Arenadata™ Database

Версия - archive_5.15.1-arenadata4

Установка кластера ADB с помощью ADCM

2021 Arenadata™

Оглавление

1 Преимущества **3**

2 Предварительные действия **4**

3 Установочные шаги **5**

3.1 Загрузка бандла ADB 5

3.2 Создание кластера ADB 6

3.3 Инструменты управления 27

Самым простым вариантом установки кластера **ADB** является использование **Arenadata Cluster Manager** – ADCM.

Глава 1

Преимущества

Преимуществами установки кластера **ADB** через **ADCM** являются:

1. Вся логика по установке и конфигурированию находится внутри бандла ADB:
   - Пользователю нет необходимости вручную вводить множество команд в консоли;
   - Сконфигурированы все важные настройки ОС и базы данных;
2. Существует возможность использования как облачной, так и физической инфраструктуры;
3. Все rpm-пакеты для ADB берутся из репозитория Arenadata:
   - Все rpm протестированы;
   - Используется фиксированный набор пакетов, что упрощает помощь пользователям и составление баг-репортов.

Глава 2

Предварительные действия

Для установки кластера **ADB** посредством **ADCM** необходимо выполнить следующие предварительные шаги:

1. Установить ADCM;
2. Создать хосты для кластера ADB:
   - Загрузить выбранный бандл хоста. В текущем примере используется бандл *Datafort*;
   - Для установки понадобится один или более хост. В текущем примере используется четыре хоста: для мастера (*dfmdw*), резервного мастера (*dfsmdw*) и сегментов (*dfsdw1* и *dfsdw2*). В случае если тип хостов требует предварительной инициализации (например, хосты облачных провайдеров), необходимо предварительно инициализировать хосты кластера;
3. (Опционально) Создать кластер мониторинга:
   - Загрузить бандл мониторинга;
   - Создать экземпляр кластера мониторинга и установить его.

Глава 3

Установочные шаги

3.1 Загрузка бандла ADB

Загрузка бандла **ADB** необходима для создания в **ADCM** прототипа кластера, из которого в дальнейшем возможна генерация его экземпляров.

Для загрузки бандла следует выполнить следующие действия:

1. Открыть в ADCM вкладку “BUNDLES” (Рис.3.1).

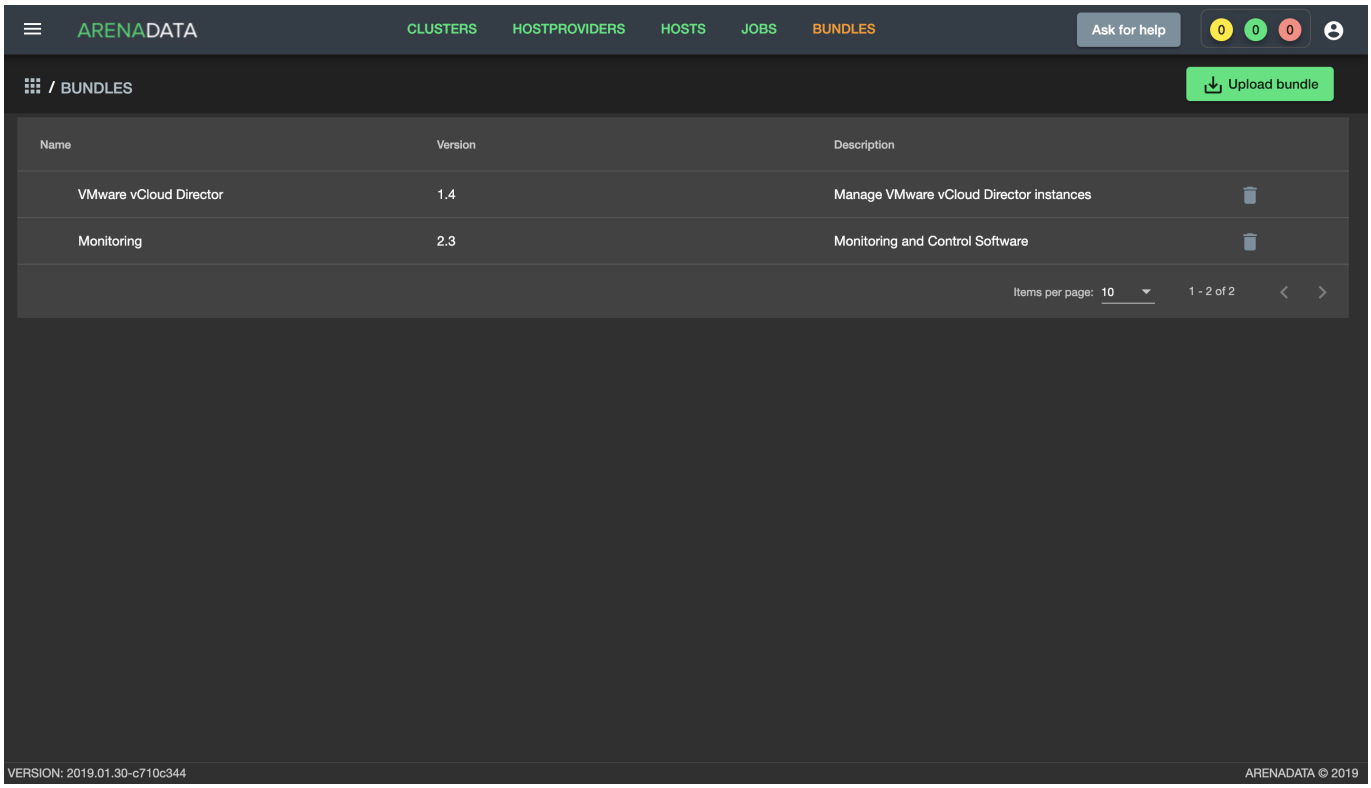


Рис.3.1.: Вкладка “BUNDLES”

2. Нажать “Upload bundle” и в открывшейся форме выбрать файл бандла ADB (Рис.3.2).

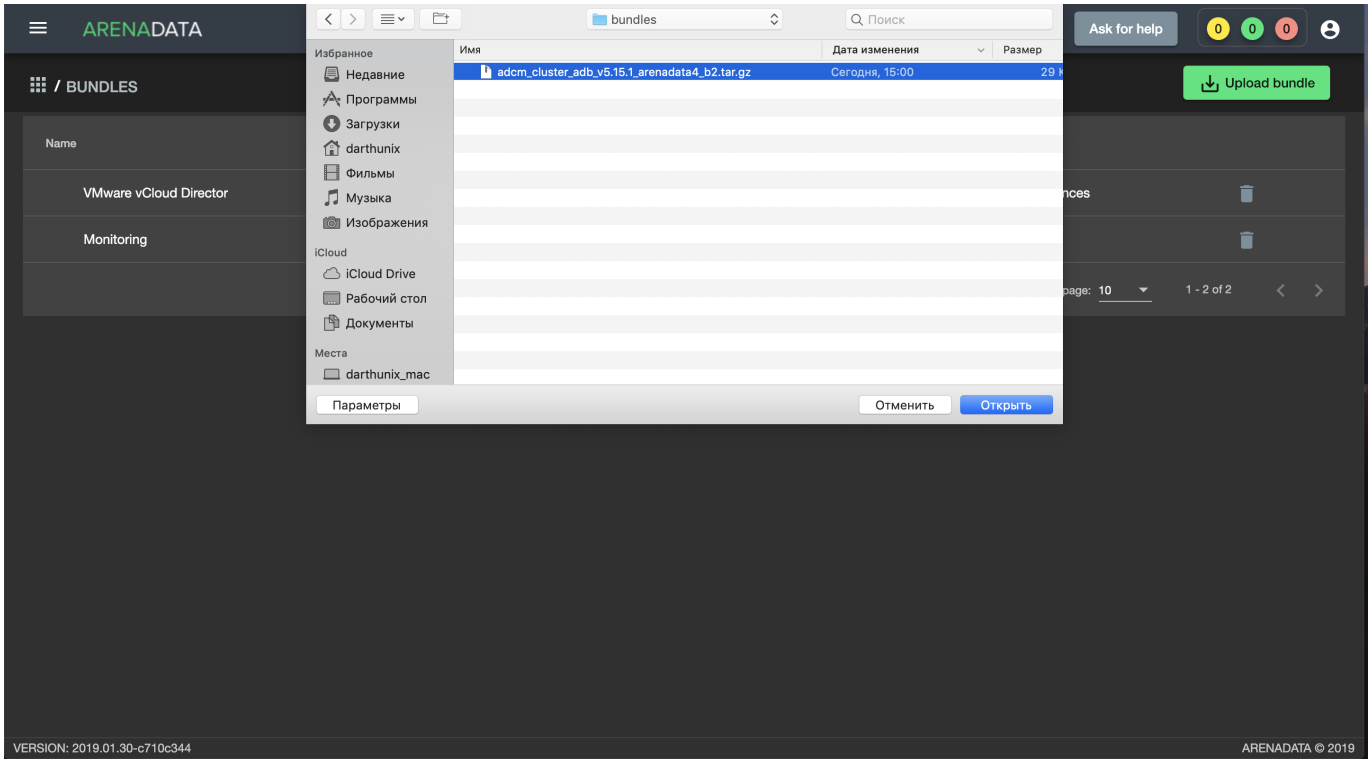


Рис.3.2.: Выбор бандла

3. В результате выполненных действий факт успешной загрузки отображается в общем списке бандлов на вкладке “BUNDLES” (Рис.3.3).

3.2 Создание кластера ADB

После выполнения *предварительных действий* и *загрузки бандла* в кластер-менеджере **ADCM** содержится следующий список объектов (Рис.3.4):

- Прототип кластера мониторинга и созданный на его основе экземпляр (программа мониторинга развернута на хосте, ADCM содержит записи о его результатах и настройках);
- Прототип кластера *adb* для создания экземпляров;
- Предварительно сгенерированные четыре хоста на основе бандла *Datafort*. Подразумевается, что хосты физически существуют в облаке *Datafort*, а в базе данных ADCM хранятся записи о них и их учетных данных – ssh-ключах или паролях.

Данным объектам доступен следующий функционал:

- *Создание экземпляра кластера*;
- *Конфигурация кластера*;
- *Добавление сервисов*;
- *Добавление хостов*;
- *Размещение компонентов сервисов на хостах*;
- *Установка сервиса adb*;

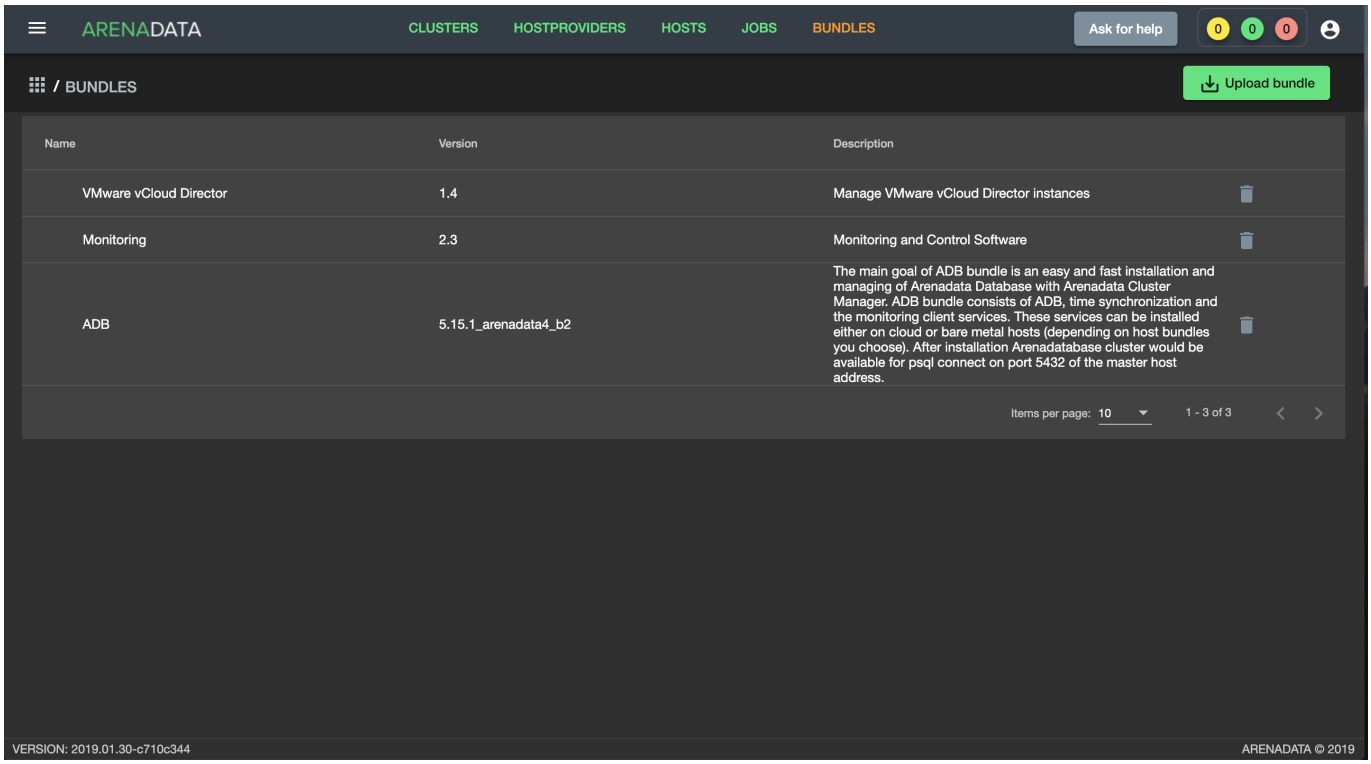


Рис.3.3.: Результат успешной загрузки бандла

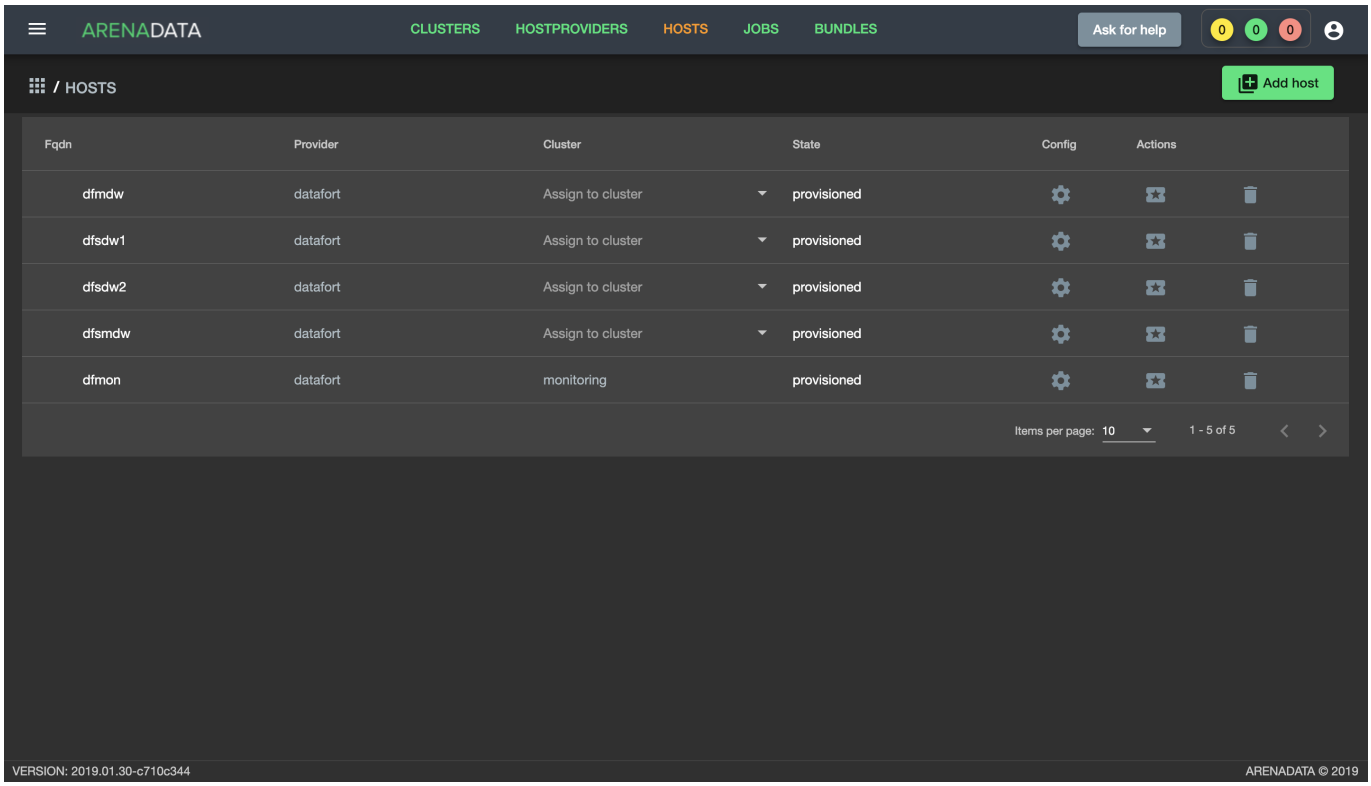


Рис.3.4.: Список объектов в ADCM

- *Установка сервиса chrony*;
- *Установка сервиса monitoring clients*.

3.2.1 Создание экземпляра кластера

При создании кластера в веб-интерфейсе **ADCM** генерируется новый экземпляр кластера *adb*, что означает только добавление данных о нем в базу данных **ADCM** – на этом этапе не производится установка *adb* на хосты.

1. Открыть в ADCM вкладку “CLUSTERS” (Рис.3.5).

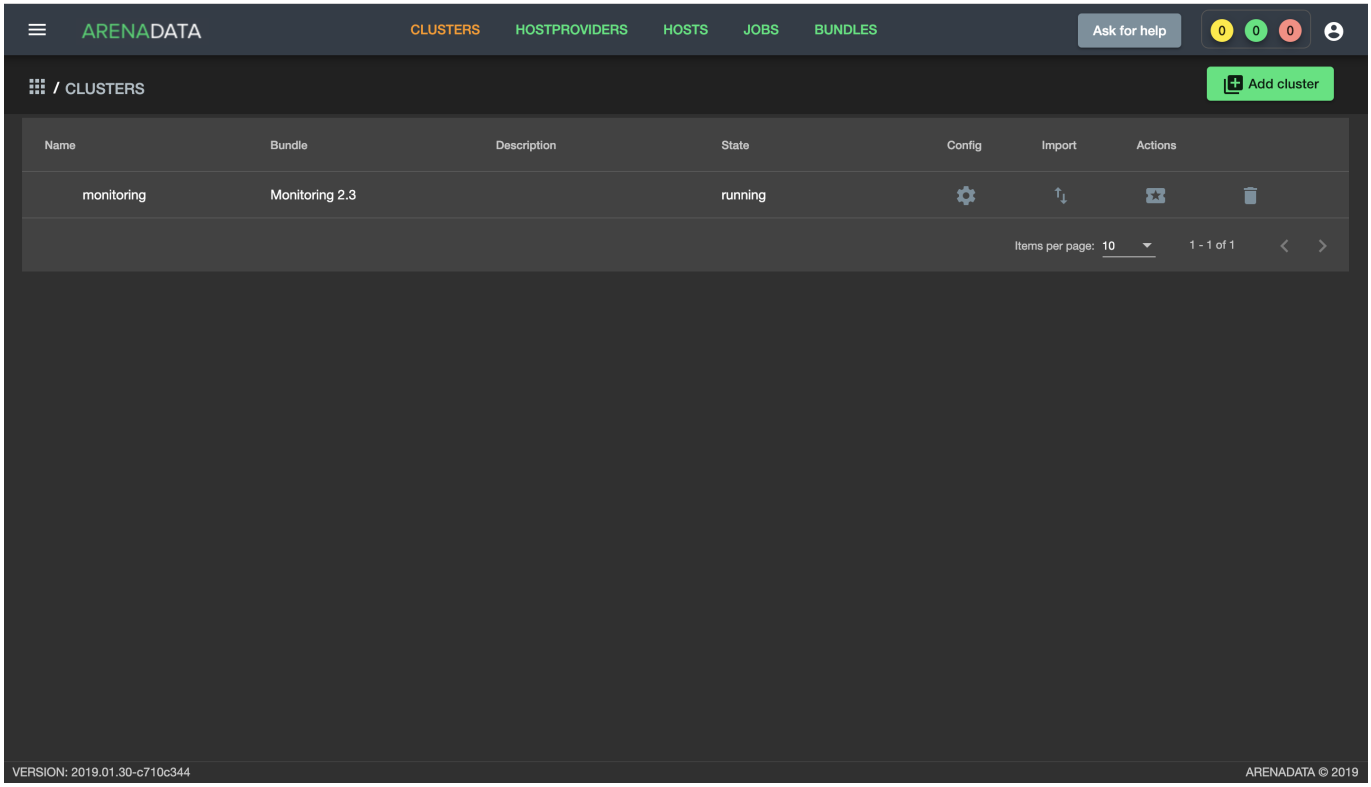


Рис.3.5.: Вкладка “CLUSTERS”

2. Нажать “Add cluster” и в открывшейся форме создать экземпляр кластера из прототипа *adb*, полученного из бандла (Рис.3.6).
3. В результате выполненных действий факт создания экземпляра кластера отображается в базе данных ADCM на вкладке “CLUSTERS” (Рис.3.7).

3.2.2 Конфигурация кластера

Для перехода к настройкам экземпляра кластера *adb* необходимо нажать кнопку с пиктограммой шестеренки в соответствующей строке вкладки “CLUSTERS” (Рис.3.7) и перейти в раздел меню “Configuration”. При этом открывается окно конфигурации выбранного экземпляра (Рис.3.8).

В блоке настроек “repos” указываются требуемые для установки *adb* пакеты из различных yum-репозиториев, при этом в каждом из параметров можно изменить заданный по умолчанию url на необходимый:

- Arenadata;

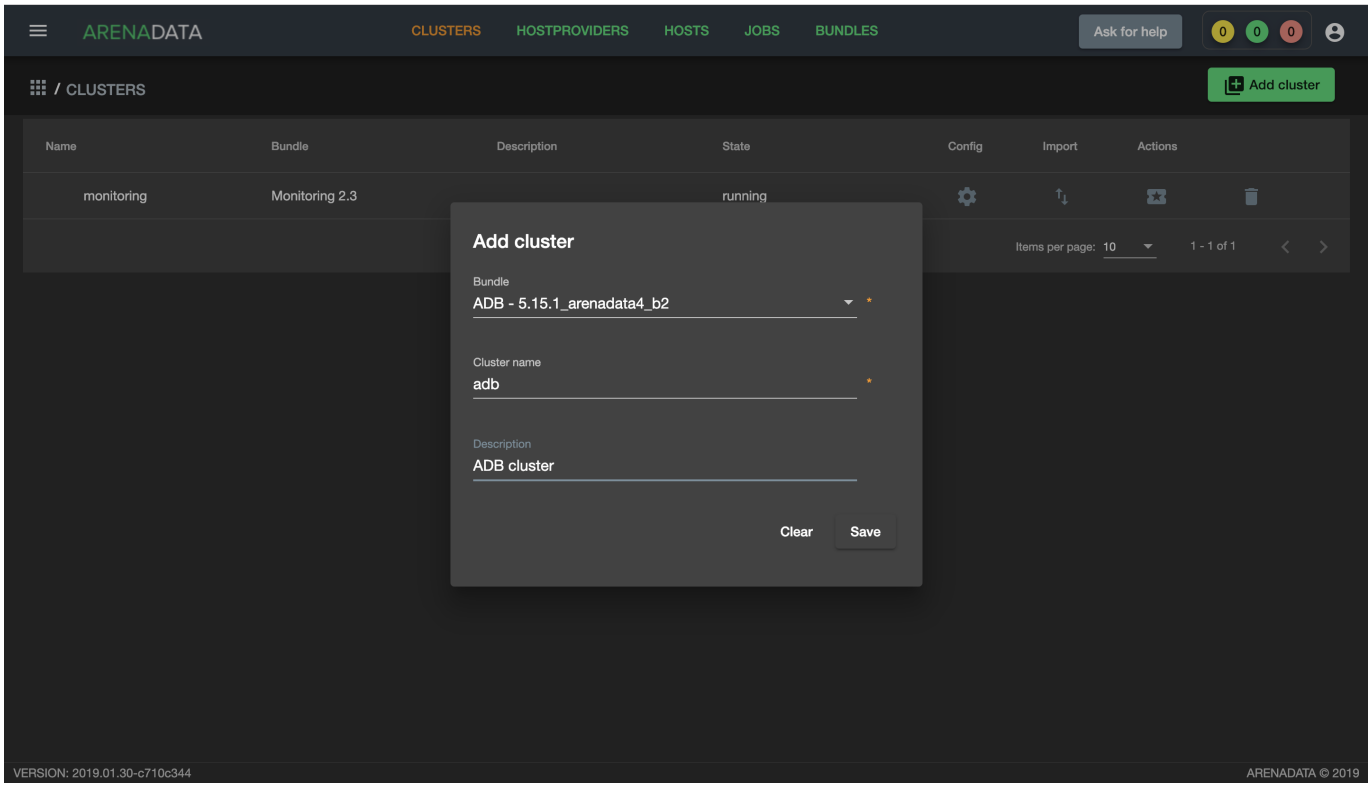


Рис.3.6.: Создание экземпляра кластера

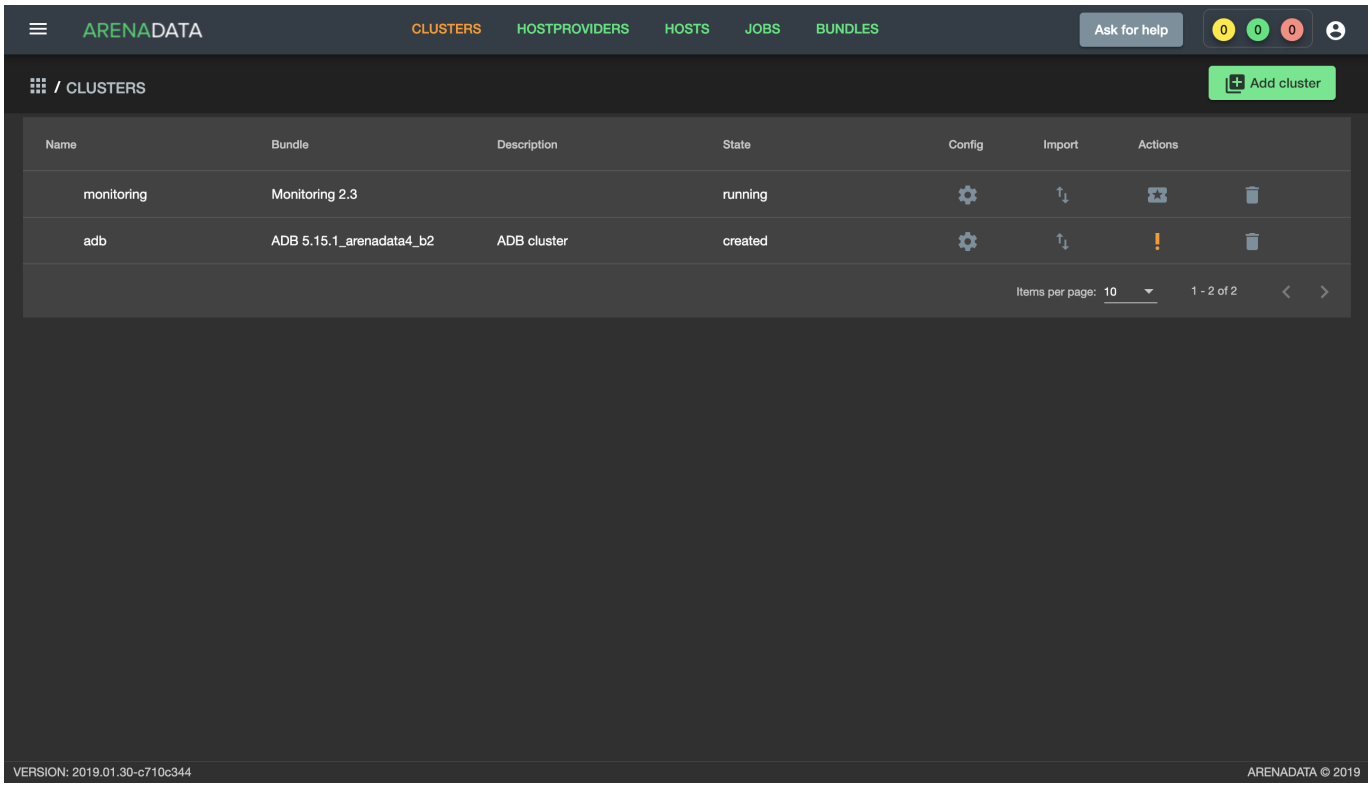


Рис.3.7.: Результат успешного создания экземпляра кластера

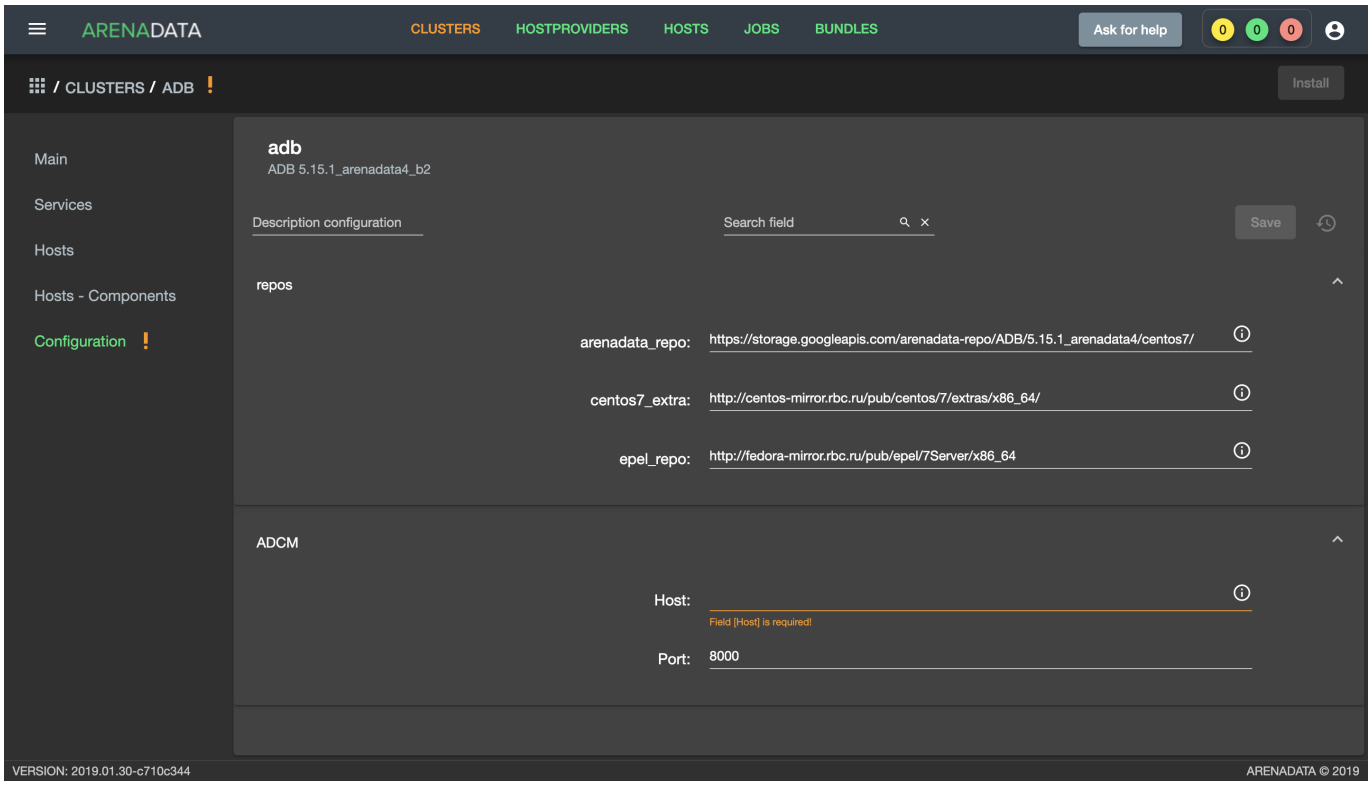


Рис.3.8.: Окно конфигурации кластера

- Centos 7 extra;
- Epel.

В блоке “ADCM” необходимо настроить адрес, на котором ADCM будет доступен извне:

- *Hostname* (так же можно указать IP-адрес);
- *Port*.

Каждый компонент сервиса кластера имеет возможность отсылать статусную информацию о своем состоянии (keep alive) процессу **ADCM** в докер-контейнере. В ряде случаев **ADCM** может оказаться за NAT, и в таком случае исключается очевидный вариант автоматического определения его адреса, видимого со стороны сервисной компоненты на хосте кластера. Поэтому данный адрес указывается вручную. Во время установки **ADB** адрес **ADCM** используется для заполнения конфигурации компонентов, отвечающих за передачу статусной информации. Поэтому адрес требует обязательного заполнения для выполнения дальнейших шагов (при пустом поле адреса выдается предупреждение на интерфейсе).

3.2.3 Добавление сервисов

Кластер **ADB** содержит следующие сервисы:

- *adb* – MPP база данных;
- *chrony* – сервис времени;
- *monitoring clients* – агенты, отсылающие информацию о хосте и ADB в мониторинг.

Не все сервисы являются обязательными для установки. Например, если на хостах уже настроена служба времени, то нет необходимости устанавливать *chrony*. Или в случае когда применяется сервис мониторинга

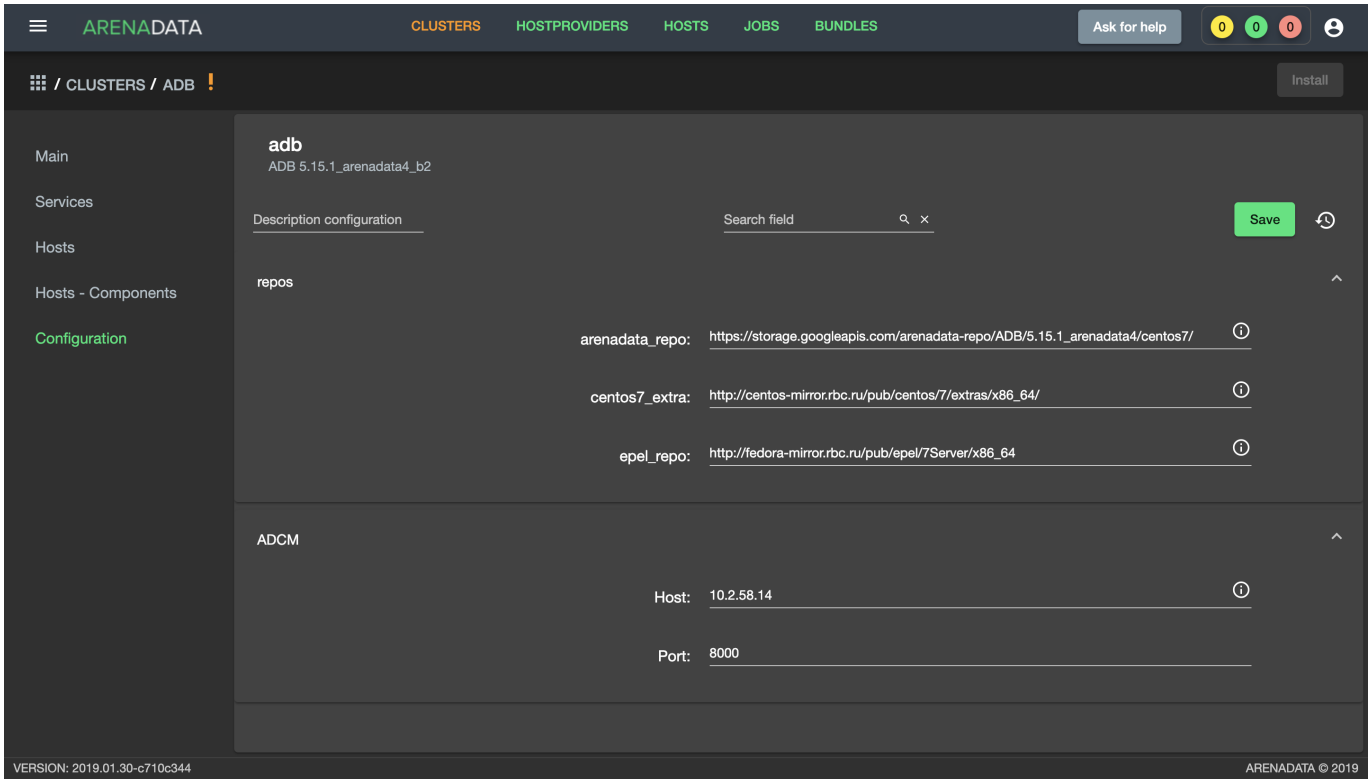


Рис.3.9.: Окно конфигурации кластера с заполненным адресом

(не на базе **Graphite**), незачем ставить агенты из *monitoring clients*. Однако, наличие сервиса **ADB** является обязательным.

Important: На текущий момент невозможно удалить из кластера уже добавленный сервис

В настоящем примере в кластер будут добавлены все сервисы.

1. Открыть вкладку “SERVICES” кластера *adb* (Рис.3.10).
2. Нажать “Add services” и в открывшейся форме добавить необходимые сервисы (Рис.3.11).
3. В результате выполненных действий факт добавления сервисов отображается в базе данных ADCM на вкладке “SERVICES” (Рис.3.12).

Настройка добавленных сервисов:

- *Настройка сервиса adb*;
- *Настройка сервиса chrony*;
- *Настройка сервиса monitoring clients*.

Настройка сервиса adb

Для перехода к настройкам сервиса *adb* необходимо нажать кнопку с пиктограммой шестеренки в соответствующей строке вкладки “SERVICES” и перейти в раздел меню “Configuration”. При этом открывается окно конфигурации сервиса *adb* (Рис.3.13).

В блоке настроек “Main” задаются основные параметры:

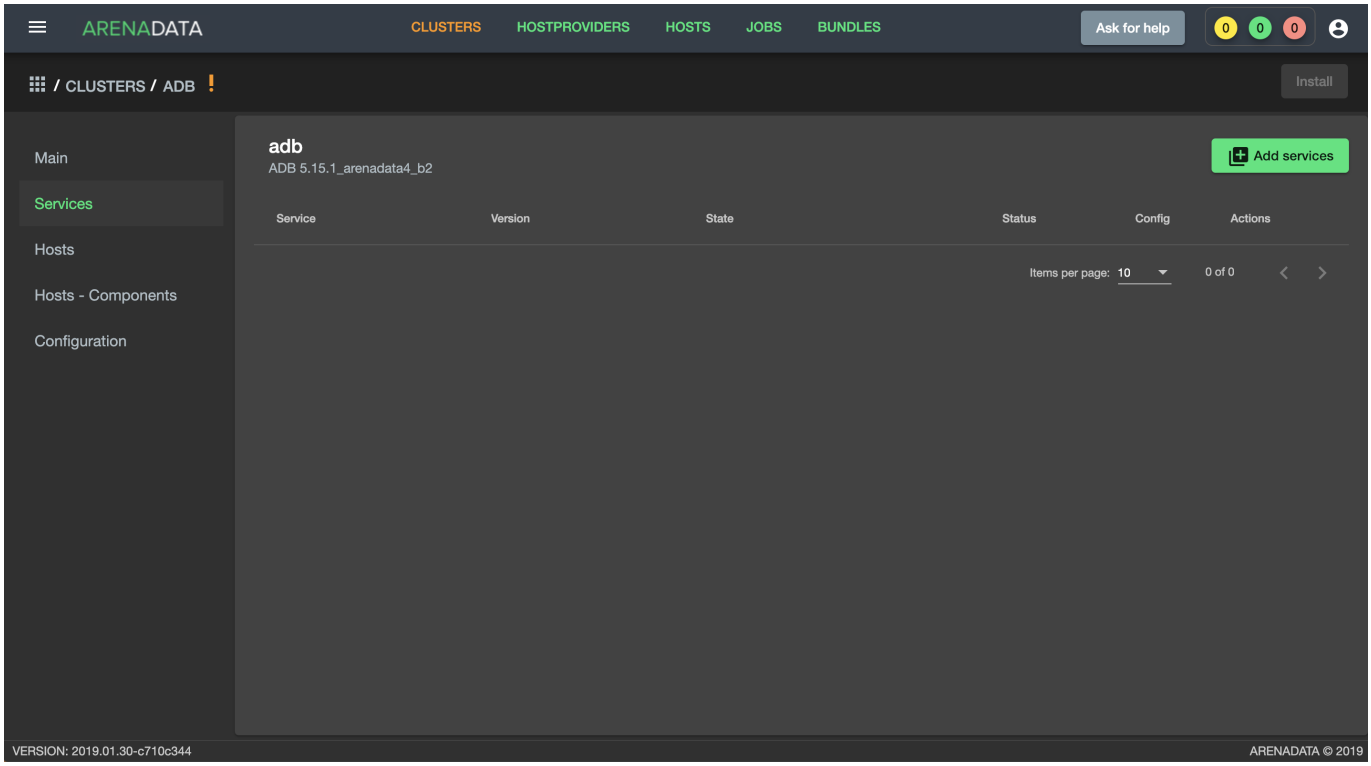


Рис.3.10.: Вкладка “SERVICES”

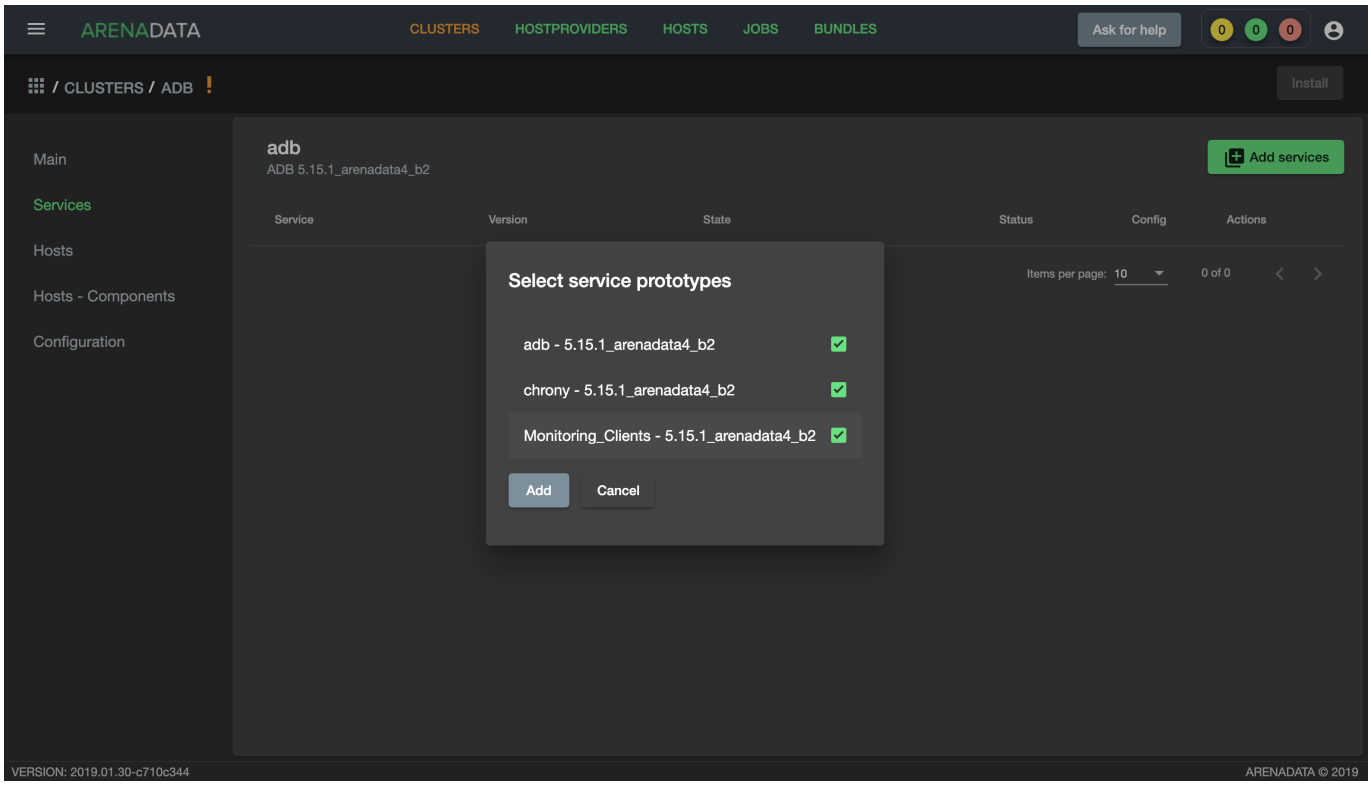


Рис.3.11.: Добавление сервисов

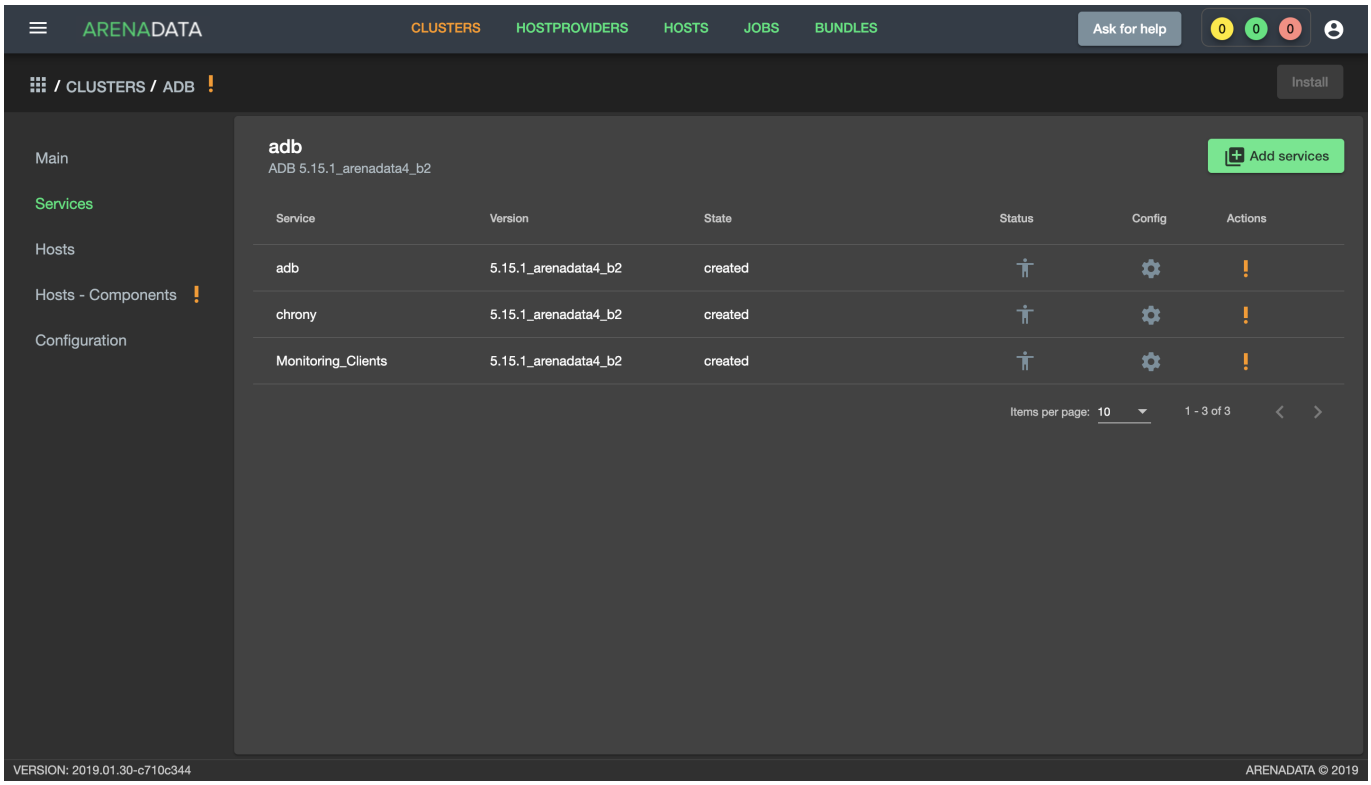


Рис.3.12.: Результат успешного добавления сервисов

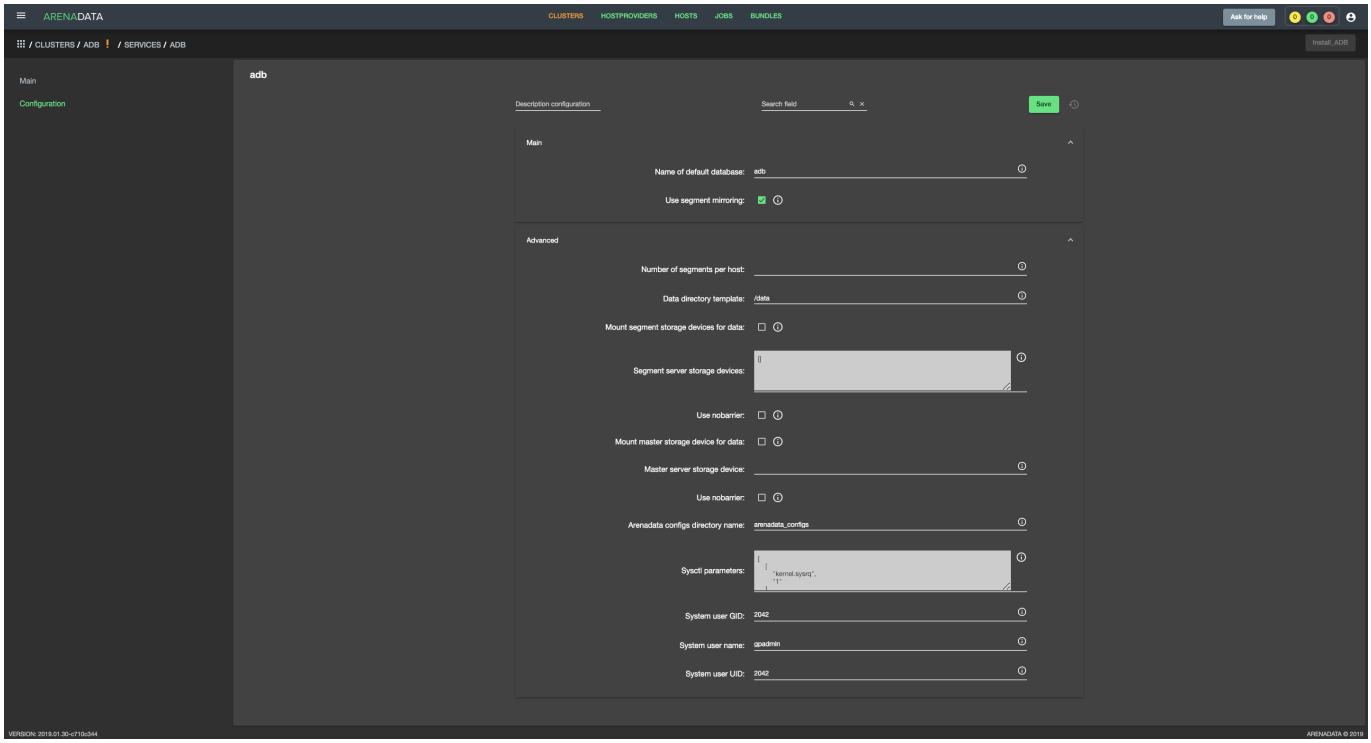


Рис.3.13.: Окно конфигурации сервиса adb

- *Name of default database* – имя по умолчанию, база данных обслуживается скриптами в *crontab* (сборка мусора, защита от зацикливания счетчика транзакций и т.д.);
- *Use segment mirroring* – включение синхронной репликации основных сегментов с данными (в кластер добавляются зеркальные сегменты). В результате зеркальные сегменты обеспечивают отказоустойчивость, но требуют в два раза больше места для хранения данных. Если в кластере достаточно хостов, то используется политика зеркалирования *spread*, в противном случае – *group*.

В блоке настроек “Advanced” задаются следующие расширенные параметры:

- *Number of segments per host* – количество основных сегментов на хосте сегментов. В случае если параметр не указан, используется значение, равное *(количество ядер ЦПУ)/2*. При задании количества основных сегментов вручную следует учитывать, что, чем больше параллельных SQL-запросов планируется выполнять одновременно, тем меньше должно быть основных сегментов на хосте;
- *Data directory template* – каталог для хранения данных на хостах сегментов. При отсутствии каталога, создается автоматически;
- *Mount segment storage devices for data* – монтирование блочных устройств хранения к каталогам хранения данных на хостах сегментов. В случае если блочные устройства отсутствуют, монтирование не осуществляется;
- *Segment server storage devices* – массив блочных устройств в формате массива *JSON* на хостах сегментов, например, [“sdb”, “sdc”], при этом префикс “/dev” не указывается. Должен быть одинаковым на всех хостах сегментов кластера (можно воспользоваться *lvm*);
- *Use nobarrier* (segment hosts) – не рекомендуется использовать барьеры в XFS на хостах сегментов;
- *Mount master storage device for data* – монтирование блочных устройств хранения к каталогам хранения данных на хостах мастера (хосты мастера и резервного мастера). В случае если блочные устройства отсутствуют, монтирование не осуществляется;
- *Master server storage device* – блочное устройство на хосте мастера, например, “sdb”, при этом префикс “/dev” не указывается. Должен быть одинаковым на всех хостах мастера в кластере (мастере и резервном мастере);
- *Use nobarrier* (master hosts) – не рекомендуется использовать барьеры в XFS на хостах мастера;
- *Arenadata configs directory name* – название каталога с конфигурационными файлами Arenadata. Располагается в домашнем каталоге системного пользователя;
- *Sysctl parameters* – необходимые для ADB параметры ядра linux;
- *System user GID* – идентификатор группы, к которой принадлежит пользователь. Системный пользователь должен создаваться с одинаковыми *UID* и *GID* на всех серверах с целью сокращения вероятности возникновения проблем доступа к общим сетевым хранилищам с файлами резервных копий ADB;
- *System user name* – имя системного пользователя для ADB;
- *System user UID* – идентификатор пользователя. Системный пользователь должен создаваться с одинаковыми *UID* и *GID* на всех серверах с целью сокращения вероятности возникновения проблем доступа к общим сетевым хранилищам с файлами резервных копий ADB.

Настройка сервиса chrony

Для перехода к настройкам сервиса *chrony* необходимо нажать кнопку с пиктограммой шестеренки в соответствующей строке вкладки “SERVICES” и перейти в раздел меню “Configuration”. При этом открывается окно конфигурации сервиса *chrony* (Рис.3.14).

Параметр *NTP server* – это адрес действующего NTP-сервера. Когда параметр задан, мастер берет время с NTP-сервера, резервный мастер – с мастера или NTP-сервера, а сегменты – с мастера или резервного мастера.

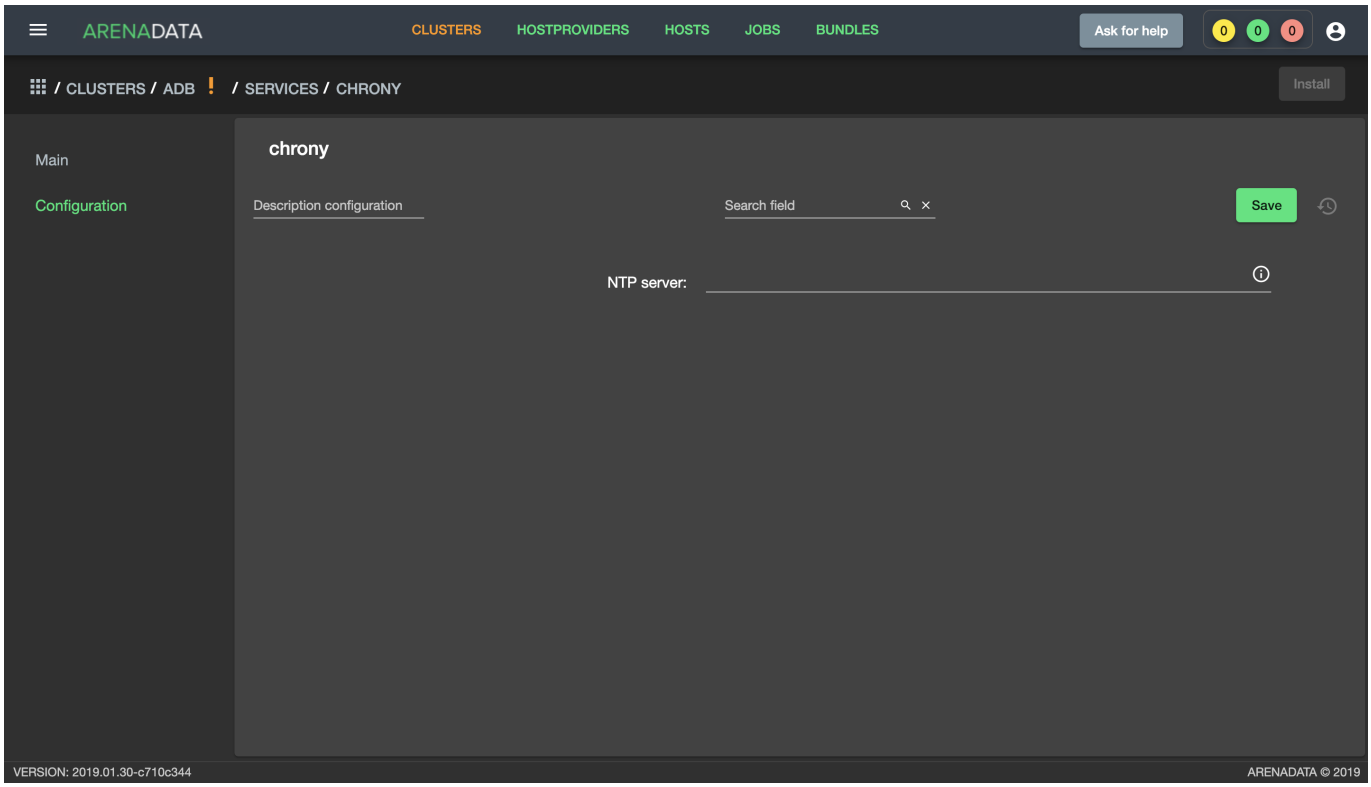


Рис.3.14.: Окно конфигурации сервиса chrony

В случае если параметр не задан или NTP-сервер недоступен, то мастер использует свои локальные часы, резервный мастер – часы мастера или свои локальные, а сегменты берут время с мастера или резервного мастера.

Настройка сервиса monitoring clients

Important: На текущий момент у сервиса monitoring clients отсутствуют параметры для настройки

3.2.4 Добавление хостов

По результатам *предварительных действий* в **ADCM** создано четыре хоста в облаке *Datafort* (их адреса и учетные данные сохранены в их конфигурациях). На данном этапе их следует добавить в кластер *adb*:

1. В меню кластера *adb* открыть вкладку “Hosts” (Рис.3.15).
2. Нажать “Add hosts” и в открывшейся форме выбрать необходимые хосты (Рис.3.16).
3. В результате выполненных действий факт добавления хостов отображается в кластере *adb* в списке вкладки “Hosts” (Рис.3.17).

3.2.5 Размещение компонентов сервисов на хостах

Каждый сервис состоит из компонентов, которые должны быть размещены на хостах в кластере. Для этого необходимо на вкладке кластера “Hosts - Components” выбрать компонент посредством нажатия на него мышкой в колонке “Components” и определить для него необходимый хост в колонке “Hosts” (Рис.3.18).

Поскольку службы *adb*, *chrony* и *monitoring clients* добавлены в кластер **ADB**, но еще не размещены на хостах, то изначально ни на одном из хостов нет компонентов:

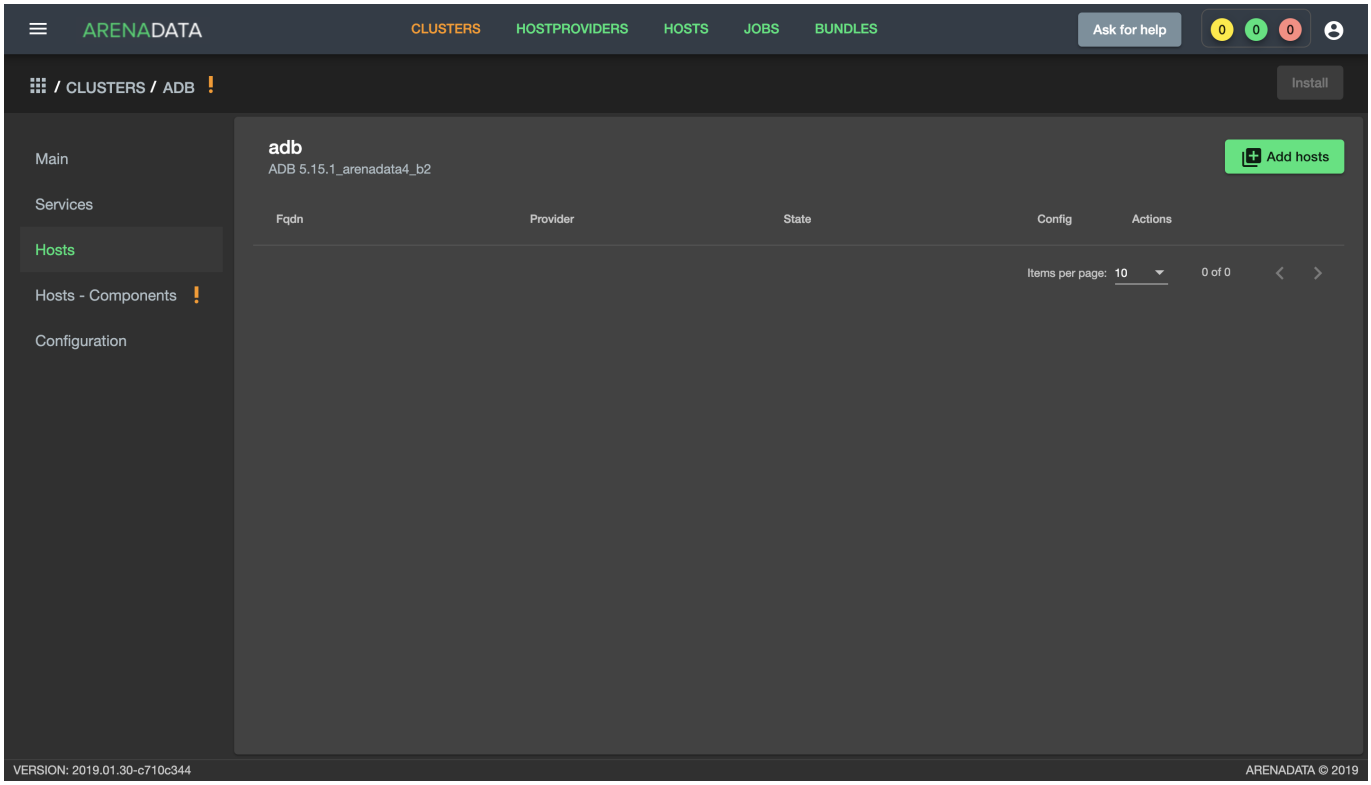


Рис.3.15.: Вкладка “Hosts” кластера adb

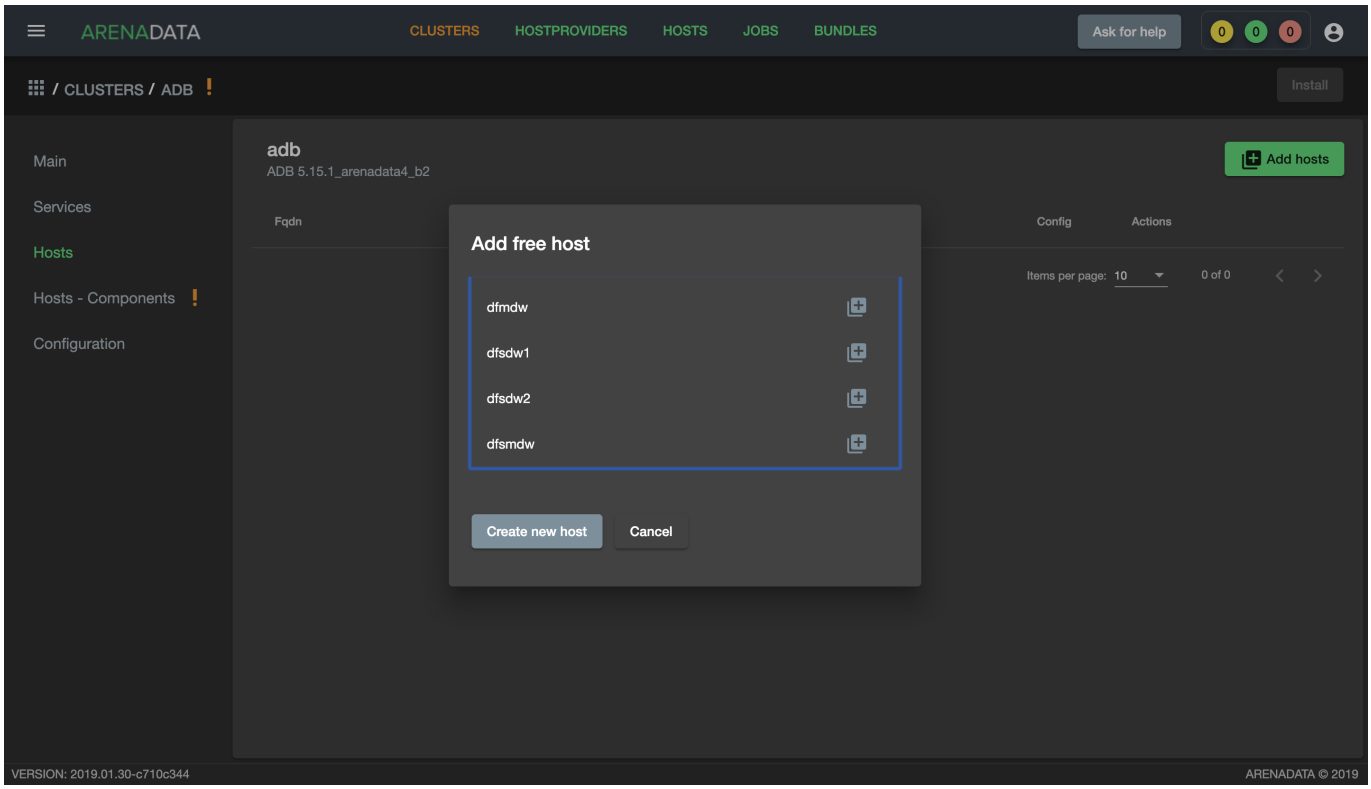


Рис.3.16.: Выбор хостов

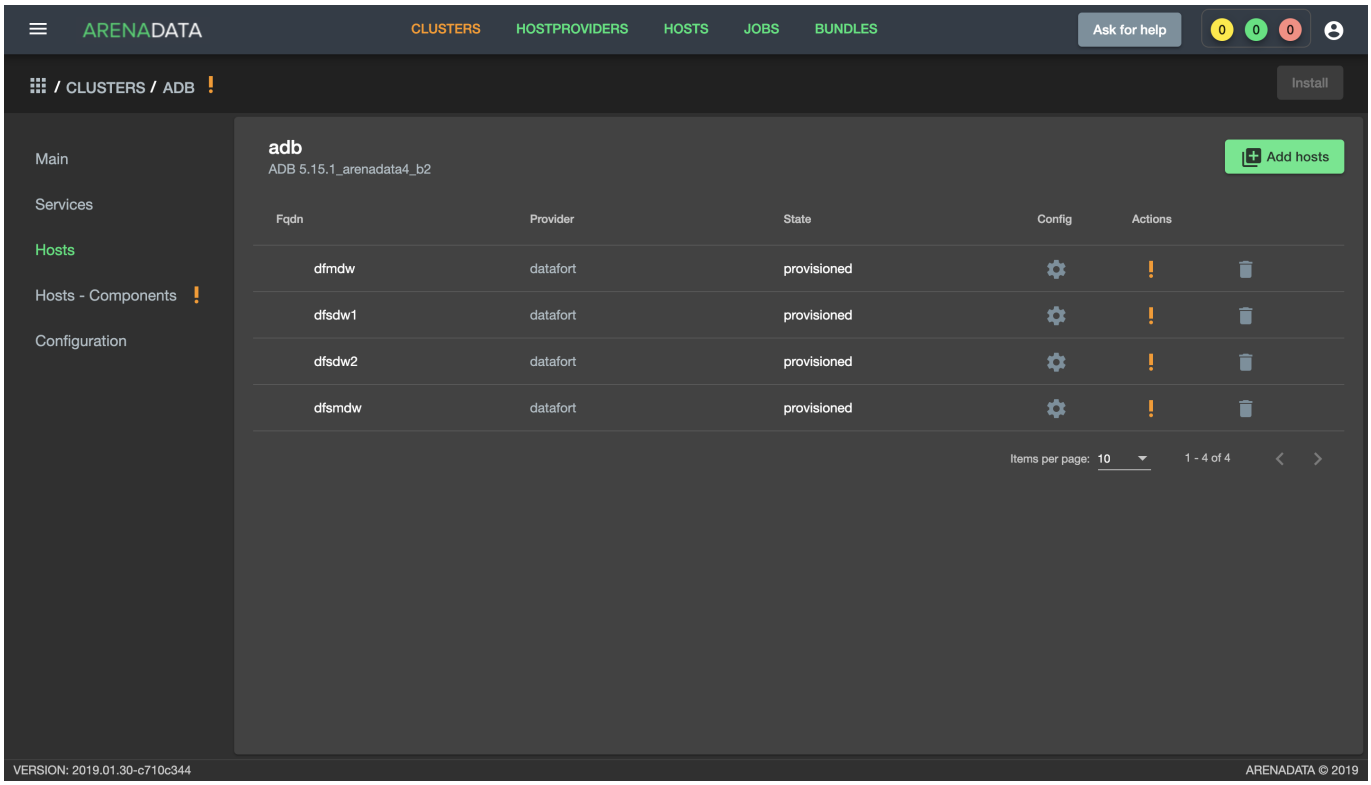


Рис.3.17.: Результат успешного добавления хостов

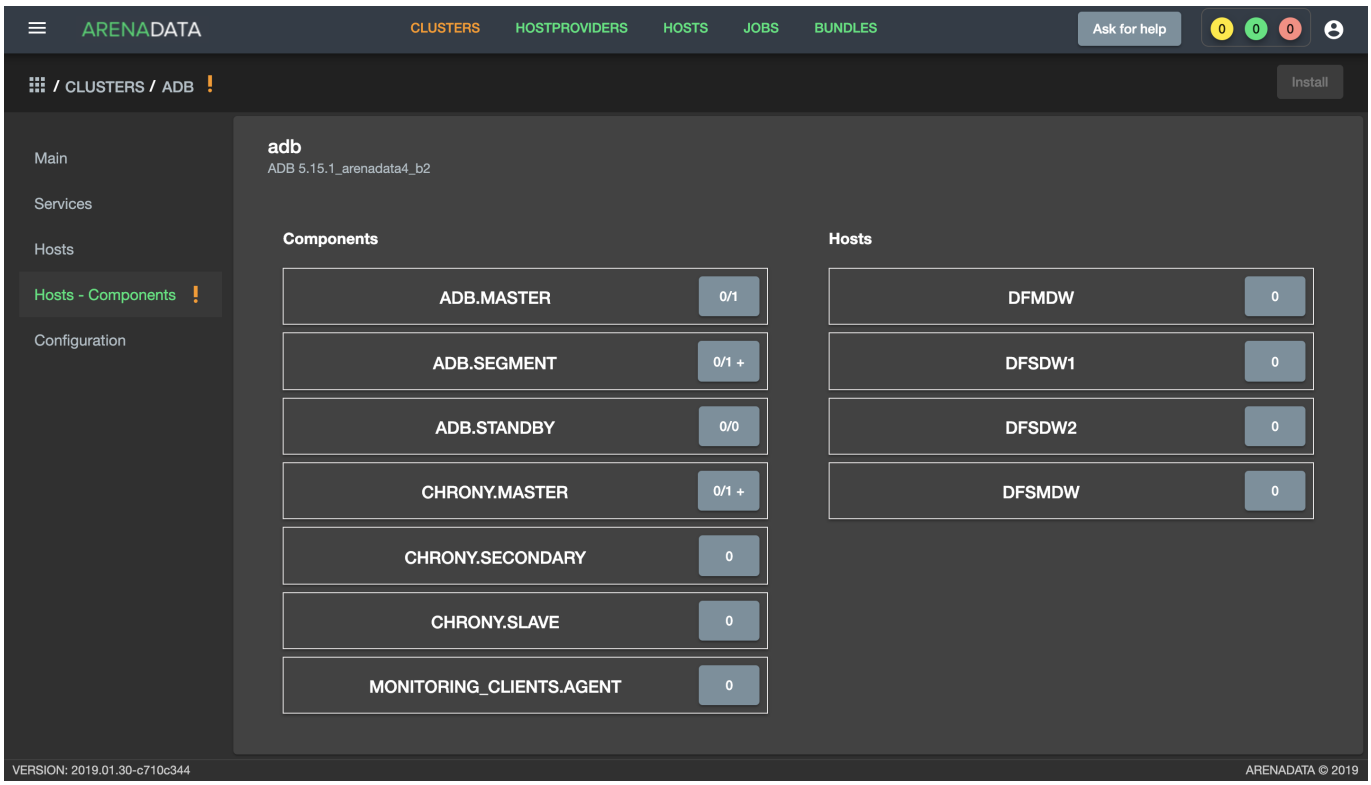


Рис.3.18.: Размещение компонентов сервисов на хостах

1. Компоненты сервиса *adb* (Рис.3.19):

- *adb.master* – необходимо добавить строго на один хост мастера (*dfmdw*);
- *adb.segment* – необходимо добавить на один или более хостов сегментов (*dfsdw1*, *dfsdw2*);
- *adb.standby* – опционально может быть добавлен на один хост резервного мастера (*dfsmdw*).

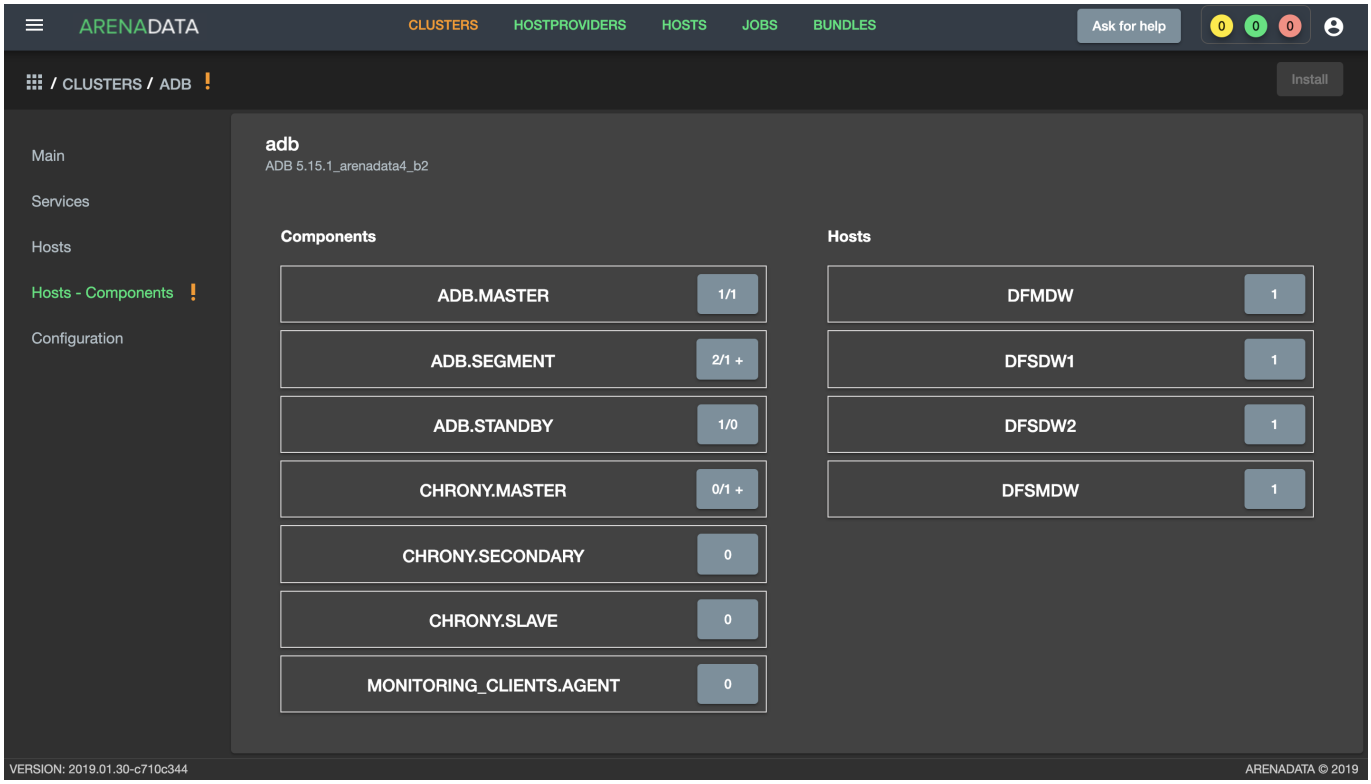


Рис.3.19.: Компоненты сервиса adb

2. Компоненты сервиса *chrony* (Рис.3.20):

- *chrony.master* – необходимо добавить строго на один хост мастера (*df-mdw*);
- *chrony.secondary* – опционально может быть добавлен на любое количество хостов сегментов (*dfsdw1*, *dfsdw2*);
- *chrony.standby* – опционально может быть добавлен на любое количество хостов резервного мастера (*dfsmdw*).

3. Компоненты сервиса *monitoring clients*:

- *monitoring_ clients.agent* – опционально может быть добавлен на любое количество хостов (*dfmdw*, *dfsmdw*, *dfsdw1*, *dfsdw2*). Собирает метрики с хостов (рекомендуется разместить агента мониторинга на всех хостах кластера).

3.2.6 Установка всех сервисов через кластер adb

Существует два варианта установки сервисов в кластере *adb*:

- Установка всех добавленных сервисов единственным действием на уровне кластера;
- Выборочная установка сервисов на уровне каждого отдельного сервиса.

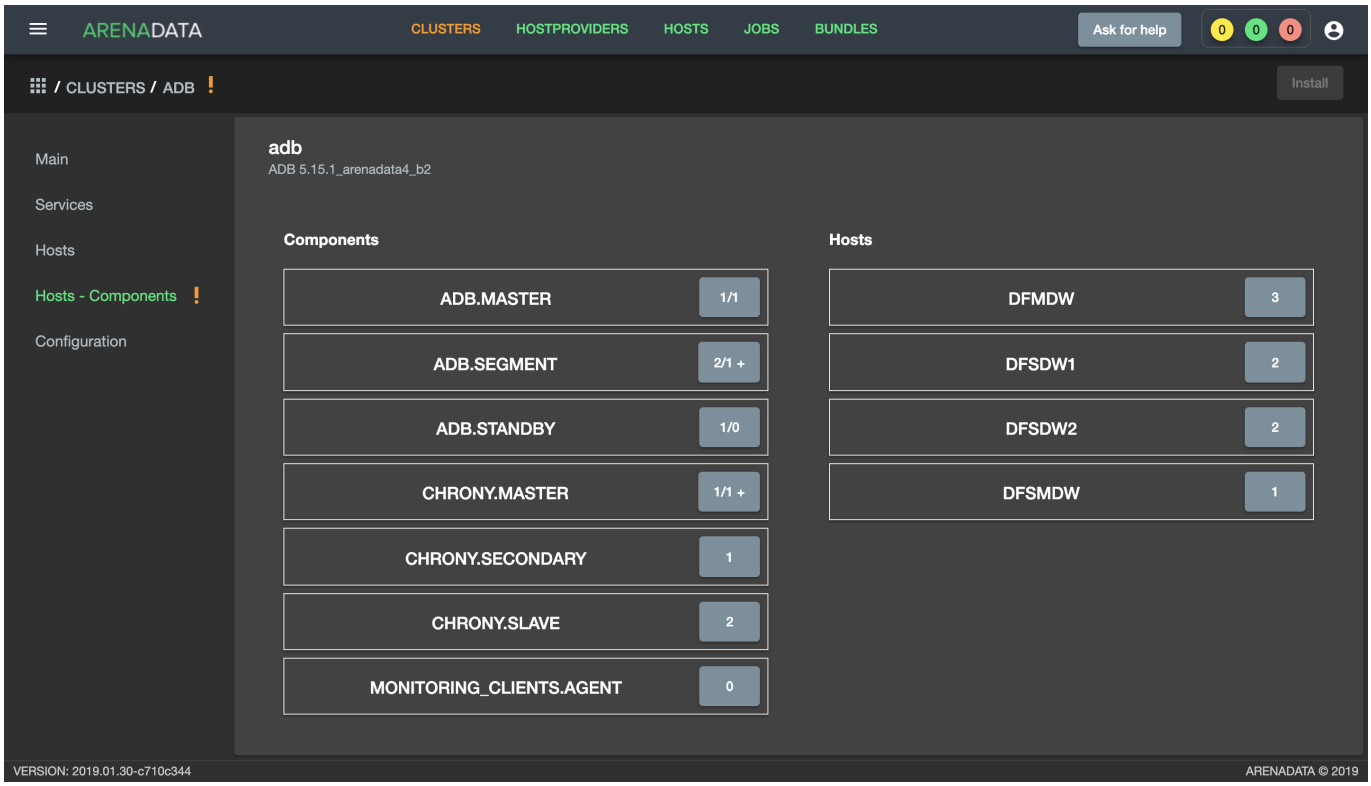


Рис.3.20.: Компоненты сервиса chrony

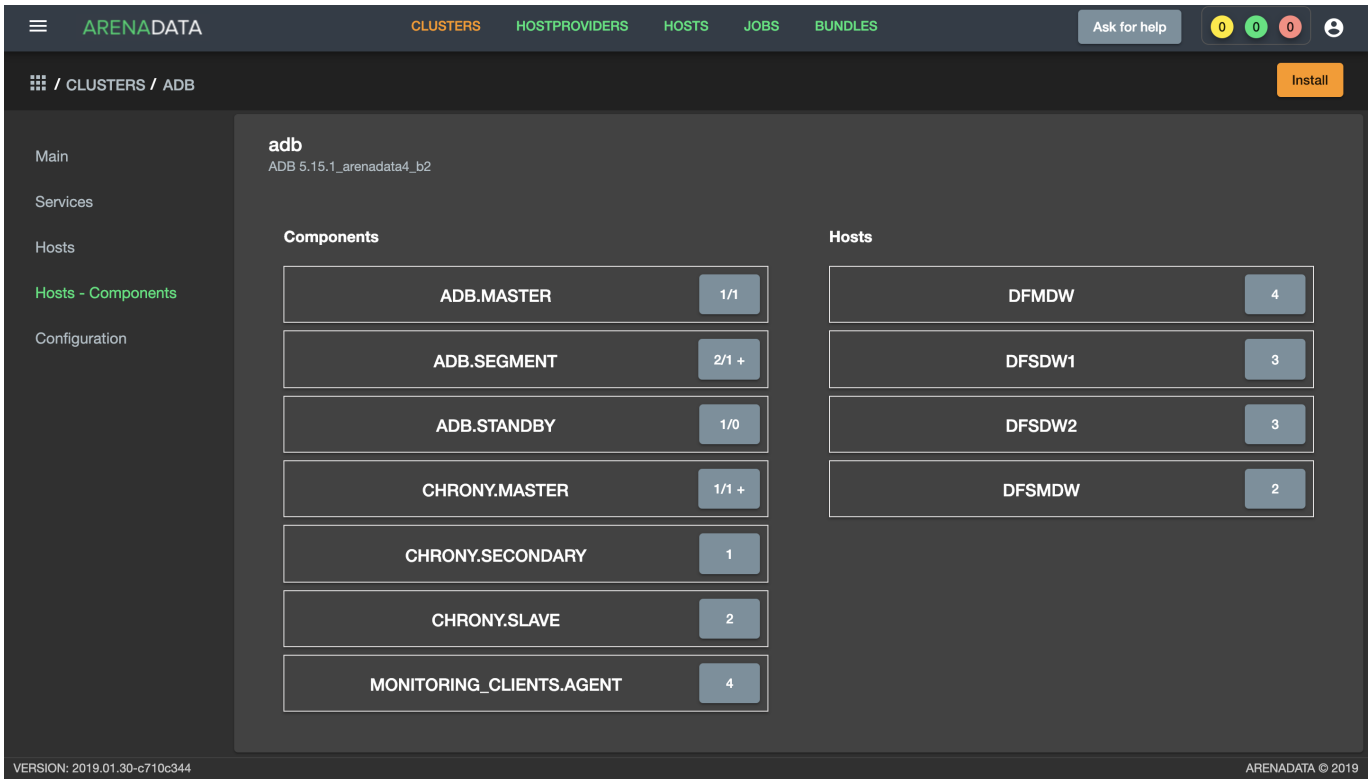


Рис.3.21.: Компоненты сервиса monitoring clients

В данном пункте будет рассмотрена установка всех сервисов на уровне кластера.

- Импортировать конфигурации мониторинга в кластер *adb*, открыв в ADCM вкладку “CLUSTERS”, выбрав опцию *Import* и отметив импортируемые настройки сервисов с помощью простановки флажков в открывшейся форме (Рис.3.22).

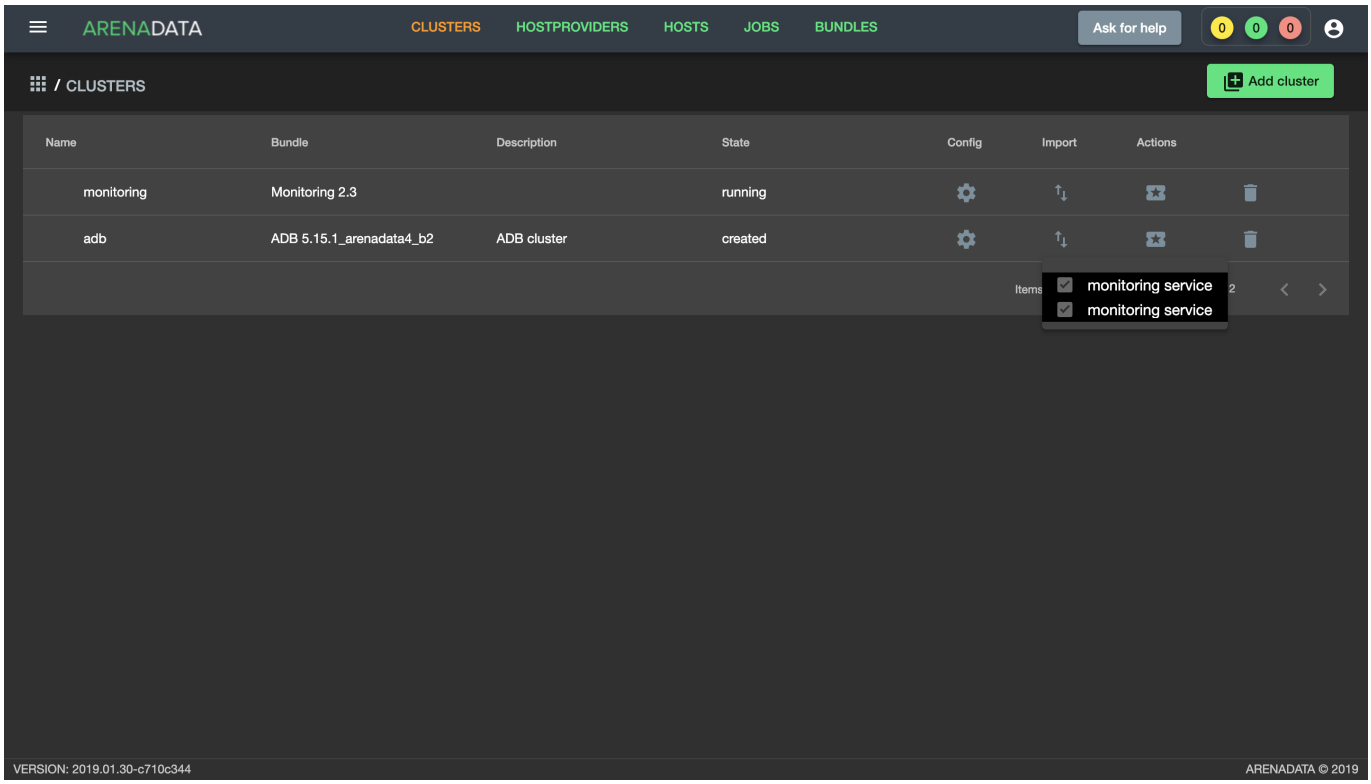


Рис.3.22.: Импорт конфигурации мониторинга

- Перейти на любую вкладку кластера *adb* (в примере “Hosts - Components”). На верхней панели доступна кнопка “Install”, устанавливающая все добавленные сервисы в кластере.
- Нажать кнопку “Install” на открывшейся форме. В зависимости от желаемого поведения установить флаг перезагрузки хостов кластера после завершения установки (если флаг не установлен, перезагрузку необходимо произвести вручную, чтобы применились системные параметры).
- По результатам инсталляции все сервисы изменили свой статус с *created* на новый:
  - *adb* - initialized
  - *chrony* - synced
  - *monitoring clients* - monitored
- Создать базу данных по-умолчанию для сервиса *adb*, как описано в *его разделе выборочной установки*.

3.2.7 Установка сервиса adb

Для выборочной установки сервиса *adb* необходимо выполнить ряд действий на вкладке кластера “Services”:

1. Install ADB – производится настройка хостов, установка необходимых пакетов и перезагрузка хостов для применения конфигурации *sysctl*:

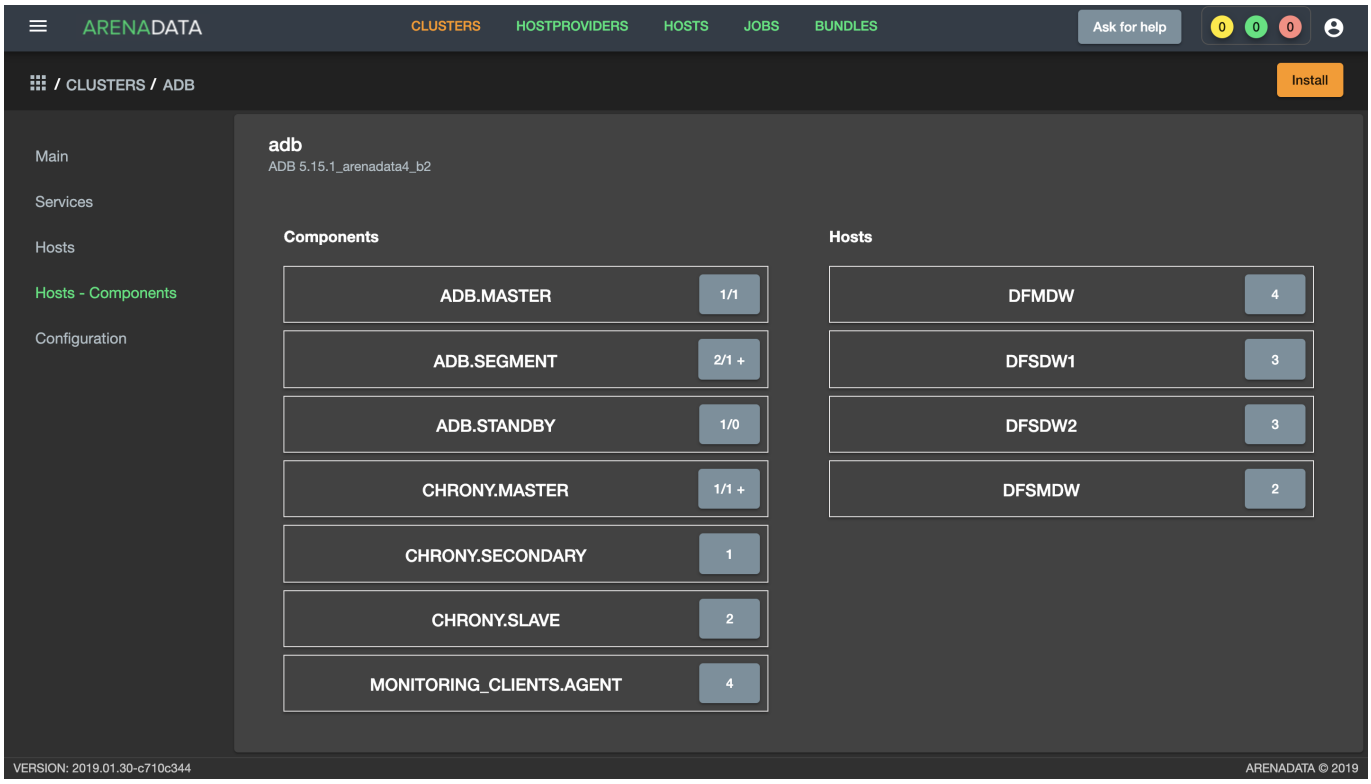


Рис.3.23.: Кнопка “Install” на вкладке “Hosts - Components” кластера *adb*

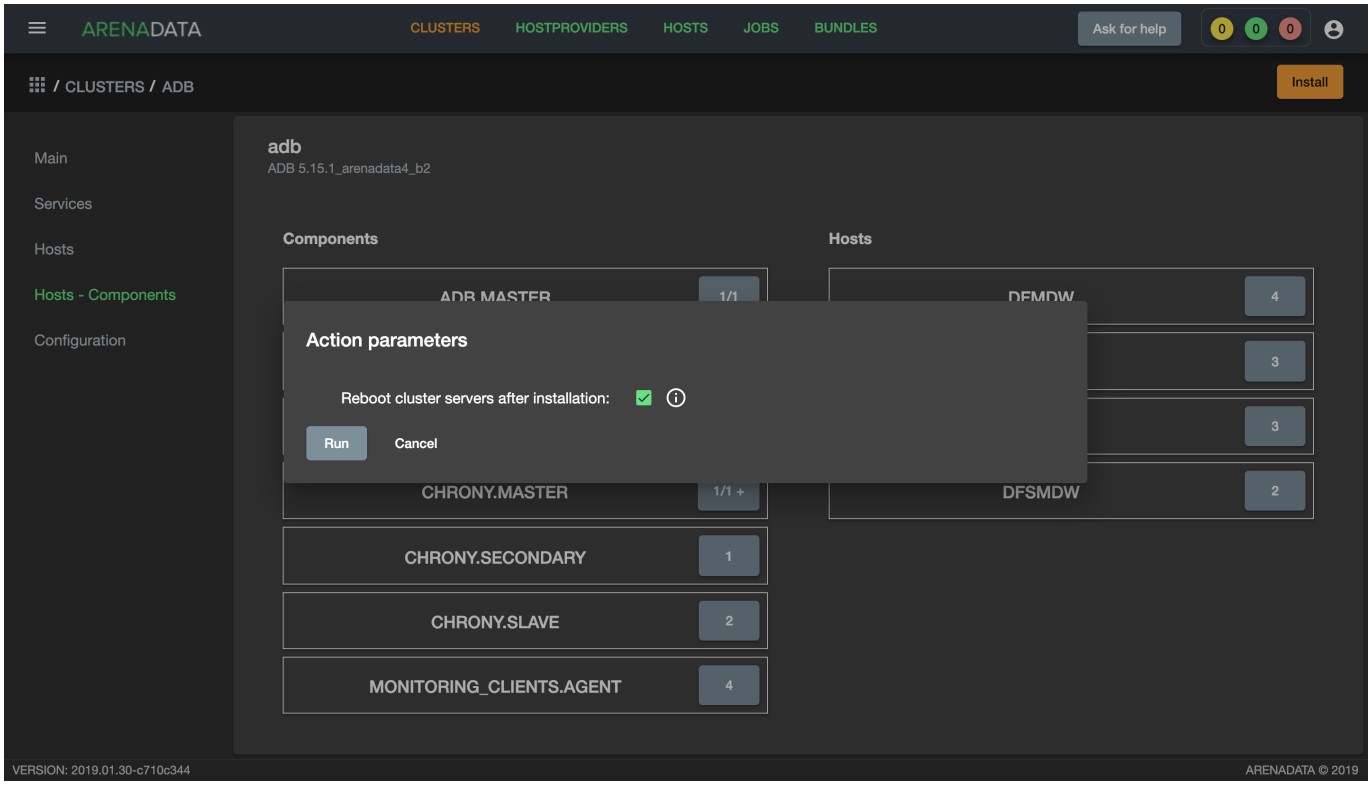


Рис.3.24.: Подтверждение установки всех сервисов в кластере

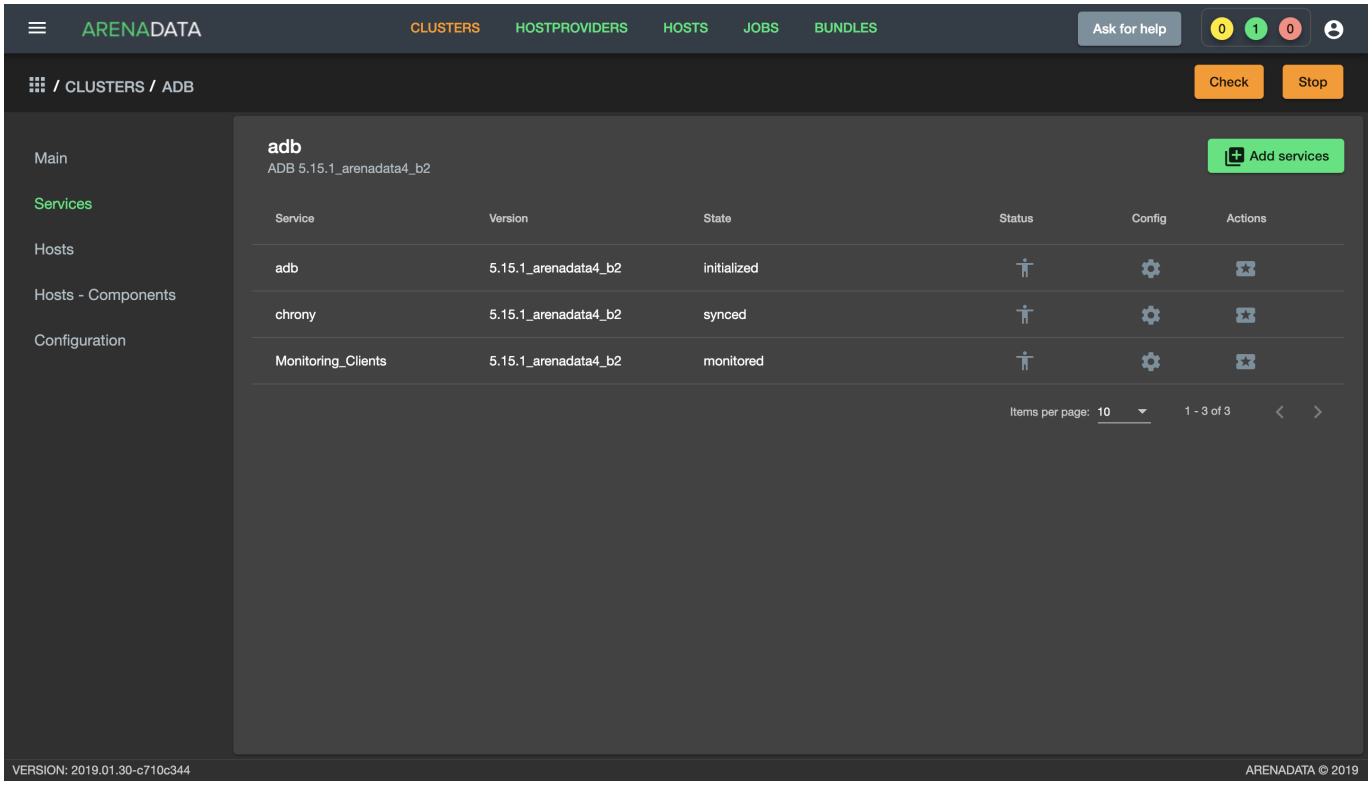


Рис.3.25.: Статус сервисов

- В поле “Actions” нажать на пиктограмму в строке сервиса *adb* и выбрать действие *Install_ADB* (Рис.3.26).
- Установить булевый флаг для перезагрузки хостов после окончания установки (Рис.3.27). В ином случае перезагрузку необходимо произвести вручную.
- По результатам инсталляции сервис *adb* меняет состояние с *created* – создан, на *installed* – установлен (Рис.3.28).

2. Initdb – создание кластера ADB на подготовленных хостах:

- В поле “Actions” нажать на пиктограмму в строке сервиса *adb* и выбрать действие *Initdb* (Рис.3.29).
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.30).
- По результатам создания кластера сервис *adb* меняет состояние с *installed* – установлен, на *initialized* – инициализирован. На данном этапе становится доступна кнопка “Check” для проверки работоспособности кластера (Рис.3.31).

3. Create database – создание базы данных с именем, указанным в параметре *Name of defult database* в настройках сервиса *adb*, и установка скриптов в *crontab*:

- В поле “Actions” нажать на пиктограмму в строке сервиса *adb* и выбрать действие *Create_Database* (Рис.3.32).
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.33).

3.2.8 Установка сервиса chrony

Сервис *chrony* является опциональным и может запускаться многократно с целью изменения его настроек. Для этого необходимо выполнить ряд действий на вкладке кластера “Services”:

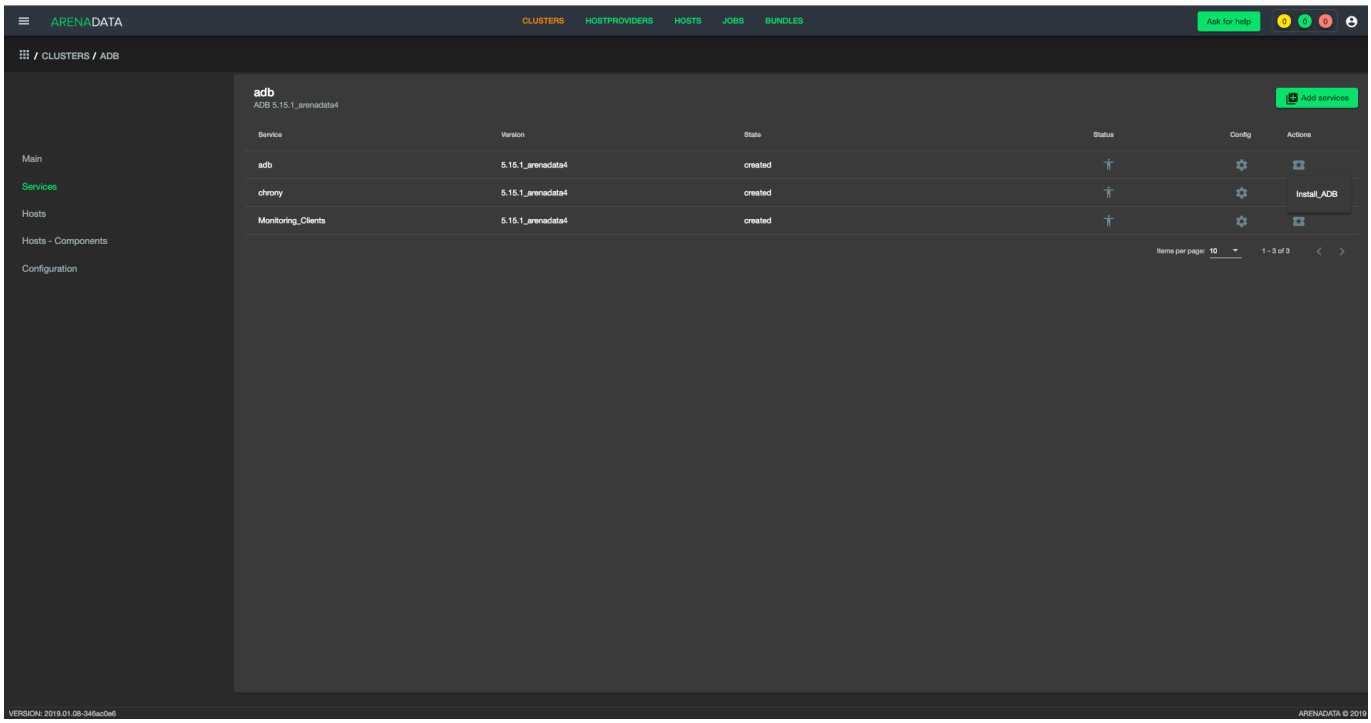


Рис.3.26.: Install_ADB

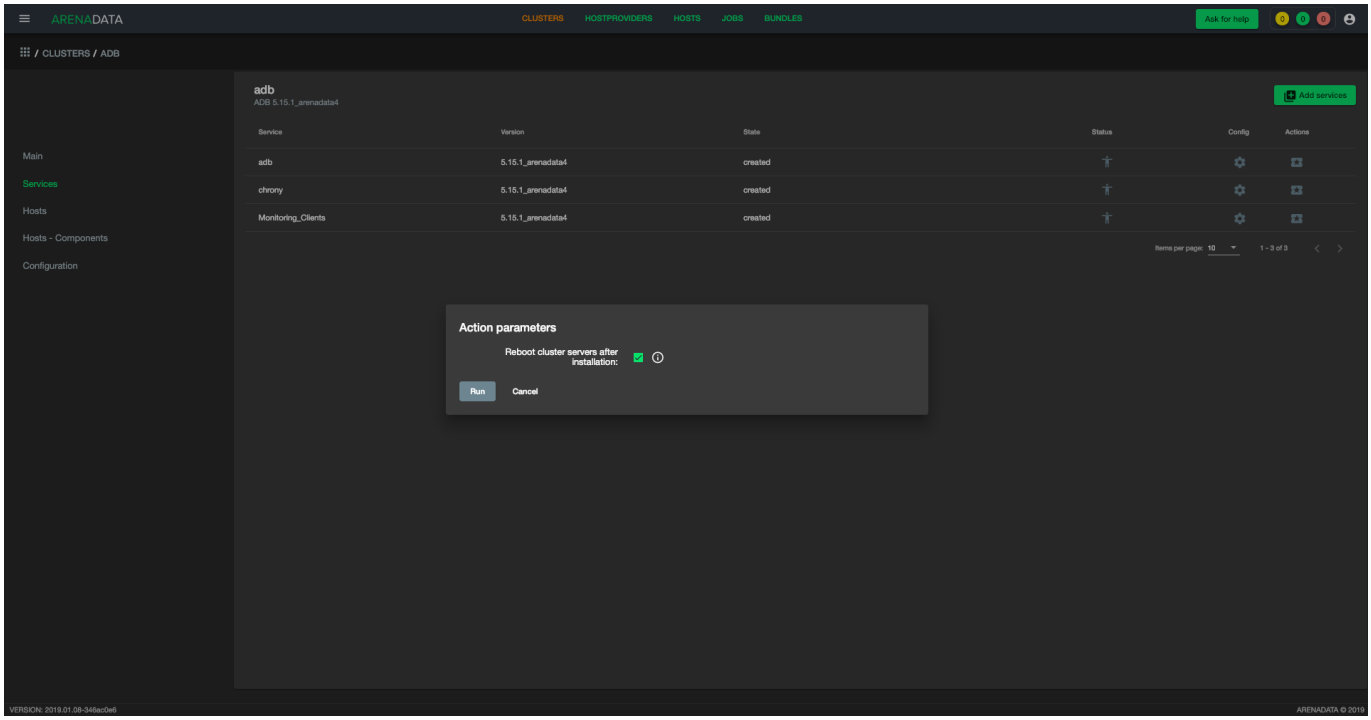


Рис.3.27.: Action parameters

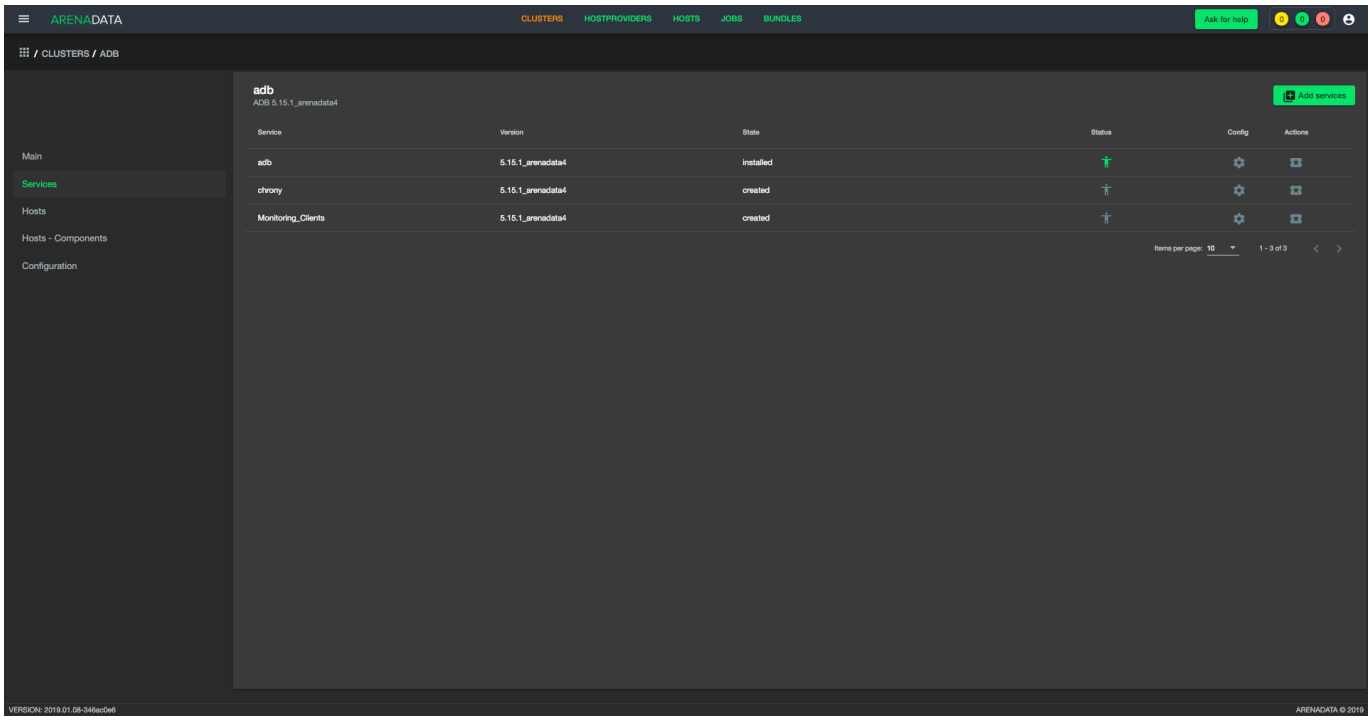


Рис.3.28.: Статус сервиса

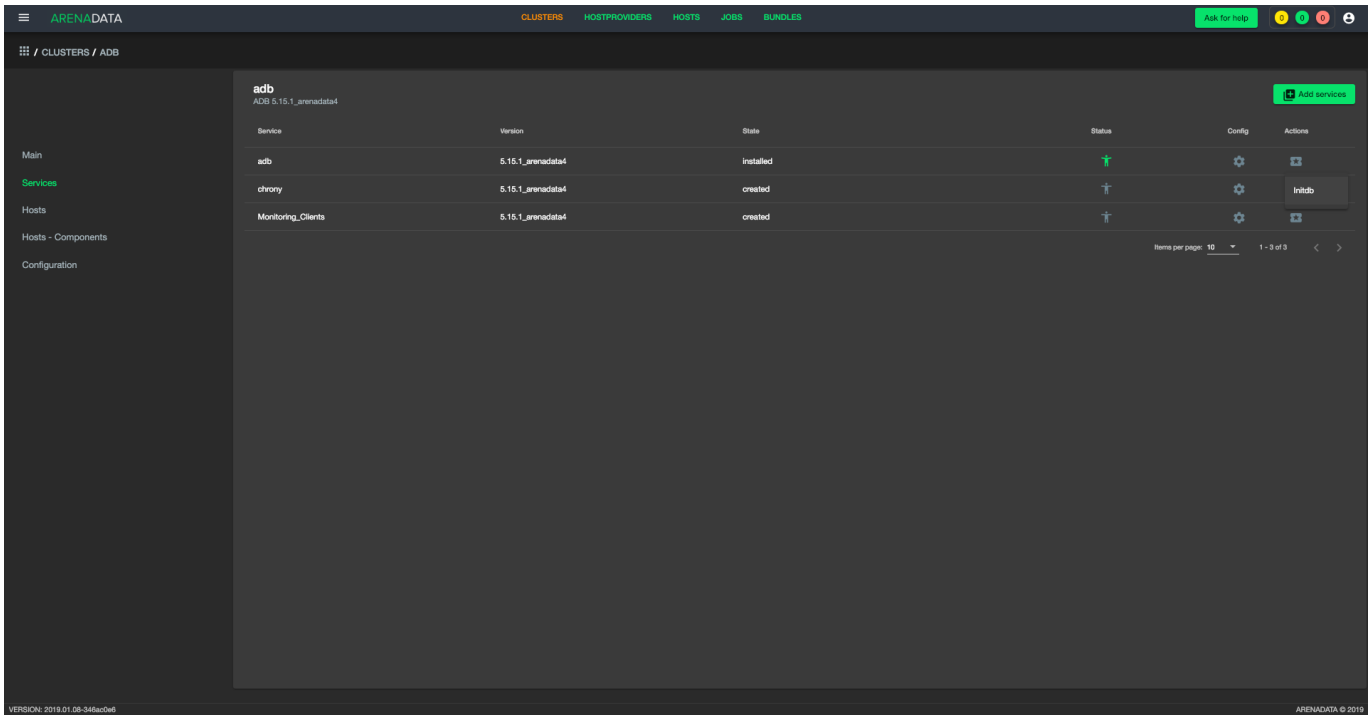


Рис.3.29.: Initdb

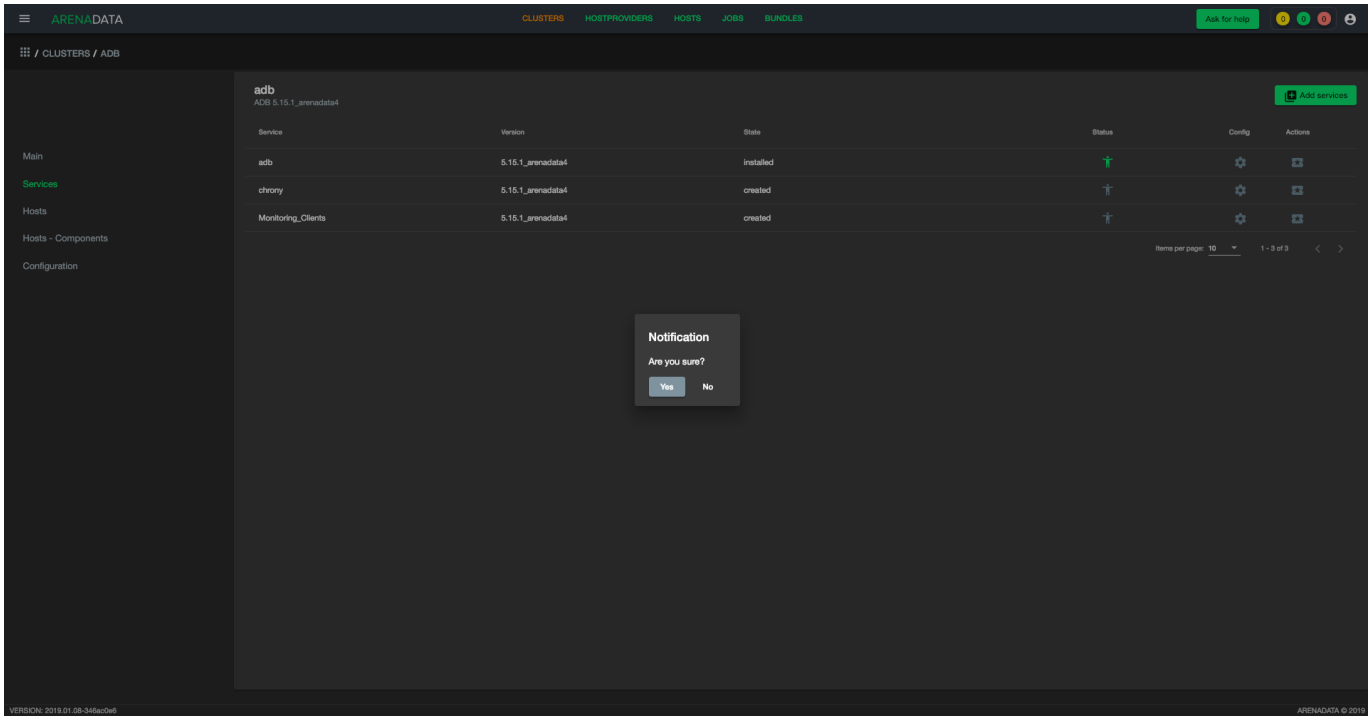


Рис.3.30.: Запрос на подтверждение действия

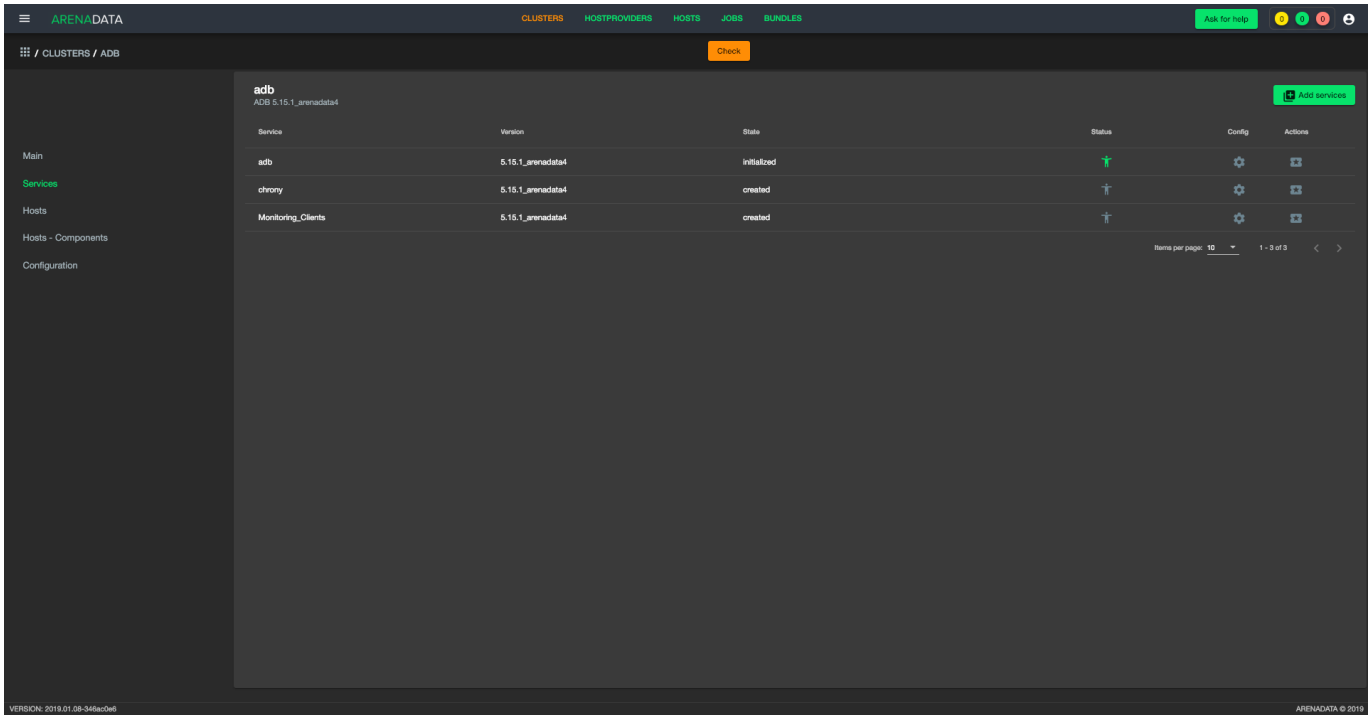


Рис.3.31.: Кластер инициализирован, доступна кнопка “Check”

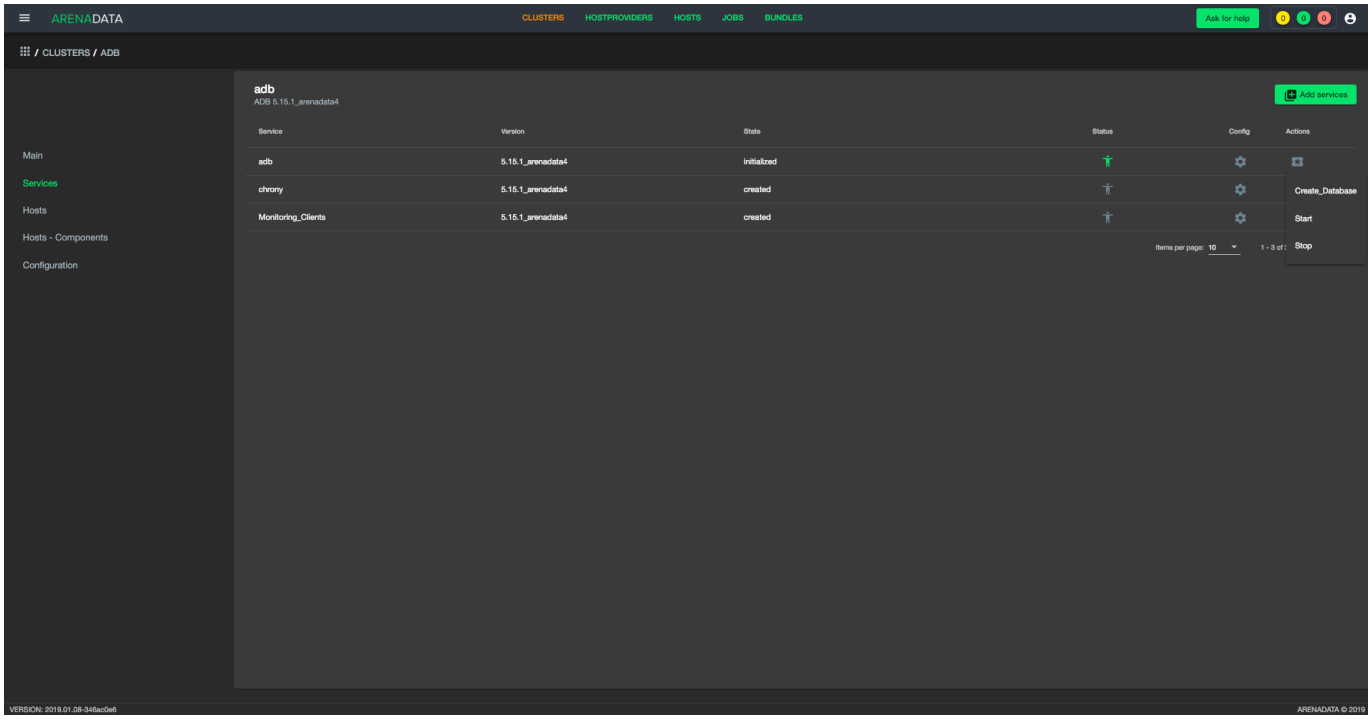


Рис.3.32.: Create_Database

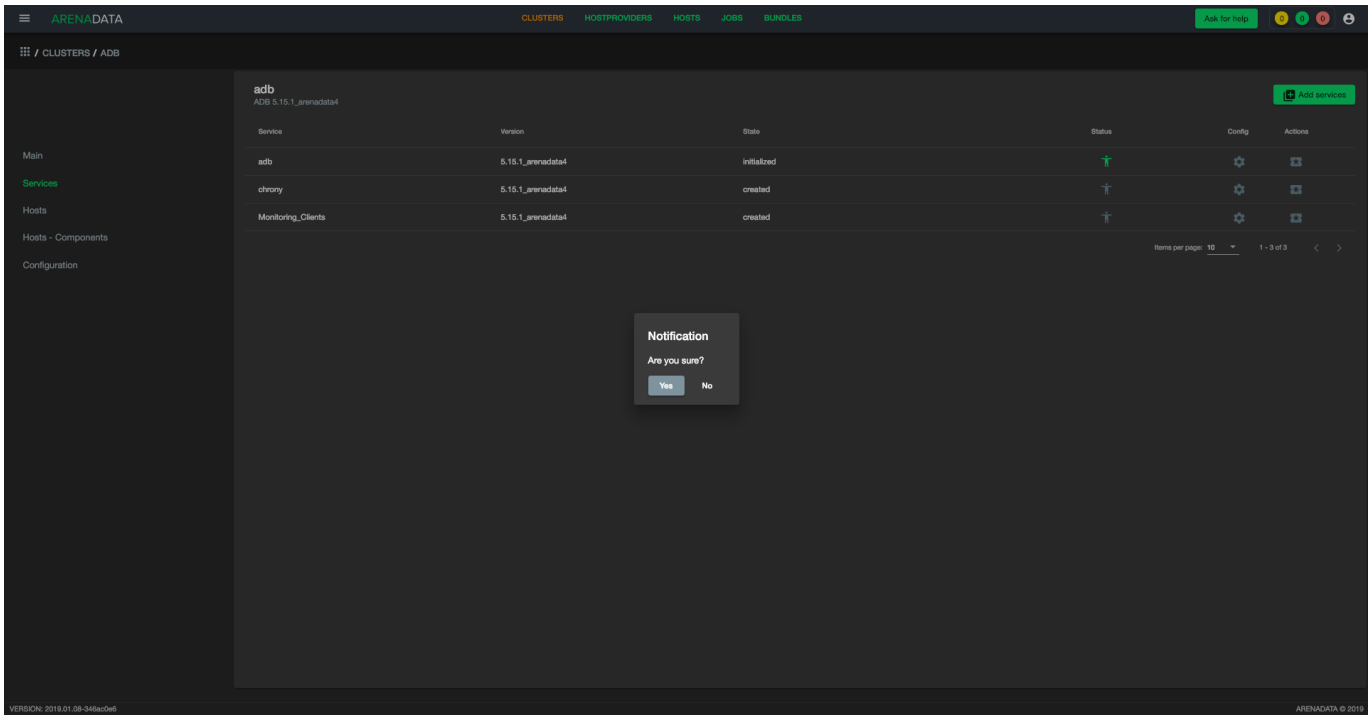


Рис.3.33.: Запрос на подтверждение действия

- В строке сервиса *chrony* в поле “Actions” нажать на пиктограмму и выбрать действие *Install* (Рис.3.34).

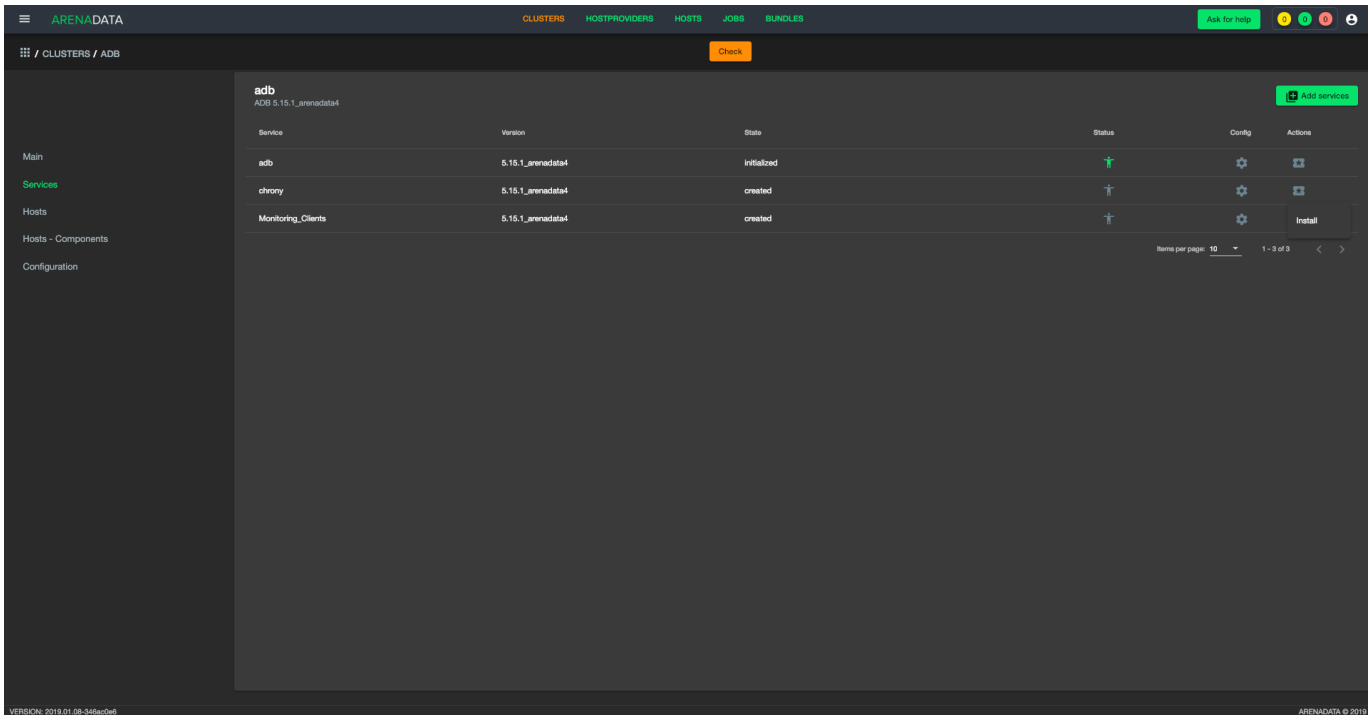


Рис.3.34.: Install chrony

- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.35).
- По результатам инсталляции сервис *chrony* меняет состояние с *created* – создан, на *synced* – синхронизирован (Рис.3.36).

3.2.9 Установка сервиса monitoring clients

Сервис *monitoring clients* является опциональным и требует импорта конфигурационных параметров кластера мониторинга (адреса, логин/пароль) в кластер *adb*:

1. Для импорта конфигурации мониторинга в кластер *adb* необходимо открыть в ADCM вкладку “CLUSTERS”, выбрать опцию *Import* и отметить импортируемые настройки сервисов с помощью простановки флажков в открывшейся форме (Рис.3.22).
2. Установка клиентов мониторинга в кластер *adb*:

- В кластере *adb* на вкладке “Services” в поле “Actions” нажать на пиктограмму и выбрать действие *Install* для службы *monitoring clients* (Рис.3.37).
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.38).
- По результатам инсталляции служба *monitoring clients* меняет состояние с *created* – создана, на *monitored* – мониторится (Рис.3.39).

3.3 Инструменты управления

3.3.1 Проверка состояния кластера

Проверка состояния кластера **ADB** запускает утилиту **gpstate utility** и выполняет распределенный запрос по базе данных.

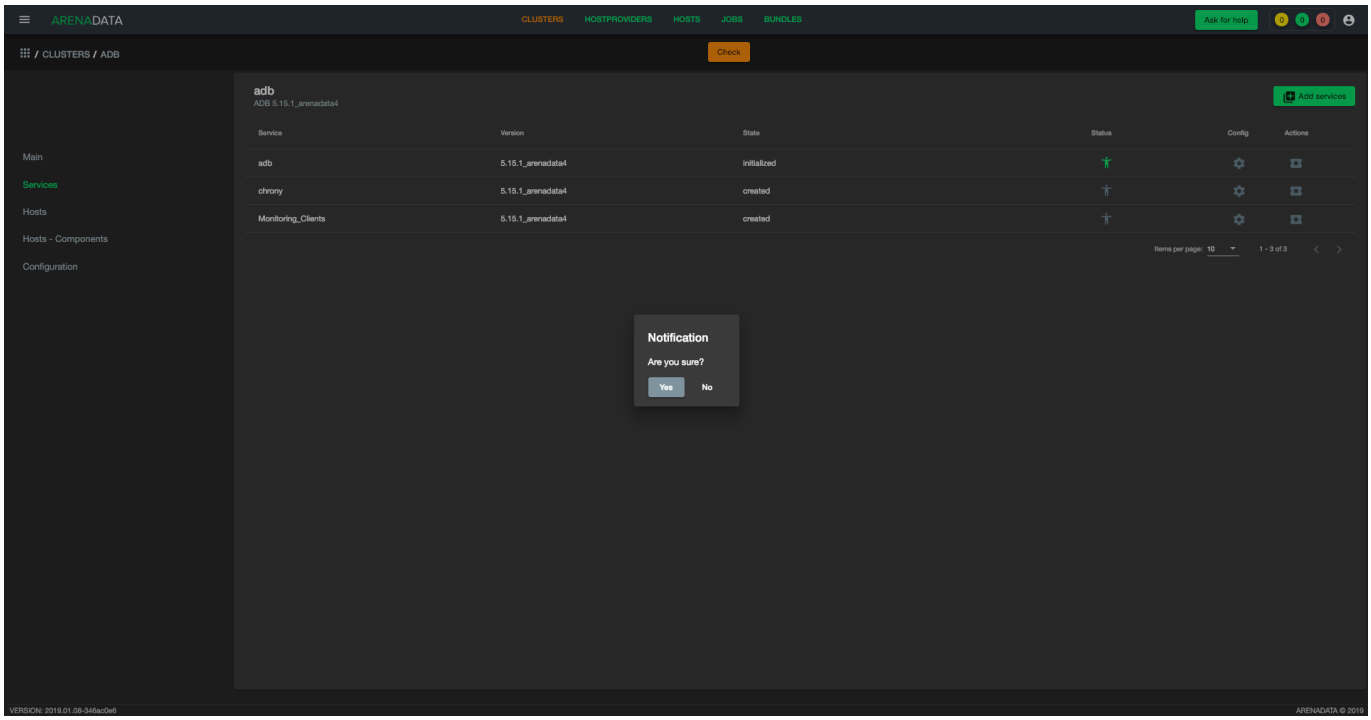


Рис.3.35.: Запрос на подтверждение действия

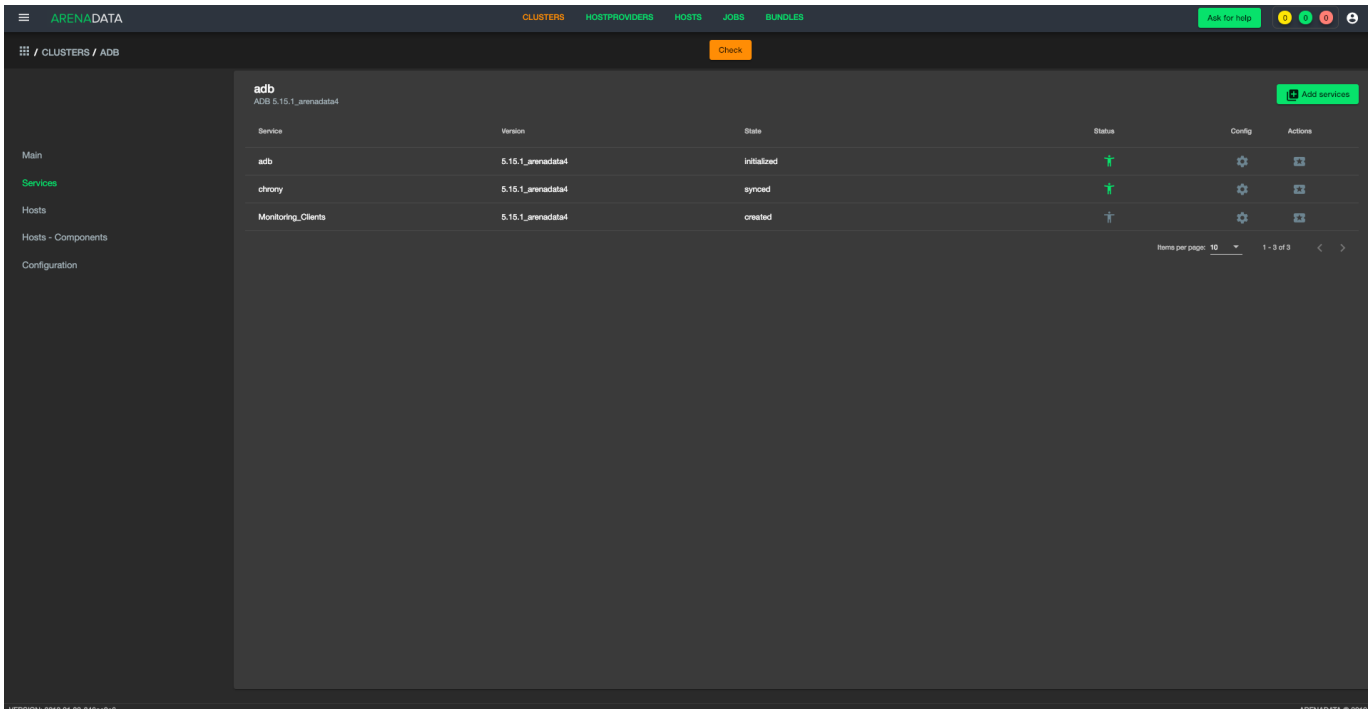


Рис.3.36.: Статус сервиса

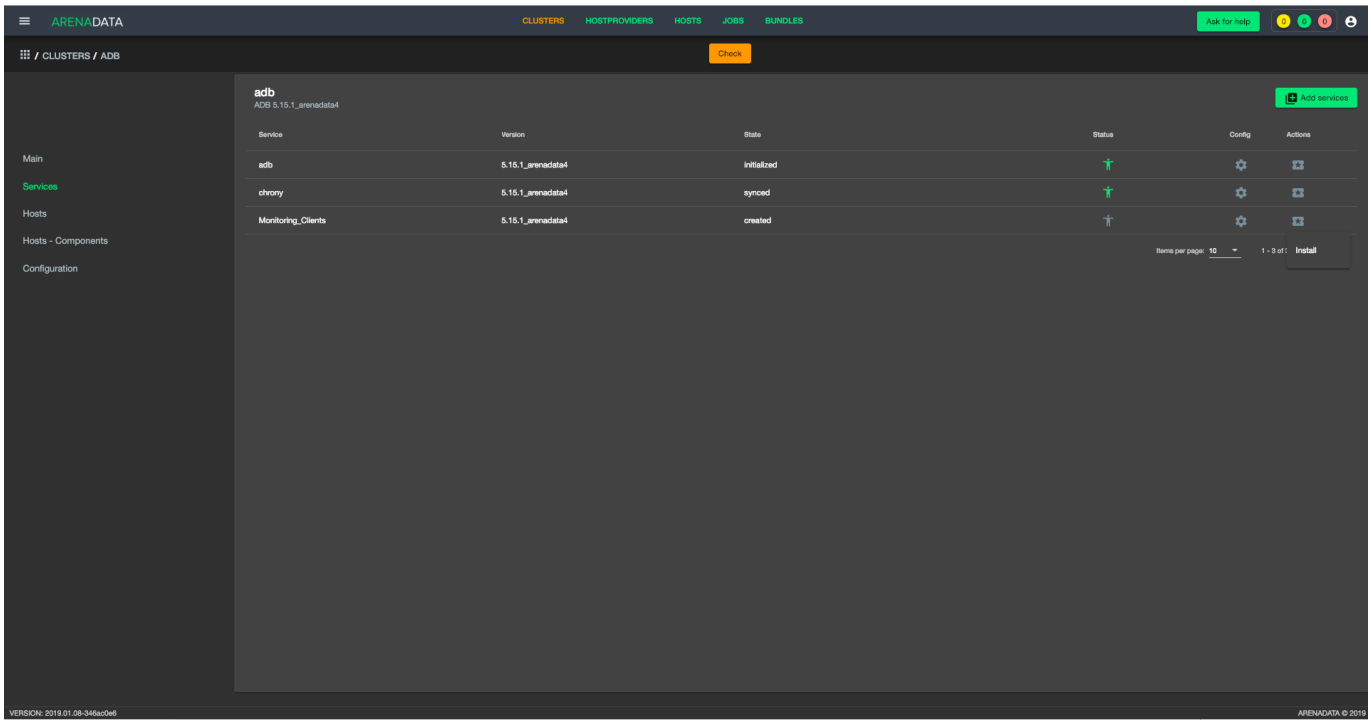


Рис.3.37.: Установка клиентов мониторинга

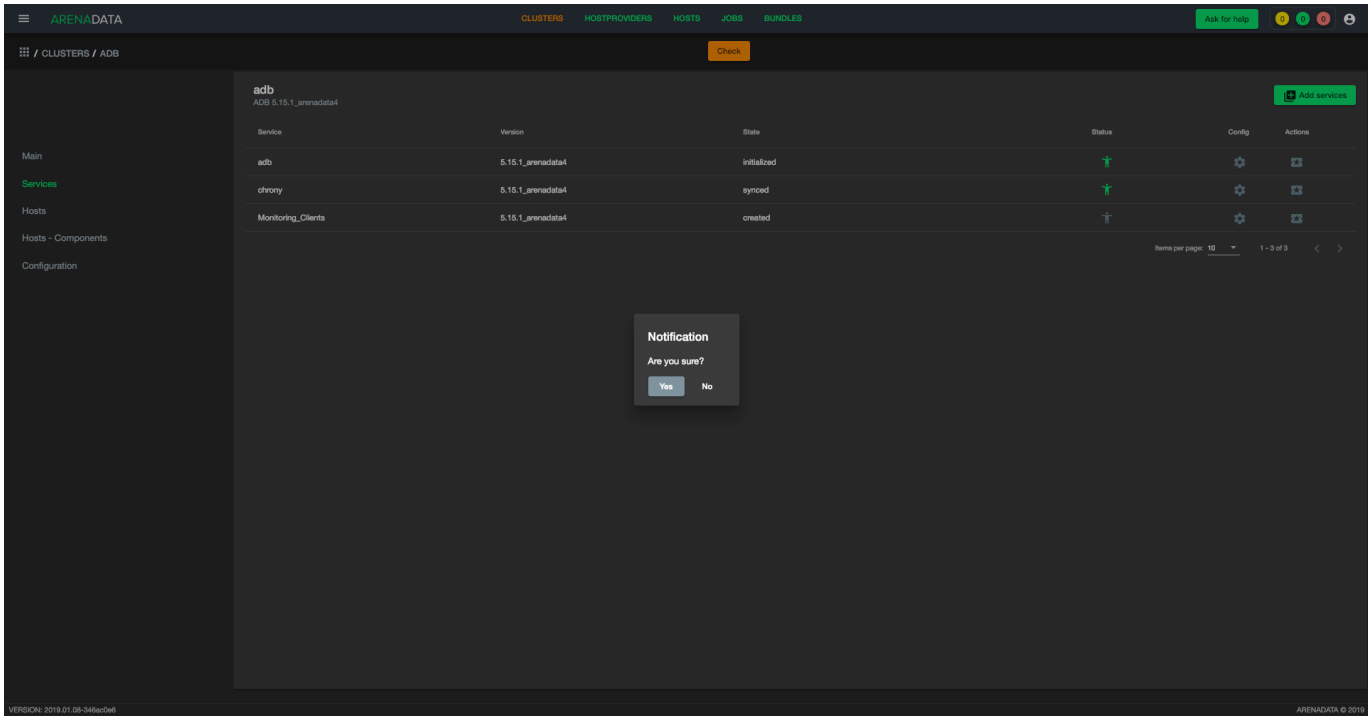


Рис.3.38.: Запрос на подтверждение действия

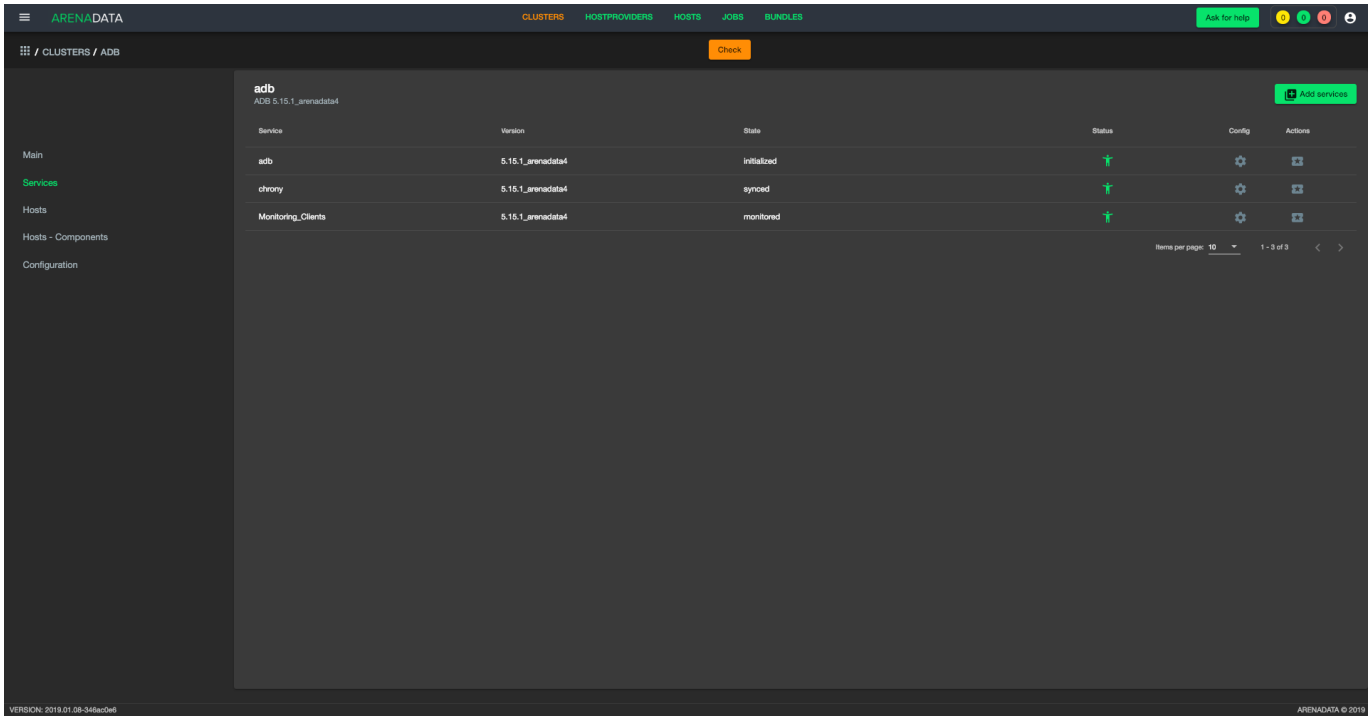


Рис.3.39.: Статус службы

Для проверки результатов действий над кластером необходимо:

1. Открыть кластер *adb* в ADCM и нажать кнопку “Check” (Рис.3.40).
2. Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.41).
3. Открыть вкладку “JOBS” (Рис.3.42).
4. Выбрать последнее действие над кластером *adb* и в открывшемся окне проверить результаты (Рис.3.43).

3.3.2 Запуск и остановка ADB

Существует возможность запуска и остановки кластера **ADB** не только посредством консоли, но и через **ADCM**:

1. Открыть в ADCM кластер *adb* и перейти на вкладку “Services”. В поле “Actions” для сервиса *adb* выбрать *Start* для запуска или *Stop* для остановки кластера (Рис.3.44).
2. Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.45).

В результате того или иного действия статус кластера не меняется на *started* или *stopped*, а остается *initialized*. Это связано с опасениями инвалидации статуса в случаях, когда кластер **ADB** управляется через консоль в обход **ADCM**.

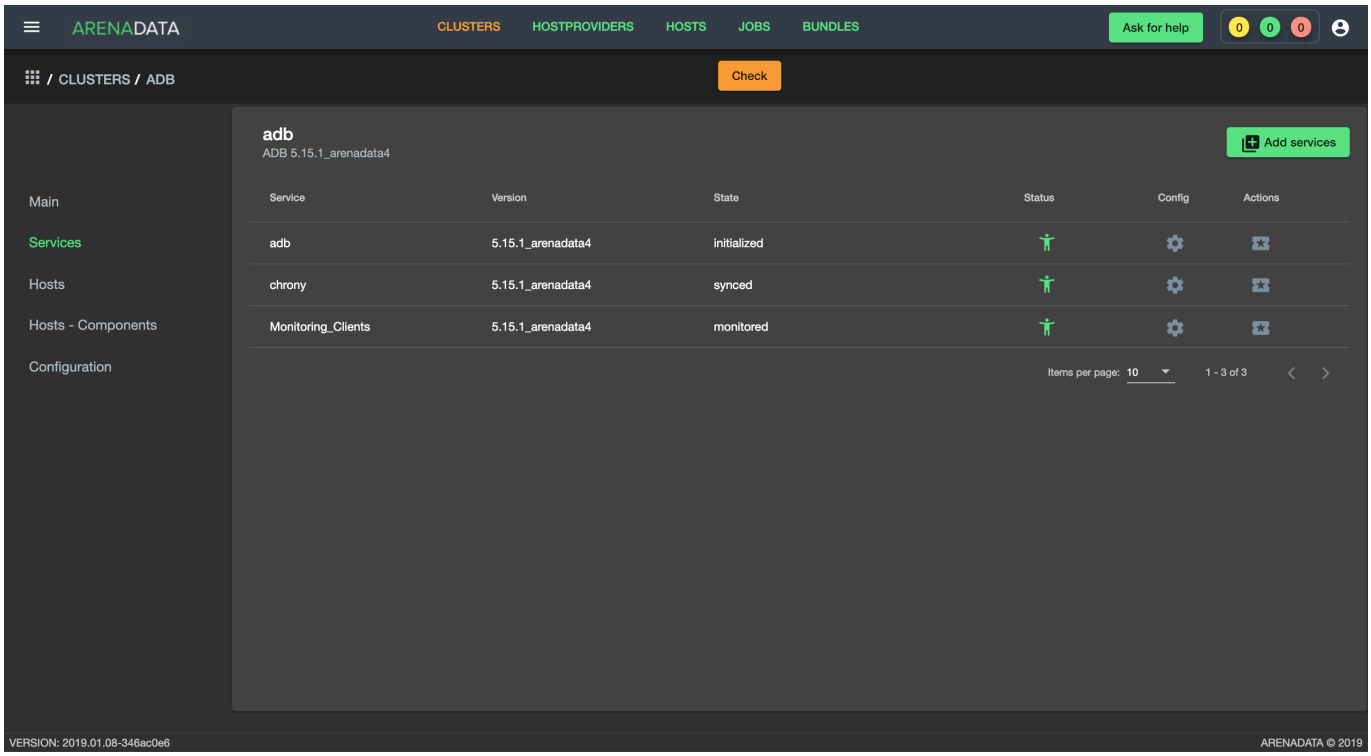


Рис.3.40.: Запуск проверки состояния кластера

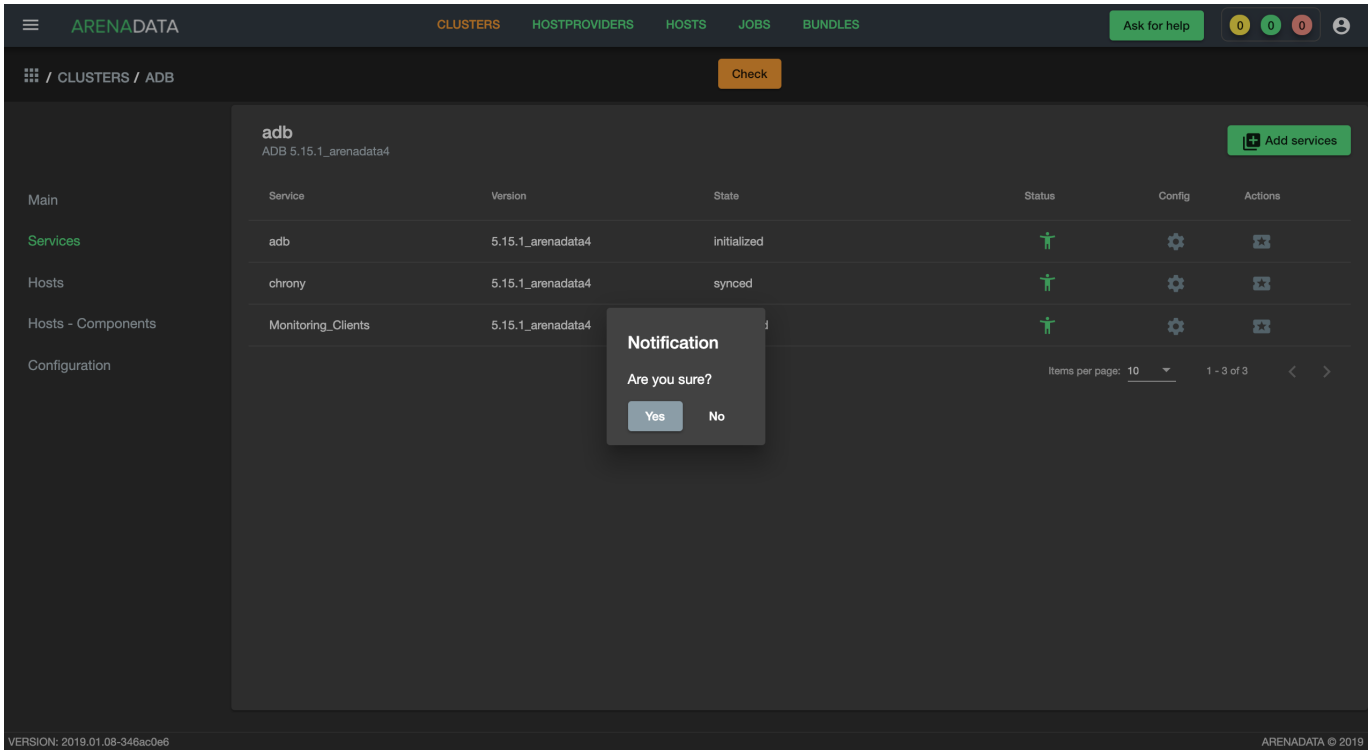


Рис.3.41.: Запрос на подтверждение действия

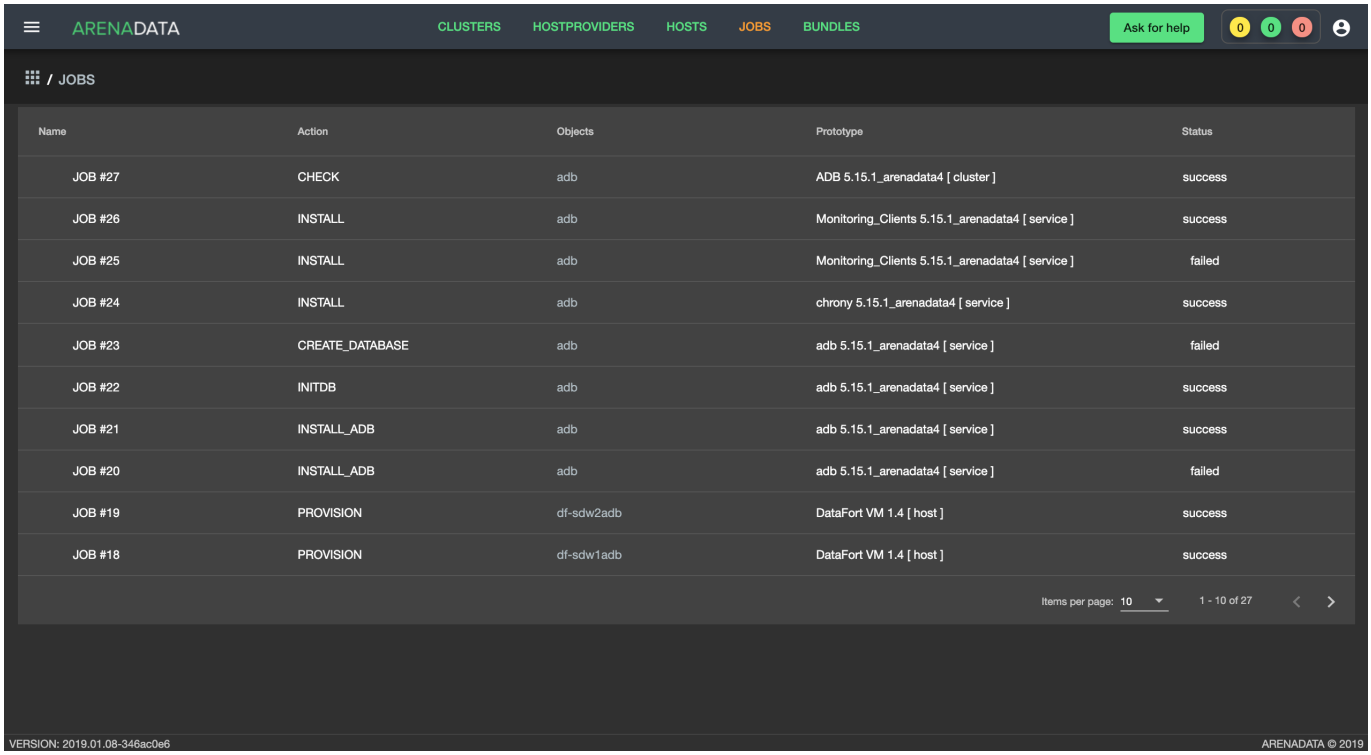


Рис.3.42.: Вкладка “JOBS”

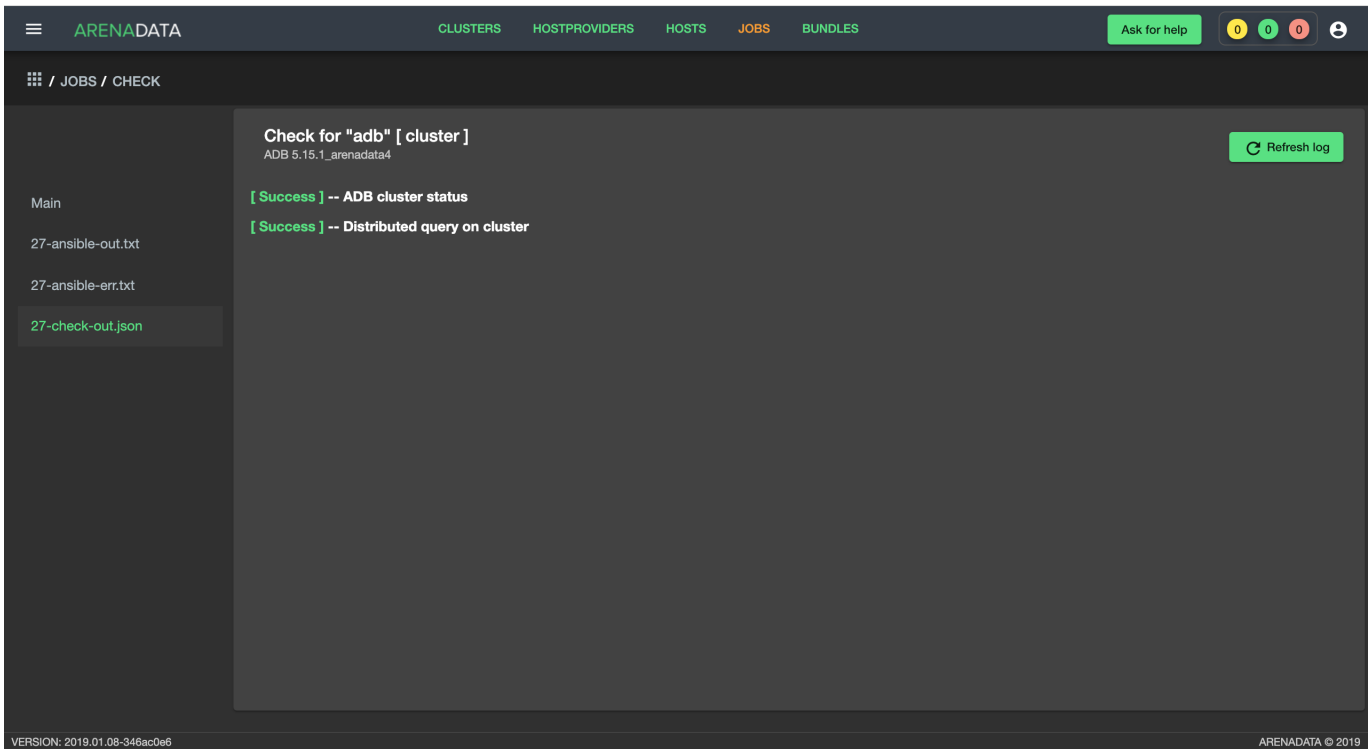


Рис.3.43.: Проверка состояния кластера

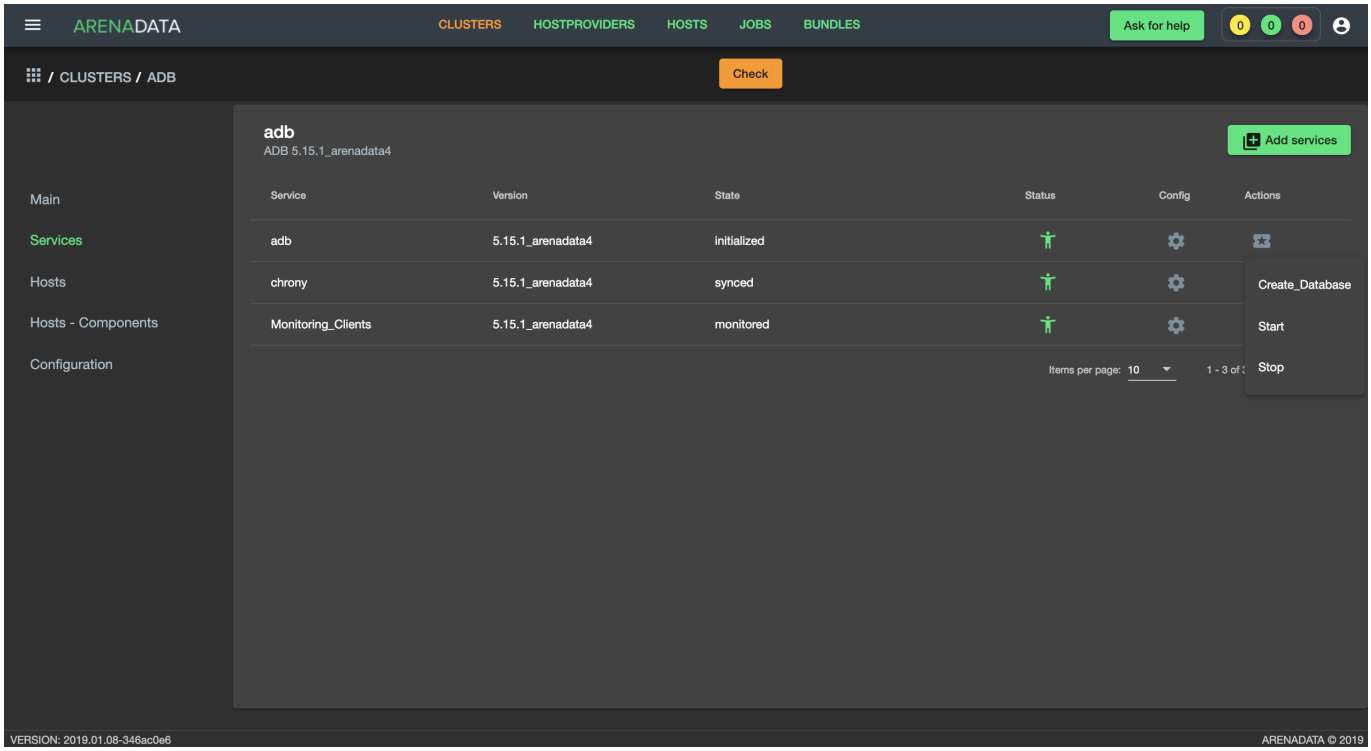


Рис.3.44.: Запуск и остановка кластера

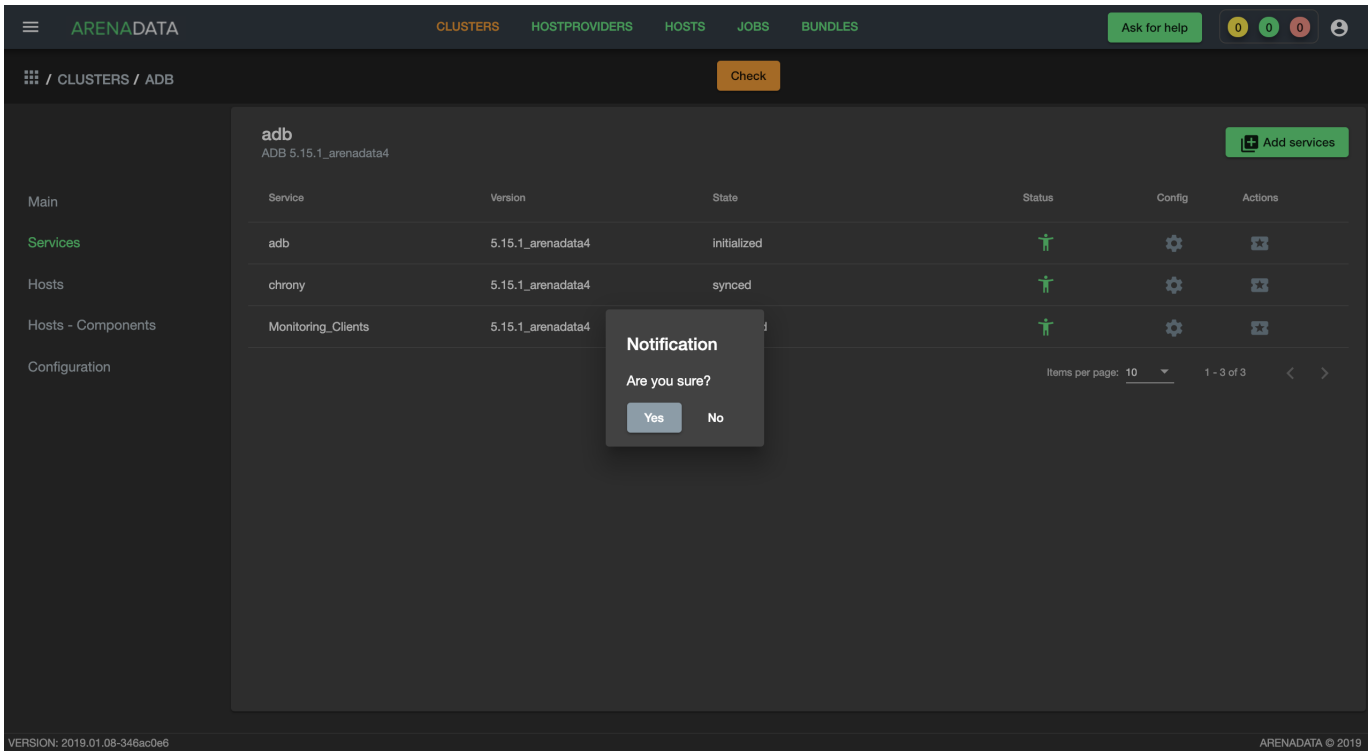


Рис.3.45.: Запрос на подтверждение действия