

OC5000

Модуль сервера приложений
интеграционной платформы

Руководство по установке и настройке

Оглавление

1. Описание продукта	2
2. Требования виртуальных машин (серверов) продукта.....	3
3. Системные требования продукта.....	4
4. Требования продукта к инфраструктуре развёртывания.....	5
5. Инсталляция продукта	6
5.1 Развёртывание сервера автоматической установки Ansible	6
5.2 Подготовка сервера Ansible к инсталляции продукта.....	7
5.3 Инсталляция продукта	12
6. Проверка работы сервисов продукта.....	13
6.1 Проверка работы сервисов системы мониторинга Prometheus.....	13
6.2 Проверка работы сервисов балансировщиков HAProxy.....	14
6.3 Проверка работы сервисов ядра продукта	15
7. Подготовка продукта к инсталляции адаптеров	17
7.1 Инсталляция адаптеров.....	18
8. Конфигурирование адаптеров	19
9. Диагностика работы адаптеров.....	20

1. Описание продукта

Продукт является комплексной реализацией сервисной шиной данных обеспечивающей централизованный и унифицированный событийно-ориентированный обмен сообщениями между различными информационными системами на принципах сервис-ориентированной архитектуры.

Продукт состоит из 7 виртуальных машин (серверов):

- 1) Сервер автоматизированной инсталляции (1 шт.) – обеспечивает автоматическую инсталляцию сервисов продукта на целевые виртуальные машины.

Основной компонент: Система управления конфигурациями - Ansible

- 2) Сервер мониторинга (1 шт.) – обеспечивает сбор, хранение и отображение данных мониторинга состояния серверов и сервисов наблюдаемых узлов.

Наименование: Prometheus

Основные компоненты:

- 1) Система мониторинга - Prometheus
- 2) Сервис экспорта информации - node_exporter
- 3) Сервер графического представления данных - Grafana

- 3) Прокси-сервер (2 шт.) – обеспечивают центральную точку доступа до шины и балансировку входящей нагрузки.

Основные компоненты:

- 1) Серверное программное обеспечение для обеспечения высокой доступности и балансировки нагрузки - HAProxy
- 2) Программный комплекс обеспечения высокой доступности и балансировки нагрузки - Keepalived

- 4) Сервер шины данных (3 шт.) – Ядро продукта. Обеспечивают централизованный и унифицированный событийно-ориентированный обмен сообщениями между различными информационными системами на принципах сервис-ориентированной архитектуры.

Основные компоненты:

- 1) Пакет для создания композитных приложений, базирующийся на концепции корпоративной сервисной шины и комбинирующий сервис-ориентированную архитектуру и событийно-ориентированную архитектуру - Apache ServiceMix
- 2) Брокер сообщений с открытым исходным кодом - Apache ActiveMQ

2. Требования к виртуальным машинам (серверам) продукта

Таблица 1. Аппаратные требования

Сервер		Процессор (ядер)	Оперативная память (гигабайт)	Сетевая карта (Мбит/сек)	Жесткий диск (гигабайт)
Название	Количество				
Ansible	1	2	2	100	15
Prometheus	1	2	4	100	50
HAProxy	2	2	8	1000	20
cESB	3	4	8	1000	50

Таблица 2. Разметка диска сервера Prometheus

Тип раздела	Имя раздела	Точка монтирования	Размер (ГБ)	Файловая система	Примечание
Standard partition		/boot	1	Ext4	
LVM	LvSwap	swap	1	swap	Volume group size policy: as large as possible
	LvRoot	/	5	Ext4	
	LvOpt	/opt	15		
	LvVar	/var	15		
	LvLog	/var/log	2		
	LvAudit	/var/log/audit	1		

Таблица 3. Разметка диска сервера HAProxy

Тип раздела	Имя раздела	Точка монтирования	Размер (ГБ)	Файловая система	Примечание
Standard partition		/boot	1	Ext4	
LVM	LvSwap	swap	1	swap	Volume group size policy: as large as possible
	LvRoot	/	5	Ext4	
	LvVar	/var	5		
	LvLog	/var/log	2		
	LvAudit	/var/log/audit	1		

Таблица 4. Разметка диска сервера cESB

Тип раздела	Имя раздела	Точка монтирования	Размер (ГБ)	Файловая система	Примечание
Standard partition		/boot	1	Ext4	
LVM	LvSwap	swap	1	swap	Volume group size policy: as large as possible
	LvRoot	/	5	Ext4	
	LvOpt	/opt	30		
	LvVar	/var	5		
	LvLog	/var/log	2		
	LvAudit	/var/log/audit	1		

3. Системные требования продукта

1) Операционная система: CentOS Linux 7.3 1611 64-bit
 1.1) Версия ядра: 3.10.0-514.el7.x86_64

2) Неактивные \ отключенные системные сервисы:

2.1 SELinux

2.2 Firewalld

3) Активные \ включённые системные сервисы:

3.1 sshd или sshd.socket

3.2 NetworkManager

3.3 chronyd

4) Свободные, неблокируемые сетевые порты:

Сервер	Компонент	Номер порта	Протокол
Prometheus	Prometheus	9090	TCP
	Grafana	3000	
	node_exporter	9100	
HAproxy	HAproxy	21	TCP
		2221	
		8080	
		8181	
		61616	
	10000-10250		
	node_exporter	9100	
cESB	Apache ServiceMix (KARAF)	1099	TCP
		5701	
		8101	
		8181	
		36081	
		44444	
		61616	
	Apache ActiveMQ	1234	TCP
		1883	
		5672	
		8161	
		8980	
		36043	
		44781	
61613			
61614			
61616			
	node_exporter	9100	TCP

5) Наличие доступа до:

5.1) Учётной записи root или учётной записи пользователя с доступом до команды sudo

4. Требования продукта к инфраструктуре развёртывания

1. Наличие серверов обеспечения

1.1. Точного времени (NTP)

1.2. Преобразования имён (DNS)

2. Статические IP-адреса

Сервер	Количество серверов	Количество IP-адресов (требуемое)	Количество IP-адресов (по компонентам)	Компонент	Назначение
Ansible	1	1	1	Ansible	Инсталляция продукта
Prometheus	1	1	1	Prometheus	Мониторинг состояния серверов и сервисов продукта.
				Grafana	Графическое отображение информации от системы мониторинга
HAproxy	2	3	2	HAproxy	Балансировка входящей нагрузки
			1	Keepalived	Центральная точка доступа
сESB	3	3	3	Веб-консоль для Apache ServiceMix	Администрирование ядра продукта
				Веб-консоль для ActiveMQ	Администрирование очереди сообщений

3. Средства обеспечения информационной безопасности не должны блокировать или модифицировать трафик, пересылаемый между серверами продукта в пределах одной сети.

5. Инсталляция продукта

5.1 Развёртывание сервера автоматической установки Ansible

- 1) Получите файл контрольной суммы и образ диска сервера автоматической установки Ansible
- 2) Импортируйте образ диска на гипервизор
- 3) Создайте виртуальную машину с характеристиками, приведёнными в Таблице 1 для сервера Ansible.
- 4) Подключите импортированный файл диска к созданной виртуальной машине в качестве загрузочного\основного системного.
- 5) Запустите виртуальную машину
- 6) Дождитесь полной загрузки и выполните вход в систему от имени пользователя **root** с паролем **iskratel**
- 7) Пропишите соответствующие сетевые реквизиты в файл **ifcfg-eth0** в директории **/etc/sysconfig/network-scripts/** сетевого интерфейса
- 8) Перезапустите службу сети командой: **systemctl restart network**
- 9) Проверьте возможность входа на сервер по протоколу ssh от имени пользователя **root** с паролем **iskratel**

5.2 Подготовка сервера Ansible к инсталляции продукта

Основная директория процесса подготовки: /etc/ansible

Таблица 1. Содержание директории /etc/ansible:

Тип	Имя	Назначение	Примечание
Файл	ansible.cfg	Файл конфигурации Ansible	Не требует редактирования
Файл	ansible.pem	Файл приватного ключа Ansible	Не требует редактирования
Поддиректория	group_vars	Хранение файла «all»	
Файл	all	Содержит описание переменных среды инсталляции	Требует редактирования. Смотри листинг 1
Файл	hosts	Содержит IP-адреса и описание ролей целевых серверов продукта	Требует редактирования. Смотри листинг 2
Файл	ingestor.yml	Описание последовательности инсталляции сервисов продукта	Не требует редактирования
Поддиректория	roles	Хранение поддиректории ingestor	
Поддиректория	Ingestor	Хранение файлов описания процессов инсталляции сервисов продукта	
Поддиректория	ingestor.centos.modify		
Поддиректория	tasks		
Файл	main.yml	Содержит команду задания IP-адреса DNS сервера на интерфейсе сервера продукта	Требует редактирования. Смотри листинг 3
Файл	user.yml	Описание процессов создания пользователей и групп пользователей на целевых серверах продукта	Не требует редактирования

Листинг 1.

Имя файла: all

Полный путь до файла: /etc/ansible/group_vars/

Данные подлежащие изменению:

- 1) Полное доменное имя
- 2) Текущие имена целевых серверов

Содержание:

```
### Set hostname on remote machines 'true' for YES and 'false' for NO
set_hostname: false
```

```
### Set domain
set_domain: maket.iskrauraltel.local
```

```
## Specify hostname for node's (ONLY HOST WHITOUT DOMAIN)
haproxy01_node: ing-gen-ha-1-1
haproxy02_node: ing-gen-ha-1-2
monitoring_node: ing-gen-mon
cesb01_node: ing-gen-cesb-1
cesb02_node: ing-gen-cesb-2
cesb03_node: ing-gen-cesb-3
```

```
## Remove old cESB instalation (ex. cESB-Generic.v.1.0.0)
old_esb: cESB-Generic.v.1.0.0
```

```
#####Set "true" if use two partition (opt and root) for nodes, or "false" if use one patition (root)#####
part_env: true
```

Листинг 2.

Имя файла: hosts

Полный путь до файла: /etc/ansible/

Данные подлежащие изменению: IP-адреса целевых серверов

Содержание

```
##### Ansible Controller#####  
  
[ansible]  
192.168.144.168 // IP-адрес Ansible-сервера  
  
[vip]  
192.168.144.62 // IP-адрес Keepalived (он же vIP)  
  
# INGESTOR #####  
[ingestor:children]  
ingestor.httptd01  
ingestor.httptd02  
ingestor.monitoring  
ingestor.esb01  
ingestor.esb02  
ingestor.esb03  
  
#####  
[ingestor:vars]  
ansible_ssh_user=iskra // Имя пользователя с доступом до команды sudo  
ansible_ssh_pass=[пароль_предоставляется_администратором] // Пароль пользователя с  
доступом до команды sudo  
ansible_sudo_pass={ ansible_ssh_pass }  
  
#####  
  
[ingestor.httptd01]  
192.168.144.172 // IP-адрес сервера HАproxу-1  
  
[ingestor.httptd02]  
192.168.144.177 // IP-адрес сервера HАproxу-2  
  
[ingestor.monitoring]  
192.168.144.170 // IP-адрес сервера Prometheus  
  
[ingestor.esb01]  
192.168.144.72 // IP-адрес сервера cESB-1  
  
[ingestor.esb02]  
192.168.144.73 // IP-адрес сервера cESB-2  
  
[ingestor.esb03]  
192.168.144.74 // IP-адрес сервера cESB-3
```

#####

Листинг 3.

Имя файла: main.yml

Полный путь до файла: /etc/ansible/roles/ingestor/ingestor.centos.modify/tasks/

Данные подлежащие изменению: IP-адрес DNS сервера

Содержание:

#####

```
- name: Add IPv4 DNS server address
  command: "sudo nmcli con mod {{ ansible_default_ipv4.interface }} ipv4.dns 192.168.101.69"
  ignore_errors: true
```

```
- name: Reload NetworkManager
  service:
    name: NetworkManager.service
    state: restarted
```

#####

5.3 Инсталляция продукта

- 1) Выполните все подготовительные действия, описанные на странице 6 инструкции
- 2) Перейдите в директорию /etc/ansible выполнив команду: `cd /etc/ansible`
- 3) Выполните команду: `ansible-playbook ingestor.yml - -check`

Примечание: данная команда проверит доступность целевых серверов по SSH без внесения изменений на файловой системе

Ожидаемое содержимое начало вывода:

```
[root@ansible-generic ansible]# ansible-playbook ingestor.yml -check
PLAY [ingestor] *****
TASK [Gathering Facts]
ok: [192.168.144.168]
ok: [192.168.144.166]
ok: [192.168.144.163]
ok: [192.168.144.167]
ok: [192.168.144.165]
ok: [192.168.144.162]
```

Ожидаемое содержимое конца вывода:

```
PLAY RECAP *****
192.168.144.162      : ok=1  changed=0  unreachable=0  failed=0
192.168.144.163      : ok=1  changed=0  unreachable=0  failed=0
192.168.144.165      : ok=1  changed=0  unreachable=0  failed=0
192.168.144.166      : ok=1  changed=0  unreachable=0  failed=0
192.168.144.167      : ok=1  changed=0  unreachable=0  failed=0
192.168.144.168      : ok=7  changed=4  unreachable=0  failed=1
```

- 4) При получении «Ожидаемого содержимого начала вывода» и «Ожидаемого содержимого конца вывода» выполните команду: `ansible-playbook ingestor.yml`
- 5) Дождитесь окончания процесса инсталляции продукта.

6. Проверка работы сервисов продукта

Примечание: все команды необходимо выполнять от имени пользователя root или пользователя с доступом до команды sudo.

6.1 Проверка работы сервисов системы мониторинга Prometheus

Сервис	Тип проверки	Команда	Результат
Prometheus	Проверка системного сервиса	systemctl status prometheus	Active: active (running)
	Проверка сетевого сокета	ss -tulpne grep prometheus	LISTEN :::9090
	Проверка доступности веб-интерфейса	В веб-браузере перейти по ссылке: http://IP-адрес:9090/graph	Отображение графического интерфейса системы мониторинга Prometheus
Grafana	Проверка системного сервиса	systemctl status grafana-server	Active: active (running)
	Проверка сетевого сокета	ss -tulpne grep grafana-server	LISTEN :::3000
	Проверка доступности веб-интерфейса	В веб-браузере перейти по ссылке: http://IP-адрес:3000/login Login: root Password: [пароль_предоставляется_администратором]	Отображение графического интерфейса сервиса
node_exporter	Проверка системного сервиса	systemctl status node_exporter	Active: active (running)
	Проверка сетевого сокета	ss -tulpne grep node_exporter	LISTEN :::9100
	Проверка доступности веб-интерфейса	В веб-браузере перейти по ссылке: http://IP-адрес:9100/metrics	Отображение списка метрик

6.2 Проверка работы сервисов балансировщиков HAProxy

Сервис	Тип проверки	Команда	Результат	Примечание
HAProxy	Проверка системного сервиса	systemctl status haproxy	Active: active (running)	
	Проверка сетевого сокета	ss -tulpne grep haproxy	Вывод списка проксируемых портов	Количество портов зависит от конфигурации HAProxy
	Проверка доступности веб-интерфейса	http://IP-адрес:8080/stats Login: howtoforge Password: [пароль_предоставляется администратором]	Отображение страницы статистики	
Keepalived	Проверка системного сервиса	Systemctl status keepalived	Active: active (running)	
	Проверка виртуального IP	ip address show	inet IP-адрес/32 scope global vip	Должен быть только на одном из двух узлов
node_exporter	Проверка системного сервиса	systemctl status node_exporter	Active: active (running)	
	Проверка сетевого сокета	ss -tulpne grep node_exporter	tcp LISTEN 0 128 :::9100	
	Проверка доступности веб-интерфейса	В веб-браузере перейти по ссылке: http://IP-адрес:9100/metrics	Отображение списка метрик	

6.3 Проверка работы сервисов ядра продукта

Сервис	Тип проверки	Команда	Результат
Apache ServiceMix (KARAF)	Проверка системного сервиса	systemctl status KARAF-service	Active: active (running)
	Проверка сетевого сокета	ss -tulpne egrep "8101 8181 5701 61616"	LISTEN :::61616 LISTEN :::8181 LISTEN :::5701 LISTEN :::8101
	Проверка доступности веб-интерфейса	В веб-браузере перейти по ссылке: http://IP-адрес:8181/system/console/ Login: karaf Password: [пароль_предоставляется_администратором]	Отображение списка компонентов ядра
Apache ActiveMQ	Проверка системного сервиса	systemctl status activemq.service	Active: active (running)
	Проверка сетевого сокета	ss -tulpne egrep "61616 5672 61613 1883 61614"	LISTEN :::61613 LISTEN :::61614 LISTEN :::61616 LISTEN :::1883 LISTEN :::5672
	Проверка доступности веб-интерфейса	В веб-браузере перейти по ссылке: http://IP-адрес:8161/admin/ Login: admin Password: [пароль_предоставляется_администратором]	Отображение страницы администрирования брокера
node_exporter	Проверка системного сервиса	systemctl status node_exporter	Active: active (running)
	Проверка сетевого сокета	ss -tulpne grep node_exporter	LISTEN :::9100

	Проверка доступности веб- интерфейса	В веб-браузере перейти по ссылке: http://IP-адрес:9100/metrics	Отображение списка метрик
--	-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

7. Подготовка продукта к инсталляции адаптеров

- 1) Получите необходимый для инсталляции пакет программного обеспечения в виде архива формата .tar.gz
- 2) Загрузите полученный архив на все 3 узла ядра продукта
- 3) Распакуйте полученный архив в любую директорию (например, /home)
- 4) Командой «`cp -r /home/ru /opt/SI5000/iskratel-repo/`» выполните рекурсивное копирование директории “**ru**” в директорию **/opt/SI5000/iskratel-repo**

7.1 Инсталляция адаптеров

- 1) На любом узле ядра продукта перейдите в директорию `/opt/SI5000/cESB-.../bin/`
- 2) Запустите клиента сервиса KARAF командой: **`./client`**
- 3) Дождитесь окончания инициализации сессии
- 4) Проверьте работу кластера

Команда: `cluster:node-list`

Ожидаемый результат:

Id	Alias	Host Name	Port
ingestor-2-3.ingestor.iskrauraltel.ru:5701		ingestor-2-3.ingestor.iskrauraltel.ru	5701
ingestor-2-1.ingestor.iskrauraltel.ru:5701		ingestor-2-1.ingestor.iskrauraltel.ru	5701
ingestor-2-2.ingestor.iskrauraltel.ru:5701		ingestor-2-2.ingestor.iskrauraltel.ru	5701

- 5) Добавьте репозиторий адаптера расширенного логирования

Команда: `cluster:feature-repo-add default mvn:ru.iut.bg.esb.common/logbuilder-feature/1.0.0/xml/features`

Установите адаптер:

Команда: `cluster:feature-install -r default logbuilder-feature/1.0.0`

- 6) Установка адаптеров (на примере адаптера `eiim-proxy`)

Добавьте репозиторий необходимого адаптера

Команда: `cluster:feature-repo-add default mvn:ru.iut.bg.esb.adapters/eiim-proxy-feature/2.1.1/xml/features`

Установите адаптер

Команда: `cluster:feature-install -r default eiim-proxy-feature/2.1.1`

- 7) Добавьте репозиторий веб-конфигуратора

Команда: `cluster:feature-repo-add default mvn:ru.iut.bg.esb.utils/web-cfg-manager-feature/3.1.0/xml/features`

Установите веб-конфигуратор

Команда: `cluster:feature-install -r default web-cfg-manager-feature/3.1.0`

8. Конфигурирование адаптеров

1) При помощи веб-браузера перейдите по одной из ссылок:

`http://ip-адрес_узла_ядра:8181/scoc-cfg`

или

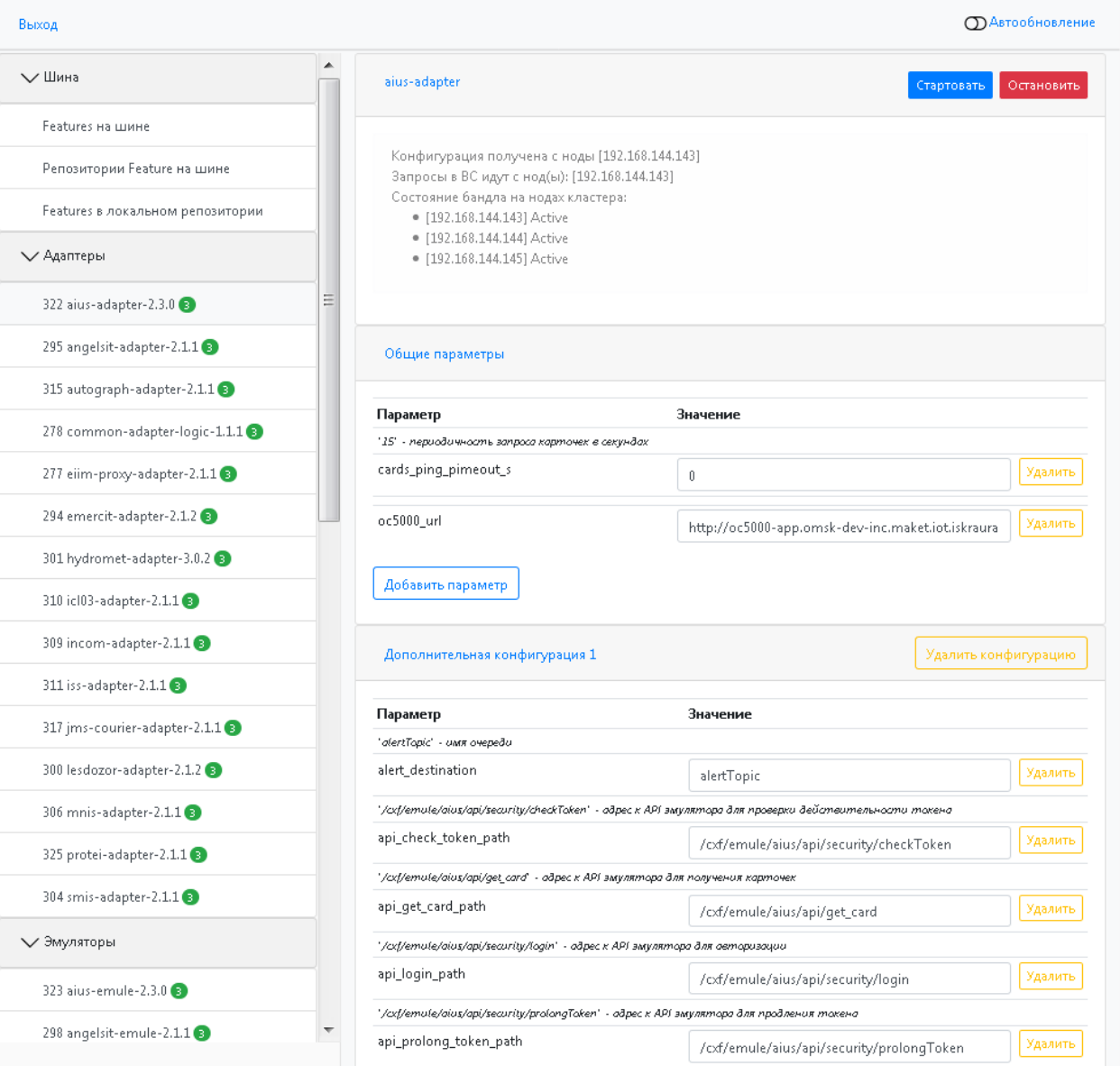
`http://vIP_ip-адрес:8181:/scoc-cfg`

Login: root

Password: [пароль_предоставляется_администратором]

Ожидаемый результат: отобразится страница конфигурирования параметров адаптеров

Примечание: набор параметров для каждого адаптера и сервиса может различаться



Вывод Автообновление

Шина

- Features на шине
- Репозитории Feature на шине
- Features в локальном репозитории

Адаптеры

- 322 aius-adapter-2.3.0
- 295 angelsit-adapter-2.1.1
- 315 autograph-adapter-2.1.1
- 278 common-adapter-logic-1.1.1
- 277 eiim-proxy-adapter-2.1.1
- 294 emercit-adapter-2.1.2
- 301 hydromet-adapter-3.0.2
- 310 icl03-adapter-2.1.1
- 309 incom-adapter-2.1.1
- 311 iss-adapter-2.1.1
- 317 jms-courier-adapter-2.1.1
- 300 lesdozor-adapter-2.1.2
- 306 mnis-adapter-2.1.1
- 325 protei-adapter-2.1.1
- 304 smis-adapter-2.1.1

Эмуляторы

- 323 aius-emule-2.3.0
- 298 angelsit-emule-2.1.1

aius-adapter Стартовать Остановить

Конфигурация получена с ноды [192.168.144.143]
Запросы в ВС идут с нод(ы): [192.168.144.143]
Состояние бандла на нодах кластера:

- [192.168.144.143] Active
- [192.168.144.144] Active
- [192.168.144.145] Active

Общие параметры

Параметр	Значение	
<i>'15' - периодичность запроса карточек в секундах</i>		
cards_ping_pimeout_s	<input type="text" value="0"/>	Удалить
oc5000_url	<input type="text" value="http://oc5000-app.omsk-dev-inc.maket.iot.iskraura"/>	Удалить

Добавить параметр

Дополнительная конфигурация 1 Удалить конфигурацию

Параметр	Значение	
<i>'alertTopic' - имя очереди</i>		
alert_destination	<input type="text" value="alertTopic"/>	Удалить
<i>'/cxf/emule/aius/api/security/checkToken' - адрес к API эмулятора для проверки действительности токена</i>		
api_check_token_path	<input type="text" value="/cxf/emule/aius/api/security/checkToken"/>	Удалить
<i>'/cxf/emule/aius/api/get_card' - адрес к API эмулятора для получения карточек</i>		
api_get_card_path	<input type="text" value="/cxf/emule/aius/api/get_card"/>	Удалить
<i>'/cxf/emule/aius/api/security/login' - адрес к API эмулятора для авторизации</i>		
api_login_path	<input type="text" value="/cxf/emule/aius/api/security/login"/>	Удалить
<i>'/cxf/emule/aius/api/security/prolongToken' - адрес к API эмулятора для продления токена</i>		
api_prolong_token_path	<input type="text" value="/cxf/emule/aius/api/security/prolongToken"/>	Удалить

9. Диагностика работы адаптеров

Основной признак работы адаптера: состояние “Active”

1. Проверка через утилиту client
 - 1.1. Запустите утилиту client из директории /opt/SI5000/cESB-.../bin/
 - 1.1.1. Выполните команду: list | grep (имя адаптера)

Ожидаемый результат: вывод строки состояния адаптера

Пример для адаптера eiim-proxy

```
karaf@root(>) list | grep eiim
```

```
277 | Active | 80 | 2.1.1 | eiim-proxy-adapter
```

2. Проверка через веб-интерфейс менеджера конфигураций
 - 2.1. Выполните пункт 8 инструкции
 - 2.1.1. Легенда веб-интерфейса менеджера конфигураций для адаптеров:

Цифра внутри цветного круга – количество узлов на которых установлен адаптер

Цвет круга – состояние адаптера для каждой ноды

Жёлтый – resolved

Зелёный – active

Красный – всё остальное