

# 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.....	13
Данные WS.....	14
Пользователи .....	14
Вебхуки .....	15

## 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;

- Сопоставление проблем в Zabbix с заявками в ServiceDesk системе;

- 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). The table below the notification remains the same.

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 MBЦ.

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

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: 5px 0;">                     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> \\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"/>									
<b>Текущие шаблоны</b> <input type="button" value="Обновить"/> Шаблоны не найдены		<b>Изменение параметров</b> Новый путь <input type="text"/> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Изменить"/> </div>							

В разделе «Сетевой Excel файл» можно указать путь до файла MBЦ. 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 управлять уведомлениями, отправляемыми при ошибках выполнения операций. Отправка уведомлений возможно в виде почтовых сообщений и в чат Telegram с помощью бота.

Для активации Email уведомлений нужно добавить почтовые адреса получателей в список адресатов, при возникновении ошибок всем получателям из списка будут отправлены оповещения.

Для активации Telegram уведомлений нужно указать токен бота, участвующего в отправке сообщений, ID чата, в котором находится бот, и нажать кнопку «Включить уведомления».

В обоих вариантах можно отправить тестовое сообщение, чтобы удостовериться в том, что параметры указаны верно.

← → ↻ Не защищено | 192.168.3.138/mgmt\_notifications

Главная **Управление** Данные WS Пользователи О приложении

Операции Связи Параметры **Уведомления** Логи

Email	Telegram																																								
<table><thead><tr><th>Адресат</th><th>Действие</th></tr></thead><tbody><tr><td>user@example.com</td><td><button>Удалить</button></td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><button>Добавить</button></td></tr></tbody></table> <table><thead><tr><th colspan="2">Отправить письмо</th></tr></thead><tbody><tr><td>Адресат</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Текст письма</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td colspan="2"><button>Отправить</button></td></tr></tbody></table>	Адресат	Действие	user@example.com	<button>Удалить</button>	<input type="text"/>	<button>Добавить</button>	Отправить письмо		Адресат	<input type="text"/>	Текст письма	<input type="text"/>	<button>Отправить</button>		<table><thead><tr><th colspan="2">Текущие параметры</th></tr></thead><tbody><tr><td>Токен бота</td><td>1234567890:ACHBxB5rleDOH04zs9nn2Mfj6ni0zV03hQw</td></tr><tr><td>ID чата</td><td>-123456789</td></tr><tr><td>Уведомления</td><td>Включены</td></tr></tbody></table> <table><thead><tr><th colspan="2">Изменение параметров</th></tr></thead><tbody><tr><td>Токен бота</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td colspan="2"><button>Изменить</button></td></tr><tr><td>ID чата</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td colspan="2"><button>Изменить</button></td></tr><tr><td colspan="2"><button>Отключить уведомления</button></td></tr></tbody></table> <table><thead><tr><th colspan="2">Отправить сообщение</th></tr></thead><tbody><tr><td>Текст сообщения</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td colspan="2"><button>Отправить</button></td></tr></tbody></table>	Текущие параметры		Токен бота	1234567890:ACHBxB5rleDOH04zs9nn2Mfj6ni0zV03hQw	ID чата	-123456789	Уведомления	Включены	Изменение параметров		Токен бота	<input type="text"/>	<button>Изменить</button>		ID чата	<input type="text"/>	<button>Изменить</button>		<button>Отключить уведомления</button>		Отправить сообщение		Текст сообщения	<input type="text"/>	<button>Отправить</button>	
Адресат	Действие																																								
user@example.com	<button>Удалить</button>																																								
<input type="text"/>	<button>Добавить</button>																																								
Отправить письмо																																									
Адресат	<input type="text"/>																																								
Текст письма	<input type="text"/>																																								
<button>Отправить</button>																																									
Текущие параметры																																									
Токен бота	1234567890:ACHBxB5rleDOH04zs9nn2Mfj6ni0zV03hQw																																								
ID чата	-123456789																																								
Уведомления	Включены																																								
Изменение параметров																																									
Токен бота	<input type="text"/>																																								
<button>Изменить</button>																																									
ID чата	<input type="text"/>																																								
<button>Изменить</button>																																									
<button>Отключить уведомления</button>																																									
Отправить сообщение																																									
Текст сообщения	<input type="text"/>																																								
<button>Отправить</button>																																									

## 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 использования 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.

## Вебхуки

Сервис принимает вебхуки по URL «[http://server\\_address/webhook](http://server_address/webhook)». На данный момент функция используется для добавления сообщений с информацией о номере заявки и исполнителе в ServiceDesk системе к соответствующим проблемам в Zabbix.

Для корректной работы этой функции в шаблоне сообщений о проблемах в «Actions» Zabbix сервера необходимо добавлять строку «`--{EVENT.ID}--`» без кавычек.

Формат принимаемых данных JSON:

```
{"request_id":"${request.id}",  
  "executor":"${request.technician.name}",  
  "description":"${request.description}"}
```