

Как устроен Zabbix-сервер



Петров Алексей Сергеевич

ZABBIX Инженер тех. поддержки, сертифицированный тренер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

Что есть Zabbix сервер?

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

Zabbix сервер это:

- Zabbix сервер это один из основных компонентов решения Zabbix
- «В народе» так-же известен как:
 - Zabbix-сервер демон
 - zabbix-server (сервис)
 - zabbix_server (бинарник)
 - «Бэкэнд»

- Отвечает за:
 - Сборку и обработку данных
 - Пересчет триггерных выражений
 - Пересчет трендов
 - Запись\считывание метрик из\в СУБД
 - Уведомления
 - Контроль работы Прокси-сервер
 - и многое другое...

Процедура запуска и общая картина

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

Запуск и пре-форк процессы

18629:20190815:035019.991 Starting Zabbix Server. Zabbix 4.2.5 (revision 2c0e4d1d39).

18629:20190815:035019.992 ***** Enabled features *****

18629:20190815:035019.992 SNMP monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 IPMI monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 Web monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 VMware monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 SMTP authentication: YES

18629:20190815:035019.992 Jabber notifications: NO

18629:20190815:035019.992 Ez Texting notifications: YES

18629:20190815:035019.992 ODBC: YES

18629:20190815:035019.992 SSH2 support: YES

18629:20190815:035019.992 IPv6 support: YES

18629:20190815:035019.992 TLS support: YES

18629:20190815:035019.992 *****

18629:20190815:035019.992 using configuration file: /etc/zabbix/zabbix_server.conf

18629:20190815:035020.001 current database version (mandatory/optional):
04020000/04020000

18629:20190815:035020.001 required mandatory version: 04020000

18629:20190815:035020.317 server #0 started [main process]

18629:20190815:035019.991 Starting Zabbix Server. Zabbix 4.2.5 (revision 2c0e4d1d39).

18629:20190815:035019.992 ***** Enabled features *****

18629:20190815:035019.992 SNMP monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 IPMI monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 Web monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 VMware monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 SMTP authentication: YES

18629:20190815:035019.992 Jabber notifications: NO

18629:20190815:035019.992 Ez Texting notifications: YES

18629:20190815:035019.992 ODBC: YES

18629:20190815:035019.992 SSH2 support: YES

18629:20190815:035019.992 IPv6 support: YES

18629:20190815:035019.992 TLS support: YES

18629:20190815:035019.992 *****

18629:20190815:035019.992 using configuration file: /etc/zabbix/zabbix_server.conf

18629:20190815:035020.001 current database version (mandatory/optional): 04020000/04020000

18629:20190815:035020.001 required mandatory version: 04020000

18629:20190815:035020.317 server #0 started [main process]

18629:20190815:035019.992 *** Enabled features *******

18629:20190815:035019.992 SNMP monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 IPMI monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 Web monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 VMware monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 SMTP authentication: YES

18629:20190815:035019.992 Jabber notifications: NO

18629:20190815:035019.992 Ez Texting notifications: YES

18629:20190815:035019.992 ODBC: YES

18629:20190815:035019.992 SSH2 support: YES

18629:20190815:035019.992 IPv6 support: YES

18629:20190815:035019.992 TLS support: YES

18629:20190815:035019.992 *****

18629:20190815:035019.991 Starting Zabbix Server. Zabbix 4.2.5 (revision 2c0e4d1d39).

18629:20190815:035019.992 ***** Enabled features *****

18629:20190815:035019.992 SNMP monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 IPMI monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 Web monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 VMware monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 SMTP authentication: YES

18629:20190815:035019.992 Jabber notifications: NO

18629:20190815:035019.992 Ez Texting notifications: YES

18629:20190815:035019.992 ODBC: YES

18629:20190815:035019.992 SSH2 support: YES

18629:20190815:035019.992 IPv6 support: YES

18629:20190815:035019.992 TLS support: YES

18629:20190815:035019.992 *****

18629:20190815:035019.992 using configuration file: /etc/zabbix/zabbix_server.conf

18629:20190815:035020.001 current database version (mandatory/optional): 04020000/04020000

18629:20190815:035020.001 required mandatory version: 04020000

18629:20190815:035020.317 server #0 started [main process]

18629:20190815:035019.991 Starting Zabbix Server. Zabbix 4.2.5 (revision 2c0e4d1d39).

18629:20190815:035019.992 ***** Enabled features *****

18629:20190815:035019.992 SNMP monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 IPMI monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 Web monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 VMware monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 SMTP authentication: YES

18629:20190815:035019.992 Jabber notifications: NO

18629:20190815:035019.992 Ez Texting notifications: YES

18629:20190815:035019.992 ODBC: YES

18629:20190815:035019.992 SSH2 support: YES

18629:20190815:035019.992 IPv6 support: YES

18629:20190815:035019.992 TLS support: YES

18629:20190815:035019.992 *****

18629:20190815:035019.992 using configuration file: /etc/zabbix/zabbix_server.conf

**18629:20190815:035020.001 current database version
(mandatory/optional): 04020000/04020000**

**18629:20190815:035020.001 required mandatory version:
04020000**

18629:20190815:035020.317 server #0 started [main process]

18629:20190815:035019.991 Starting Zabbix Server. Zabbix 4.2.5 (revision 2c0e4d1d39).

18629:20190815:035019.992 ***** Enabled features *****

18629:20190815:035019.992 SNMP monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 IPMI monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 Web monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 VMware monitoring: YES

18629:20190815:035019.992 SMTP authentication: YES

18629:20190815:035019.992 Jabber notifications: NO

18629:20190815:035019.992 Ez Texting notifications: YES

18629:20190815:035019.992 ODBC: YES

18629:20190815:035019.992 SSH2 support: YES

18629:20190815:035019.992 IPv6 support: YES

18629:20190815:035019.992 TLS support: YES

18629:20190815:035019.992 *****

18629:20190815:035019.992 using configuration file: /etc/zabbix/zabbix_server.conf

18629:20190815:035020.001 current database version (mandatory/optional): 04020000/04020000

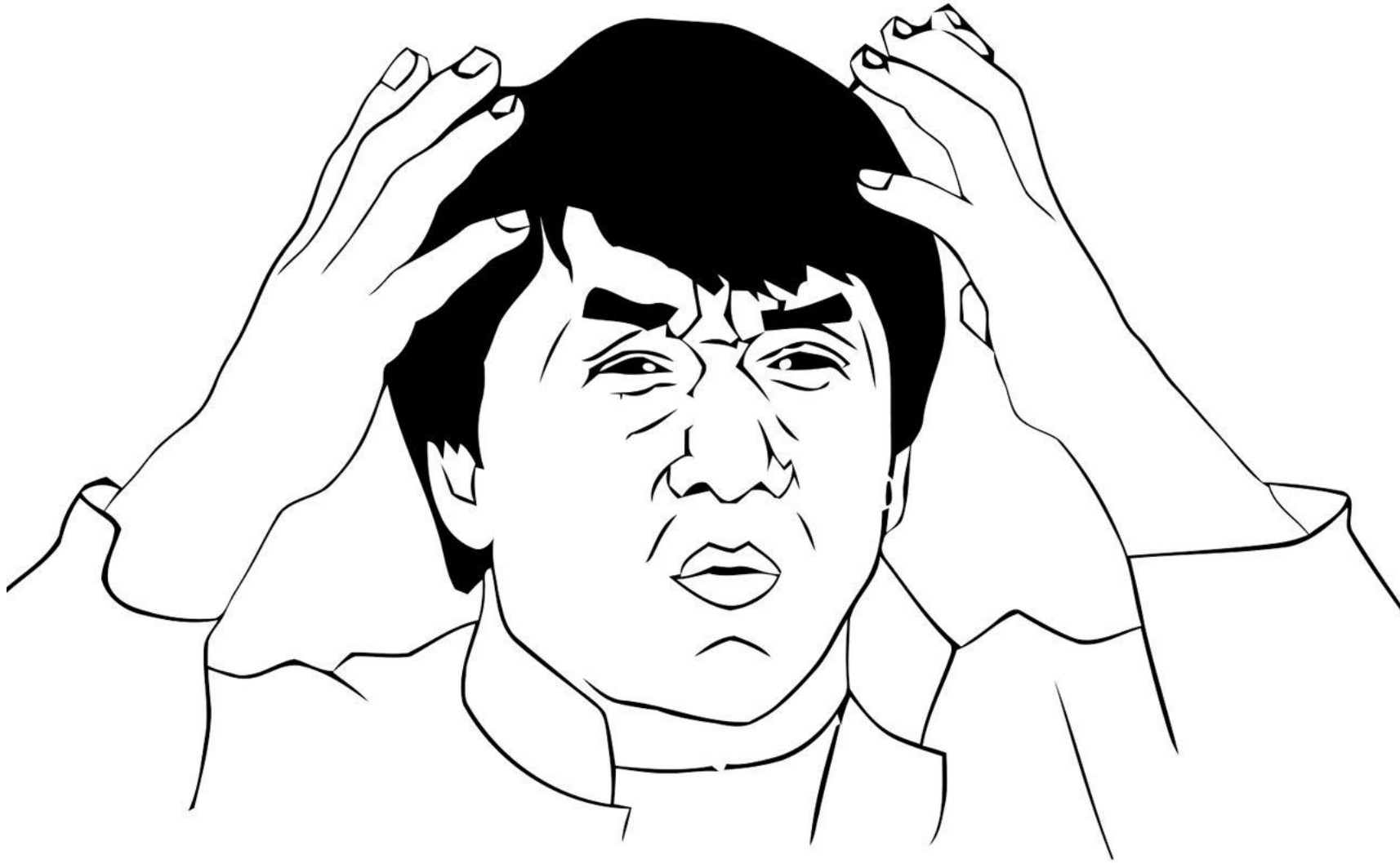
18629:20190815:035020.001 required mandatory version: 04020000

18629:20190815:035020.317 server #0 started [main process]

18630:20190815:035020.318 server #1 started [configuration syncer #1]
18631:20190815:035020.319 server #2 started [housekeeper #1]
18632:20190815:035020.319 server #3 started [timer #1]
18634:20190815:035020.323 server #5 started [discoverer #1]
18633:20190815:035020.324 server #4 started [http poller #1]
18636:20190815:035020.325 server #7 started [history syncer #2]
18639:20190815:035020.326 server #10 started [escalator #1]
18635:20190815:035020.328 server #6 started [history syncer #1]
18640:20190815:035020.331 server #11 started [proxy poller #1]
18637:20190815:035020.335 server #8 started [history syncer #3]
18638:20190815:035020.335 server #9 started [history syncer #4]
18641:20190815:035020.338 server #12 started [self-monitoring #1]
18642:20190815:035020.340 server #13 started [task manager #1]
18643:20190815:035020.345 server #14 started [poller #1]
18645:20190815:035020.350 server #16 started [poller #3]
18644:20190815:035020.353 server #15 started [poller #2]
18648:20190815:035020.353 server #19 started [unreachable poller #1]
18647:20190815:035020.355 server #18 started [poller #5]
18646:20190815:035020.356 server #17 started [poller #4]

18650:20190815:035020.359 server #21 started [trapper #2]
18649:20190815:035020.361 server #20 started [trapper #1]
18652:20190815:035020.365 server #23 started [trapper #4]
18651:20190815:035020.373 server #22 started [trapper #3]
18654:20190815:035020.376 server #25 started [icmp pinger #1]
18653:20190815:035020.381 server #24 started [trapper #5]
18655:20190815:035020.392 server #26 started [alert manager #1]
18656:20190815:035020.396 server #27 started [alerter #1]
18658:20190815:035020.396 server #28 started [alerter #2]
18660:20190815:035020.407 server #30 started [preprocessing manager #1]
18659:20190815:035020.410 server #29 started [alerter #3]
18666:20190815:035020.421 server #36 started [lld worker #2]
18664:20190815:035020.422 server #34 started [lld manager #1]
18665:20190815:035020.423 server #35 started [lld worker #1]
18662:20190815:035021.010 server #32 started [preprocessing worker #2]
18663:20190815:035021.025 server #33 started [preprocessing worker #3]
18661:20190815:035021.107 server #31 started [preprocessing worker #1]



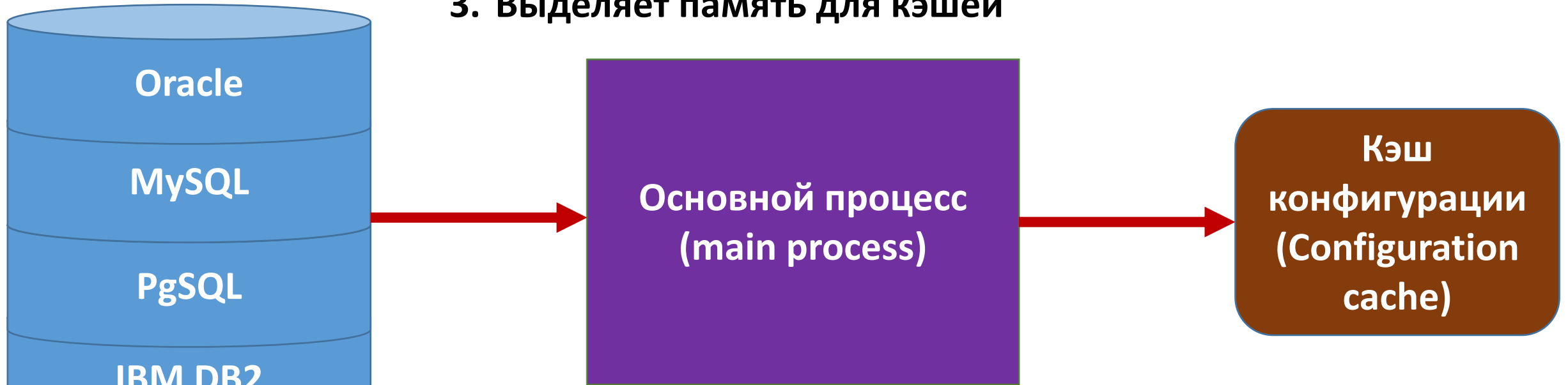


Разложим по полочкам: Основной процесс

Как устроен
Zabbix сервер

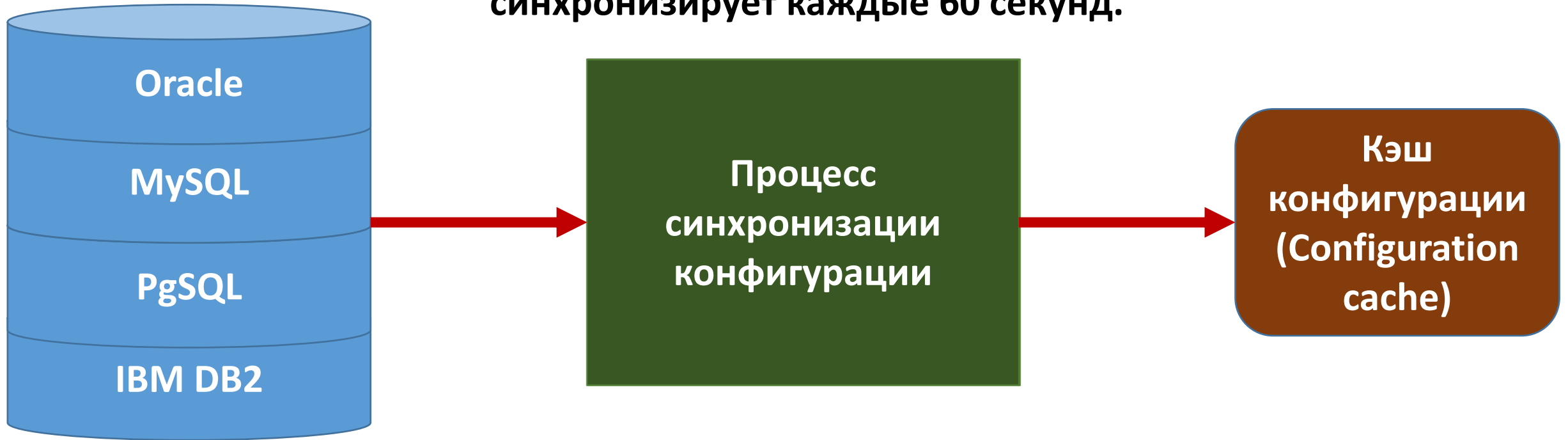
ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

1. Считывает .conf файл и проверяет его на ошибки
2. Подгружает модули
3. Выделяет память для кэшей



4. Проверяет соответствие версии базы данных (таблица dbversion)
5. Считывает конфигурацию шаблонов, узлов сети, состояния триггеров для последующей передачи в Кэш конфигурации.
6. Запускает пре-форк процессы.

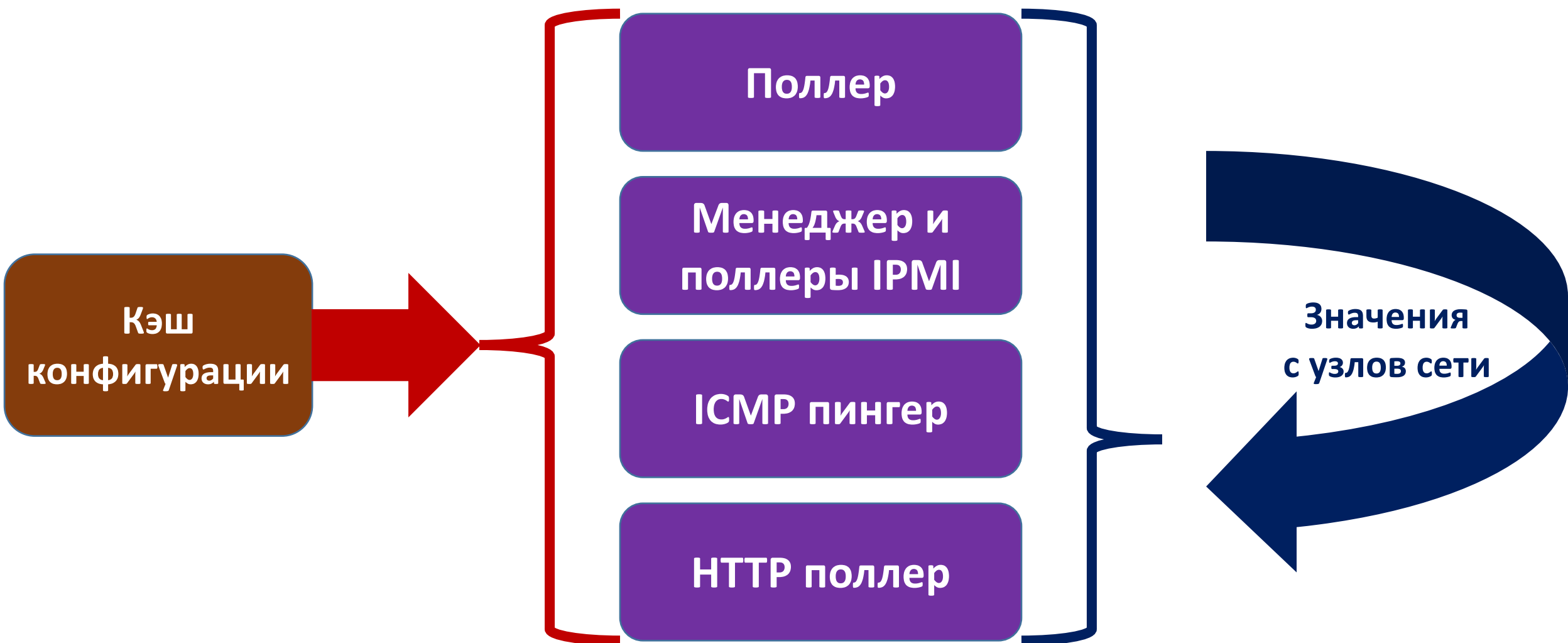
**1. По умолчанию, конфигурацию
синхронизирует каждые 60 секунд.**



Сбор данных: Пассивные процессы

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA



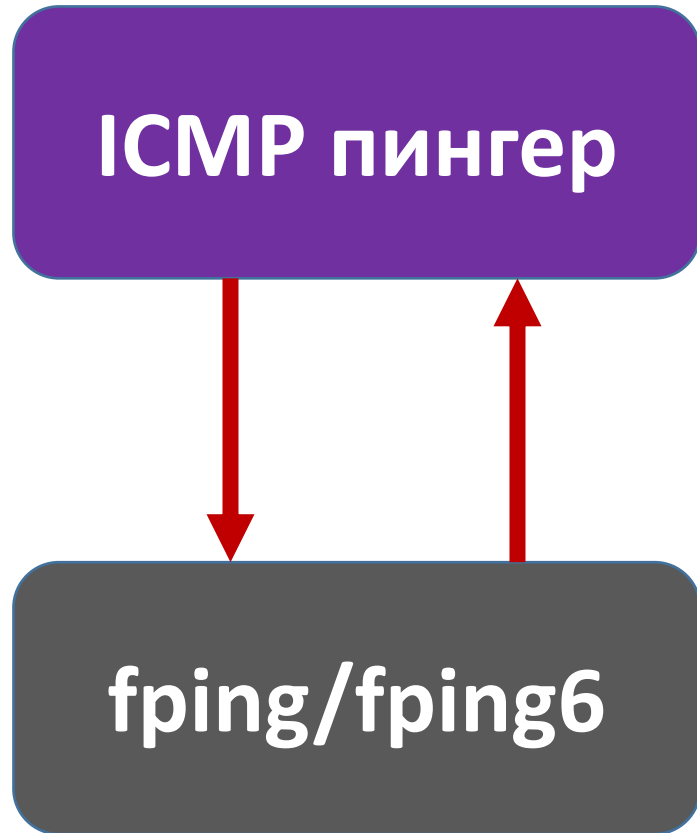
zabbix_server.conf:
Timeout=4

Поллер

Поллер

1. Собирает значения с пассивного Zabbix Агента
2. Собирает SNMP v1/v2c/v3 значения
3. Собирает ODBC значения
4. Собирает результаты запуска SSH/Telnet команд
5. Запускает External скрипты
6. Выполняет проверки типа HTTP агента(не веб сценарии!!!)
7. Собирает значения Простых проверок
8. Забирает значения из VMware кэша
9. Выполнение функций Вычисляемых и Агрегируемых значений
10. Собирает значения из кэша self-monitoring

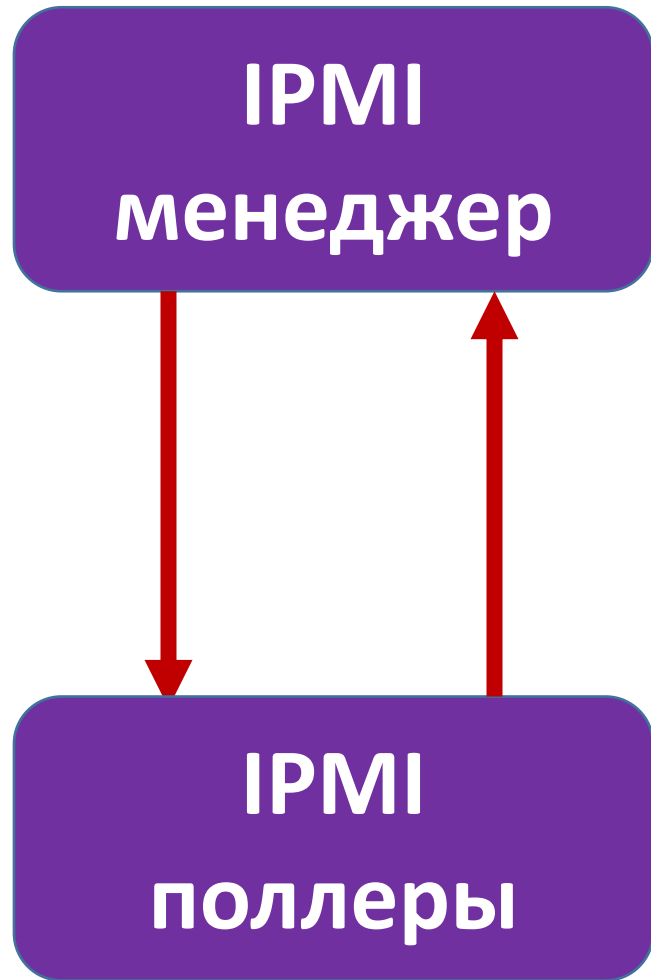
ICMP пингер



1. Отвечает за сборку значений ключей `ictr*[]`
2. Агрегирует проверки
3. Работает с утилитой `fping/fping6`:

```
/usr/sbin/fping -C3 2>&1  
</tmp/zabbix_server_22307.pinger;  
/usr/sbin/fping6 -C3 2>&1  
</tmp/zabbix_server_22307.pinger
```

Менеджер IPMI и IPMI поллеры



1. Выполняет IPMI проверки
2. Выполняет IPMI команды по поручению процесса Escalator

HTTP-поллер

HTTP поллер

- 1. Выполняет WEB-сценарии**
- 2. Работает напрямую с СУБД**

HTTP-поллер

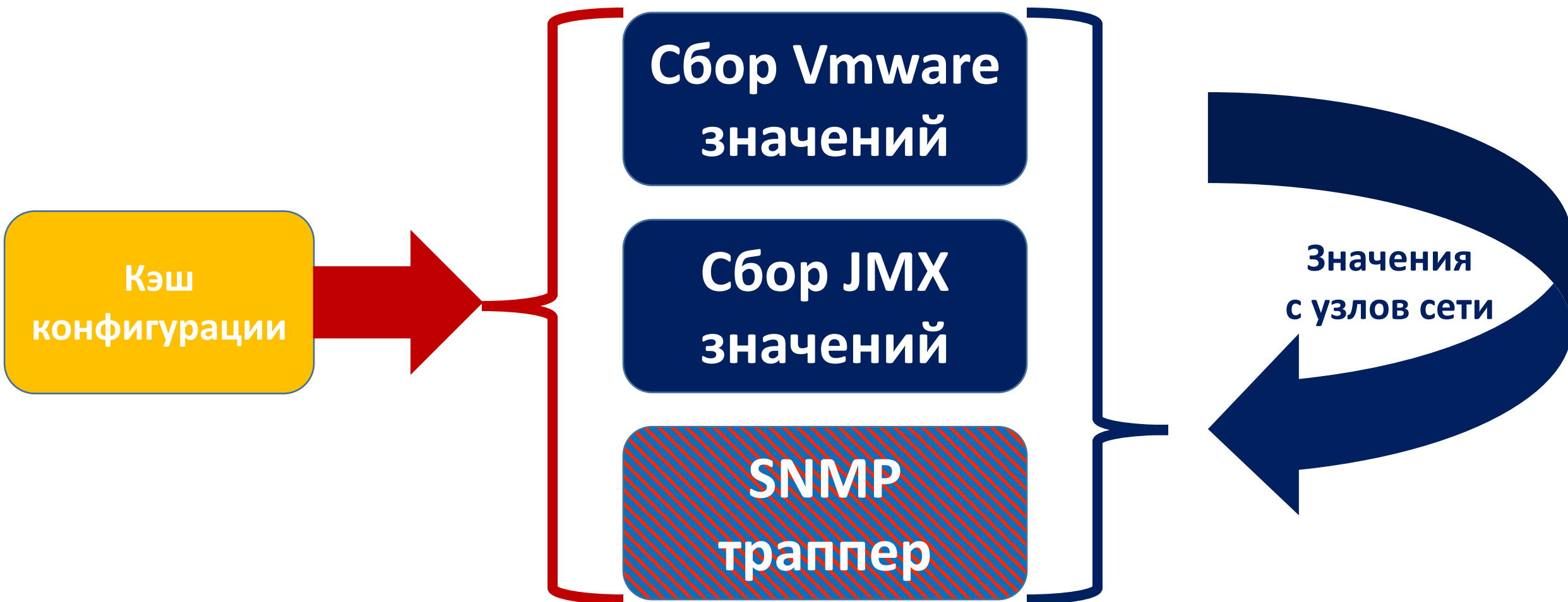
HTTP поллер

1. Код страницы **HTTP поллер** запишет в лог только при **DebugLevel=5**
2. Используется библиотека curl

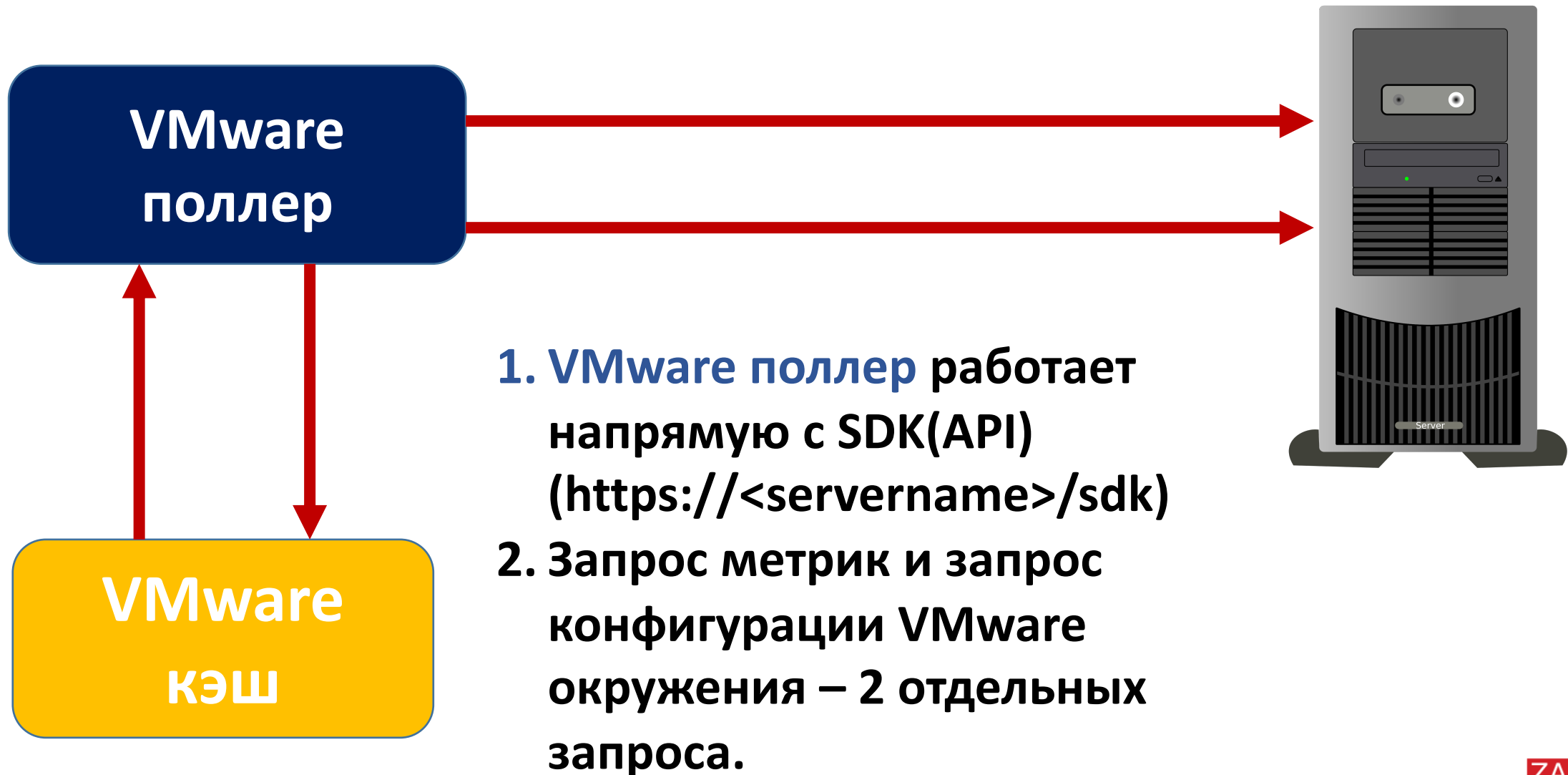
Сбор данных: Процедурный сбор значений

Как устроен
Zabbix сервер

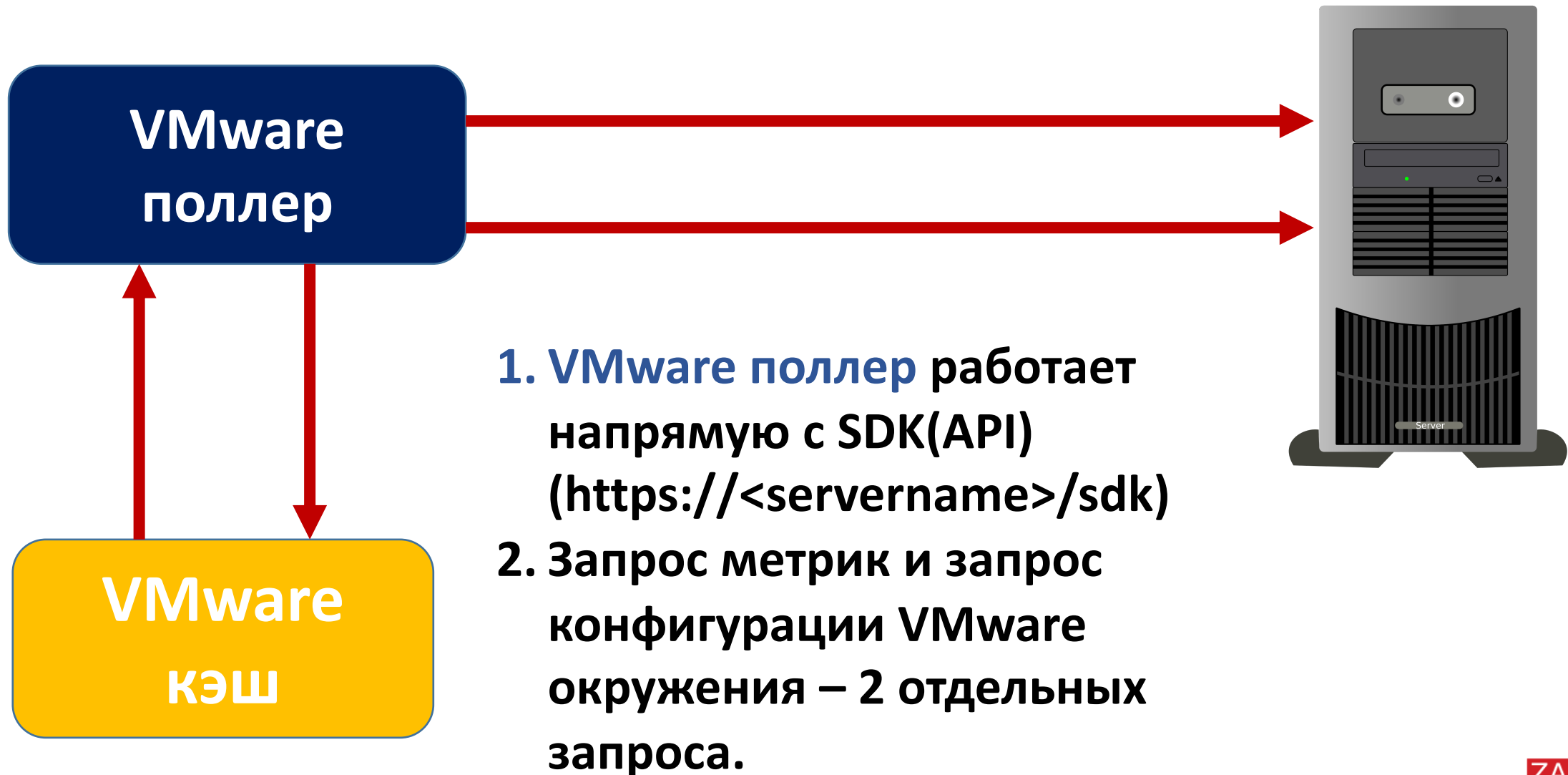
ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA



Процедура сбора VMware значений



Процедура сбора VMware значений



Процедура сбора VMware значений

Поллер

VMware
кэш

Собранные данные из VMware
кэша заберет Поллер

Процедура сбора JMX значений

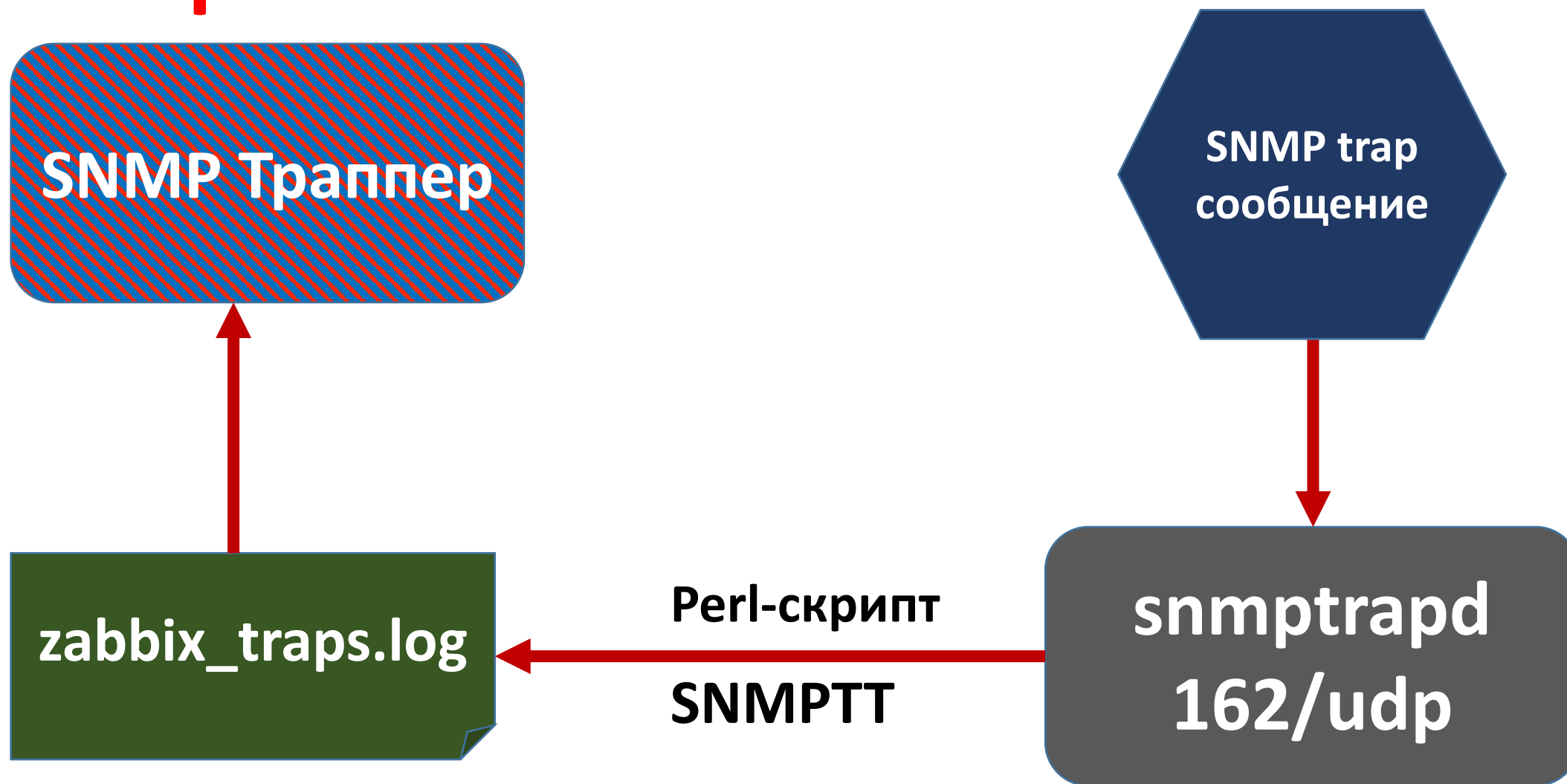


Zabbix Java Gateway

**Zabbix Java
Gateway**

Zabbix Java Gateway единственный сервис, который не написан на языке программирования **Си**

SNMP трапы



Сбор данных: Траппер

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

Траппер

Траппер

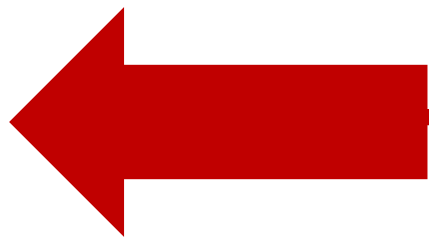
1. Слушает порт 10051/tcp
2. Получает значения от Активных прокси
3. Получает значения от Zabbix Sender
4. Получает значения активных Zabbix Agent
5. Выполнение Global scripts скриптов
6. Отвечает за процедуру авто-регистрации
7. Отвечает на health-check запрос от Web-сервера
8. Отдает Web-серверу статистику сервера и Очередь

Собрали значения, а дальше что?

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

Процедура
Пре-
процессинга
значений



Сборщики данных

Как Zabbix справляется с недоступными хостами

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

Пассивный процесс пытается собрать данные

Пассивный
сборщик
данных

...first network error...

...another network error...

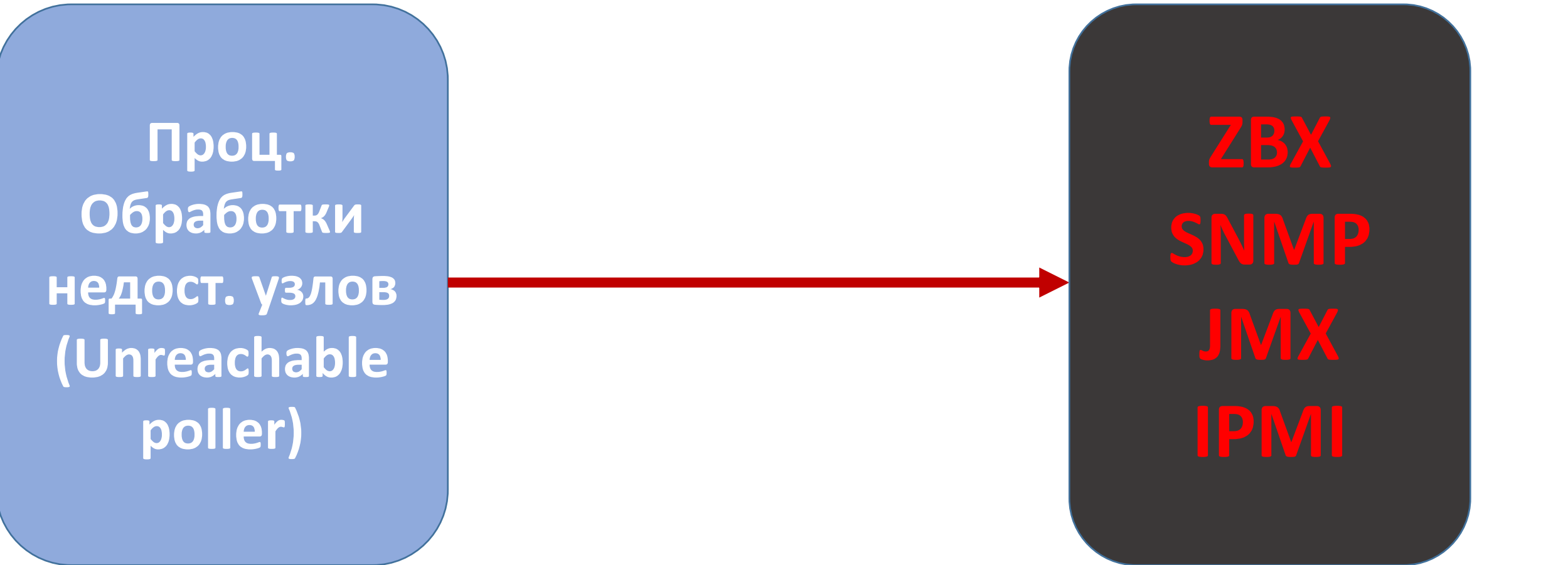
...another network error...

ZBX
SNMP
JMX
IPMI

zabbix_server.conf:
UnreachableDelay=**15**
UnreachablePeriod=**45**

Процесс обработки недоступных узлов

Проц.
Обработки
недост. узлов
(Unreachable
poller)

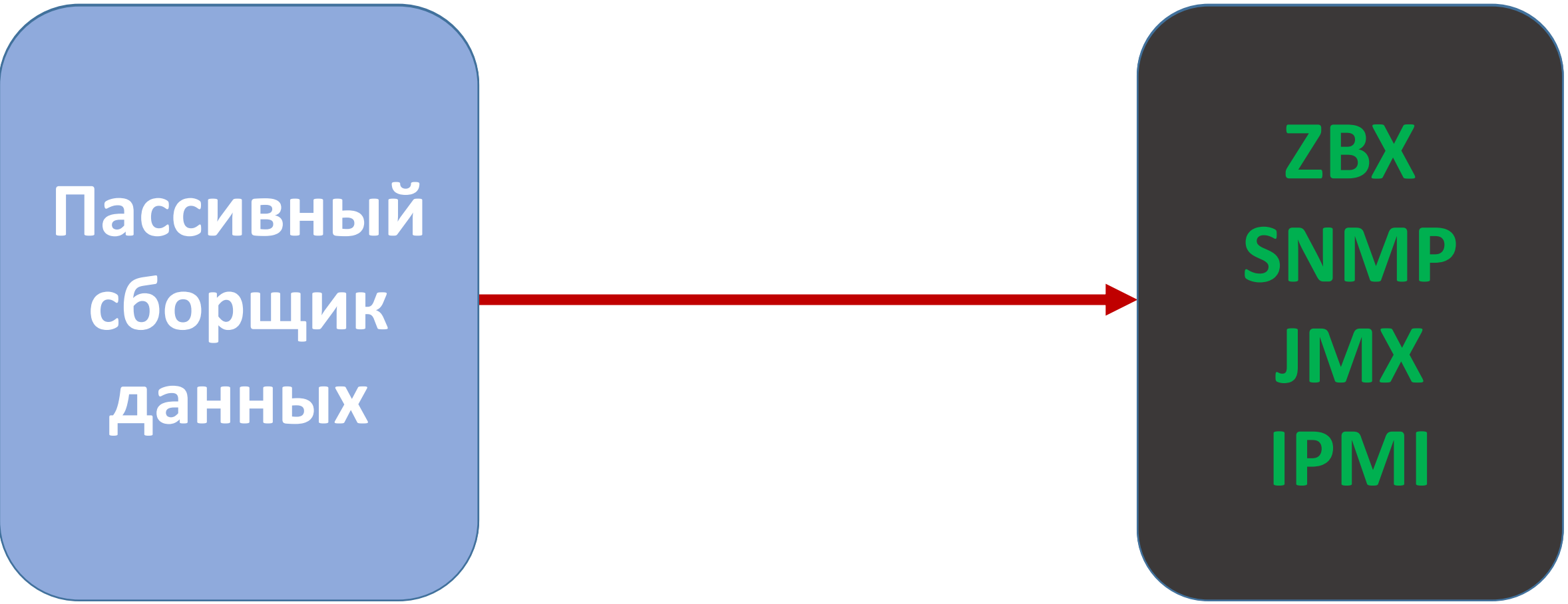


zabbix_server.conf:
UnavailableDelay=60

ZBX
SNMP
JMX
IPMI

Процесс обработки недоступных узлов

Пассивный
сборщик
данных



```
graph LR; A[Пассивный сборщик данных] --> B[ZBX  
SNMP  
JMX  
IPMI]
```

The diagram illustrates the process of handling unavailable nodes. It features two main components: a light blue rounded rectangle on the left labeled 'Пассивный сборщик данных' (Passive data collector) and a dark grey rounded rectangle on the right. A red arrow points from the left box to the right box. Inside the right box, the following protocols are listed in green text: ZBX, SNMP, JMX, and IPMI.

ZBX
SNMP
JMX
IPMI

Проверки возвращаются к своему типу процессов

Пре-процессинг и сохранение значений

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA



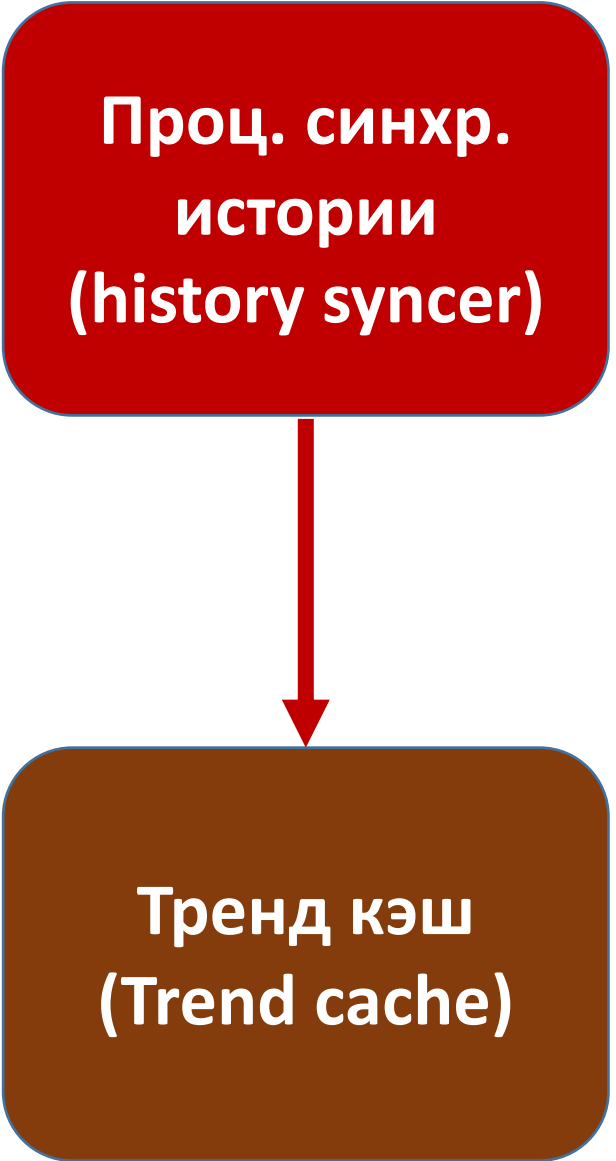




**Процесс синхронизации
истории (history syncer)
забирает данные из Кэша
истории**



Проц. синхр.
истории
(history syncer)



```
graph TD; A[Проц. синхр. истории (history syncer)] --> B[Тренд кэш (Trend cache)]
```

Тренд кэш
(Trend cache)

**Процесс синхронизации
истории (history cache)
высчитывает тренды и
записывает их в Тренд кэш
(Trend cache)**

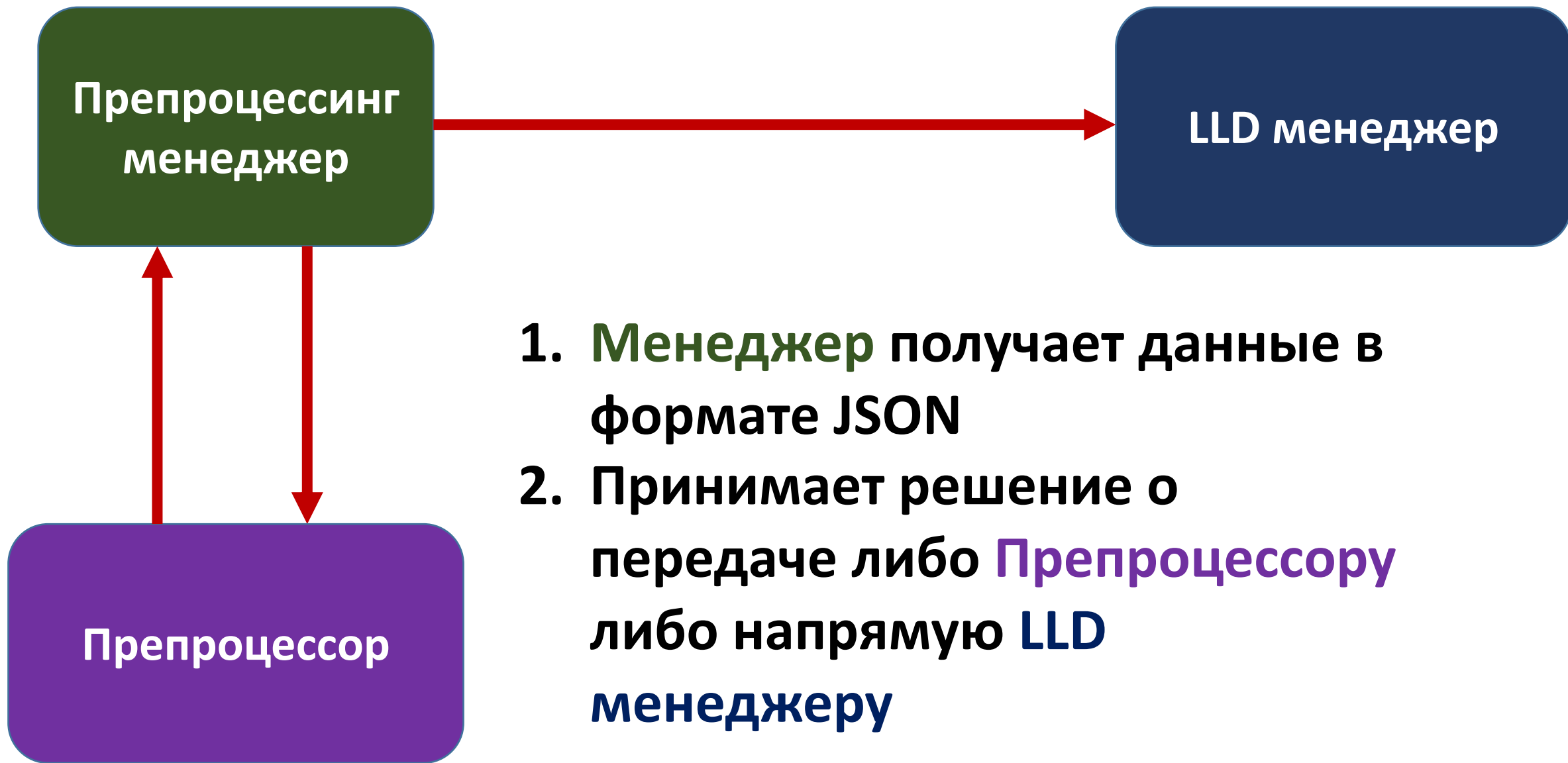


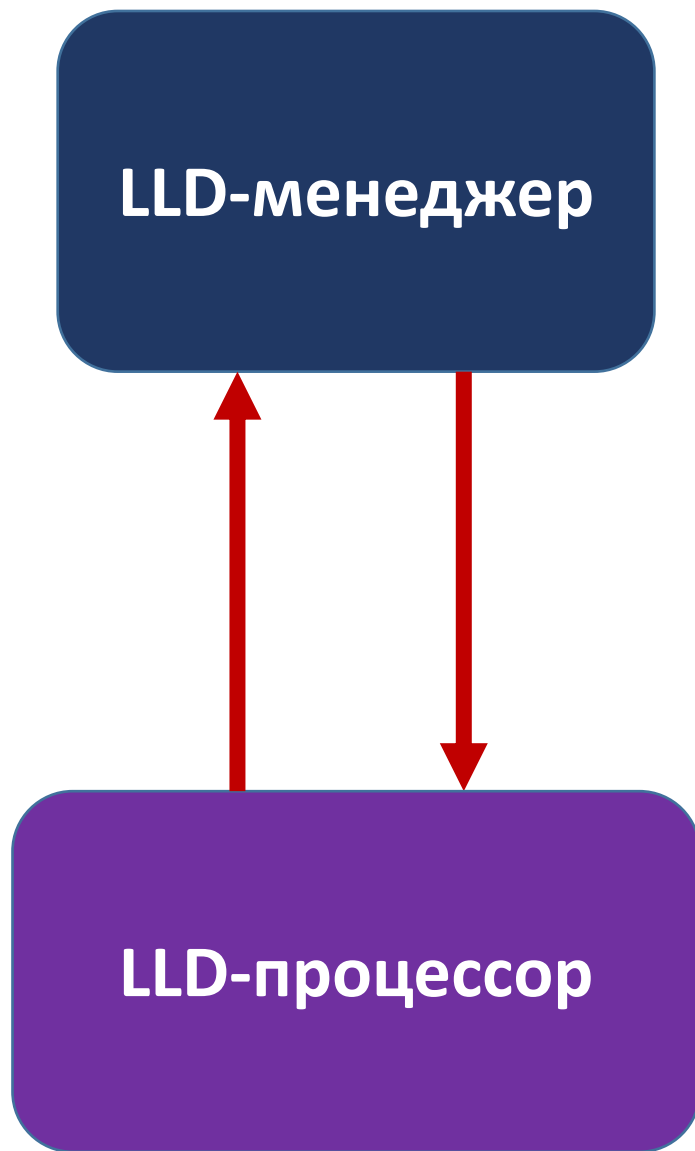
**Процесс синхронизации
истории (history cache) раз
в час записывает тренд
значения в СУБД**

Процедура низкоуровневого обнаружения

Как устроен
Zabbix сервер

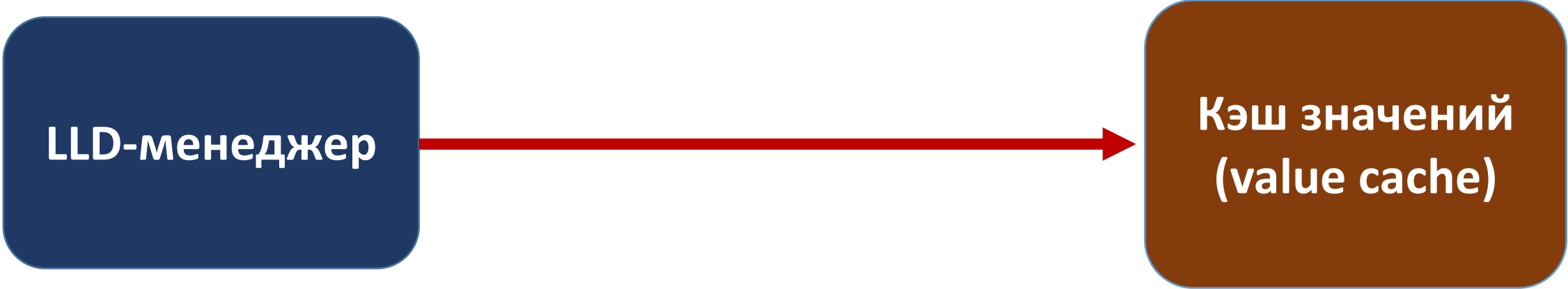
ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA





1. **LLD-менеджер** получает данные после препроцессинга
2. Передает на обработку **LLD-менеджеру**
3. Полученное **LLD-менеджер** значение запишет в **History cache**

LLD-менеджер



```
graph LR; A[LLD-менеджер] --> B[Кэш значений (value cache)]
```

A diagram consisting of two rounded rectangular boxes connected by a red arrow. The left box is dark blue and contains the text 'LLD-менеджер'. The right box is brown and contains the text 'Кэш значений (value cache)'. A red arrow points from the right side of the blue box to the left side of the brown box.

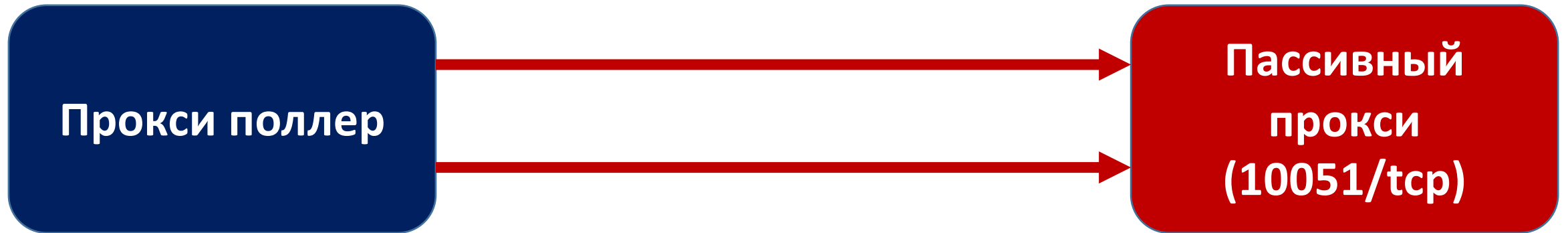
**Кэш значений
(value cache)**

Общение с прокси-серверами

Как устроен
Zabbix сервер

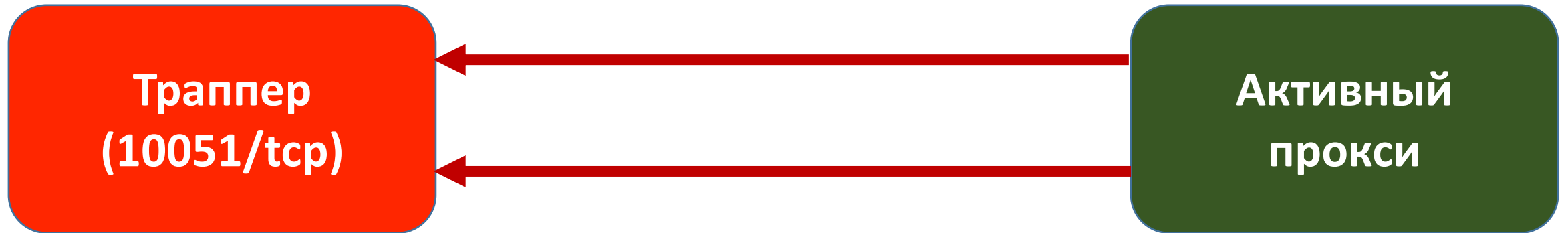
ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

Пассивный прокси



1. Процесс **Прокси поллер** отправляет конфигурацию **пассивным прокси**
2. Процесс **Прокси поллер** раз в секунду опрашивает **пассивный прокси**

Активный прокси

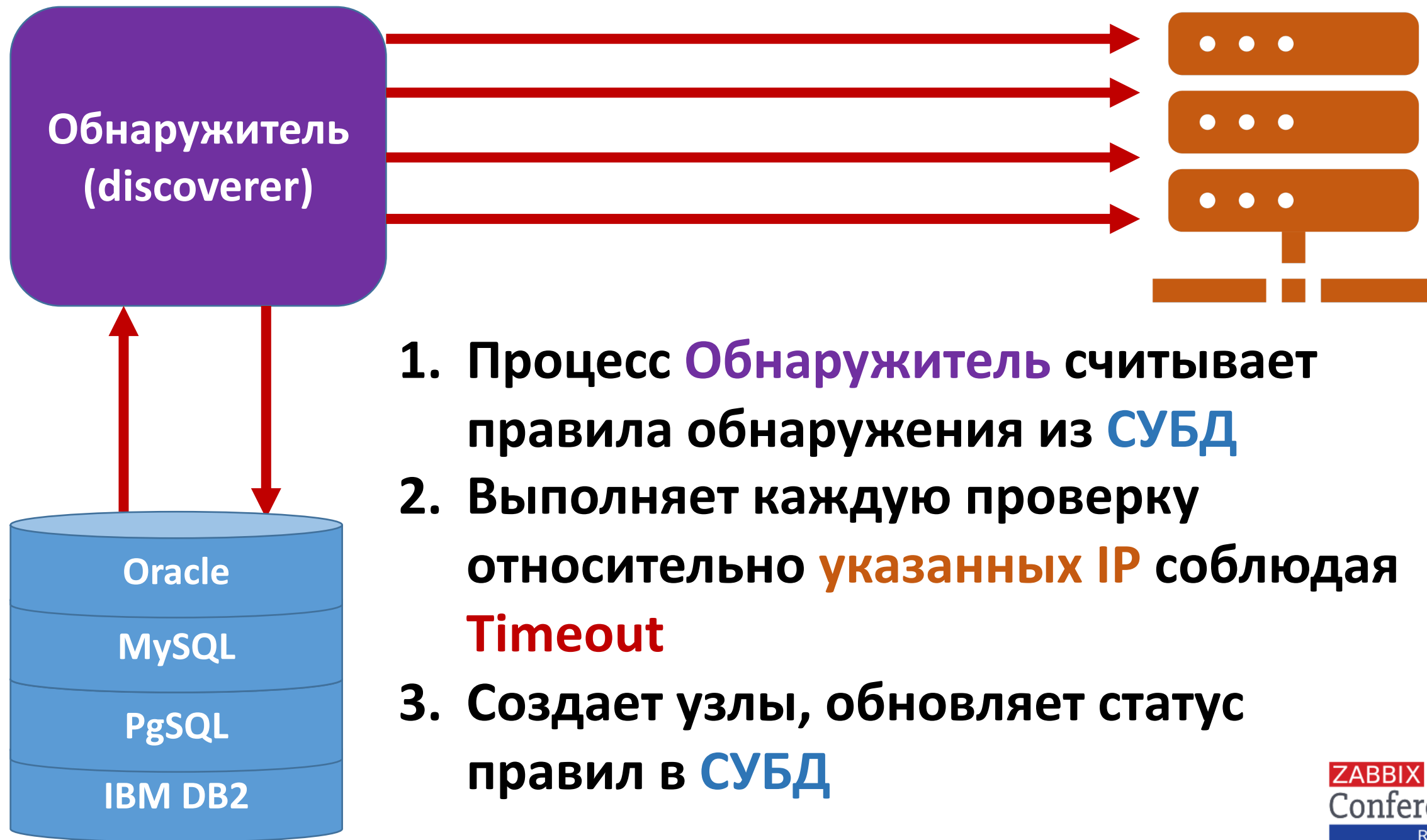


1. **Активный прокси** запрашивает конфигурацию и повторяет процедуру раз в час
2. Процесс **Траппер** отдает конфигурацию
3. **Активный прокси** отдает полученные значения
4. Раз в 60 секунд отправляет heartbeat сообщение

Сетевое обнаружение

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA



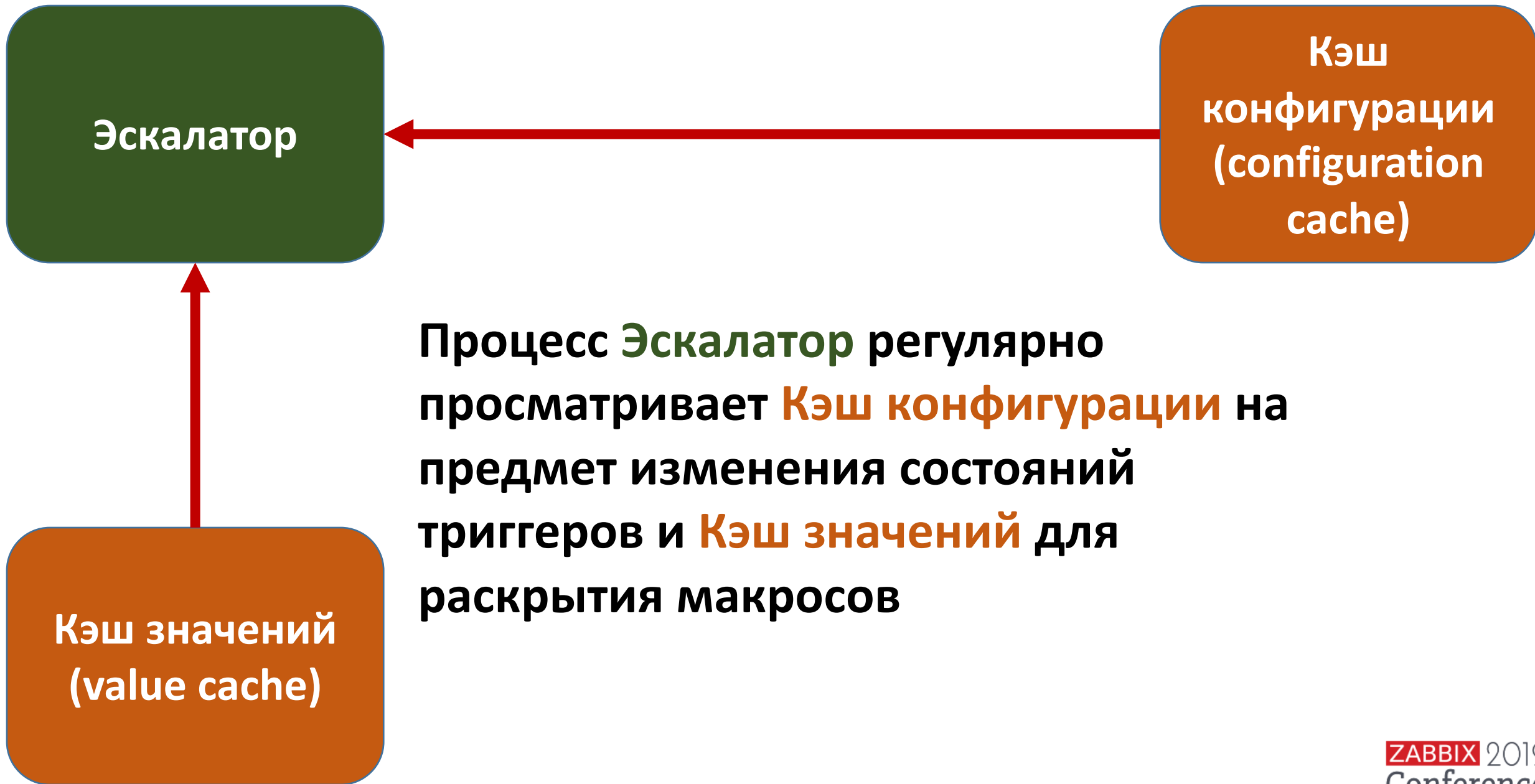
Инцидент-менеджмент

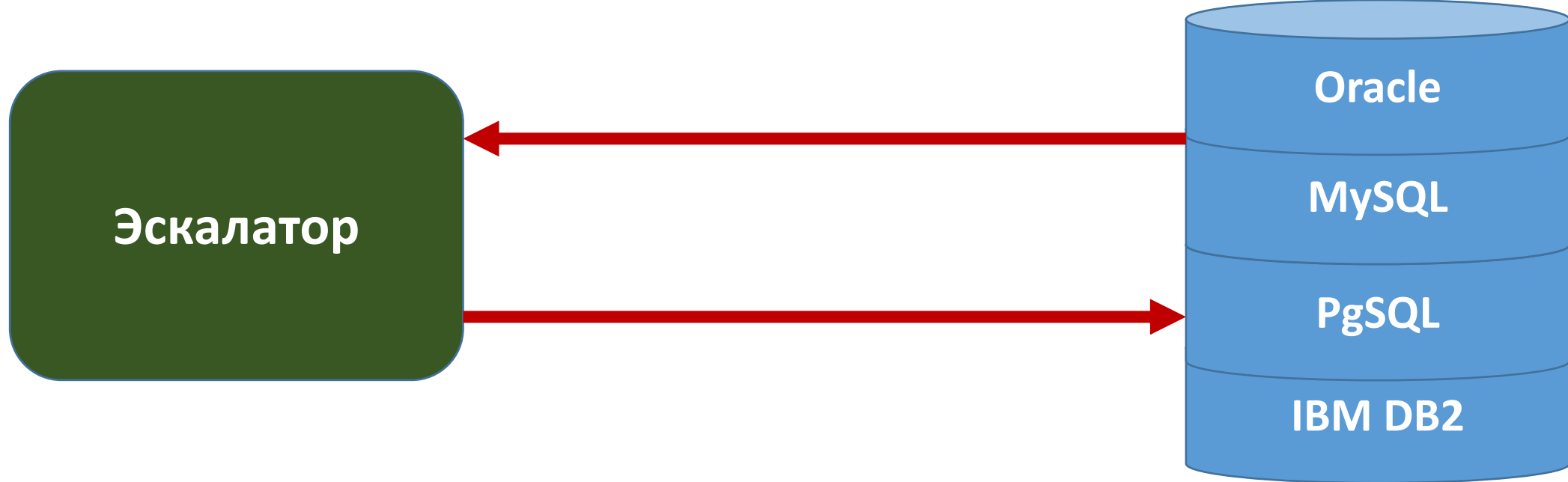
Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

Инцидент-менеджмент

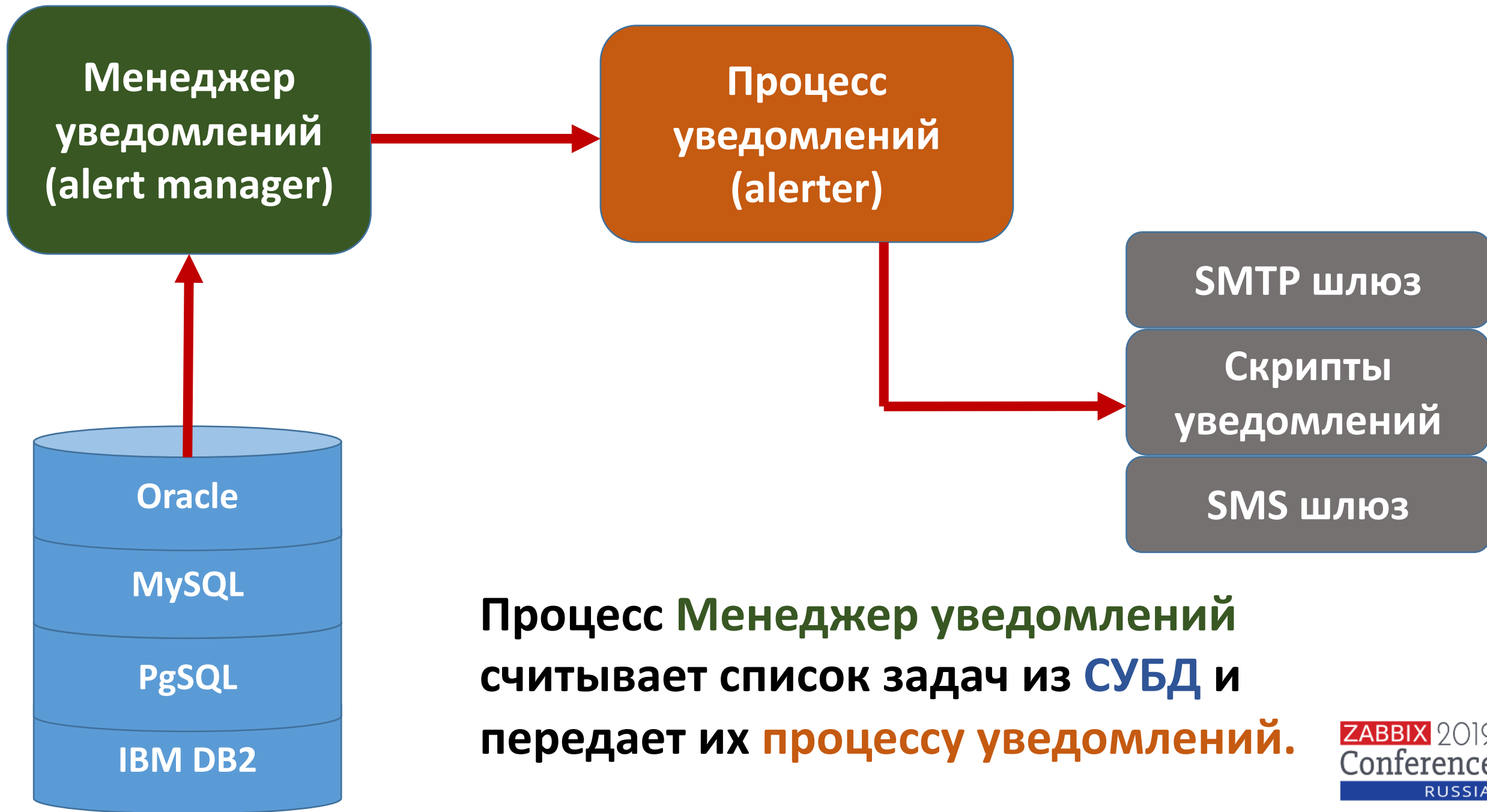






1. Процесс **эскалатор** считывает таблицы **escalations, events**
2. Строит «список задач» в таблице **alerts** для последующей обработки процессом **Alert manager** (Менеджер уведомлений)

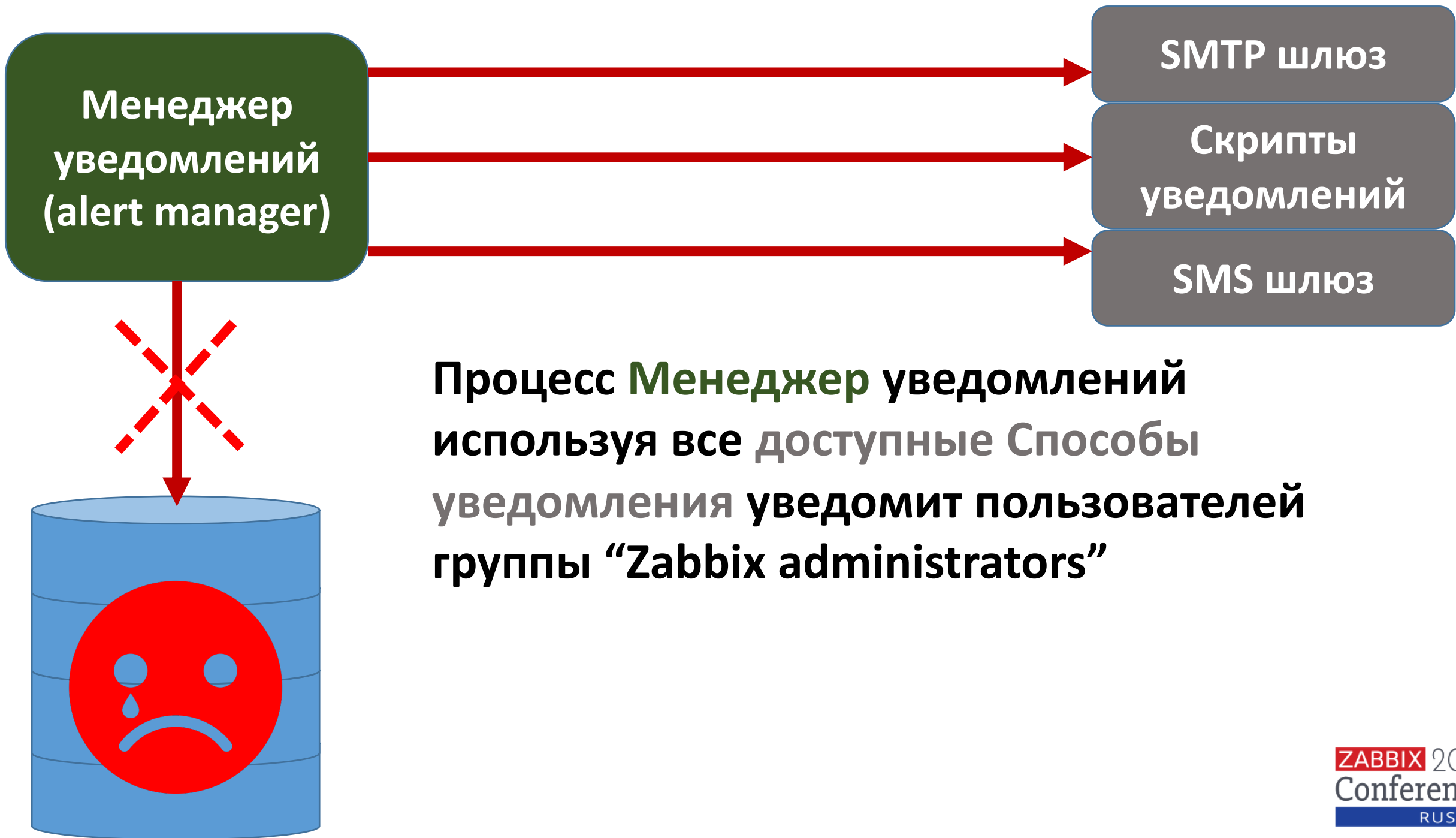




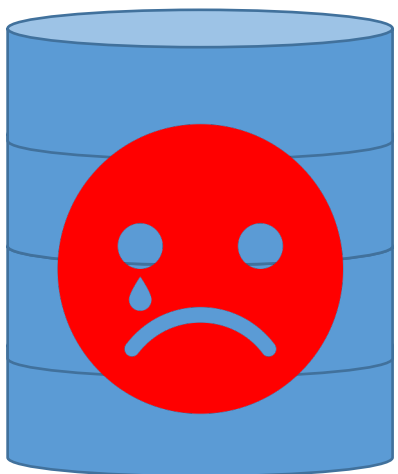
А что если «база умерла»?

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA



Каждый процесс, который общается с
СУБД, сообщит о проблеме в лог



18585:20190822:171439.762 [Z3001] connection to
database 'zabbix' failed: [2002] **Can't connect to local
MySQL server through socket '/var/lib/mysql/mysql.sock'**
(2 "No such file or directory")
18585:20190822:171439.762 database is down:
reconnecting in 10 seconds



Сборщики данных продолжают собирать данные пока не закончится место в Кэше истории.

Подсказка: Где сменить группу адресатов?

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

* Обновление неподдерживаемых элементов данных 60s

Группа для обнаруженных узлов сети Discovered hosts

Режим инвентаризации узлов сети по умолчанию Деактивировано Вручную Автоматически

Группа пользователей для сообщения при недоступности базы данных Zabbix administrators

Журналировать не совпадающие SNMP трапы ☒

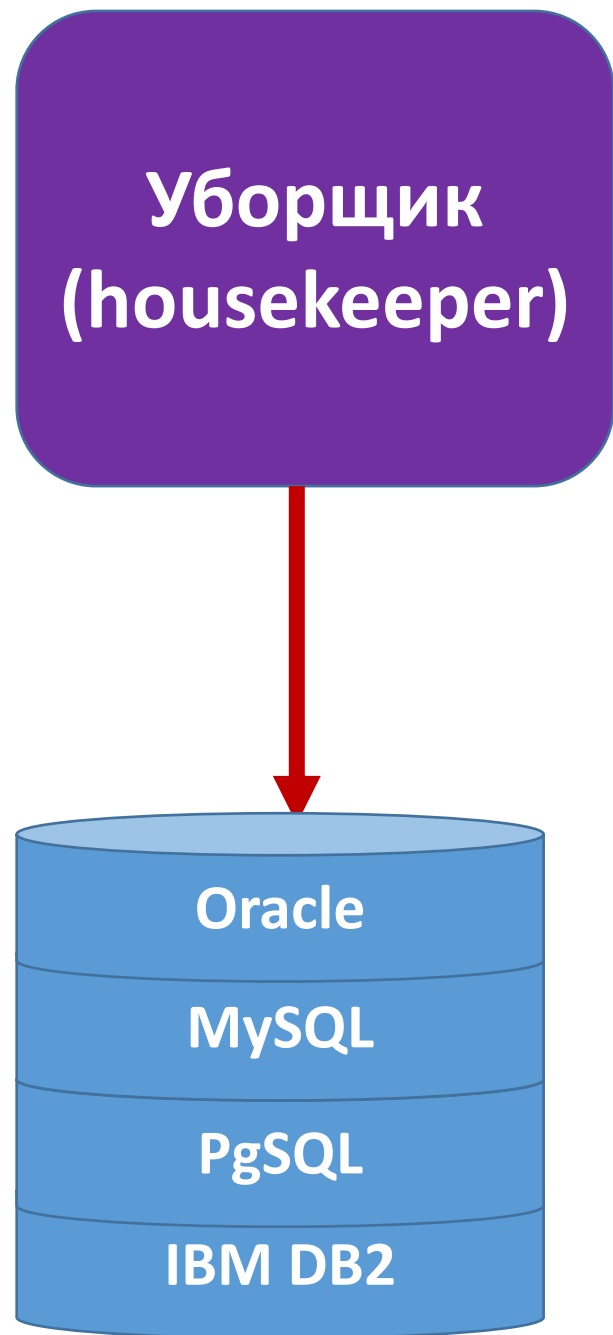
Обновить



Уборщик (housekeeper)

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA



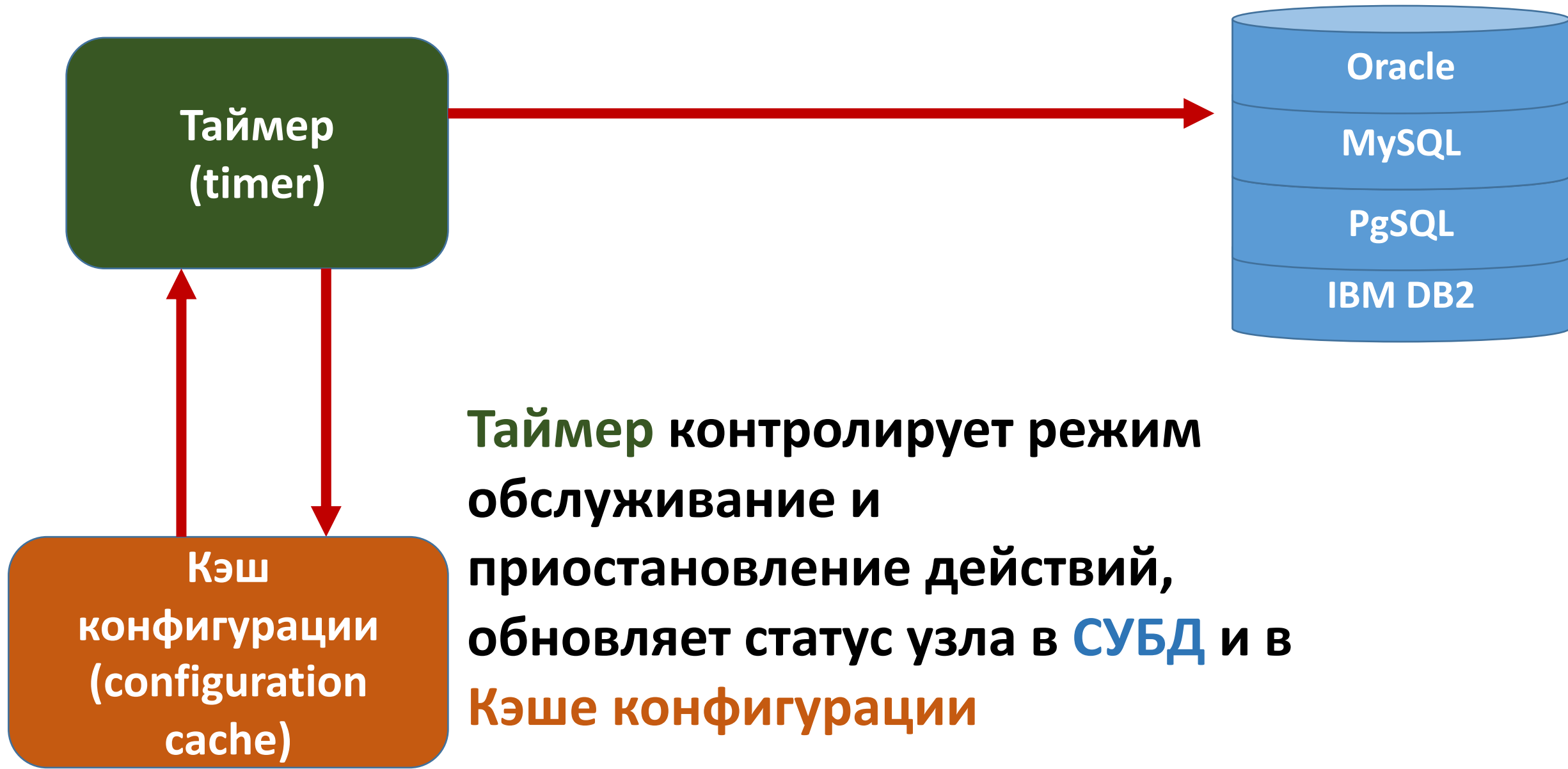
1. Процесс **Уборщика**, с периодичностью раз в час, удаляет(SQL DELETE) значения из **СУБД**
2. Первый запуск процесса отложен на 30 минут с момента запуска\перезапуска.
3. Удаляет значения из **СУБД**:
 - I. «Истекшие значения» с лимитом в 4 x интервал уборщика.
 - II. «Удаленные значения» с лимитом в 5000\объект

Режим обслуживания

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA





А что будет если остановить Zabbix сервер?

Как устроен
Zabbix сервер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA

18038:20190822:170654.810 syncing history data in progress...

18038:20190822:170654.810 syncing history data done

18028:20190822:170654.836 syncing trend data...

18028:20190822:170654.836 syncing trend data done

18028:20190822:170654.836 Zabbix Server stopped. Zabbix 4.2.5 (revision 2c0e4d1d39).

ВОПРОСЫ? СПАСИБО!



Петров Алексей Сергеевич

ZABBIX Инженер тех. поддержки, сертифицированный тренер

ZABBIX 2019
Conference
RUSSIA



twitter.com/zabbix_ru



habr.com/ru/company/zabbix/