

# Zabbix Actualization Service

Описание проекта.....	2
Проблематика.....	2
Бизнес-процессы .....	2
Решаемые задачи.....	2
Установка.....	4
Установка на сервер.....	4
Развертка в докер контейнере .....	4
Принципы работы сервиса .....	5
Начало работы .....	5
Основные процессы .....	5
Связи .....	6
Группы .....	6
Интерфейс .....	8
Авторизация.....	8
Главная страница.....	8
Управление .....	9
Операции.....	9
Связи .....	10
Параметры .....	11
Уведомления.....	12
Логи.....	12
Данные WS.....	13
Пользователи .....	13

## Описание проекта

### Проблематика

Сервис актуализации Zabbix разработан в рамках автоматизации конфигурирования системы мониторинга сетевых устройств в сети магазинов «Читай-Город». Необходимость автоматизации связана с непрерывно происходящими изменениями в сети магазинов: открытие новых магазинов, закрытие старых, замена провайдеров интернет-каналов и т. д.

Сервис написан на Python с использованием фреймворка Flask для реализации возможности управления процессами с помощью веб-интерфейса.

### Бизнес-процессы

Сервис разработан с учетом ряда бизнес-процессов, существующих в организации:

- Информация об устройствах и их настройках хранится в системе учета ИТ активов Work Space (далее WS);
- Информация об устройствах заносится в WS сотрудниками ИТ отдела организации вручную;
- Информация в WS заносится сотрудниками с различным уровнем квалификации, отсутствует ряд необходимых проверок на корректность ввода данных (валидация IP-адресов, проверка на дубликаты IP-адресов по всей БД);
- Информация о магазинах (уникальные идентификаторы, названия, часы работы) хранится в сетевом Excel файле «Магазины в цифрах» (далее MBЦ);
- Информация в MBЦ вручную заносится сотрудниками офиса;
- В данных из MBЦ могут встречаться ошибки в формате их представления;
- Данные из WS и MBЦ условно связаны при помощи PID (Partner ID, уникальный цифровой идентификатор магазина) и названия магазина;
- WS и MBЦ являются единственными централизованными источниками информации и считаются достоверными.

### Решаемые задачи

Задачи, решаемые данным сервисом:

- Актуализация (удаление неактуальных, добавление новых, обновление существующих) хостов в системе мониторинга Zabbix;

- Настройка времени мониторинга устройств в соответствии с рабочим временем магазина;
- Обеспечение возможности внесения дополнительной информации об устройствах (информации, хранение которой не предполагает WS);
- Выполнение проверок корректности поступающих в систему данных;
- Извещение администраторов об ошибках;
- Обеспечение возможности выгрузки данных из WS;
- Вышеперечисленные действия должны осуществляться автоматизировано.

## Установка

### Установка на сервер

Предполагается установка на Ubuntu Server 20.04 LTS с установленным Nginx.

Если Nginx не установлен:

```
sudo apt update  
yes | sudo apt install nginx  
sudo systemctl enable nginx
```

Установка:

1) Скопируйте репозиторий проекта на сервер, либо:

```
git clone https://github.com/DorofD/zabbix_actualization_service
```

2) Настройте переменные окружения:

```
cd zabbix_actualization_service  
nano .env.example
```

*\*введите необходимые значения\**

Примечание: драйвер ODBC для Ubuntu – {ODBC Driver 18 for SQL Server}, для Windows – {SQL Server Native Client 11.0}.

3) (Опционально) Если необходимо получать доступ к веб-интерфейсу не по 80 порту, измените строку «listen: 80» в файле конфигурации:

```
nano ubuntu_deploy/zas_nginx  
  
*укажите нужный порт*
```

4) Выполнить без использования sudo:

```
chmod ugo+x install.sh  
yes | ./install.sh
```

5) Установка окончена, сервис должен стать доступен по URL `http://<адрес сервера>:<указанный порт>`. Логин/пароль по умолчанию – **admin/admin**.

### Развертка в докер контейнере

В разработке.

## Принципы работы сервиса

### Начало работы

Чтобы сервис начал корректно выполнять свои задачи после установки необходимо:

- Создать в выбранном для актуализации Zabbix сервере необходимые шаблоны;
- Указать параметры Zabbix сервера (см. раздел «Интерфейс - Управление - Параметры»);
- Указать путь к файлу МВЦ (см. раздел «Интерфейс - Управление - Параметры»);
- Сформировать и импортировать связи «Тип-Шаблон» (см. раздел «Интерфейс - Управление - Связи»);
- При необходимости сформировать и импортировать связи «Хост-Шаблон» (см. раздел «Интерфейс - Управление - Связи»);
- При необходимости настроить уведомления (см. раздел «Интерфейс - Управление - Уведомления»);
- Выполнить операцию «Полная актуализация» (см. раздел «Интерфейс - Управление - Операции») для проверки корректности работы.

### Основные процессы

Основной процесс актуализации проходит в 2 этапа:

- 1) Обновление данных в локальной БД;
- 2) Обновление данных в Zabbix.

Первый этап включает в себя следующие операции:

- Обновление информации о магазинах на основе информации из МВЦ. Во время выполнения этой операции сервис заносит в локальную БД магазины, помеченные в файле как открытые, также заносится временной диапазон их работы, время приводится к московскому. Магазины, помеченные как закрытые, не попадают в БД, либо удаляются, если ранее присутствовали в ней.
- Обновление типов устройств на основе информации из WS. Типы устройств, имеющиеся в WS, считаются актуальными и добавляются в локальную БД, если ранее там не находились. Если типа нет в WS, но есть в локальной БД, он удаляется из локальной БД.
- Обновление хостов на основе информации из WS. В процессе выполнения этой операции сравниваются хосты из WS и локальной БД: отсутствующие в локальной БД

хосты добавляются, измененные обновляются, отсутствующие в WS удаляются из локальной БД. Уникальным идентификатором любого хоста считается IP-адрес. Также в этой операции реализована проверка на дублирование IP-адресов, в случае нахождения дубликата сервис отправляет пользователям уведомление об ошибке с проблемным адресом.

Второй этап включает в себя:

- Обновление хостов в Zabbix. Обновление проходит поэтапно для каждого типа хостов отдельно. **Важная** особенность работы сервиса заключается в том, что импорт хостов будет происходить только в том случае, если их тип привязан к существующему шаблону Zabbix. Информация о связях типов и шаблонов, а также хостов и шаблонов находится в разделе «Управление работой сервиса».

- Обновление периодов обслуживания. Периоды обслуживания автоматически обновляются в соответствии с существующими группами по периодам работы магазинов.

## Связи

Под связями в контексте работы данного сервиса понимаются отношения типов хостов к шаблонам Zabbix и хостов к шаблонам Zabbix.

Связь «Тип-Шаблон» напрямую влияет на импорт хостов. Если такая связь определена, в Zabbix будут импортированы все хосты указанного типа с привязкой указанного шаблона. Связь выполняется в формате «название типа хоста из WS» - «название шаблона в Zabbix». Типы хостов, не привязанные к шаблонам, импортированы не будут. К одному типу можно привязать несколько шаблонов, при импорте всем хостам указанного типа присвоятся все привязанные к типу шаблоны.

Связь «Хост-Шаблон» служит для привязки шаблонов к отдельным хостам. При наличии таких связей хостам, участвующим в этих связях, будет дополнительно присвоен указанный шаблон. **Важный** аспект заключается в том, что данная связь влияет на импорт только если есть хотя бы одна связь «Тип-Шаблон» для типа нужного хоста, в противном случае хост импортирован не будет.

При попытке указать несуществующие тип или шаблон при создании, связь внесена не будет. Порядок импорта связей описан в разделе «Интерфейс - Управление - Связи».

## Группы

При импорте в Zabbix всем хостам присваивается 2 группы:

- Группа типа хоста;

- Группа рабочего времени магазина по Москве.

Название группы типа хоста совпадает с названием этого типа хоста в WS. Название группы рабочего времени формируется в следующем формате:

«WT 09:00-20:00 13», где WT – Work Time, 09:00-20:00 – время работы магазина, 13 – период нерабочего времени магазина.

Группы в Zabbix автоматически обновляются при импорте, если в WS появляется новый тип устройств либо если появляется новый магазин с неизвестным ранее периодом работы.

При создании шаблонов в Zabbix корректнее всего присваивать шаблонам группу Templates во избежание путаницы в дальнейшем.

## Интерфейс

### Авторизация

Для начала работы с приложением необходимо авторизоваться. Авторизация возможна в двух вариантах: под доменным пользователем, если он добавлен в систему, и под локальным администратором.


Логин/пароль локального администратора admin/admin.

При авторизации под доменным пользователем необходимо ввести имя пользователя без домена и пароль. Например, если полное имя пользователя user.a@example.ru, в поле логина нужно ввести «user.a» без кавычек, а в поле пароля – пароль от доменной учетной записи.

Информация о смене пароля локального администратора и добавлении доменных пользователей в систему находится в разделе «Пользователи».

### Главная страница

На главной странице отображаются последние события, произошедшие во время работы сервиса. Проблемные события выделены красным.

← → ↻ ⓘ 127.0.0.1:5000	
Главная Управление Данные WS Пользователи О приложении	
<b>Здарова</b> 	<b>Последние события</b>
2023-04-13 22:42	INFO Zabbix data update success
2023-04-13 22:41	INFO Local data update success
2023-04-13 22:41	INFO Zabbix data update success
2023-04-13 22:40	INFO Error message sent to recipients
2023-04-13 22:40	ERROR Zabbix data update fail: Can't import hosts: Invalid IP address "1222.12.12.12".
2023-04-13 22:40	INFO Local data update success
2023-04-13 22:40	INFO Local data update success
2023-04-13 19:01	INFO Zabbix data update success
2023-04-13 19:00	INFO Local data update success
2023-04-13 18:55	INFO Zabbix data update success



## Управление

### Операции

В этом окне можно выполнить какую-либо операцию, предусмотренную сервисом. Например, если во время импорта возникла ошибка, причина которой была устранена, не обязательно ждать следующей плановой процедуры актуализации, можно запустить её вручную.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '127.0.0.1:5000/mgmt\_operations'. The navigation bar includes links: Главная, **Управление**, Данные WS, Пользователи, and О приложении. Below this, a sub-navigation bar shows: **Операции**, Связи, Параметры, Уведомления, and Логи. The main content area contains a table with two rows of operations.

Операция	Назначение	Действие	
Полная актуализация	Запуск полной актуализации локальных данных и данных Zabbix	<input type="button" value="Выполнить"/>	
Удаление хостов	Удаление всех хостов из Zabbix сервера	<input type="button" value="Выполнить"/>	

При ручном запуске операции необходимо дождаться результата её выполнения, не перезагружая страницу. Когда операция завершится, будет показано уведомление с результатом ее выполнения.

This screenshot shows the same interface as the previous one, but with a green notification banner at the top of the table area that reads: 'Операция «Полная актуализация» успешно выполнена'. The 'Выполнить' button for the 'Полная актуализация' operation is now disabled (greyed out).

Операция	Назначение	Действие	
Операция «Полная актуализация» успешно выполнена <input type="button" value="X"/>			
Полная актуализация	Запуск полной актуализации локальных данных и данных Zabbix	<input type="button" value="Выполнить"/>	
Удаление хостов	Удаление всех хостов из Zabbix сервера	<input type="button" value="Выполнить"/>	

## Связи

В данном разделе меню осуществляется управление связями. Увидеть текущие связи можно нажатием на кнопку «Показать», выгрузить текущие связи можно кнопкой «Выгрузить», выгрузка осуществляется в .xlsx файле.

Импорт связей осуществляется через загрузку .xlsx файла, сформированного по шаблону. Для каждого вида связей используется свой шаблон.

Для связей «Тип-Шаблон» файл необходимо формировать следующим образом:

A	B
types	type_template
WAN	ICMP ping
Камера кабинет	Web access
Приемка	Empty template

, где названия столбцов «types» и «type\_template» - обязательны, в самих столбцах размещаются типы хостов из WS (в столбце «types») и названия шаблонов из Zabbix (в столбце «type\_template»), которые необходимо связать.

Для связей «Хост-Шаблон» используется следующий шаблон файла:

A	B
hosts	host_template
172.16.47.194	Clever-Camera 1 passage
172.16.47.66	Clever-Camera 1 passage
172.16.47.2	Clever-Camera 1 passage
172.16.21.162	Clever-Camera 1 passage
172.16.50.98	Clever-Camera 1 passage
172.16.54.194	Clever-Camera 1 passage

, где названия столбцов «hosts» и «host\_template» - обязательны, в самих столбцах размещаются IP-адреса хостов (в столбце «hosts») и названия шаблонов из Zabbix (в столбце «host\_template»), которые необходимо связать.

При импорте все текущие связи (в рамках импортируемого типа связей) удаляются и заменяются связями из файла импорта. **Важно** заметить, что импорт любых типов связей будет выполнен только в том случае, если все указываемые в импортируемом файле элементы существуют в локальной БД и указаны верно в файле (типы хостов из WS, шаблоны в Zabbix, IP-адреса хостов), поэтому перед импортом зависимостей рекомендуется выполнить операцию «Локальная актуализация».

## Параметры

Во вкладке параметры можно управлять параметрами Zabbix сервера, просматривать его шаблоны, а также указывать путь до сетевого файла МВЦ.

← → ↻ ⓘ 127.0.0.1:5000/mgmt\_params

Главная **Управление** Данные WS Пользователи О приложении

Операции Связи **Параметры** Уведомления Логи

Zabbix	Сетевой Excel файл							
<b>Текущие параметры</b> <table border="1"><tr><td>Адрес сервера</td><td>192.168.3.131</td></tr><tr><td>Версия Zabbix</td><td>5.2</td></tr></table>	Адрес сервера	192.168.3.131	Версия Zabbix	5.2				
Адрес сервера	192.168.3.131							
Версия Zabbix	5.2							
<b>Изменение параметров</b> <table border="1"><tr><td>Адрес сервера</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Версия Zabbix</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td colspan="2"><input type="button" value="Изменить"/></td></tr></table>	Адрес сервера	<input type="text"/>	Версия Zabbix	<input type="text"/>	<input type="button" value="Изменить"/>		<b>Текущий путь к файлу</b> <table border="1"><tr><td>\\bookcentre\root\IA_DIVIZION\Public\МАГАЗИНЫ\Магазины в цифрах ЧГ.xls</td></tr></table>	\\bookcentre\root\IA_DIVIZION\Public\МАГАЗИНЫ\Магазины в цифрах ЧГ.xls
Адрес сервера	<input type="text"/>							
Версия Zabbix	<input type="text"/>							
<input type="button" value="Изменить"/>								
\\bookcentre\root\IA_DIVIZION\Public\МАГАЗИНЫ\Магазины в цифрах ЧГ.xls								
<b>Текущие шаблоны</b> <input type="button" value="Обновить"/> <table border="1"><tr><td>Web access</td></tr><tr><td>ICMP ping</td></tr><tr><td>Clever-Camera 1 passage</td></tr><tr><td>Empty template</td></tr></table>	Web access	ICMP ping	Clever-Camera 1 passage	Empty template	<b>Изменение параметров</b> <table border="1"><tr><td>Новый путь</td></tr><tr><td><input type="text"/></td></tr><tr><td><input type="button" value="Изменить"/></td></tr></table>	Новый путь	<input type="text"/>	<input type="button" value="Изменить"/>
Web access								
ICMP ping								
Clever-Camera 1 passage								
Empty template								
Новый путь								
<input type="text"/>								
<input type="button" value="Изменить"/>								

Параметры Zabbix сервера включают в себя адрес сервера и его версию (на данный момент доступна работа с версиями 5.0 и 5.2). Адрес сервера указывается в формате «192.168.0.1», версия указывается в формате «5.0». **Важно** отметить, что пользователь для Zabbix и его пароль, под которым сервис подключается к серверу, указывается в переменных окружения (.env файл в директории приложения).

В разделе «Текущие шаблоны» снизу отображаются все существующие в указанном Zabbix сервере шаблоны. **Проверить**, что сервис успешно подключается к указанному Zabbix серверу, можно обновив «Текущие шаблоны» кнопкой «Обновить».

В случае, если параметры указаны корректно и сервис успешно подключится к Zabbix серверу, в таблице появятся шаблоны, либо уведомление об их отсутствии, если шаблонов нет. В случае, если подключение не удастся, появится уведомление об ошибке.

Zabbix		Сетевой Excel файл							
<b>Текущие параметры</b> <table border="1"> <tr> <td>Адрес сервера</td> <td>1.1.1.1</td> </tr> <tr> <td>Версия Zabbix</td> <td>5.0</td> </tr> </table>		Адрес сервера	1.1.1.1	Версия Zabbix	5.0				
Адрес сервера	1.1.1.1								
Версия Zabbix	5.0								
<b>Изменение параметров</b> <div style="border: 1px solid red; background-color: #ffe6e6; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     Ошибка доступа к Zabbix серверу, проверьте корректность введенных параметров                 </div> <table border="1"> <tr> <td>Адрес сервера</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Версия Zabbix</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <input type="button" value="Изменить"/> </td> </tr> </table>		Адрес сервера	<input type="text"/>	Версия Zabbix	<input type="text"/>	<input type="button" value="Изменить"/>		<b>Текущий путь к файлу</b> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     \\bookcentre\root\IA_DIVIZION\Public\МАГАЗИНЫ\Магазины в цифрах ЧГ.xls                 </div>	
Адрес сервера	<input type="text"/>								
Версия Zabbix	<input type="text"/>								
<input type="button" value="Изменить"/>									
		<b>Изменение параметров</b> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     Новый путь                 </div> <div style="border: 1px solid gray; height: 20px; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Изменить"/> </div>							
<b>Текущие шаблоны</b> <input type="button" value="Обновить"/>									
Шаблоны не найдены									

В разделе «Сетевой Excel файл» можно указать путь до файла МВЦ. Путь к файлу указывается в формате «\\network\_resource\_name\folder\file.xls». Если путь до файла введен некорректно или файл не существует, при выполнении операций «Локальная актуализация» или «Полная актуализация» возникнет соответствующая ошибка.

### Уведомления

Здесь можно вносить и удалять получателей уведомлений об ошибках. На данный момент доступен только вариант получения уведомлений по почте. Отправка уведомлений в Telegram находится в разработке.

### Логи

Здесь можно выгрузить файл со всеми логами, записанными со старта работы приложения

## Данные WS

В данном окне можно найти хост в WS по IP-адресу и выгрузить из WS нужные данные без помощи SSMS.

← → ↻ ⓘ 127.0.0.1:5000/ws

Главная Управление **Данные WS** Пользователи О приложении

Поиск хоста по адресу

Найти  IP адрес

Выгрузка

- ☐ Полная выгрузка
- ☐ Модели роутеров
- ☐ Только магазины
- ☐ Типы хостов
- ☐ Справка
- ☐ WAN остров
- ☐ Роутер остров

Поиск хоста по IP-адресу необходим в случае, если импорт в Zabbix не происходит по причине некорректно введенного в WS адреса хоста. В таком случае необходимо исправить адрес в WS, и чтобы не выгружать все данные и не искать хост в них, можно воспользоваться данной функцией.

Если необходимо получить из WS какую-либо выборку данных (например, модели роутеров в магазинах, список магазинов, хосты определенного типа и т.д.) можно выбрать нужные параметры и нажать кнопку «Выгрузить» в конце списка снизу. Через какое-то время (мгновенно либо в течение нескольких секунд в зависимости от объема информации) будет скачан .xlsx файл с выбранными данными.

## Пользователи

В данном разделе можно добавлять и удалять пользователей, которые имеют доступ к веб-интерфейсу приложения. Возможно добавление только доменных пользователей, локально располагается только одна учетная запись – учетная запись администратора.

По умолчанию логин/пароль от учетной записи администратора – **admin/admin**, после входа пароль можно изменить. Все пользователи, добавленные в список, имеют права, аналогичные правам администратора.