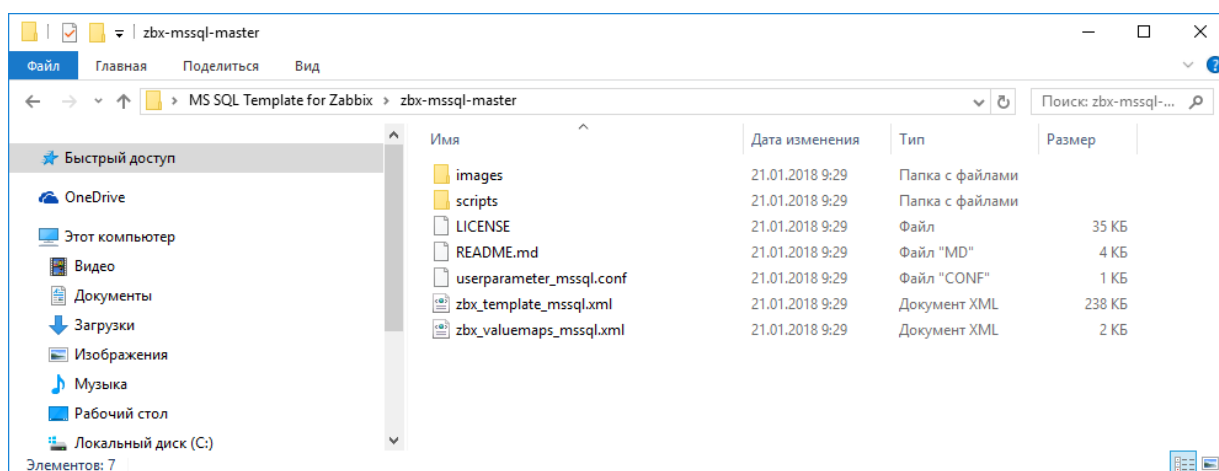
Также на сервере нужно настроить пользовательские параметры и залить rs скрипты для получения данных из базы.

Шаблон был сделан на основе <https://share.zabbix.com/databases/microsoft-sql-server/ms-sql-2012-2016-template-for-zabbix-3-2-3-4>. Скачать используемую мной версию: [zbx-mssql-master.zip](#).

Мой шаблон имеет некоторые отличия, опишу как я модифицировал шаблон и почему. Также расскажу как добавить в него свои элементы данных.

Установка и модификация шаблона

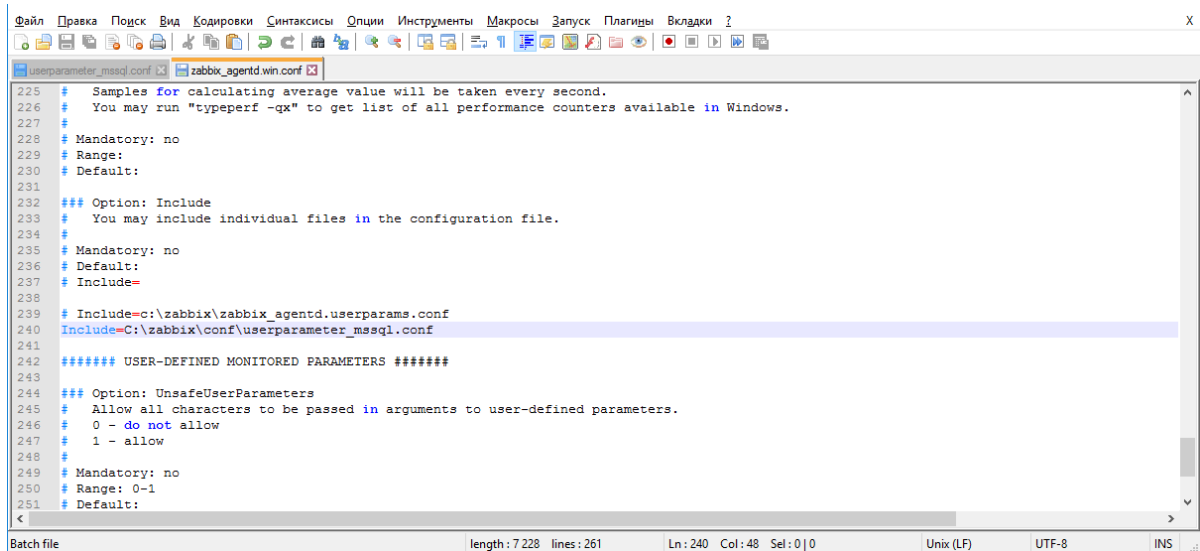
Сначала скачиваем zbx-mssql-master.zip по ссылке выше или прямо из этой статьи. Возможно, в исходнике будет уже более полная версия. Архив содержит инструкцию по установке, опишу как действовал я. Распаковываем архив.



На вашем MSSQL сервере редактируем файл конфигурации zabbix агента zabbix_agentd.win.conf. Добавляем строку

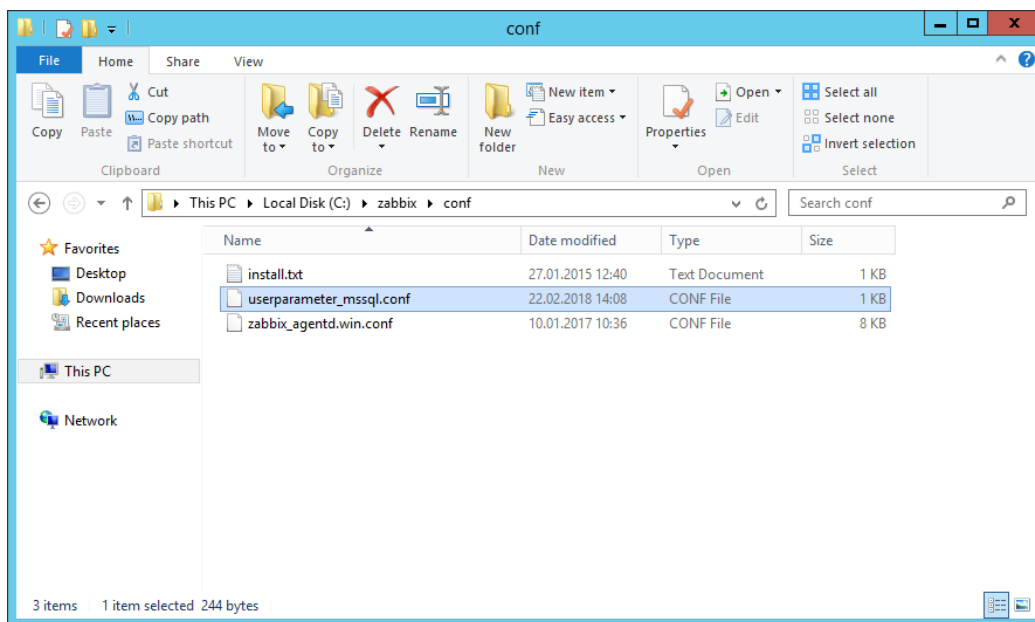
```
Include=C:\zabbix\conf\userparameter_mssql.conf
```

Собственно, вы можете указать свой собственный путь, который вам нужен.



```
225 # Samples for calculating average value will be taken every second.
226 # You may run "typeperf -qx" to get list of all performance counters available in Windows.
227 #
228 # Mandatory: no
229 # Range:
230 # Default:
231
232 ### Option: Include
233 # You may include individual files in the configuration file.
234 #
235 # Mandatory: no
236 # Default:
237 # Include=
238
239 # Include=C:\zabbix\zabbix_agentd.userparams.conf
240 Include=C:\zabbix\conf\userparameter_mssql.conf
241
242 ##### USER-DEFINED MONITORED PARAMETERS #####
243
244 ### Option: UnsafeUserParameters
245 # Allow all characters to be passed in arguments to user-defined parameters.
246 # 0 - do not allow
247 # 1 - allow
248 #
249 # Mandatory: no
250 # Range: 0-1
251 # Default:
```

Файл userparameter_mssql.conf копируем из архива по указанному в Include пути.



Редактируем скопированный userparameter_mssql.conf. В нём есть два пользовательских параметра:

```
1 UserParameter=mssql.db.discovery,powershell -NoProfile -ExecutionPolicy Bypass -File "C:\srv\ZabbixAgent\scripts\mssql_basename.ps1"
2 UserParameter=mssql.version,powershell -NoProfile -ExecutionPolicy Bypass -File "C:\srv\ZabbixAgent\scripts\mssql_version.ps1"
3
```

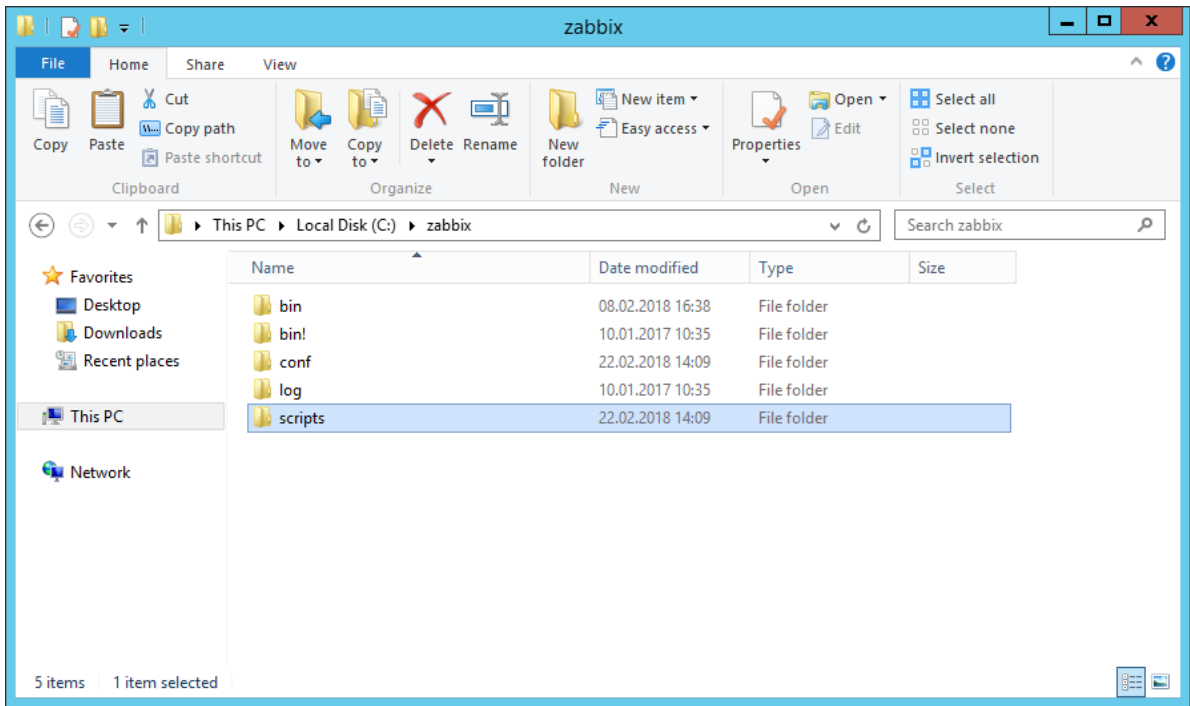
Normal text file length: 262 lines: 3 Ln: 3 Col: 1 Sel: 0|0 Windows (CR LF) UTF-8 INS

Пути к скриптам mssql_basename.ps1 и mssql_version.ps1 меняем на свои.

```
1 UserParameter=mssql.db.discovery,powershell -NoProfile -ExecutionPolicy Bypass -File "C:\zabbix\scripts\mssql_basename.ps1"
2 UserParameter=mssql.version,powershell -NoProfile -ExecutionPolicy Bypass -File "C:\zabbix\scripts\mssql_version.ps1"
3
```

Normal text file length: 244 lines: 3 Ln: 2 Col: 91 Sel: 0|0 Windows (CR LF) UTF-8 INS

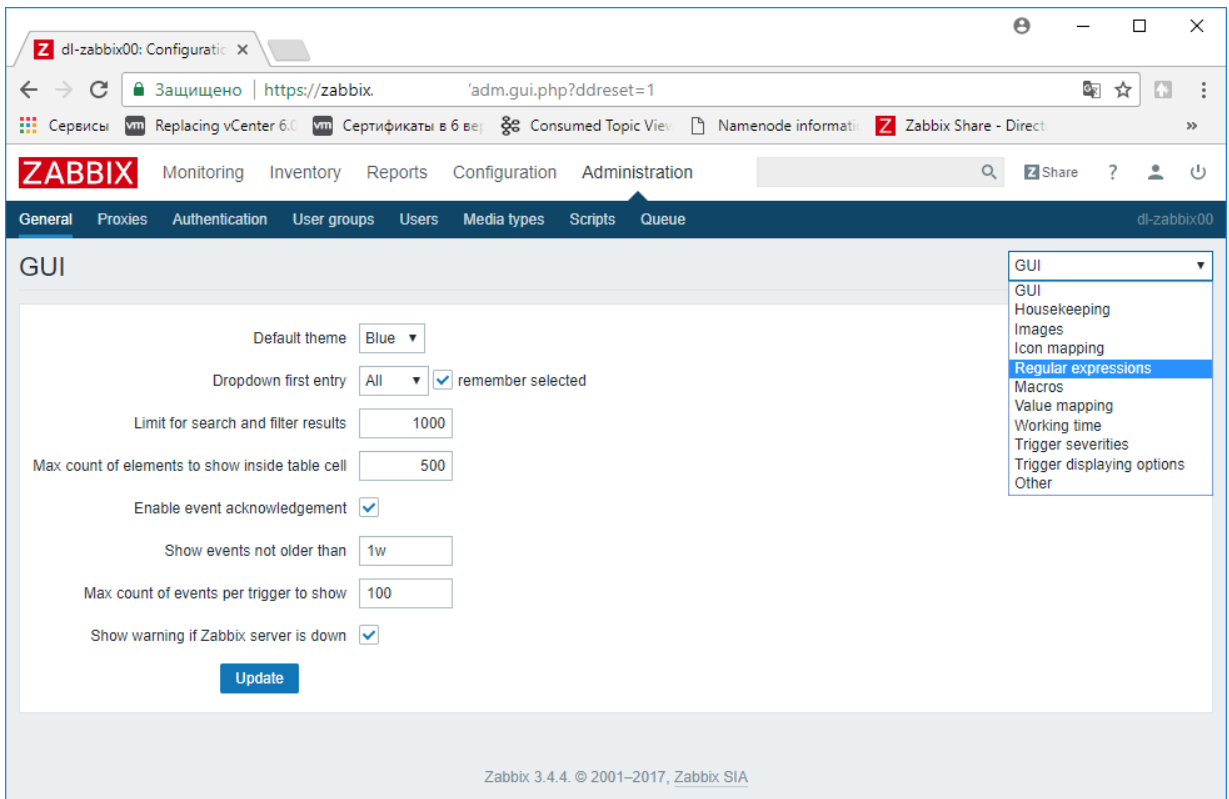
Копируем папку scripts из архива по указанному вами пути.



В zabbix добавляем регулярное выражение в **Administration > General > Regular expressions**:

Name: MS SQL Databases for discovery
 Expression: $\wedge(\text{master}|\text{model}|\text{msdb}|\text{ReportServer}|\text{ReportServerTempDB}|\text{tempdb})\$$
 Type: Result is FALSE

Внимание: на сайте с исходным шаблоном и в инструкции совершена ошибка, название регулярки должно быть "MS SQL Databases for discovery", а не "Databases for discovery"!



Regular expressions

Expressions Test

Name:

Expressions	Expression type	Expression	Delimiter	Case sensitive	Action
	Result is FALSE	^(master model msdb ReportServer ReportServe		<input type="checkbox"/>	Remove

[Add](#)

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

Примечание: Если вы собираетесь использовать мой модифицированный шаблон, то добавлять value mapping нет необходимости. Если же вы планируете использовать исходный шаблон, то добавляйте.

Импортируем value mapping из файла zbx_valuemaps_mssql.xml

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <zabbix_export>
3   <version>3.4</version>
4   <date>2017-12-28T20:47:10Z</date>
5   <value_maps>
6     <value_map>
7       <name>MS SQL Server database state</name>
8       <mappings>
9         <mapping>
10          <value>0</value>
11          <newvalue>ONLINE</newvalue>
12        </mapping>
13        <mapping>
14          <value>1</value>
15          <newvalue>RESTORING</newvalue>
16        </mapping>
17        <mapping>
18          <value>2</value>
19          <newvalue>RECOVERING</newvalue>
20        </mapping>
21        <mapping>
22          <value>3</value>
23          <newvalue>RECOVERY PENDING</newvalue>
24        </mapping>
25        <mapping>
26          <value>4</value>
27          <newvalue>SUSPECT</newvalue>
28        </mapping>
29        <mapping>
30          <value>5</value>
31          <newvalue>EMERGENCY</newvalue>
32        </mapping>
33        <mapping>
34          <value>6</value>
35          <newvalue>OFFLINE</newvalue>
36        </mapping>
37        <mapping>
38          <value>7</value>
39          <newvalue>Database Does Not Exist on Server</newvalue>
40        </mapping>
41      </mappings>
42    </value_map>
43  </value_maps>
44 </zabbix_export>
45
```

eXtensible Markup Language file | length: 1467 | lines: 45 | Ln: 17 | Col: 26 | Sel: 0 | 0 | Unix (LF) | UTF-8 | INS

ZABBIX Monitoring Inventory Reports Configuration Administration

General Proxies Authentication User groups Users Media types Scripts Queue dl-zabbix00

Value mapping Value mapping Create value map Import

Name	Value map	Used in items
APC ATS panel lock status	1 ⇒ locked 2 ⇒ unlocked	Yes
APC ATS Redundancy state	1 ⇒ Redundancy Lost 2 ⇒ Fully redundant	Yes
APC ATS Source	1 ⇒ Source A 2 ⇒ Source B	Yes
APC ATS Source statuses	1 ⇒ fail 2 ⇒ ok	Yes
APC ATS Switch over current state	1 ⇒ OverCurrent 2 ⇒ CurrentOK	Yes
APC Battery Replacement Status	1 ⇒ unknown 2 ⇒ notInstalled 3 ⇒ ok 4 ⇒ failed 5 ⇒ highTemperature 6 ⇒ replacelmmmediately 7 ⇒ lowCapacity	
APC Battery Status	1 ⇒ unknown	Yes

Details Imported successfully

ZABBIX Monitoring Inventory Reports Configuration Administration

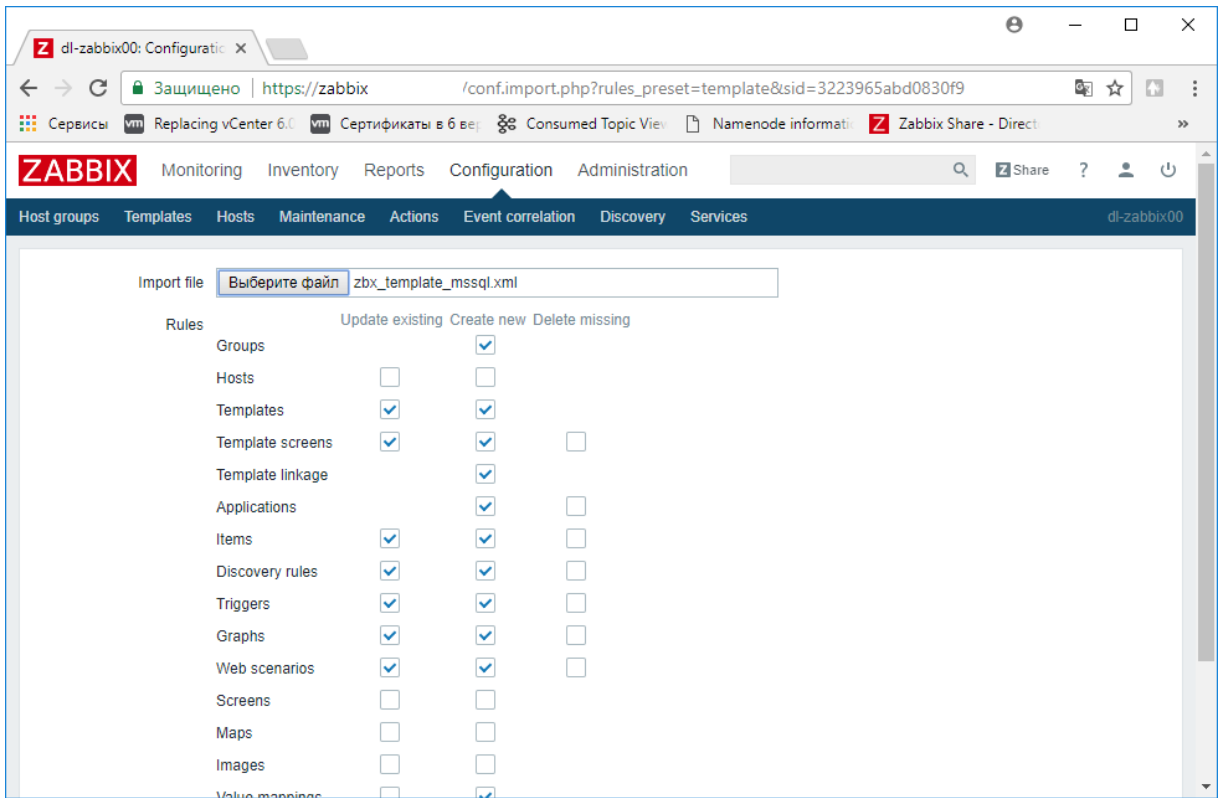
General Proxies Authentication User groups Users Media types Scripts Queue dl-zabbix00

Value mapping Value mapping Create value map Import

Name	Value map	Used in items
IPMI_HPG9_Memory_Status	64 ⇒ OK (now - Correctable ECC, prev - Uncorrectable ECC)	Yes
iscoCudIdpInterfaceOperStatus	1 ⇒ shutdwon 2 ⇒ indeterminant 3 ⇒ biDirectional 4 ⇒ notApplicable	
Maintenance status	0 ⇒ normal 1 ⇒ in maintenance 2 ⇒ no data collection	
MS SQL Server database state	0 ⇒ ONLINE 1 ⇒ RESTORING 2 ⇒ RECOVERING 3 ⇒ RECOVERY PENDING 4 ⇒ SUSPECT 5 ⇒ EMERGENCY 6 ⇒ OFFLINE 7 ⇒ Database Does Not Exist on Server	
Network port admin status	1 ⇒ Enabled 2 ⇒ Disabled	Yes
Palo port status	1 ⇒ Up 2 ⇒ Down	Yes
Server HP Fan	0 ⇒ Error 1 ⇒ OK	Yes

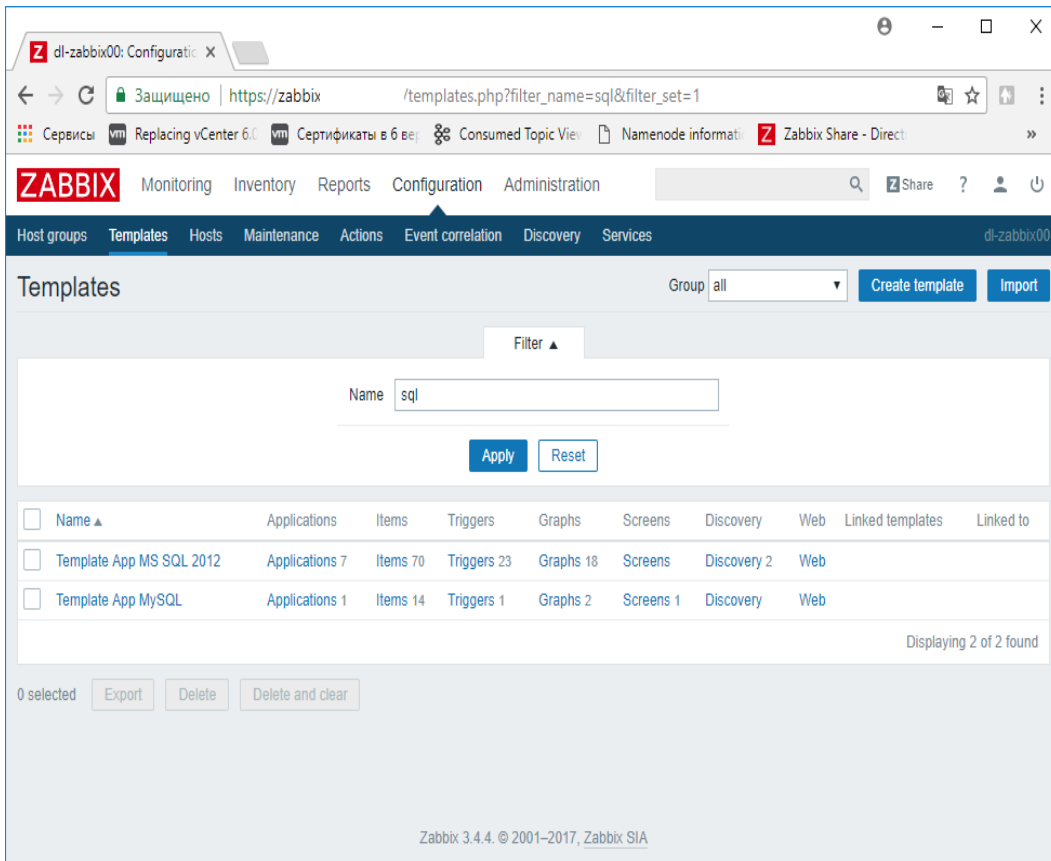
MS SQL Server database state 1/1

Дальше импортируем сам шаблон. Или мой модифицированный `zbx_mssql_2014.xml` или исходный из архива `zbx_template_mssql.xml`.

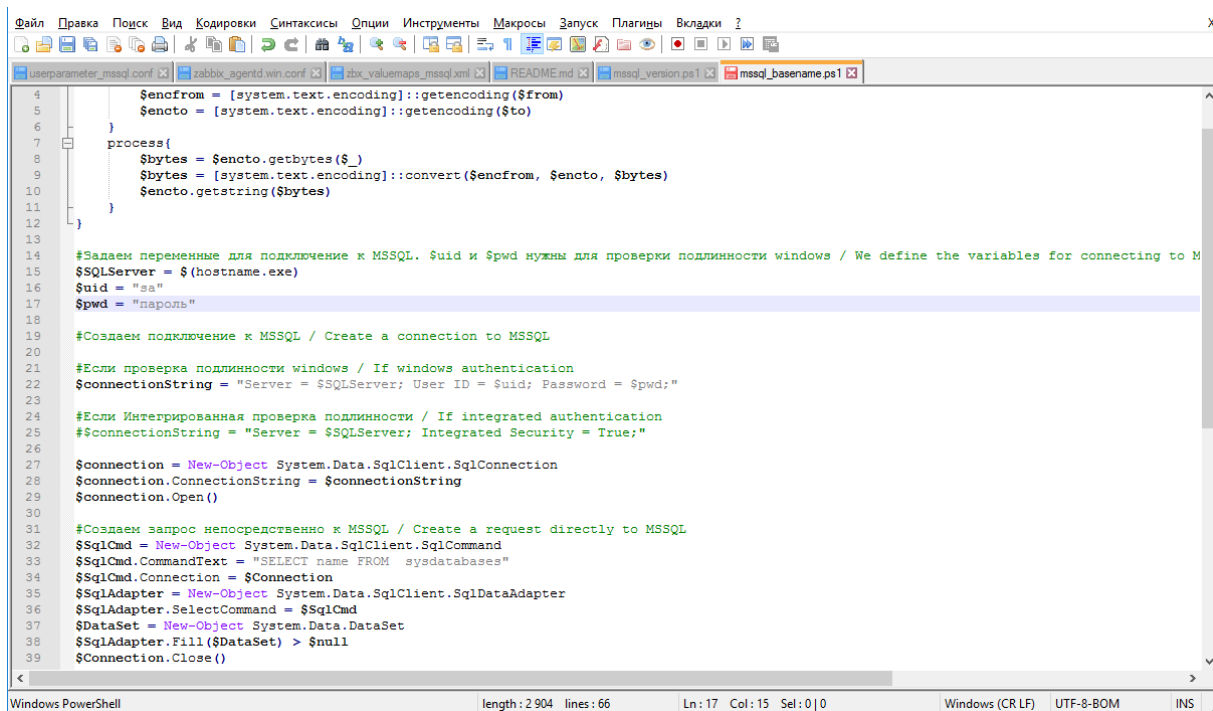


Details Imported successfully

Шаблон появляется в списке. Модифицированный шаблон имеет в названии 2014.

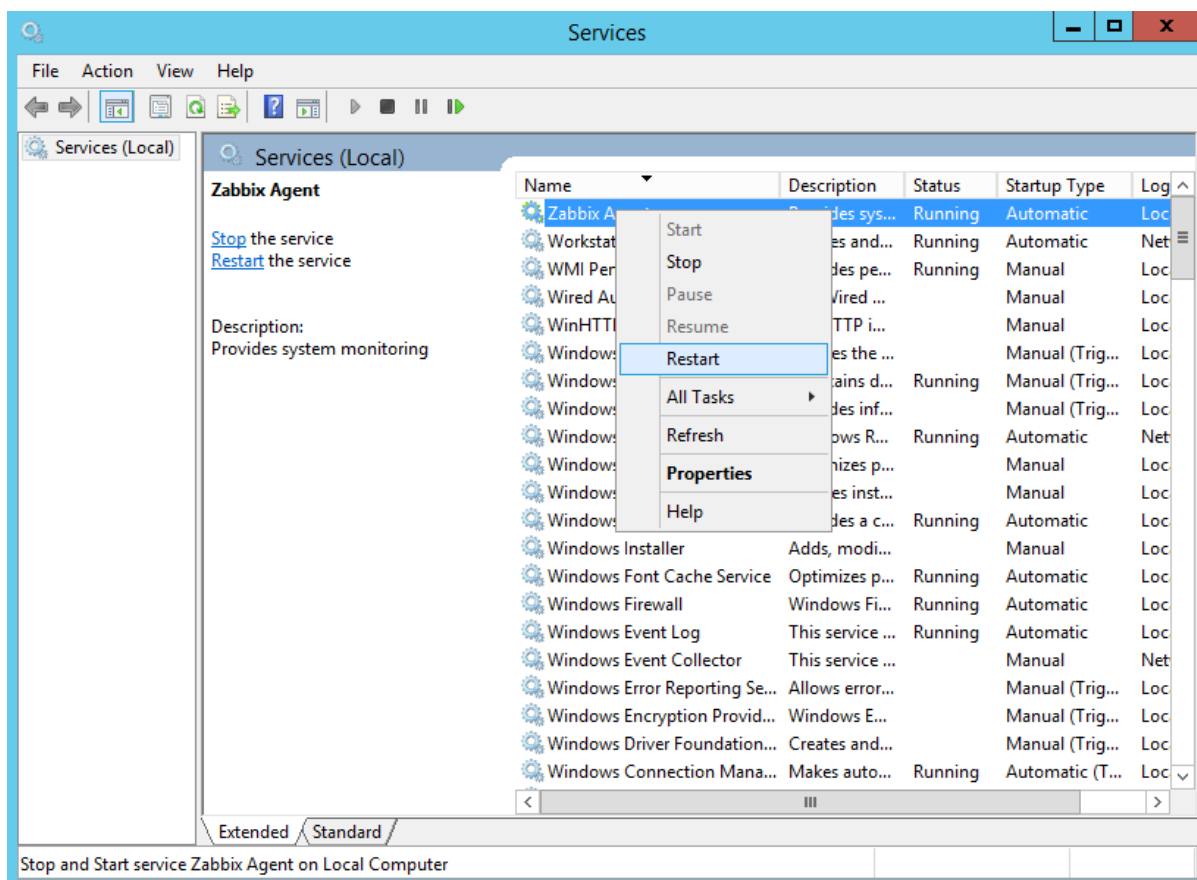


Модифицируем файл mssql_basename.ps1. Прописываем пользователя и пароль для доступа к базе данных.



```
4 $enfrom = [system.text.encoding]::getencoding($from)
5 $encto = [system.text.encoding]::getencoding($to)
6
7 process{
8     $bytes = $encto.getbytes($_)
9     $bytes = [system.text.encoding]::convert($enfrom, $encto, $bytes)
10    $encto.getstring($bytes)
11 }
12
13
14 #Сделаем переменные для подключения к MSSQL. $uid и $pwd нужны для проверки подлинности windows / We define the variables for connecting to M
15 $SQLServer = $(hostname.exe)
16 $uid = "sa"
17 $pwd = "пароль"
18
19 #Создаем подключение к MSSQL / Create a connection to MSSQL
20
21 #Если проверка подлинности windows / If windows authentication
22 $connectionString = "Server = $SQLServer; User ID = $uid; Password = $pwd;"
23
24 #Если Интегрированная проверка подлинности / If integrated authentication
25 $connectionString = "Server = $SQLServer; Integrated Security = True;"
26
27 $connection = New-Object System.Data.SqlClient.SqlConnection
28 $connection.ConnectionString = $connectionString
29 $connection.Open()
30
31 #Создаем запрос непосредственно к MSSQL / Create a request directly to MSSQL
32 $SqlCommand = New-Object System.Data.SqlClient.SqlCommand
33 $SqlCommand.CommandText = "SELECT name FROM sysdatabases"
34 $SqlCommand.Connection = $connection
35 $SqlAdapter = New-Object System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
36 $SqlAdapter.SelectCommand = $SqlCommand
37 $DataSet = New-Object System.Data.DataSet
38 $SqlAdapter.Fill($DataSet) > $null
39 $connection.Close()
```

Перезапускаем zabbix agent.



Своему хосту добавляем свеже созданный шаблон.

Hosts

All hosts / Server Enabled **ZBX** SNMP JMX IPMI Applications 9 Items 32 Triggers 12 Graphs 16 Discovery rules 3 Web scenarios

Host **Templates** IPMI Macros Host inventory Encryption

Linked templates	Name	Action
	Template App MS SQL 2012	Unlink
	Template App Zabbix Agent	Unlink Unlink and clear
	Template OS Windows	Unlink Unlink and clear
	Template OS Windows CPU Cores	Unlink Unlink and clear

Link new templates

type here to search

[Add](#)

Если вы используете исходный шаблон, то внесите изменения в несколько элементов данных. Проверьте все элементы шаблона, которые содержат в названии "(KB)".

perf_counter["\\SQLServer:Databases(_Total)\\Data File(s) Size (KB)"]

perf_counter["\\SQLServer:Databases(_Total)\\Log File(s) Size (KB)"]

perf_counter["\\SQLServer:Databases(_Total)\\Log File(s) Used Size (KB)"]

perf_counter["\\SQLServer:Databases(_Total)\\Transactions/sec"]

perf_counter["\\SQLServer:General Statistics\\Logins/sec"]

perf_counter["\\SQLServer:General Statistics\\Logouts/sec"]

perf_counter["\\SQLServer:General Statistics\\Processes blocked"]

perf_counter["\\SQLServer:General Statistics\\User Connections"]

perf_counter["\\SQLServer:Latches\\Average Latch Wait Time (ms)"]

perf_counter["\\SQLServer:Latches\\Latch Waits/sec"]

perf_counter["\\SQLServer:Latches\\Total Latch Wait Time (ms)"]

perf_counter["\\SQLServer:Locks(_Total)\\Average Wait Time (ms)"]

perf_counter["\\SQLServer:Locks(_Total)\\Lock Requests/sec"]

perf_counter["\\SQLServer:Locks(_Total)\\Lock Timeouts/sec"]

perf_counter["\\SQLServer:Locks(_Total)\\Lock Waits/sec"]

perf_counter["\\SQLServer:Locks(_Total)\\Lock Wait Time (ms)"]

perf_counter["\\SQLServer:Locks(_Total)\\Number of Deadlocks/sec"]

perf_counter["\\SQLServer:Memory Manager\\Granted Workspace Memory (KB)"]

perf_counter["\\SQLServer:Memory Manager\\Maximum Workspace Memory (KB)"]

Отредактируйте каждый.

Item Preprocessing

Name: SQL Server: Data File Size (Total)

Type: Zabbix agent

Key: perf_counter[\\SQLServer\Databases(_Total)\Data File(s) Size (KB)] Select

Type of information: Numeric (float)

Units: B

Update interval: 5m

Custom intervals:

Type	Interval	Period	Action
Flexible	Scheduling	50s	1-7,00:00-24:00 Remove

[Add](#)

History storage period: 30d

Trend storage period: 180d

Show value: As is show value mappings

New application:

Applications:

- None-
- MS SQL
- MS SQL Memory
- MS SQL Physical Disk
- MS SQL Processor
- MS SQL Server
- MS SQL Services
- MS SQL Statistics

Populates host inventory field: -None-

Description: Total size (in kilobytes) of all the data files.

Зайдите во вкладку Preprocessing. Если нет Custom multiplier, то добавьте его со значением 1024. Я нашёл три таких "забытых" элемента данных.

Item Preprocessing

Preprocessing steps:

Name	Parameters	Action
Custom multiplier	1024	Remove

[Add](#)

Update Clone Delete Cancel

Я в своём шаблоне уже внёс исправления, иначе будет неверно отределяться размер файлов данных и лога транзакций каждой базы. На рисунке верхний элемент уже исправлен, у него размер исчисляется гигабайтами. А нижние два - не исправлены, размер в мегабайтах и килобайтах, что на порядок неверно.

MS SQL Physical Disk (3 Items)									
<input type="checkbox"/>	SQL Server: Data File Size (Total) perf_counter[\\SQLServer\Databases(_Total)\Data File(s) Size (...]	5m	30d	180d	Zabbix agent	02/22/2018 03:12:48 PM	25.93 GB		Graph
<input type="checkbox"/>	SQL Server: Log File Size (Total) perf_counter[\\SQLServer\Databases(_Total)\Log File(s) Size (...]	5m	90d	365d	Zabbix agent	02/22/2018 03:12:49 PM	29.95 MB		Graph
<input type="checkbox"/>	SQL Server: Log File Used Size (Total) perf_counter[\\SQLServer\Databases(_Total)\Log File(s) Used (...]	5m	90d	365d	Zabbix agent	02/22/2018 03:12:51 PM	787.17 KB	+7.67 KB	Graph

После исправления:

<input type="checkbox"/>	SQL Server: Data File Size (Total) perf_counter["\SQLServer:Databases(_Total)\Data...	5m	30d	180d	Zabbix ...	02/22/2018 03:22:...	25.93 GB	Gr...
<input type="checkbox"/>	SQL Server: Log File Size (Total) perf_counter["\SQLServer:Databases(_Total)\Log ...	5m	30d	180d	Zabbix ...	02/22/2018 03:22:...	29.95 GB	Gr...
<input type="checkbox"/>	SQL Server: Log File Used Size (Total) perf_counter["\SQLServer:Databases(_Total)\Log ...	5m	30d	180d	Zabbix ...	02/22/2018 03:22:...	935.15 MB +934.31 MB	Gr...

Если вы используете исходный шаблон, то найдите сломанный элемент данных как на рисунке и измените тип на Numeric (float).

<input type="checkbox"/>	SQL Server: Statistics: Unsafe Auto-Params/sec perf_counter["\SQLServer:SQL Statistics\Unsafe Auto-Params/sec"]	60s	30d	180d	Zabbix agent	02/22/2018 03:37:23 PM	0	Graph
<input type="checkbox"/>	SQL Server: Number of Failed Jobs perf_counter["\SQLAgent:Jobs(_Total)\Failed jobs"]	1h	30d	180d	Zabbix agent	02/22/2018 02:52:56 PM	32	Graph
<input type="checkbox"/>	SQL Server: Transactions Number (Total) perf_counter["\SQLServer:Transactions\Transactions"]	60s	30d	180d	Zabbix agent	02/22/2018 03:37:22 PM	6	Graph
<input type="checkbox"/>	SQL Server: Transactions per second (Total) perf_counter["\SQLServer:Databases(_Total)\Transactions/sec"]	60s	30d	180d	Zabbix agent	02/22/2018 03:36:50 PM	0	Graph !

Network interfaces (2 items) Value "179.206536" of type "string" is not suitable for value type "Numeric (unsigned)"

В моём шаблоне это уже исправлено.

Name

Type

Key

Type of information

Timestamp	Value
02/22/2018 03:40:50 PM	0.000000

Я ещё внес несколько изменений в исходный шаблон. В частности, удалил элемент данных и триггер связанный с получением статуса каждой базы данных через ODBC. Ибо нечего заббиксу иметь доступ к базе данных, кто это вообще придумал... Я переживу отсутствие этого элемента данных. Данный шаг позволил грохнуть требуемый value mapping. Если вы со мной согласны - можете его тоже удалить.

Также я удалил следующие элементы данных и триггеры:

`{Template App MS SQL 2014:perf_counter["\SQLServer:Databases({#DBNAME})\Log Growths"].last()}>1`

`{Template App MS SQL 2014:perf_counter["\SQLServer:Databases({#DBNAME})\Log Shrinks"].last()}>15`

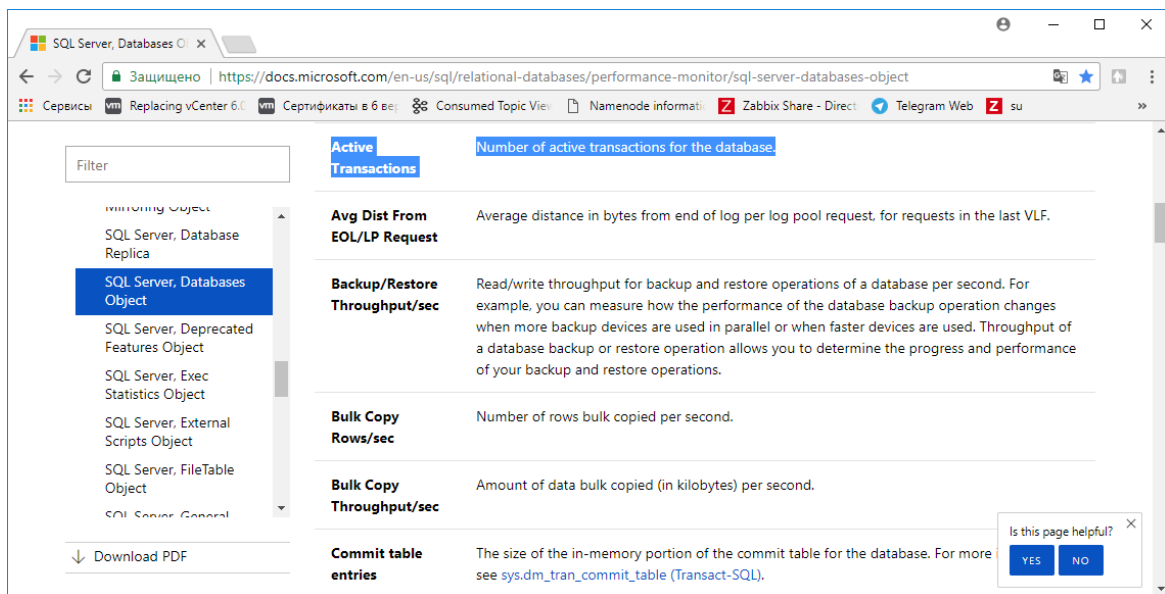
SQL Server, Instance {#DBNAME}: Log Growths	perf_counter["\SQLServer:Databases({#DBNAME})\Log Growths"]
SQL Server, Instance {#DBNAME}: Log Shrinks	perf_counter["\SQLServer:Databases({#DBNAME})\Log Shrinks"]

Они делают следующее, как только лог базы данных пару раз увеличивается - триггер срабатывает. И всегда висит, потому что это счётчик, он не уменьшается. Зачем был нужен такой триггер - не понимаю. Со сжатием лога - то же самое, только он срабатывал после 15-го сжатия. У меня БД ежедневно жмётся и увеличивается. Для режима FULL это просто необходимо, иначе место на диске закончится. Так что не увидел смысла в этих триггерах.

Свои элементы данных

Я обещал рассказать про возможность добавлять свои элементы данных. Всё очень просто. Данный шаблон использует виндовые счётчики производительности, которые ставятся вместе с MSSQL сервером. Но не все. Вы можете добавлять свои, из списка имеющихся. Список счётчиков производительности и объектов можно увидеть здесь: <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/performance-monitor/use-sql-server-objects>.

К примеру, прототип элемента данных `perf_counter["\SQLServer:Databases({#DBNAME})\Active Transactions"]` использует счётчик Active Transactions объекта Databases.



Клонируете текущий элемент данных и вписываете из списка требуемый счётчик.