Arenadata™ Database

Версия - latest

Установка кластера ADB с помощью ADCM

2023 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 Обновление бандла ADB 59

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.
4. Для пользователей поддержки Arenadata возможна установка в окружении без доступа к сети Интернет (с ограниченным доступом)

Глава 2

Предварительные действия

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

1. Определить тип установки кластера **ADB** - с доступом в Интернет (online) или без доступа в Интернет (offline).
2. Установить ADCM;
3. 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*). Некоторые типы хостов требуют предварительной инициализации (например, хосты облачных провайдеров);
4. (Опционально) Создать кластер мониторинга:
   - Загрузить бандл мониторинга;
   - Создать экземпляр кластера мониторинга и установить его.
5. (Опционально) Для установки без доступа к сети Интернет (с ограниченным доступом):
   - Запросить дистрибутив Arenadata Enterprise Tools
   - Развернуть Arenadata Enterprise Tools на выделенном хосте

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).

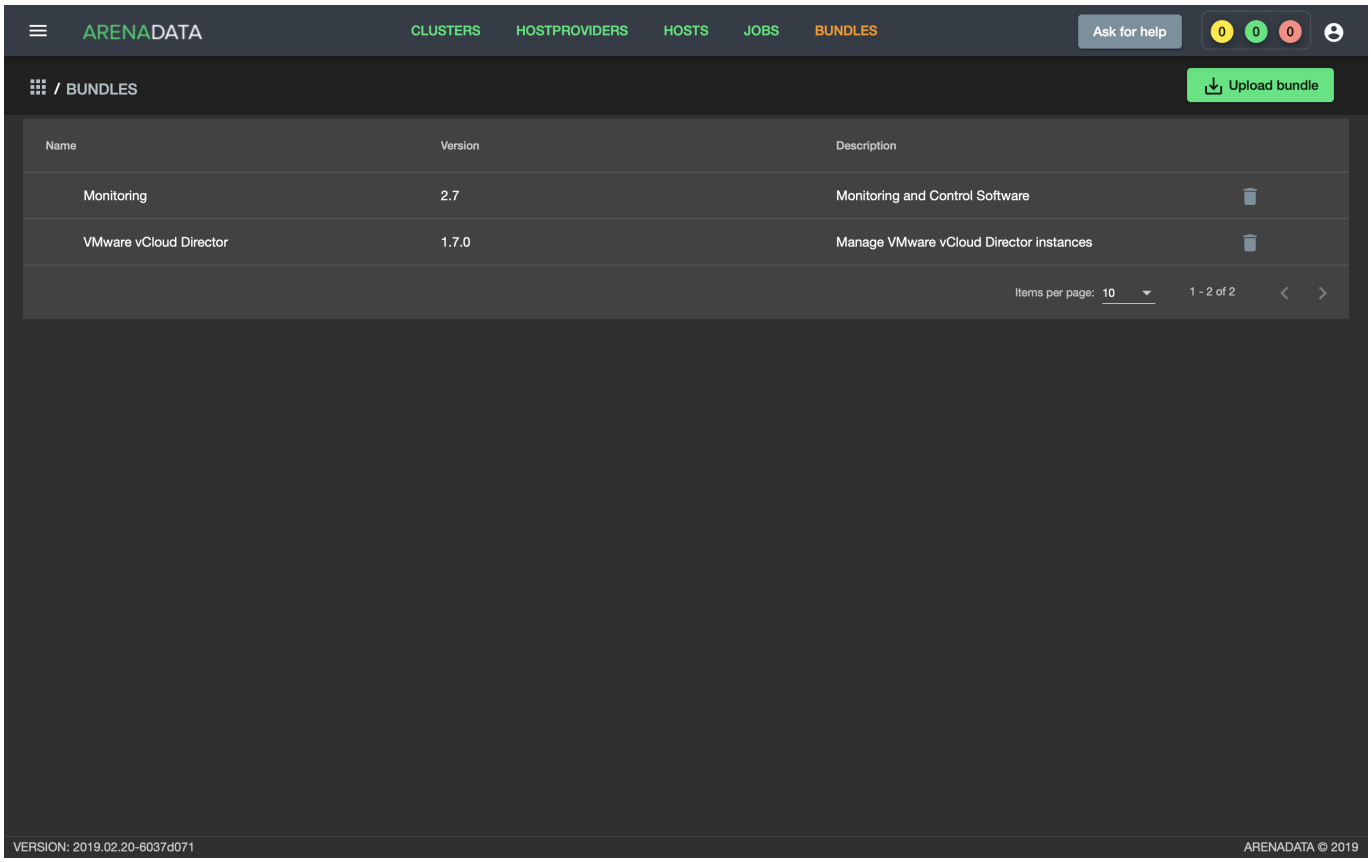


Рис.3.1.: Вкладка “BUNDLES”

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

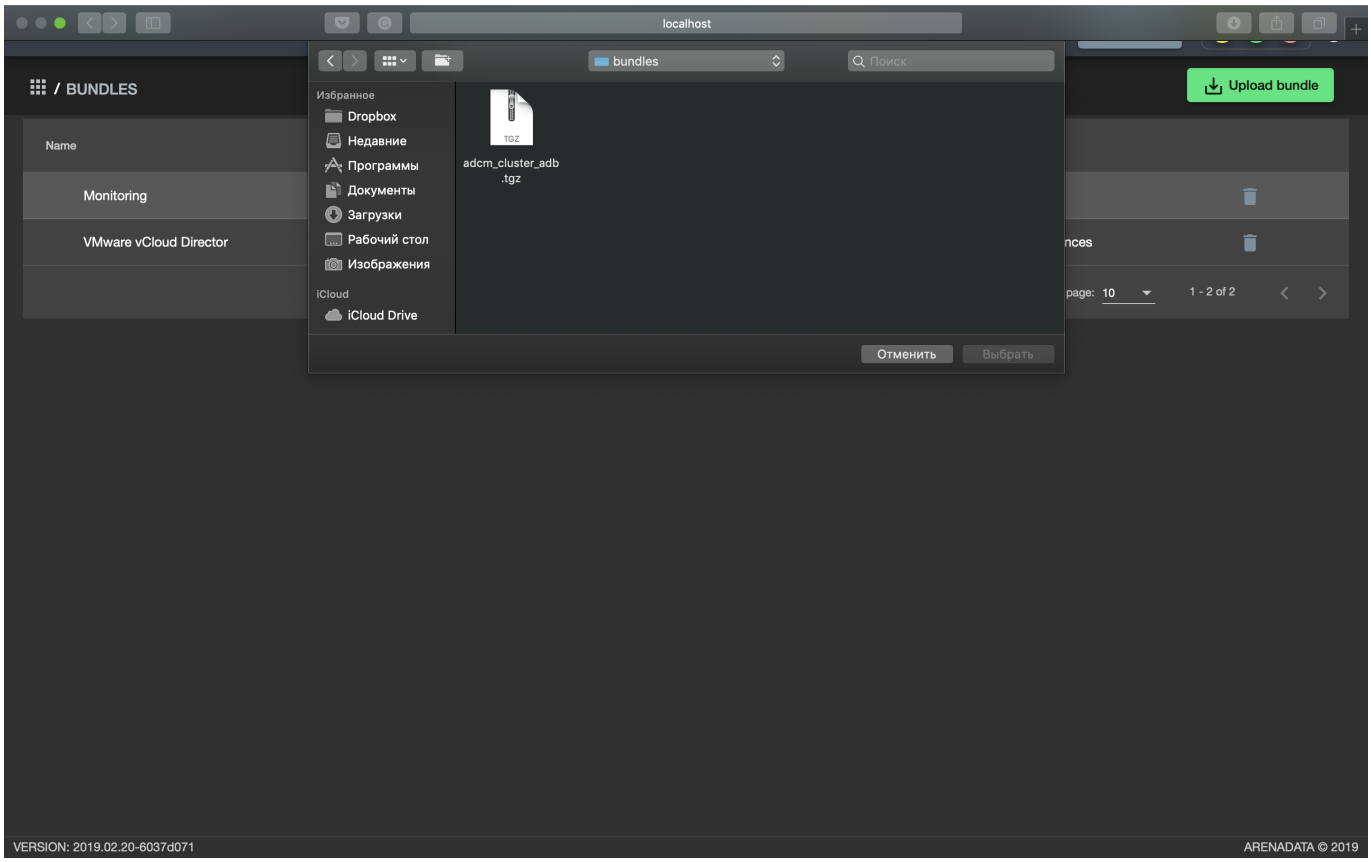


Рис.3.2.: Выбор бандла

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*;

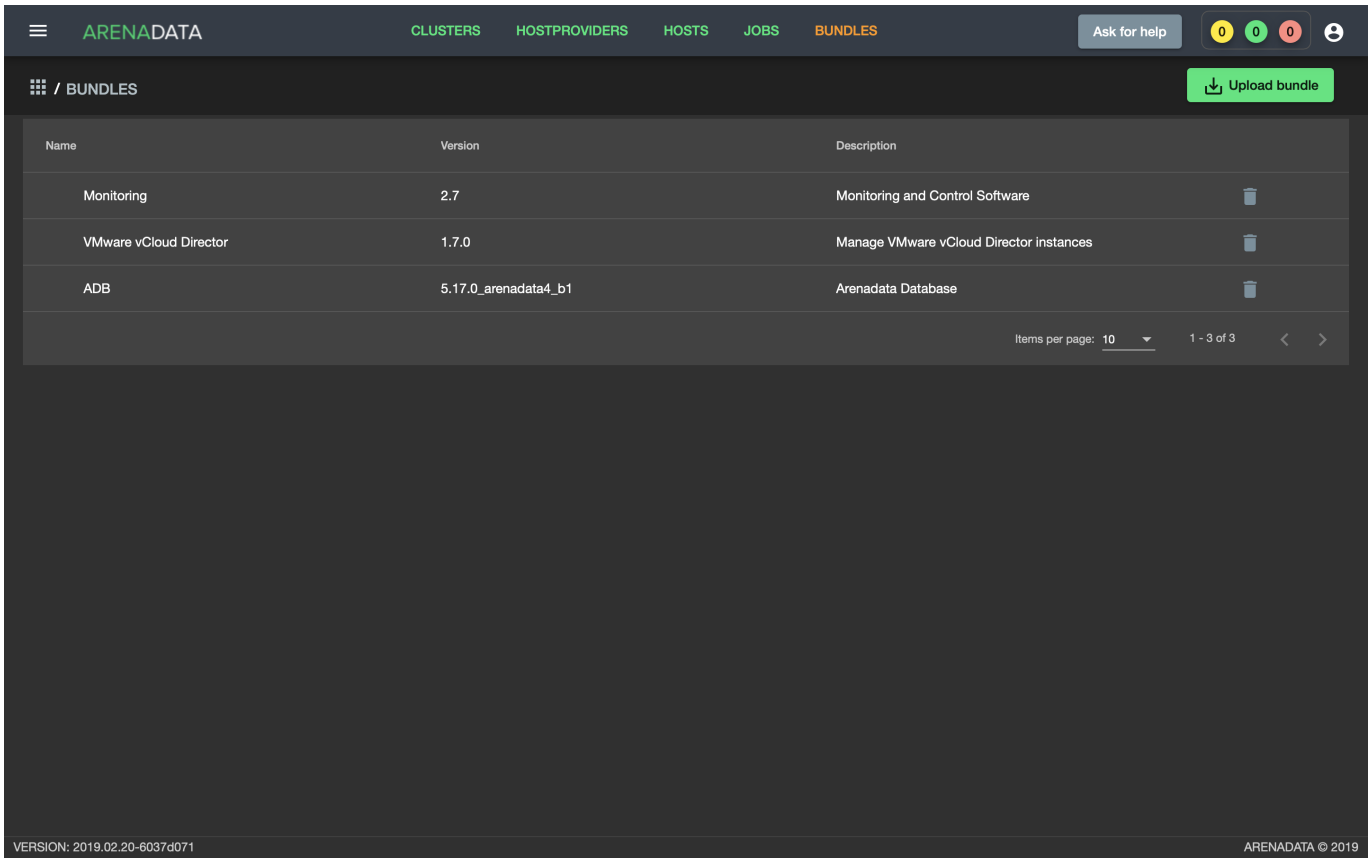


Рис.3.3.: Результат успешной загрузки бандла

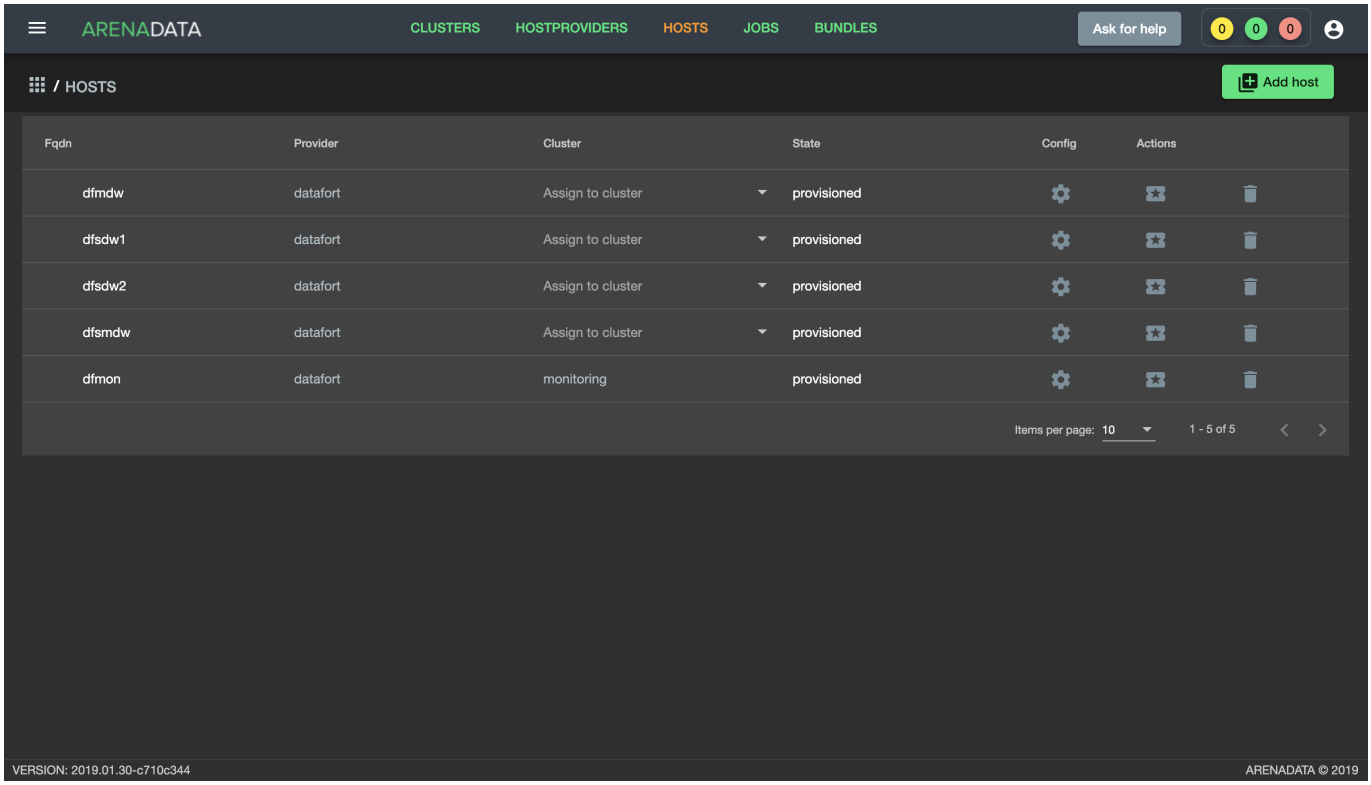


Рис.3.4.: Список объектов в ADCM

- *Размещение компонентов сервисов на хостах*;
- *Установка сервиса ADB*;
- *Установка сервиса Chrony*;
- *Установка сервиса Monitoring Clients*;
- *Установка сервиса PXF*.

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.

Для создания экземпляра кластера, необходимо:

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

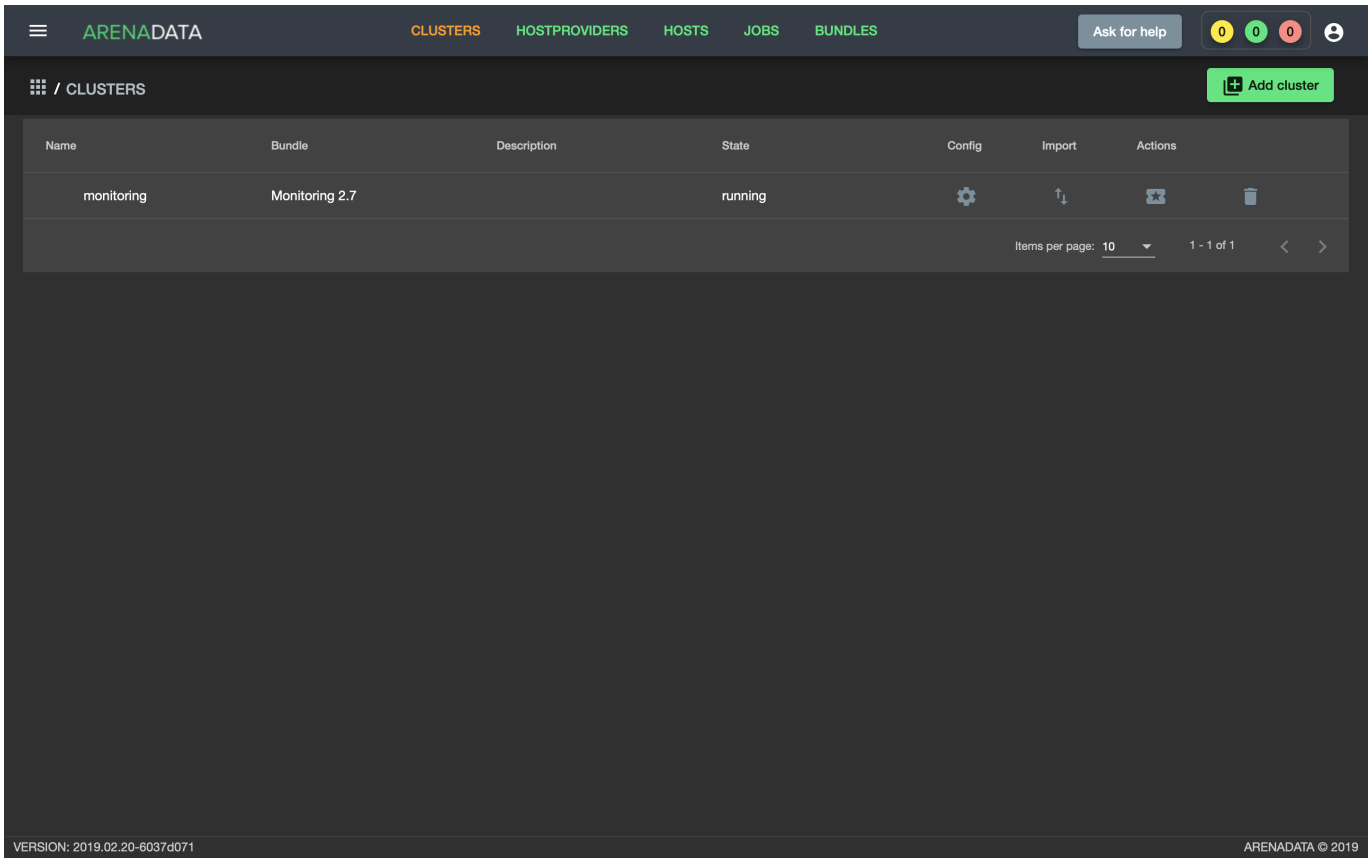


Рис.3.5.: Вкладка “CLUSTERS”

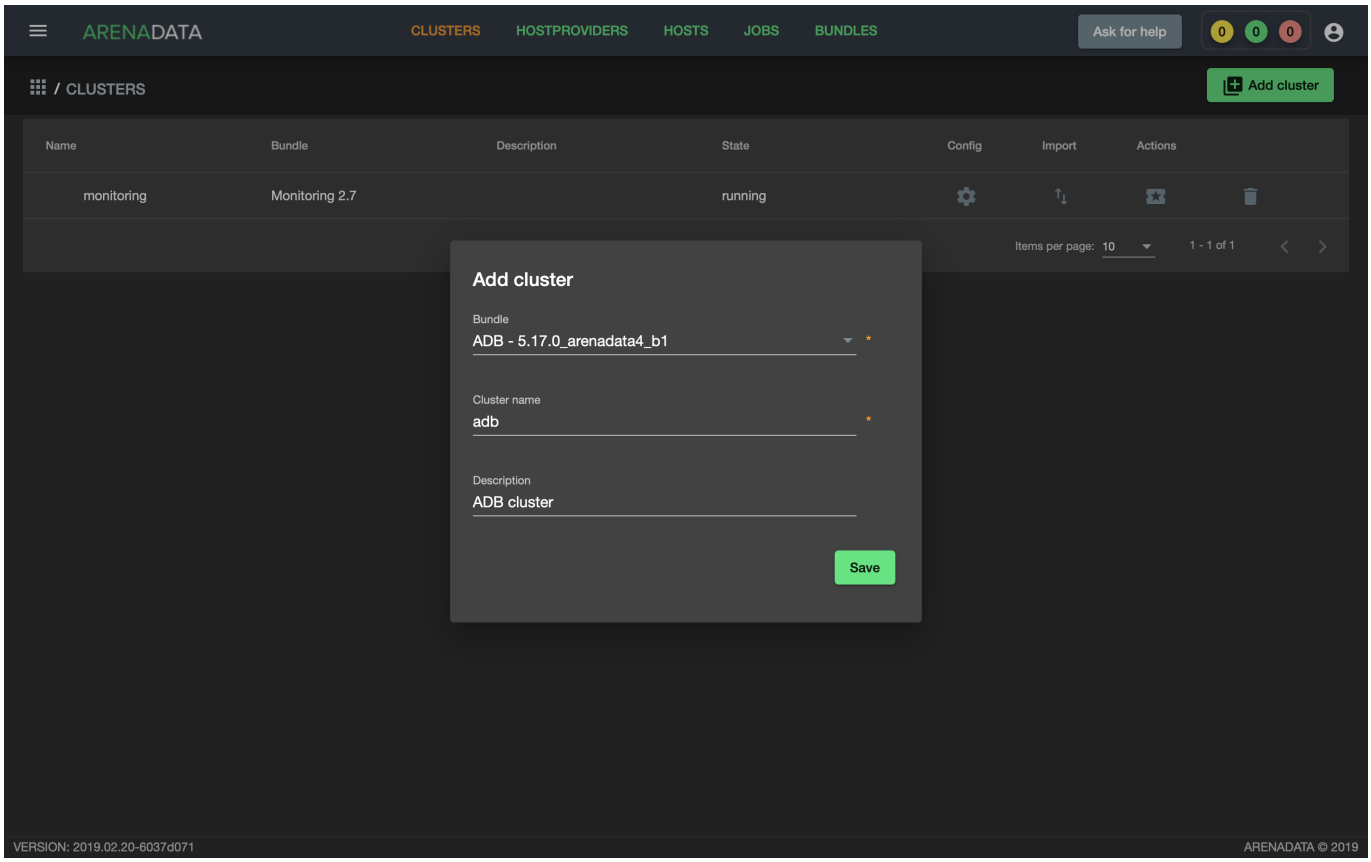


Рис.3.6.: Создание экземпляра кластера

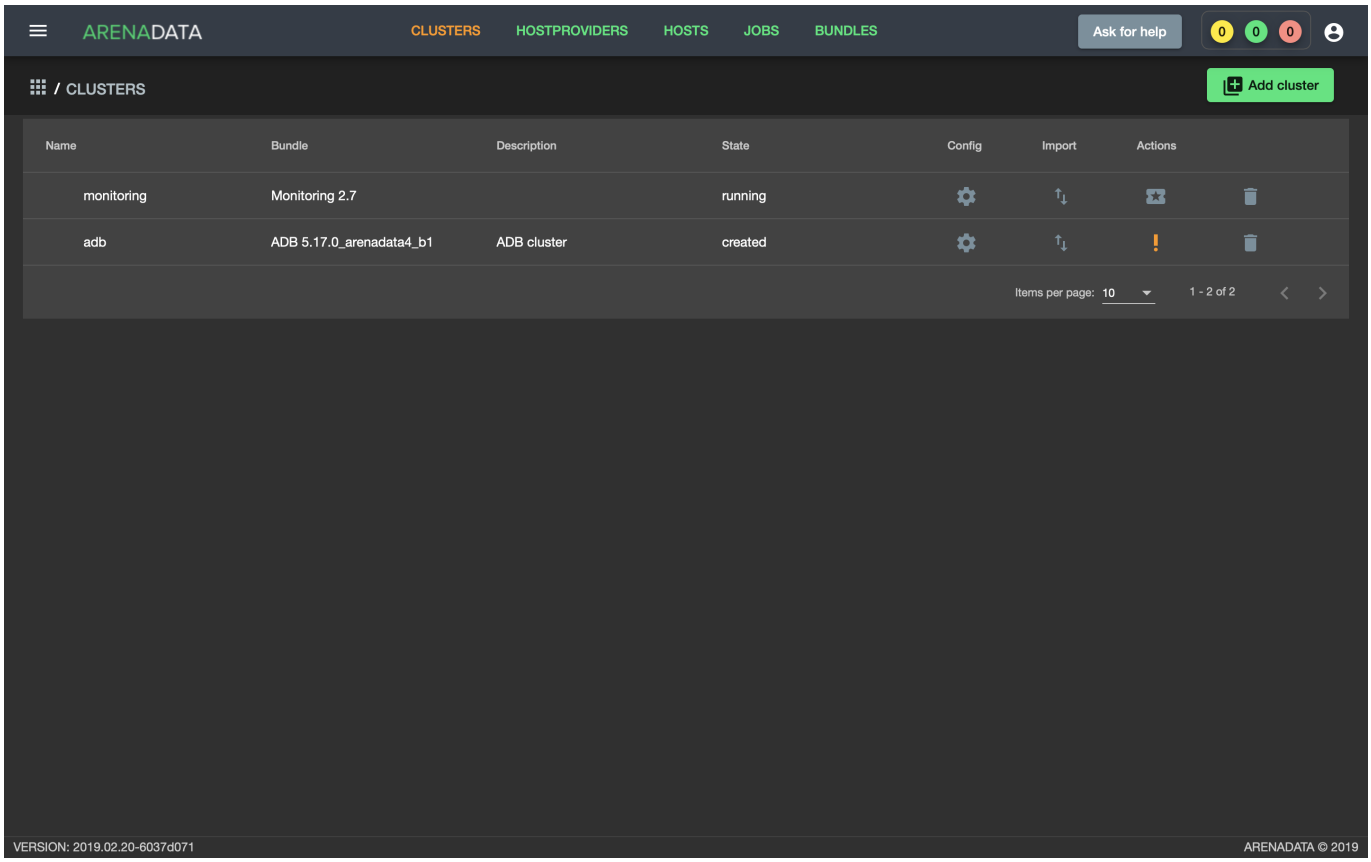


Рис.3.7.: Результат успешного создания экземпляра кластера

При этом открывается окно конфигурации выбранного экземпляра (Рис.3.8).

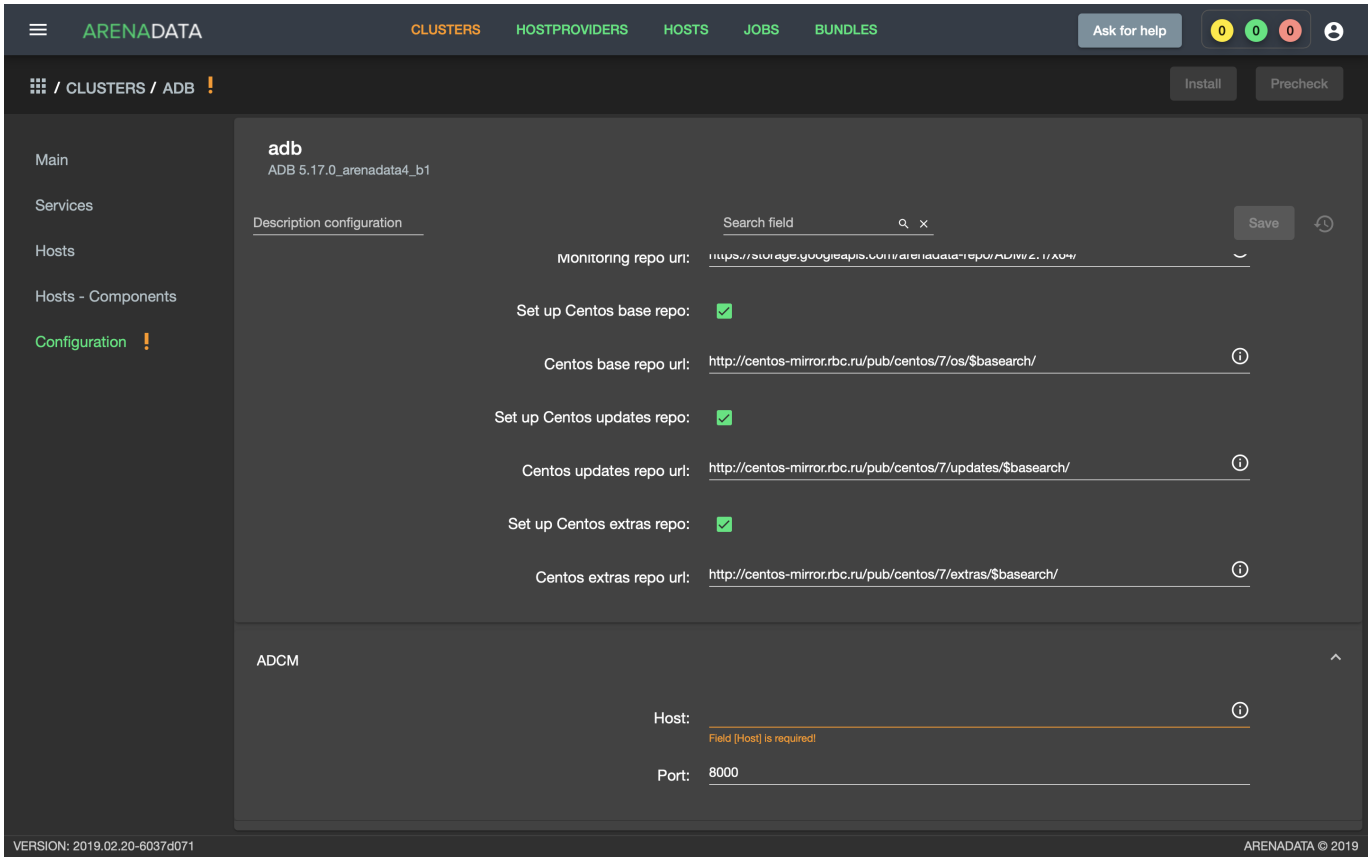


Рис.3.8.: Окно конфигурации кластера

В блоке настроек “repos” указываются требуемые для установки *adb* yum-репозитории. Для каждого репозитория можно установить или сбросить флажок. На серверах кластера будут зарегистрированы только те репозитории, которые отмечены флажком. При этом в каждом из параметров можно изменить заданный по умолчанию url на необходимый:

- Arenadata;
- Monitoring;
- Centos 7 base;
- Centos 7 updates;
- Centos 7 extra;
- EPEL repo.

Например, при установке в окружении без доступа к сети Интернет (с ограниченным доступом) в эти поля необходимо указать url локальных репозиториев (или репозиториев, к которым открыт доступ для Вашей сети). Для репозиториев Arenadata может быть указан url предварительно развернутого кластера Arenadata Enterprise Tools. Альтернативно, конфигурация кластера Arenadata Enterprise Tools может быть импортирована и применена автоматически. Для этого необходимо на странице кластера ADB в разделе “Import” установить флажки для сервисов HTTP Mirror и Docker Registry кластера Enterprise Tools (Рис.3.9). Кластер Enterprise Tools должен быть предварительно развернут на отдельном хосте в соответствии с документацией.

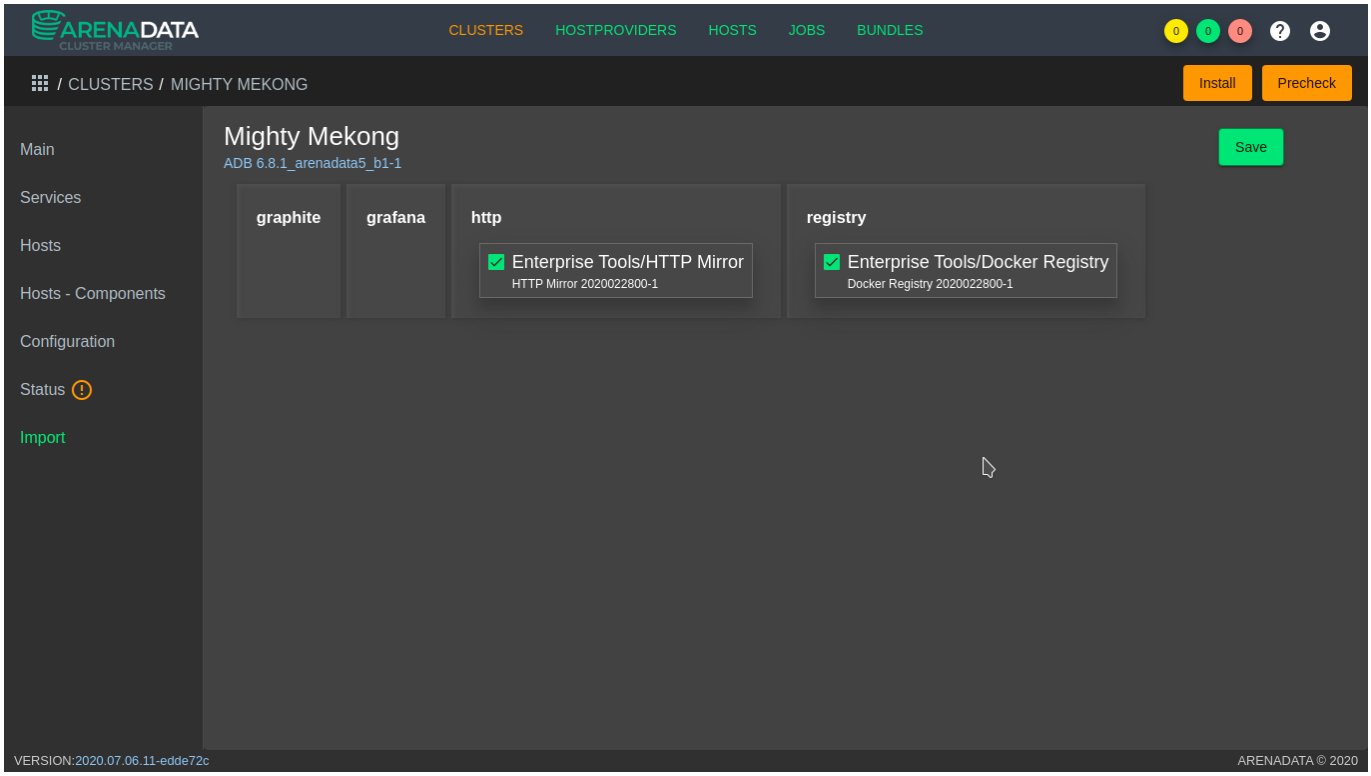


Рис.3.9.: Импорт конфигурации локального репозитория из кластера Enterprise Tools

Important: Arenadata Enterprise Tools предоставляет локальную копию только репозиториев Arenadata Database и Arenadata Monitoring. Доступ к репозиториям CentOS должен быть организован отдельно

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;
- *PXF* – сервис взаимодействия ADB с внешними источниками данных;
- *Tkhemali* – сервис взаимодействия ADB с ClickHouse (в двухстороннем режиме). Требует PXF;
- *ADB to Kafka* – сервис взаимодействия ADB с Kafka. Требует PXF;
- *Kafka to ADB* – сервис взаимодействия Kafka с ADB;
- *ADCC* – сервис мониторинга, диагностики и управления запросами, выполняющимися в кластере ADB. Подробнее о ADCC.

Important: Сервисы *Tkhemali*, *ADB to Kafka*, *Kafka to ADB*, *ADCC* предоставляется только в Enterprise-версии ADB

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 (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

1. Открыть вкладку “SERVICES” кластера *adb* (Рис.3.10).

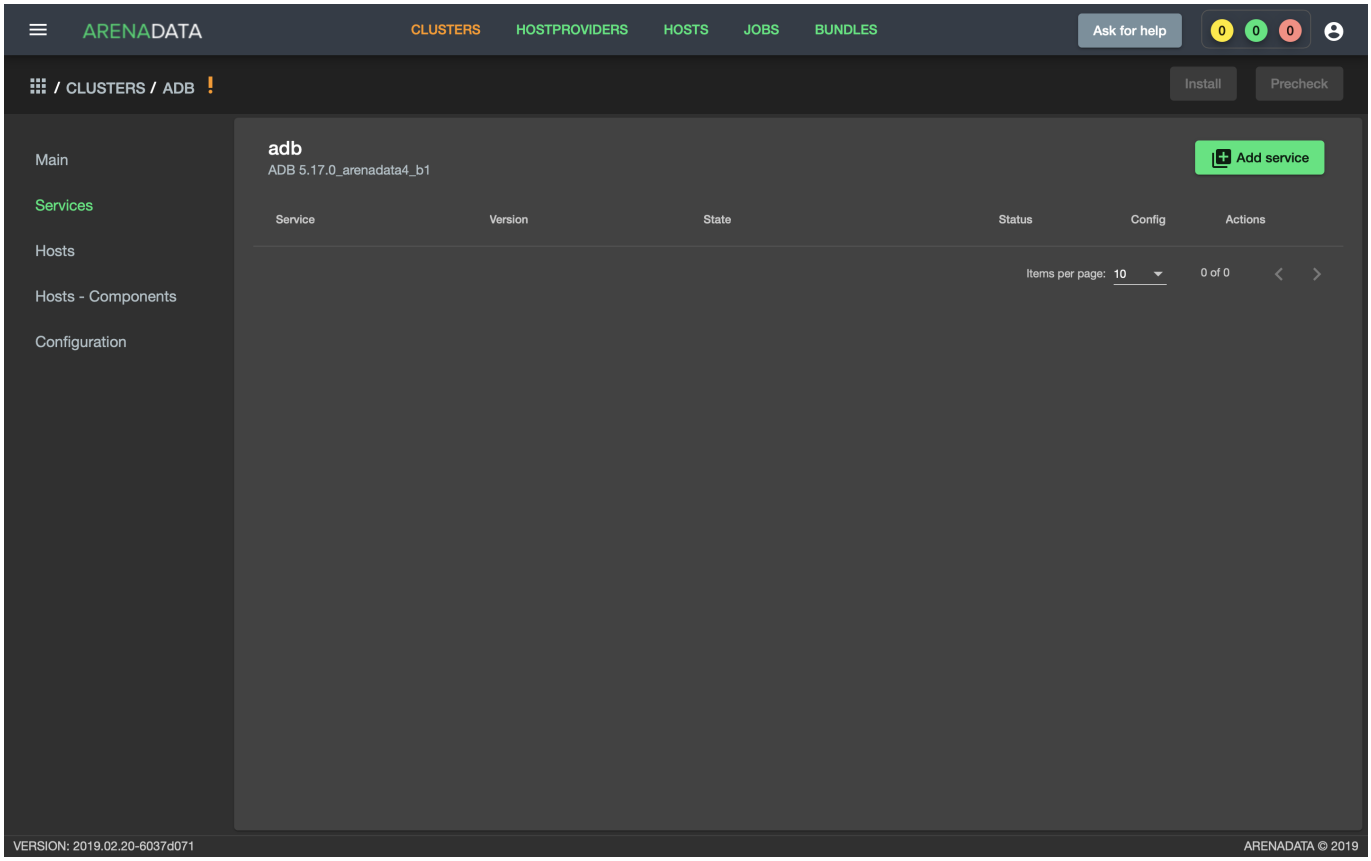


Рис.3.10.: Вкладка “SERVICES”

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 PXF*;
- *Настройка сервиса ADCC*.

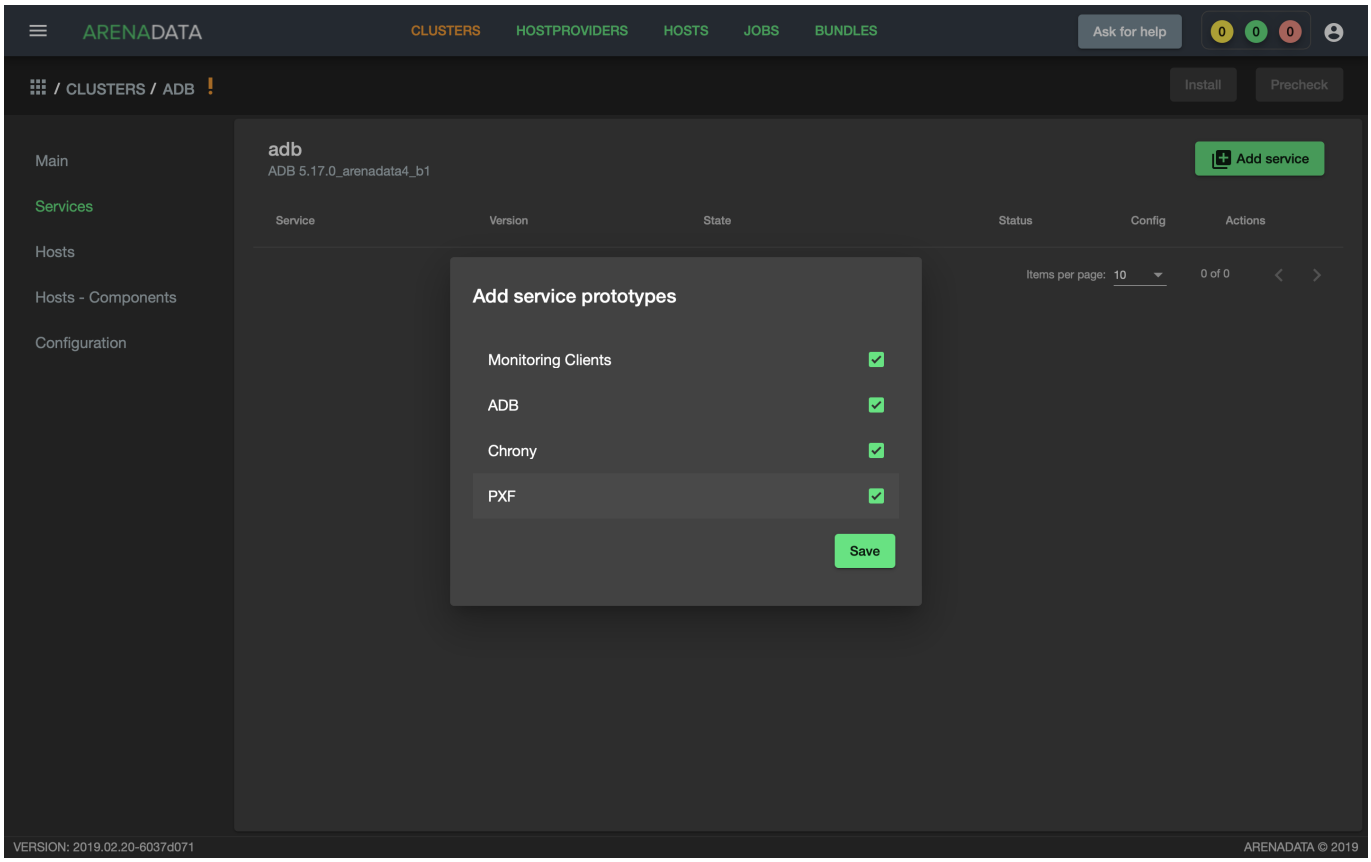


Рис.3.11.: Добавление сервисов

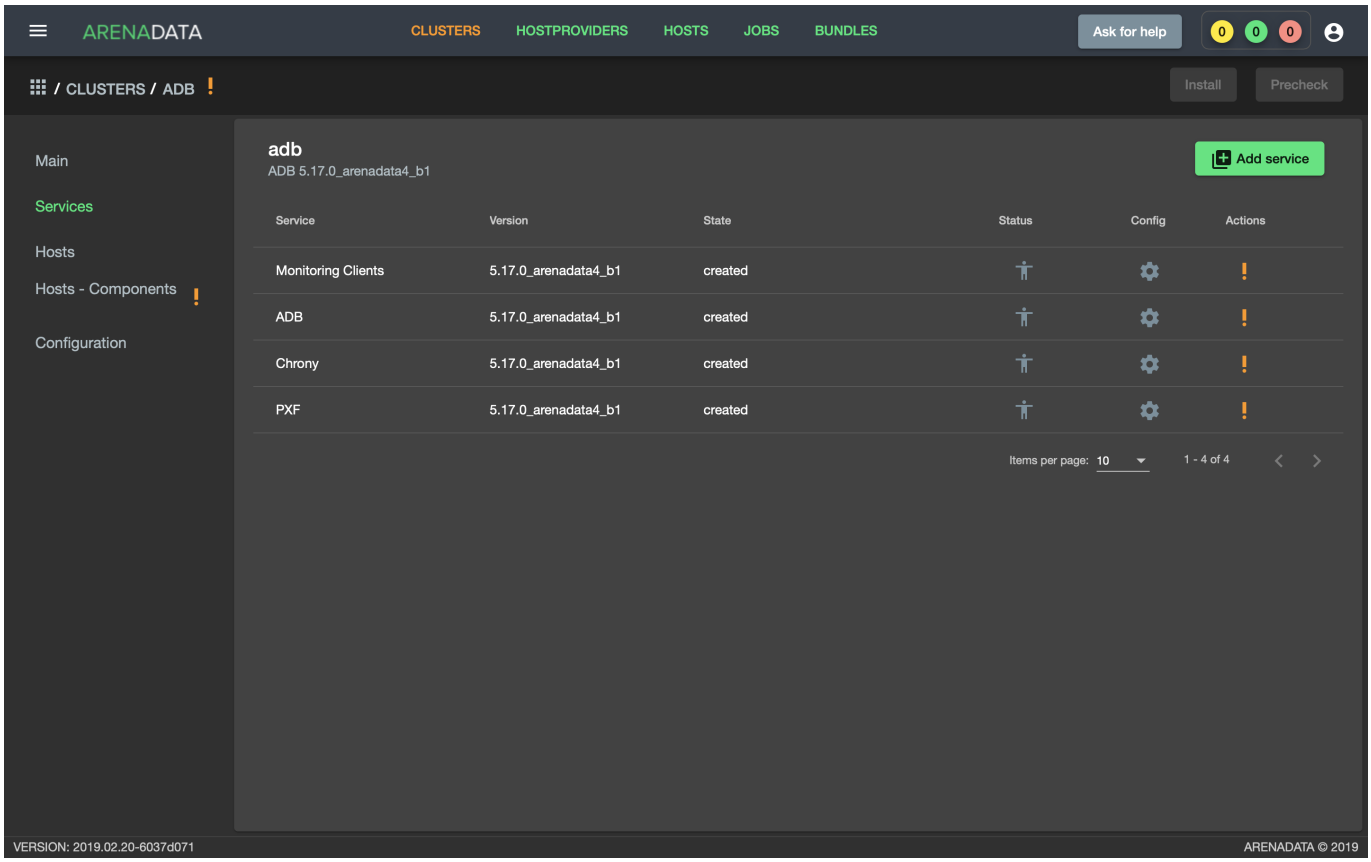


Рис.3.12.: Результат успешного добавления сервисов

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).

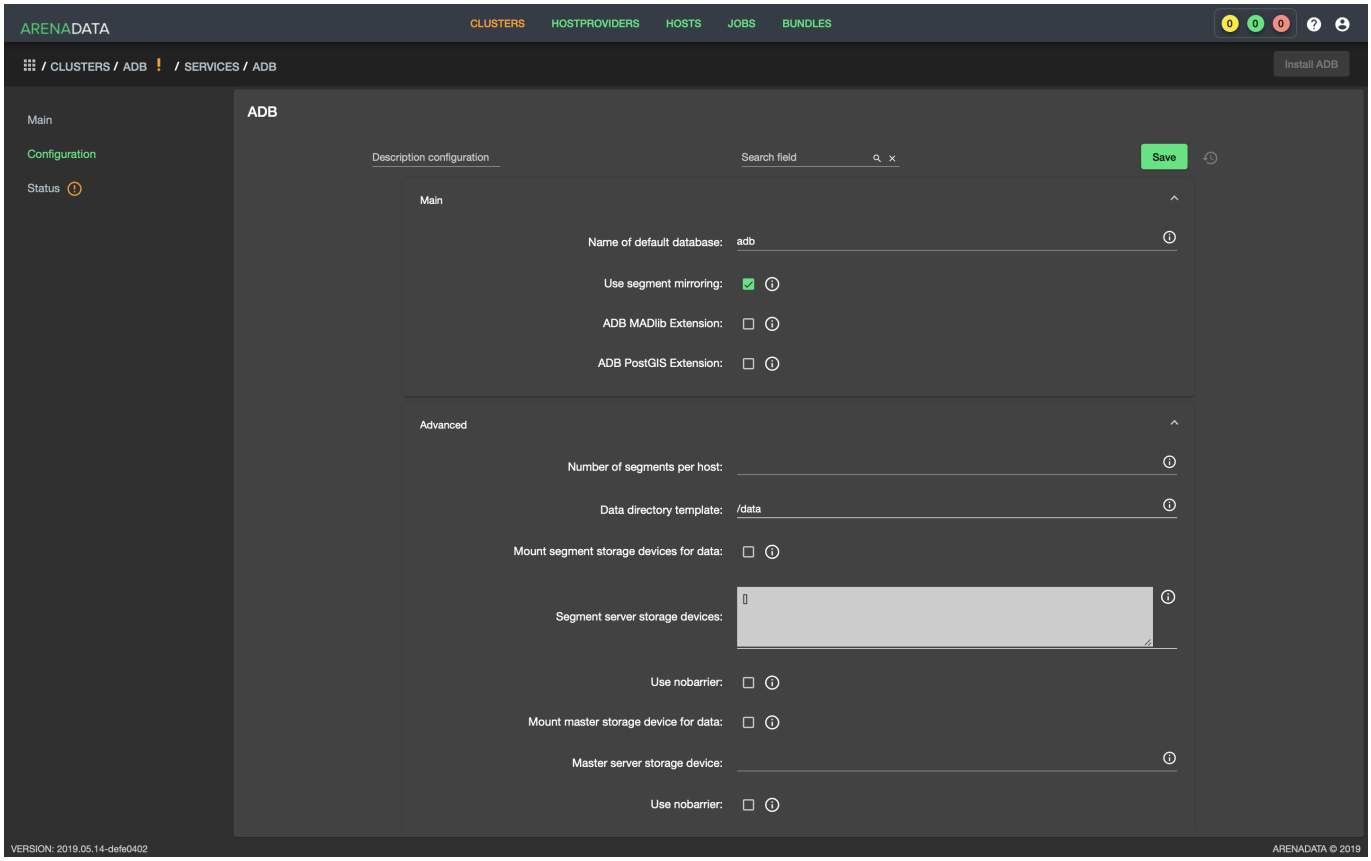


Рис.3.13.: Окно конфигурации сервиса ADB

В блоке настроек “Main” задаются основные параметры:

- *Name of default database* – имя базы данных по умолчанию;
- *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*;
- *ADB MADlib Extension* – установка MADlib и добавление функций расширения в базу данных, указанную в параметре *Name of default database*;
- *ADB PostGIS Extension* – установка PostGIS и добавление функций расширения в базу данных, указанную в параметре *Name of default database*. Для установки необходимо, чтобы на серверах кластера был организован доступ к репозиторию EPEL. Для этого необходимо перед установкой отметить флажком соответствующий репозиторий в конфигурации кластера или убедиться, что настройка репозиториев уже проведена на серверах собственными силами.
- *ADB GPperfmon Extension* – установка и конфигурация системы мониторинга кластера gpperfmon.
- *ADB Diskquota Extension* – установка расширения Diskquota и добавление функций расширения в базу данных, указанную в параметре *Name of default database*. Данное расширение позволяет администратору

кластера ограничить дисковое пространство, занимаемое схемой или ролью.

В блоке настроек “Advanced” задаются следующие расширенные параметры:

- *Number of segments per host* – количество основных сегментов на хосте сегмента. 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* – префикс имени каталога для хранения данных на хостах сегментов и мастера (хосты мастера и резервного мастера). В случае отсутствия, каталог создается автоматически. Имя каталога задается по следующему шаблону: *<префикс><цифра>*. Если монтирование блочных устройств не производится, в корневой файловой системе создается (или используется существующий) *каталог /<префикс>1*. Название каталога для монтирования блочного устройства хранения на мастере и резервном мастере - */<префикс>1*. Цифра в названии каталогов для монтируемых блочных устройств хранения на хостах сегментов определяется порядком их следования в массиве, указанном в параметре *Segment server storage devices*. Например, для массива *[“sdb”, “sdc”]* устанавливается следующее соответствие: *sdb - каталог /<префикс>1, sbc - каталог /<префикс>2*;
- *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;
- *Disable firewall* – отключение firewalld на хостах кластера.
- *Edit /etc/hosts* – Добавлять в hosts файл на каждой ноде информацию о всех хостах кластера. Hosts файл должен содержать информацию о ip адресе и коротком имени каждой ноды в кластере. Эта информация должна быть одинакова на всех нодах кластера. Если галка снята, то информацию в файлы hosts на нодах нужно добавить до установки, либо обеспечить разрешение коротких имен нод кластера через dns.
- *Default network interface* – Настройка сети для интерконнекта.

В блоке настроек “Crontab” при включении этого блока задаются следующие расширенные параметры:

- *Crontab maintenance scripts* – здесь в формате *cron* задаются скрипты обслуживание баз данных, входящих в кластер Arenadata DB. По умолчанию поставляются следующие скрипты:
  - gzip_pg_log: архивирует и сжимает логи на каждом сегменте кластера, если они старше чем 3 дня;
  - vacuum_system_db: проводит операции vacuum для системных БД (*postgres*, *template1*);
  - remove_orphaned_temp_schemas: удаляет мусорные временные схемы для всех пользовательских БД (если их нет в списке *arenadata_toolkit.operation_exclude*); ;
  - vacuum: проводит операции vacuum для всех пользовательских БД (если их нет в списке *arenadata_toolkit.operation_exclude*);
  - analyze: проводит операции analyze для всех пользовательских БД (если их нет в списке *arenadata_toolkit.operation_exclude*);
  - collect_table_stats: собирает и сохраняет статистику по размеру всех файлов в разрезе сегментов в таблицу *arenadata_toolkit.db_files_history* для всех пользовательских БД (если их нет в списке *arenadata_toolkit.operation_exclude*);
  - vacuum_analyze_pg_catalog: проводит операции vacuum и analyze для схемы *pg_catalog* для всех пользовательских БД (если их нет в списке *arenadata_toolkit.operation_exclude*);

Задания выполняются из под системного пользователя (по умолчанию *gpadmin*). Задания можно редактировать, добавлять с помощью кнопки “+” и удалять с помощью кнопок “x” справа от каждого задания. Для применения изменений нужно выполнить действие **Reconfigure** для сервиса ADB.

Important: Скрипты обслуживания фиксируют результаты своей работы в схеме *arenadata_toolkit* в той же базе данных, для которой они выполняются. При создании базы данных эта схема создается при первом обращении к любому из скриптов, заданных по умолчанию

- *Delete old maintenane script logs:* – количество дней, по завершению которых логи скриптов обслуживания удаляются. По умолчанию равно 30.

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. 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

Для перехода к настройкам сервиса *Monitoring Clients* необходимо нажать кнопку с пиктограммой шестеренки в соответствующей строке вкладки “SERVICES” и перейти в раздел меню “Configuration”. При этом открывается окно конфигурации сервиса *Monitoring Clients* (Рис.3.15).

Параметр *Protocol* – транспортный протокол для отправки метрик на кластер мониторинга. Протокол UDP поддерживается кластером мониторинга, начиная с версии 2.8.

Параметр *Check adb monitoring* – отвечает за требование размещения на хостах сервиса ADB.

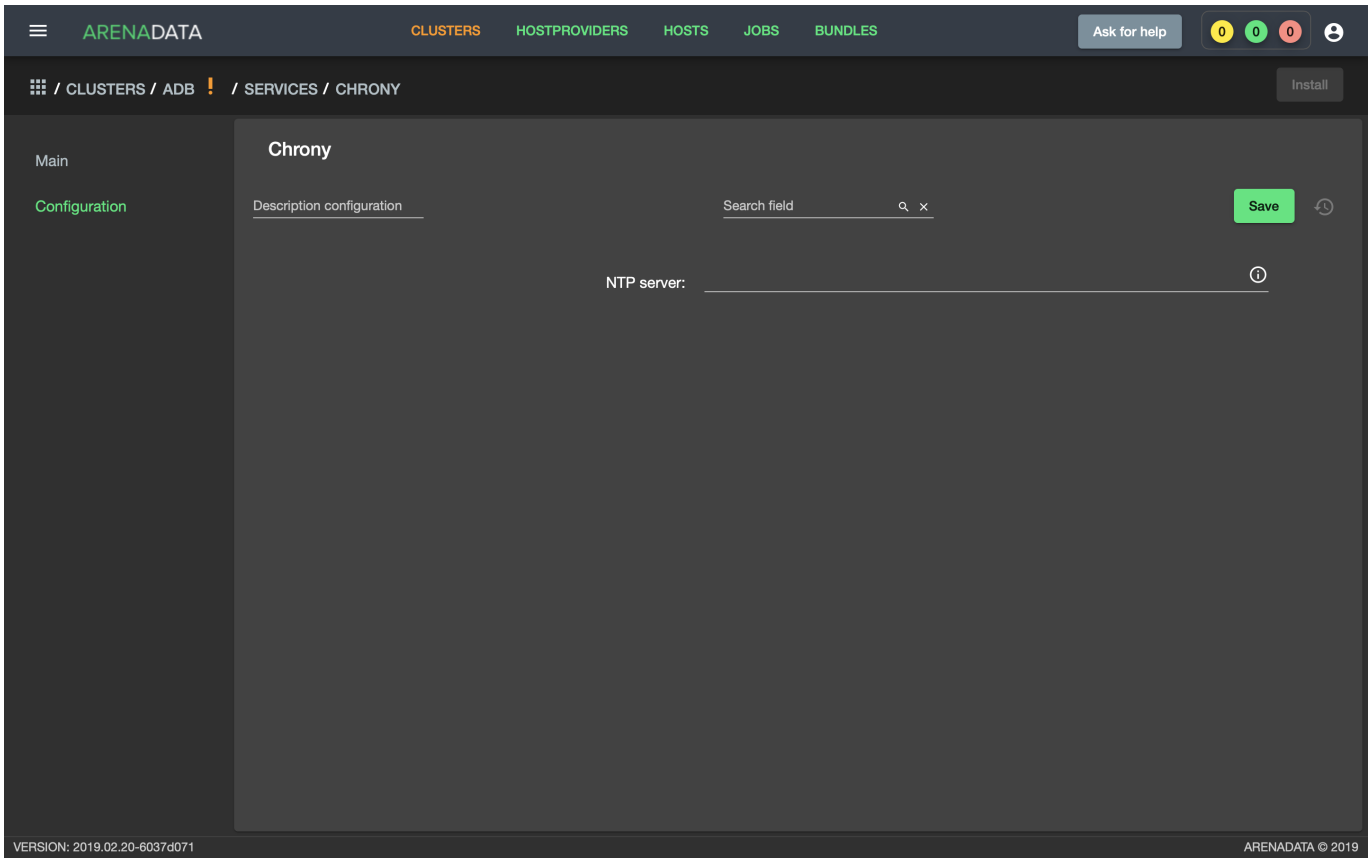


Рис.3.14.: Окно конфигурации сервиса Chrony

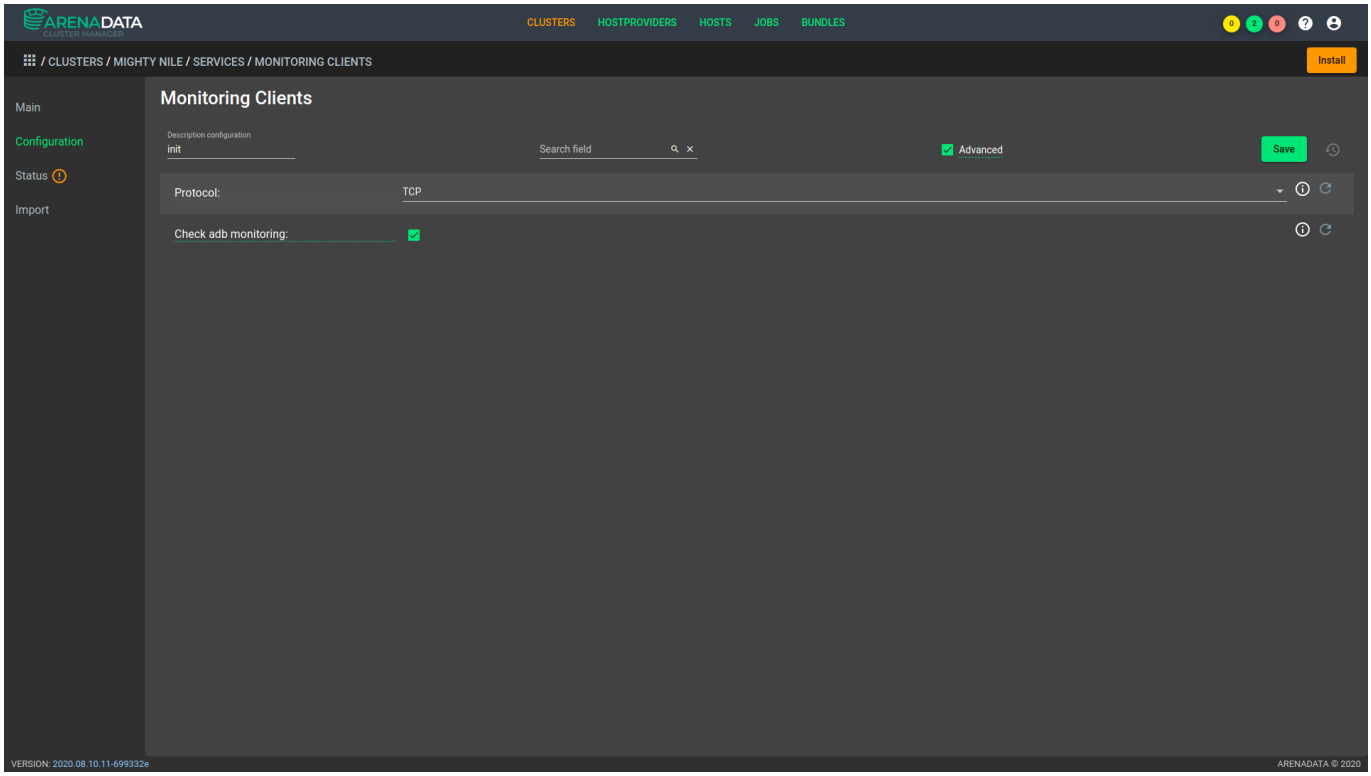


Рис.3.15.: Окно конфигурации сервиса Monitoring Clients

Important: Доступно в advanced режиме конфигурации.

Настройка сервиса PXF

Доступно с версии 5.19.0_arenadata4_b2

Для перехода к настройкам сервиса *PXF* необходимо нажать кнопку с пиктограммой шестеренки в соответствующей строке вкладки “SERVICES” и перейти в раздел меню “Configuration”. При этом открывается окно конфигурации сервиса *PXF* (Рис.3.16).

PXF process owner – имя системного пользователя для PXF;

Блок настроек “Kerberos”:

- *Use Kerberos auth* – использовать kerberos-аутентификацию для всех кластеров Hadoop;
- *Kerberos principal* – принципал kerberos, который будет использоваться для аутентификации. *Подстрока _HOST* автоматически заменяется на полное имя хоста;
- *Path to keytab* – путь до keytab-файла на хостах, на которые установлен компонент pxf.

Параметр *Use user impersonation* определяет, от чьего имени выполняются запросы на внешнем кластере. Если настройка выключена – от имени того пользователя, от которого производится подключение к внешнему кластеру. Если настройка включена - от имени того пользователя, который подключился к кластеру adb (например, gpadmin). Для использования имперсонации также необходима соответствующая настройка внешнего кластера для пользователя, который подключается к кластеру – должно быть разрешено представление других пользователей (любых или перечень имен).

Use custom JAVA_HOME – использовать пользовательский каталог для JAVA_HOME.

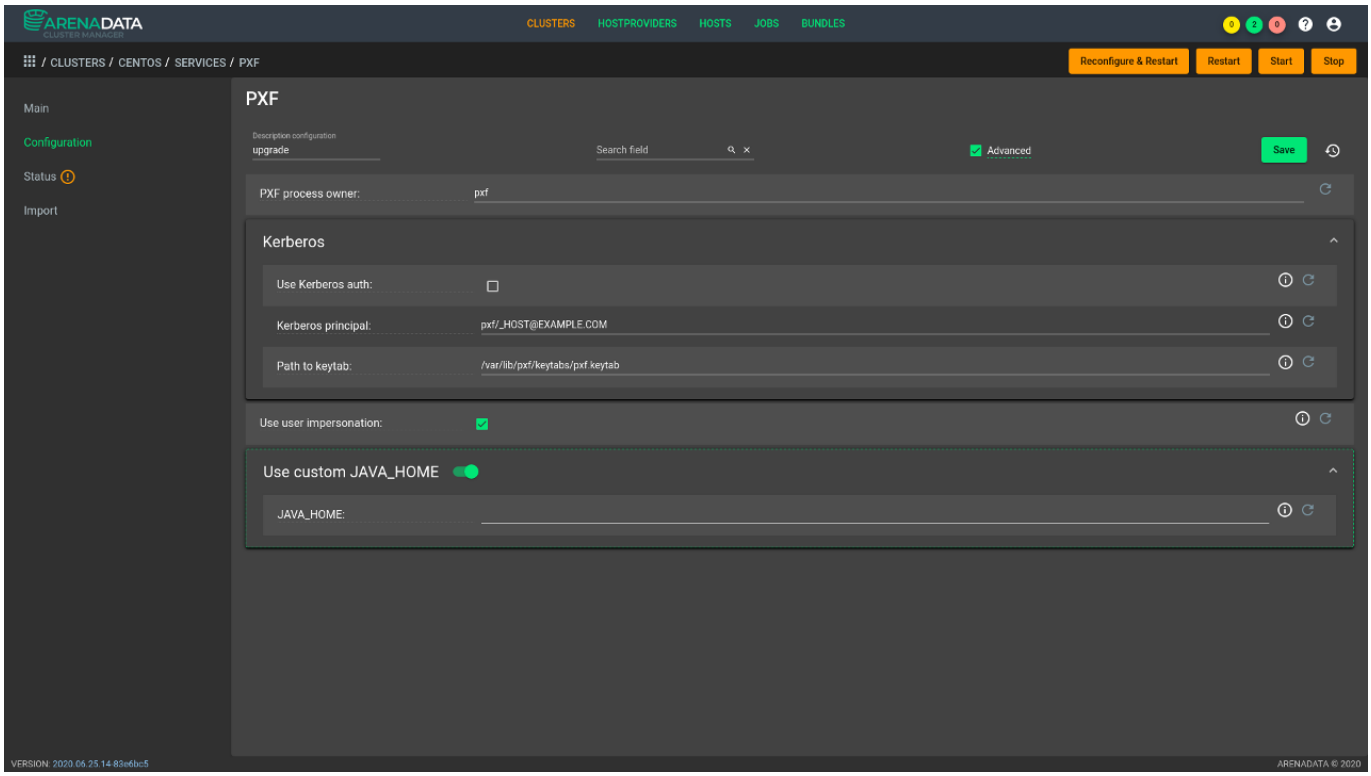


Рис.3.16.: Окно конфигурации сервиса PXF

Important: Доступно в advanced режиме конфигурации.

- *JAVA_HOME* – полный путь до каталога JAVA_HOME.

Настройка сервиса ADCC

Important: Для установки необходим предварительно развернутый кластер Enterprise Tools. Дистрибутивы продукта не опубликованы в репозиториях, расположенных в сети Интернет.

Important: Сервис требует для установки доступ к репозиторию, в котором доступен пакет docker-compose. Для CentOS 7 данный пакет предоставляется в репозитории EPEL. Активация репозитория описана в разделе *Конфигурация кластера*.

Important: Сервис несовместим с gpperfmon. gpperfmon должен быть предварительно удален из кластера. Подробнее: Установка и удаление gpperfmon

Для перехода к настройкам сервиса *ADCC* необходимо нажать кнопку с пиктограммой шестеренки в соответствующей строке вкладки “SERVICES” и перейти в раздел меню “Configuration”. При этом открывается окно конфигурации сервиса *ADCC* (Рис.3.59).

В открывшемся окне конфигурации сервиса ADCC доступно несколько блоков с настройками параметров

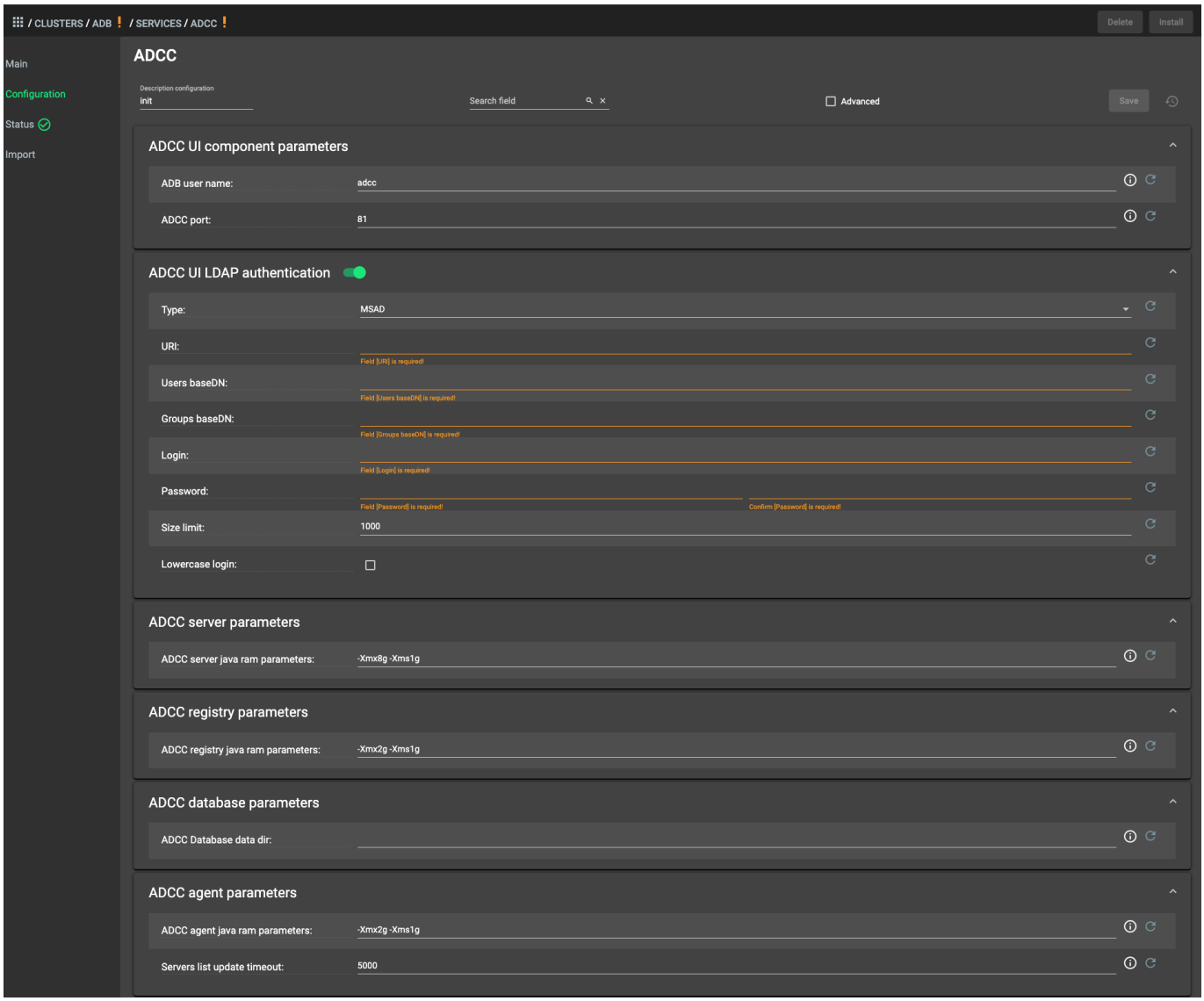


Рис.3.17.: Окно конфигурации сервиса ADCC

компонентов:

- *ADCC UI component parameters* – блок конфигурационных параметров для UI:
  - *ADB user name* – имя пользователя, от которого *ADCC* подключается к кластеру *ADB*. Доступ необходим для получения информации о топологии кластера и для отмены запроса, инициированной пользователем;
  - *ADCC port* – TCP порт, на котором доступен *ADCC* по протоколу HTTP.
- *ADCC UI LDAP authentication* – активируемый блок конфигурационных параметров для LDAP-авторизации:
  - *Type* – тип LDAP-сервера. Различные реализации LDAP используют разные имена для типов и идентифкаторов объектов. Поддерживаются Microsoft Active Directory (MSAD) и 389 Directory server в составе FreeIPA;
  - *URI* – uri для подключения к LDAP-серверу (-ам). Например, ldap://example.com. Может быть использовано доменное имя. Имя может разрешаться в адреса нескольких LDAP-серверов;
  - *Users baseDN* – ограничение области поиска объектов в каталоге LDAP, применяемое в запросах на поиск пользователей;
  - *Groups baseDN* – ограничение области поиска объектов в каталоге LDAP, применяемое в запросах на поиск групп;
  - *Login* – имя пользователя, используемого для служебных запросов к LDAP-серверу;
  - *Password* – пароль служебного пользователя;
  - *Size limit* – максимальное количество записей возвращаемое LDAP-сервером;
  - *Lowercase login* – опция для преобразования имен пользователей в нижний регистр.

Important: Примеры конгфигурации LDAP-коннектора для Microsoft Active Directory в разделе ldap_auth

- *ADCC server parameters* – блок конфигурационных параметров для backend:
  - *ADCC backend Xmx ram parameter* – Xmx параметр для backend. Xmx указывает максимальный пул выделения памяти для процесса;
  - *ADCC backend log level* – Уровень логирования для backend. Возможные уровни логирования TRACE, DEBUG, INFO, WARN, ERROR (по умолчанию INFO).
- *ADCC registry parameters* – блок конфигурационных параметров для registry:
  - *ADCC registry Xmx ram parameter* – Xmx параметр для registry. Xmx указывает максимальный пул выделения памяти для процесса;
  - *ADCC registry log level* – Уровень логирования для registry. Возможные уровни логирования TRACE, DEBUG, INFO, WARN, ERROR (по умолчанию INFO).
- *ADCC database parameters* – блок конфигурационных параметров для с database:
  - *ADCC data dir* – полный путь к директории на хосте, в которой *ADCC* хранит данные. Если параметр не установлен, то по умолчанию используется adcc_data volume для docker.
- *ADCC agent parameters* – блок конфигурационных параметров для агентов *ADCC*:
  - *ADCC agent Xmx ram parameter* – Xmx параметр для агентов *ADCC*. Xmx указывает максимальный пул выделения памяти для процесса;
  - *Servers list update timeout* – период запроса информации о доступности backend *ADCC*, в миллисекундах;

– *ADCC agent log level* – Уровень логирования для agent. Возможные уровни логирования TRACE, DEBUG, INFO, WARN, ERROR (по умолчанию INFO).

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.3.18).

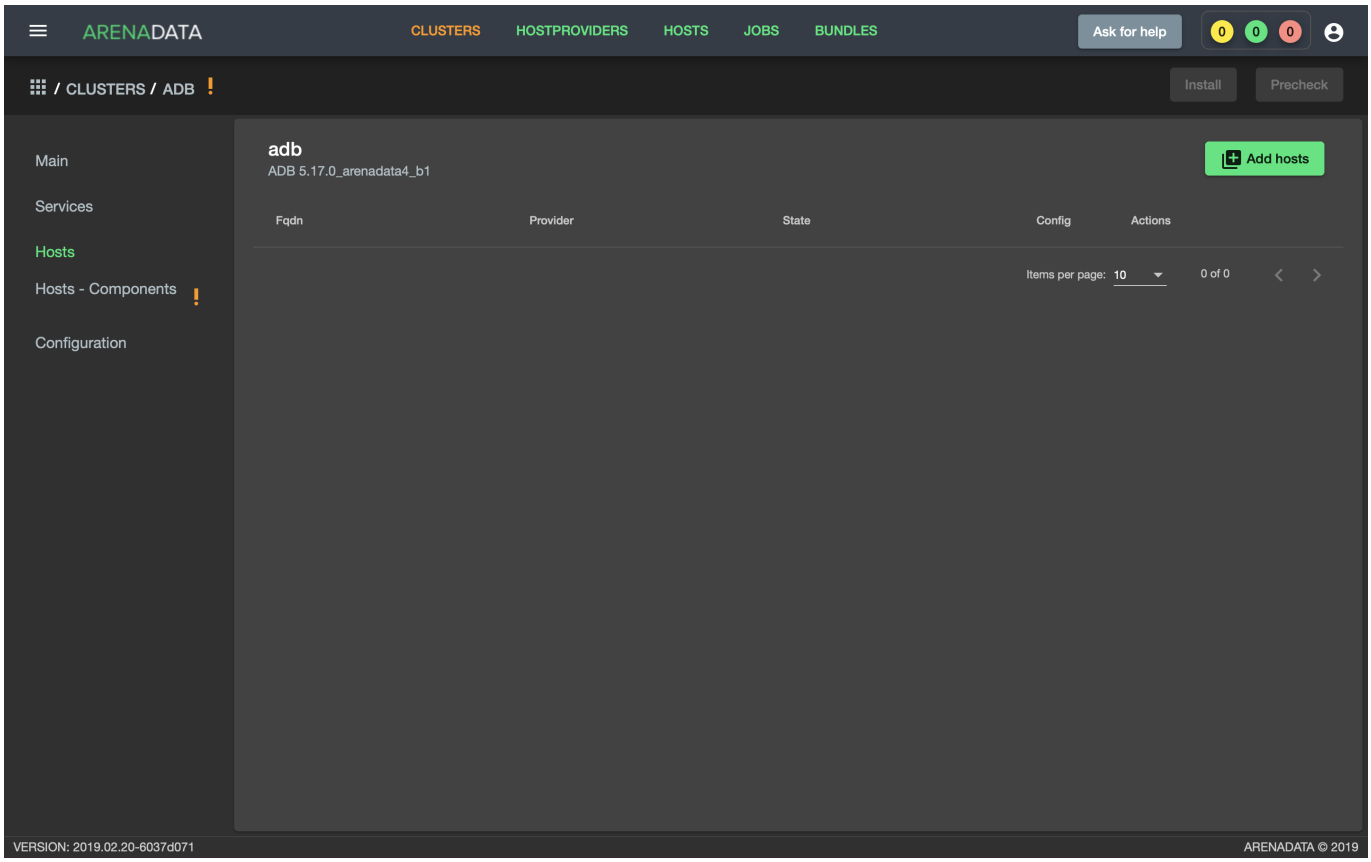


Рис.3.18.: Вкладка “Hosts” кластера adb

2. Нажать “Add hosts” и в открывшейся форме выбрать необходимые хосты (Рис.3.19).

Important: Не рекомендуется использовать в качестве имен хостов иерархические (FQDN) имена. Достаточно “плоского” имени (до первой точки). Поставляемые вместе с ADB утилиты для расширения кластера запрашивают именно “плоские” имена хостов и в случае несовпадения с именем, указанным в каталоге, считают конфигурацию кластера нестандартной. Расширение нестандартных конфигураций кластера не поддерживается.

3. В результате выполненных действий факт добавления хостов отображается в кластере *adb* в списке вкладки “Hosts” (Рис.3.20).

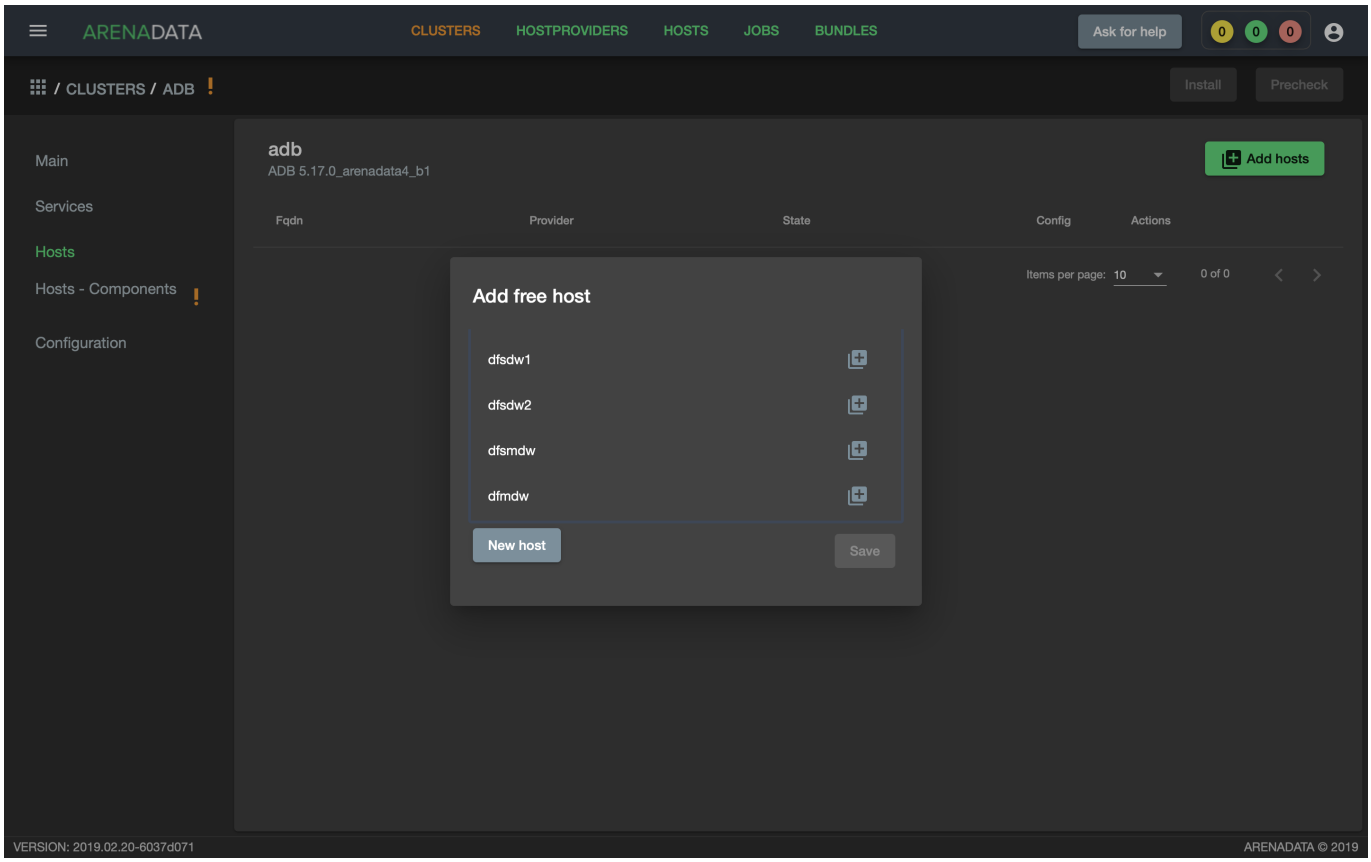


Рис.3.19.: Выбор хостов

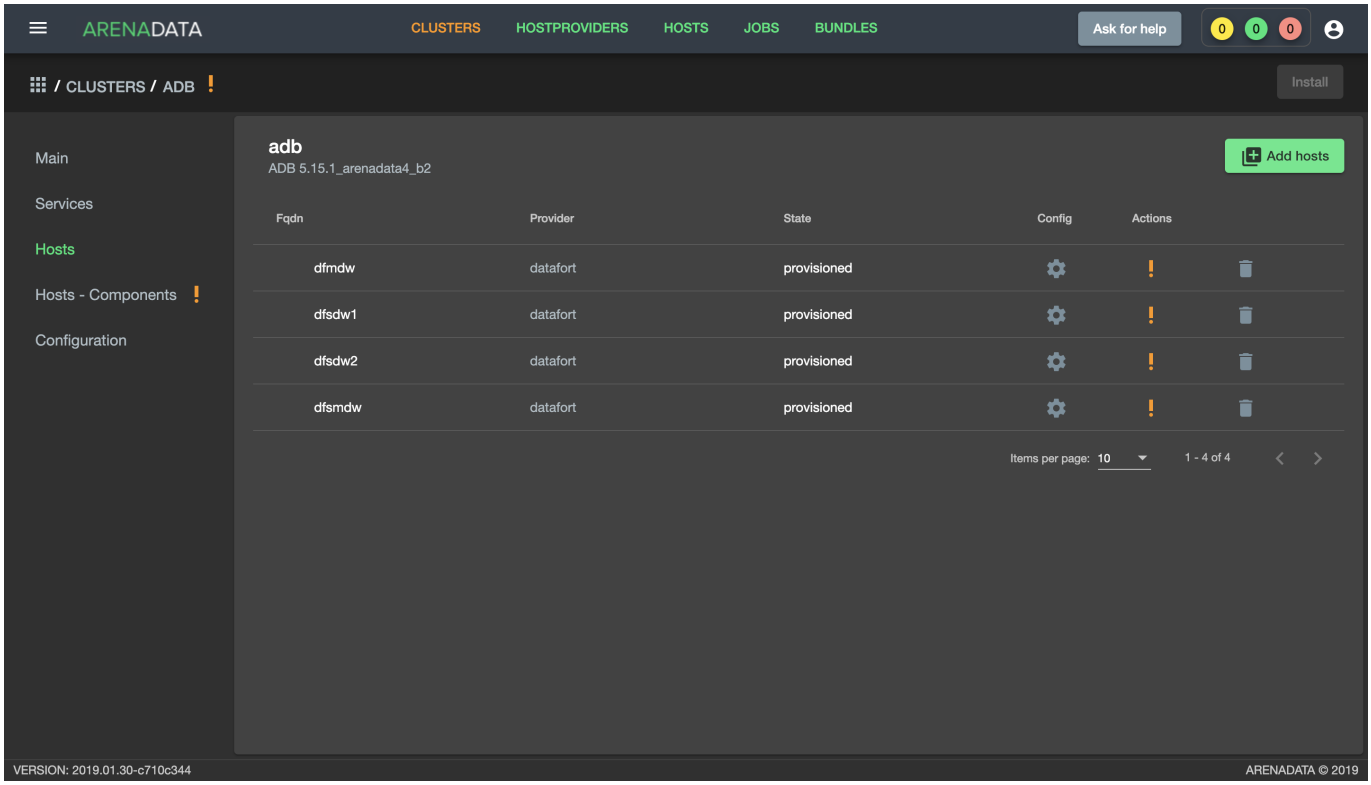


Рис.3.20.: Результат успешного добавления хостов

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.3.21).

Поскольку сервисы *ADB*, *Chrony*, *Monitoring Clients* и *PXF* добавлены в кластер **ADB**, но еще не размещены на хостах, то изначально ни на одном из хостов нет компонентов:

1. Компоненты сервиса *ADB* (Рис.3.22):

- *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*).

2. Компоненты сервиса *Chrony* (Рис.3.23):

- *NTP Master* – необходимо добавить строго на один хост мастера (*dfmdw*);
- *NTP Slave* – опционально может быть добавлен на любое количество хостов сегментов (*dfsdw1*, *dfsdw2*);
- *NTP Secondary* – опционально может быть добавлен на любое количество хостов резервного мастера (*dfsmdw*).

3. Компоненты сервиса *Monitoring Clients* (Рис.3.24):

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

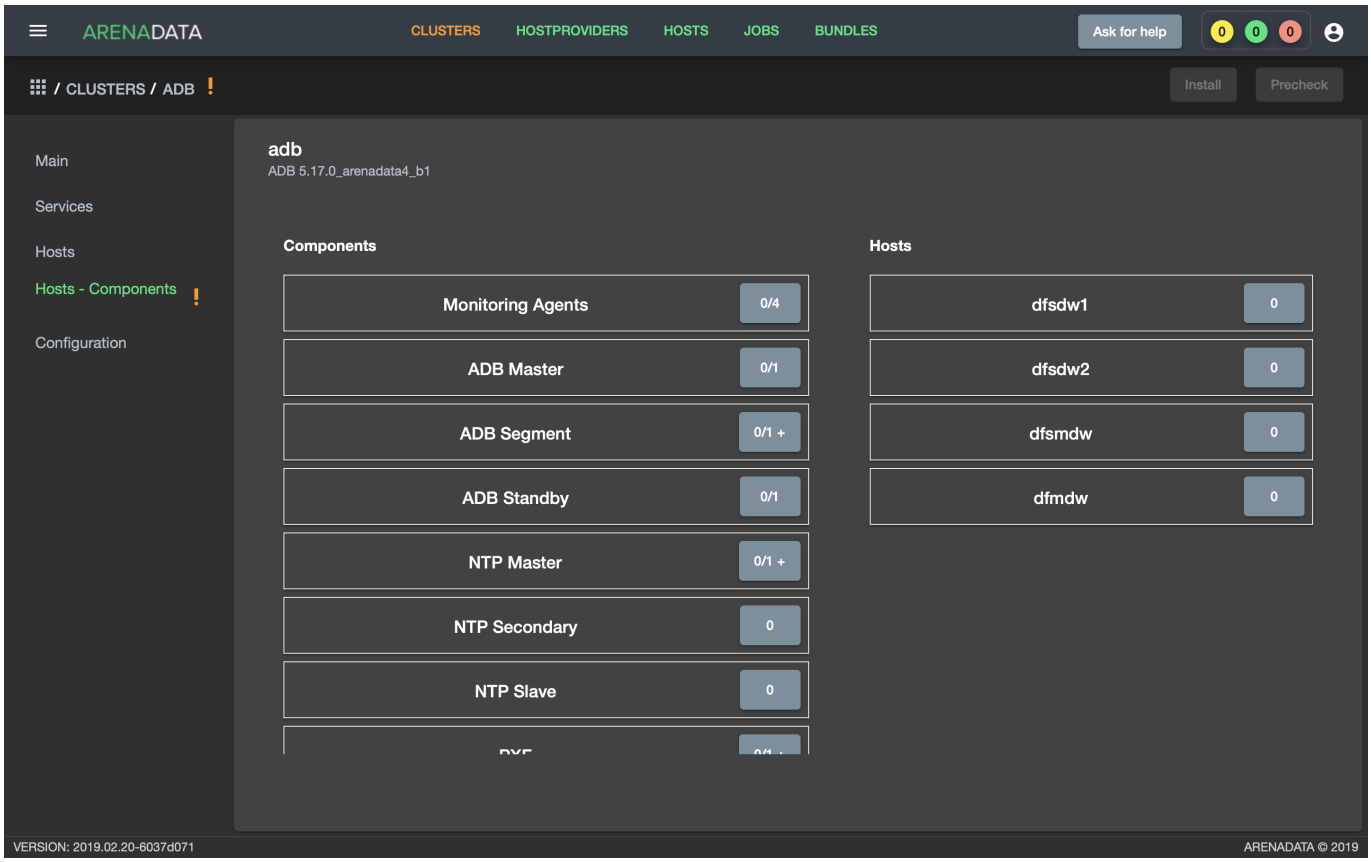


Рис.3.21.: Размещение компонентов сервисов на хостах

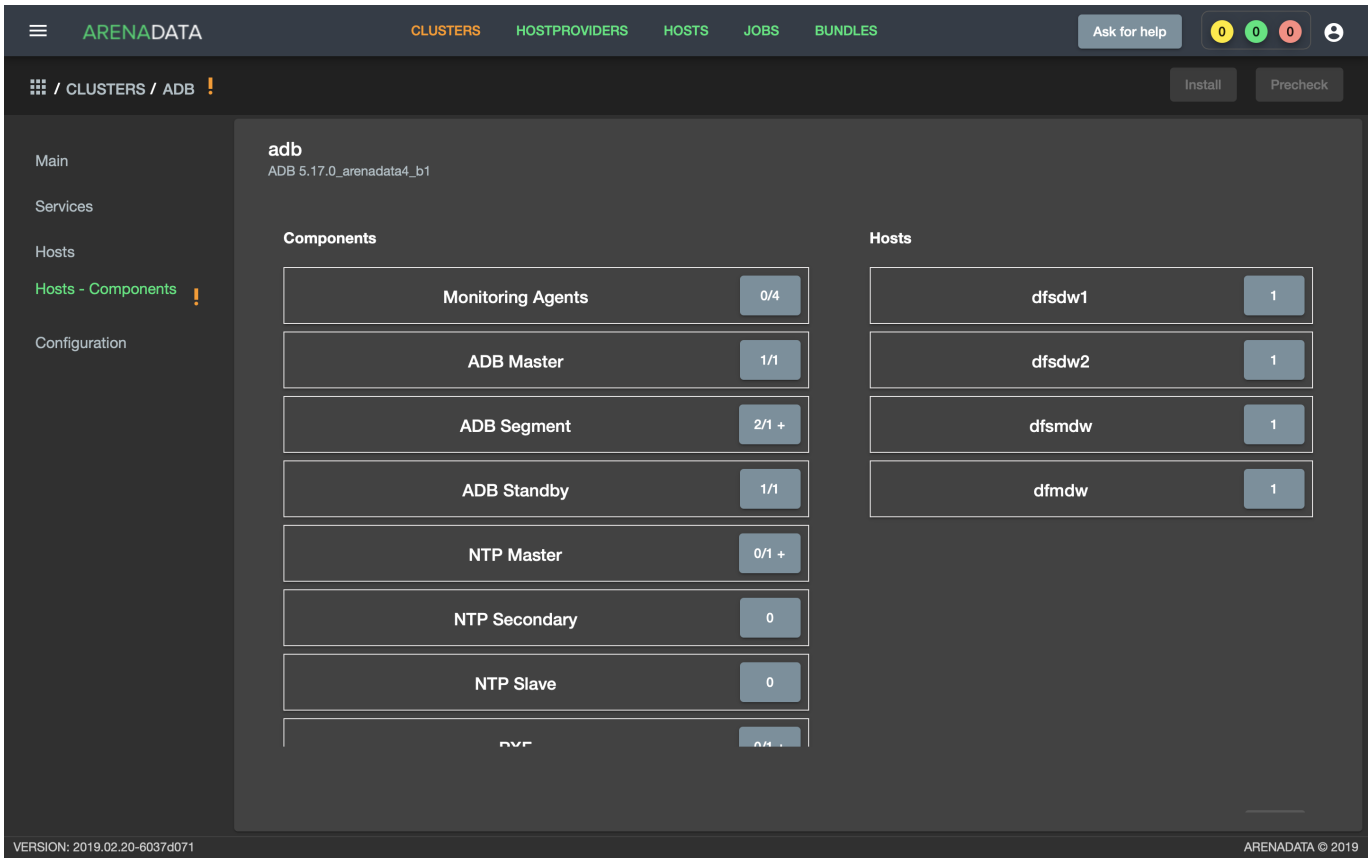


Рис.3.22.: Компоненты сервиса ADB

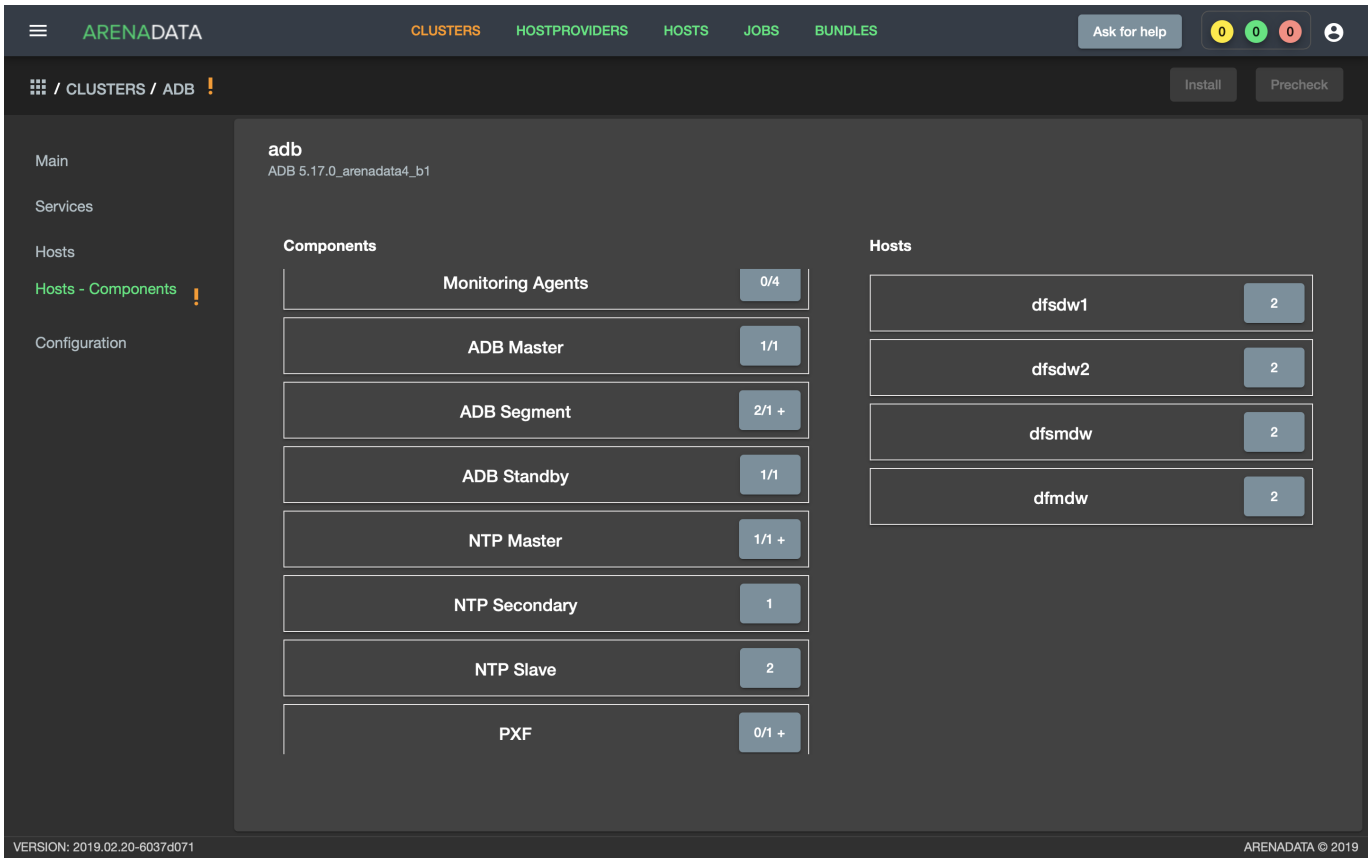


Рис.3.23.: Компоненты сервиса Chrony

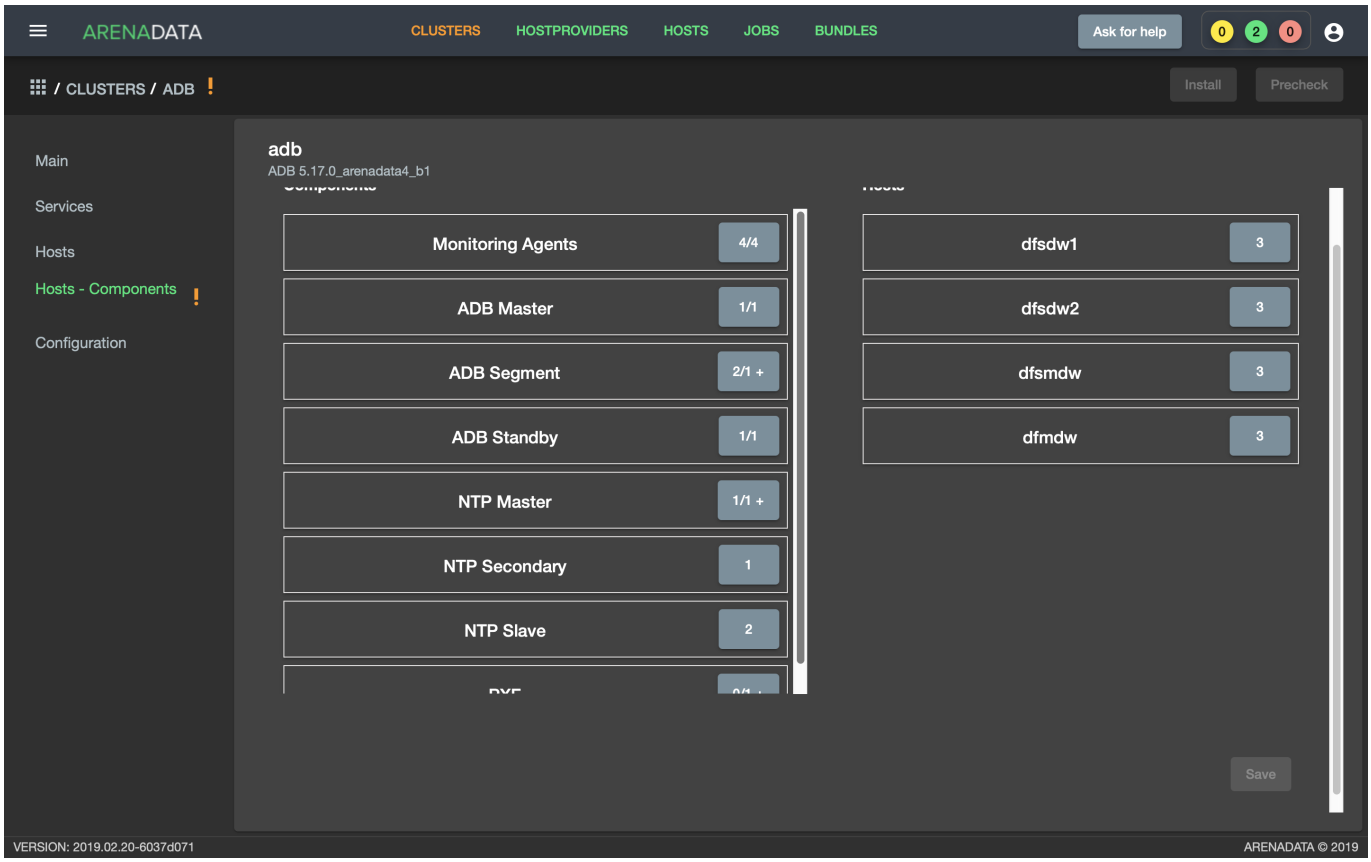


Рис.3.24.: Компоненты сервиса Monitoring Clients

4. Компоненты сервиса *PXF* (Рис.3.25):

- *PXF* – необходимо добавить на один или более хостов сегментов (*dfsdw1*, *dfsdw2*). Опционально может быть добавлен на хост мастера (*dfmdw*).

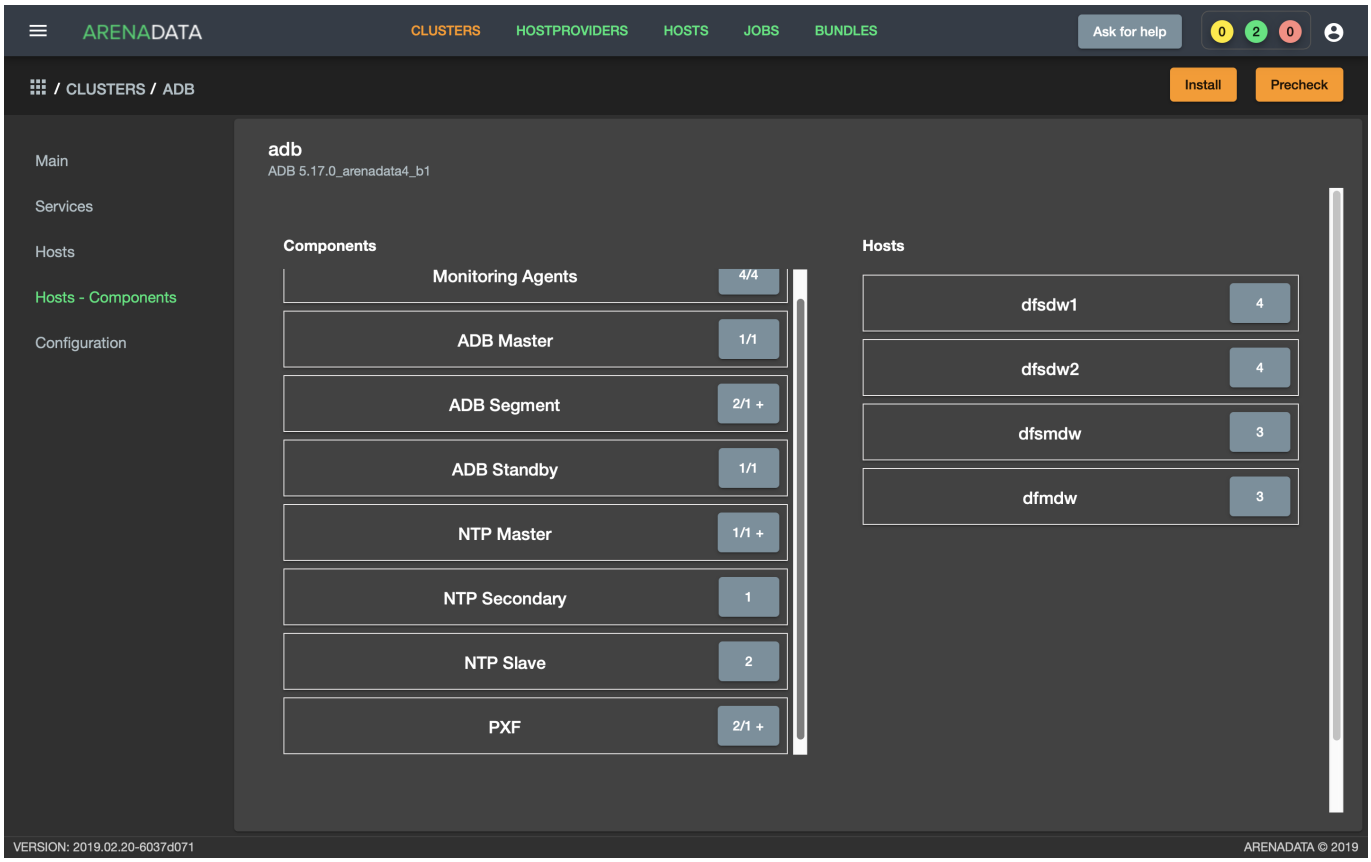


Рис.3.25.: Компоненты сервиса PXF

5. Компоненты сервиса *ADCC*

В рамках *ADCM* доступен выбор расположения компонента ADCC Server. Рекомендуется устанавливать данный компонент на выделенном хосте, или опционально он может быть размещен на одном хосте с резервным мастером. Также на каждый хост кластера ADB будет добавлено расширение для сбора статистики и установлен агент для отправки собранной статистики на web-сервер.

Important: Не устанавливайте ADCC компонент на мастер ADB или сегментные хосты! Эта возможность оставлена исключительно для ознакомительных целей с функционалом ADB.

3.2.6 Установка сервисов

Существует два варианта установки сервисов в кластере *adb*:

- *Установка всех сервисов через кластер adb* – установка всех добавленных сервисов единственным действием на уровне кластера;
- *Выборочная установка сервисов* – установка на уровне каждого отдельного сервиса.

Предварительная проверка

В результате выполнения всех предшествующих установочных шагов становится доступна кнопка “Precheck” (предварительная проверка). В ходе этого действия выполняются проверки доступности необходимых yum-репозиториев и отсутствия дублирования адресов хостов в кластере.

Для выполнения предварительной проверки необходимо:

1. Перейти на любую вкладку кластера *adb* (в примере “Hosts - Components”) и нажать кнопку “Precheck” на верхней панели (Рис.3.26).

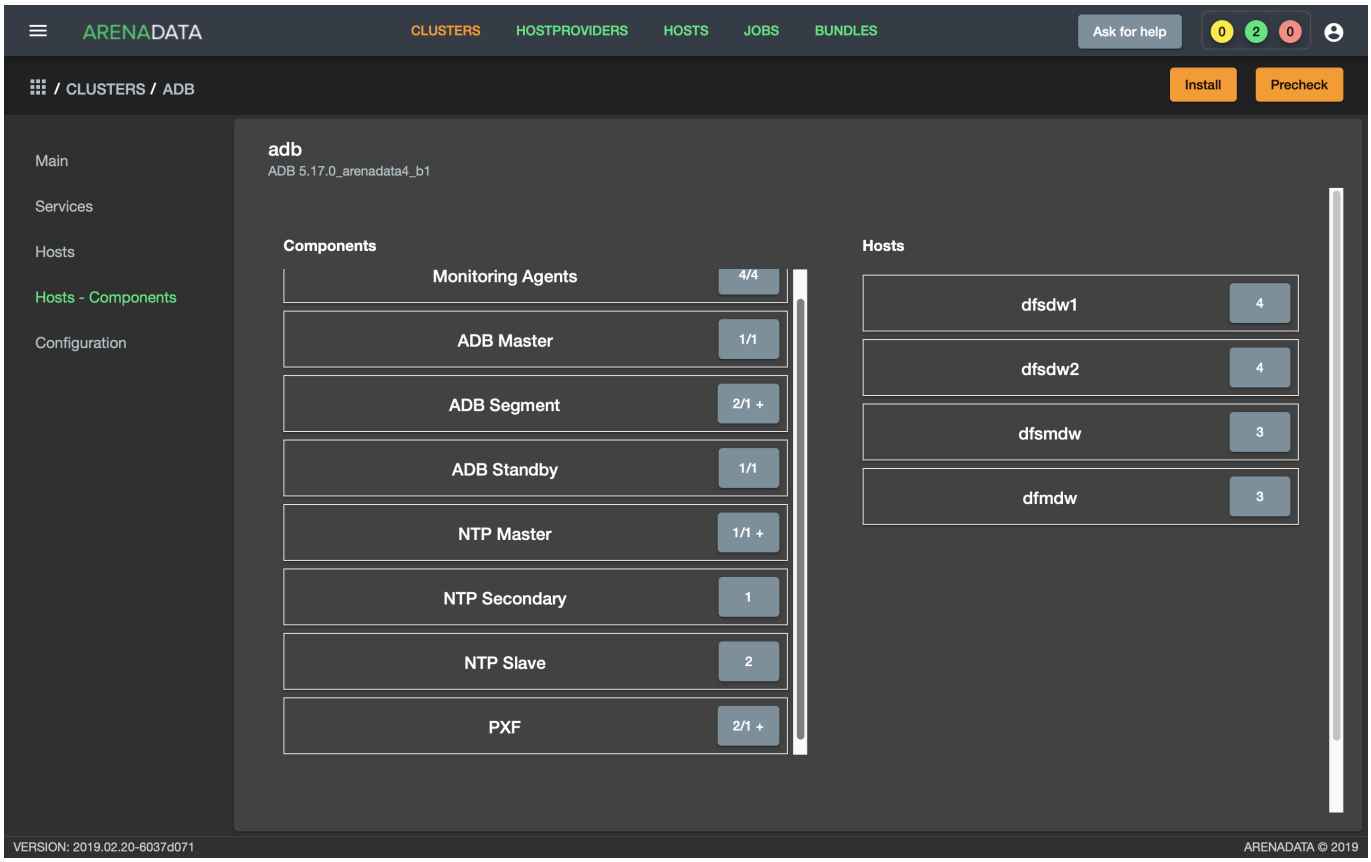


Рис.3.26.: Запуск предварительной проверки

2. Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.27).
3. Открыть вкладку “JOBS” (Рис.3.28).
4. Выбрать последнее действие над кластером *adb* и в открывшемся окне проверить результаты (Рис.3.29).

Установка всех сервисов через кластер adb

Для установки всех сервисов через кластер *adb* необходимо выполнить действия:

- 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.3.30).
- Перейти на любую вкладку кластера *adb* (в примере “Hosts - Components”). На верхней панели доступна кнопка “Install”, устанавливающая все добавленные сервисы в кластере (Рис.3.31).

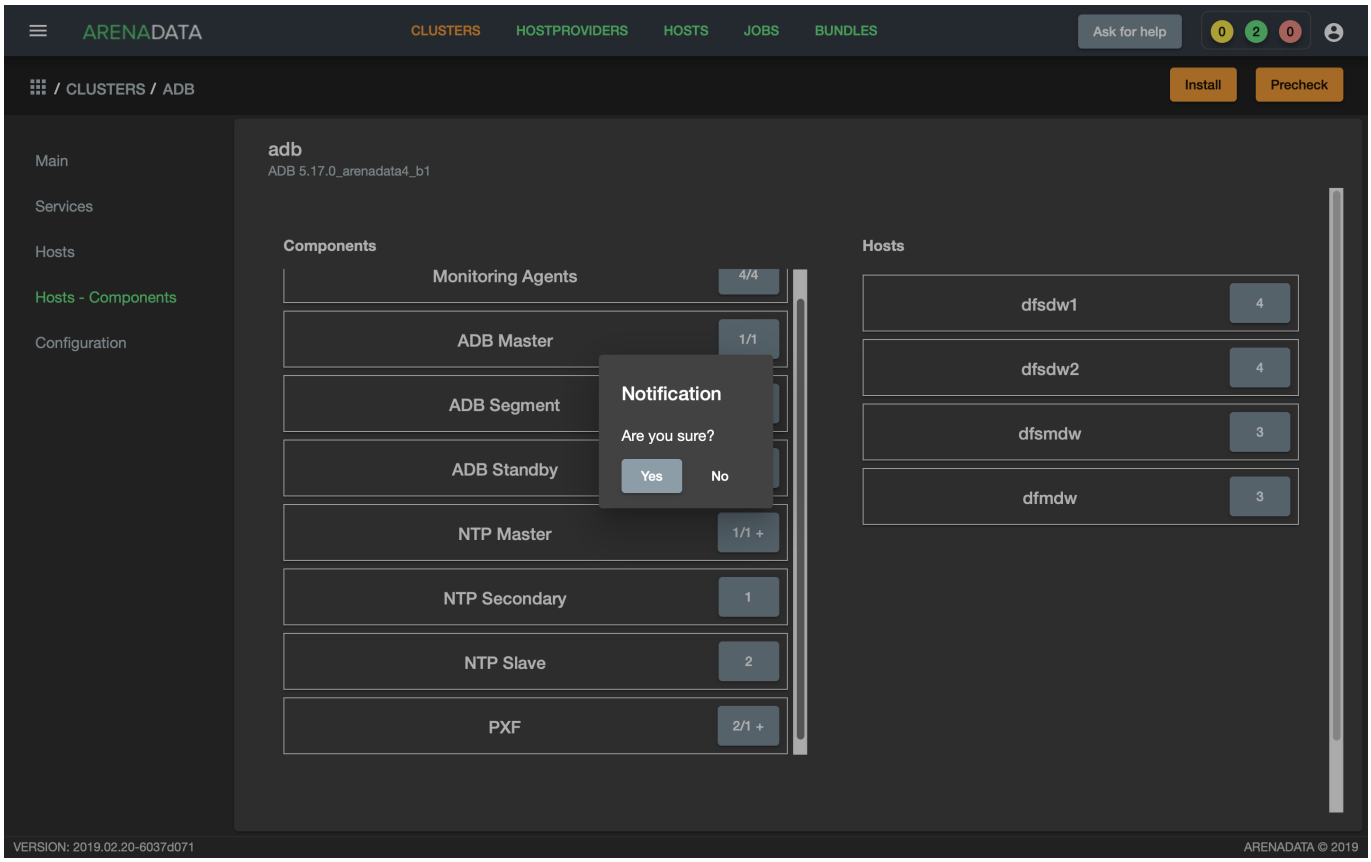


Рис.3.27.: Запрос на подтверждение действия

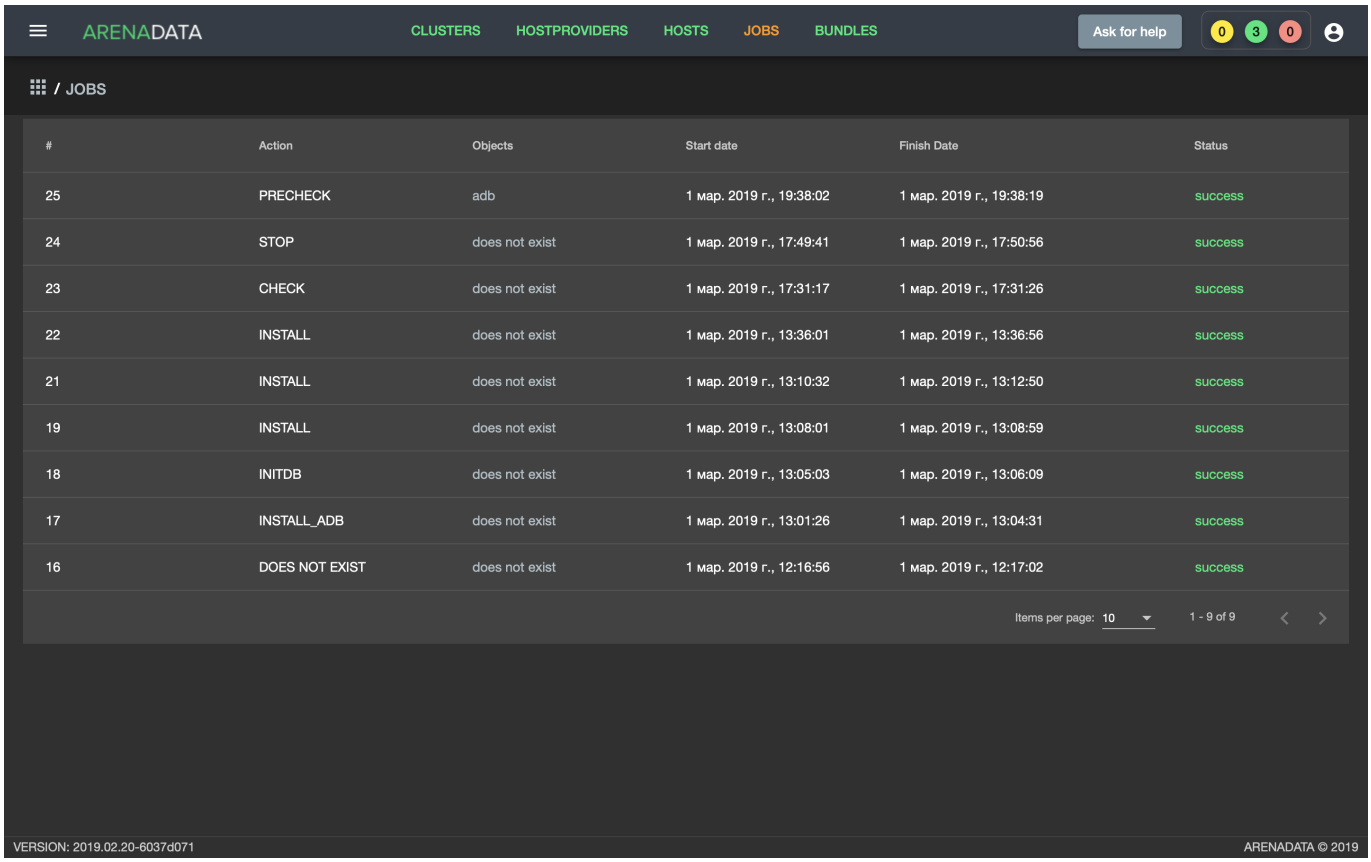


Рис.3.28.: Вкладка “JOBS”

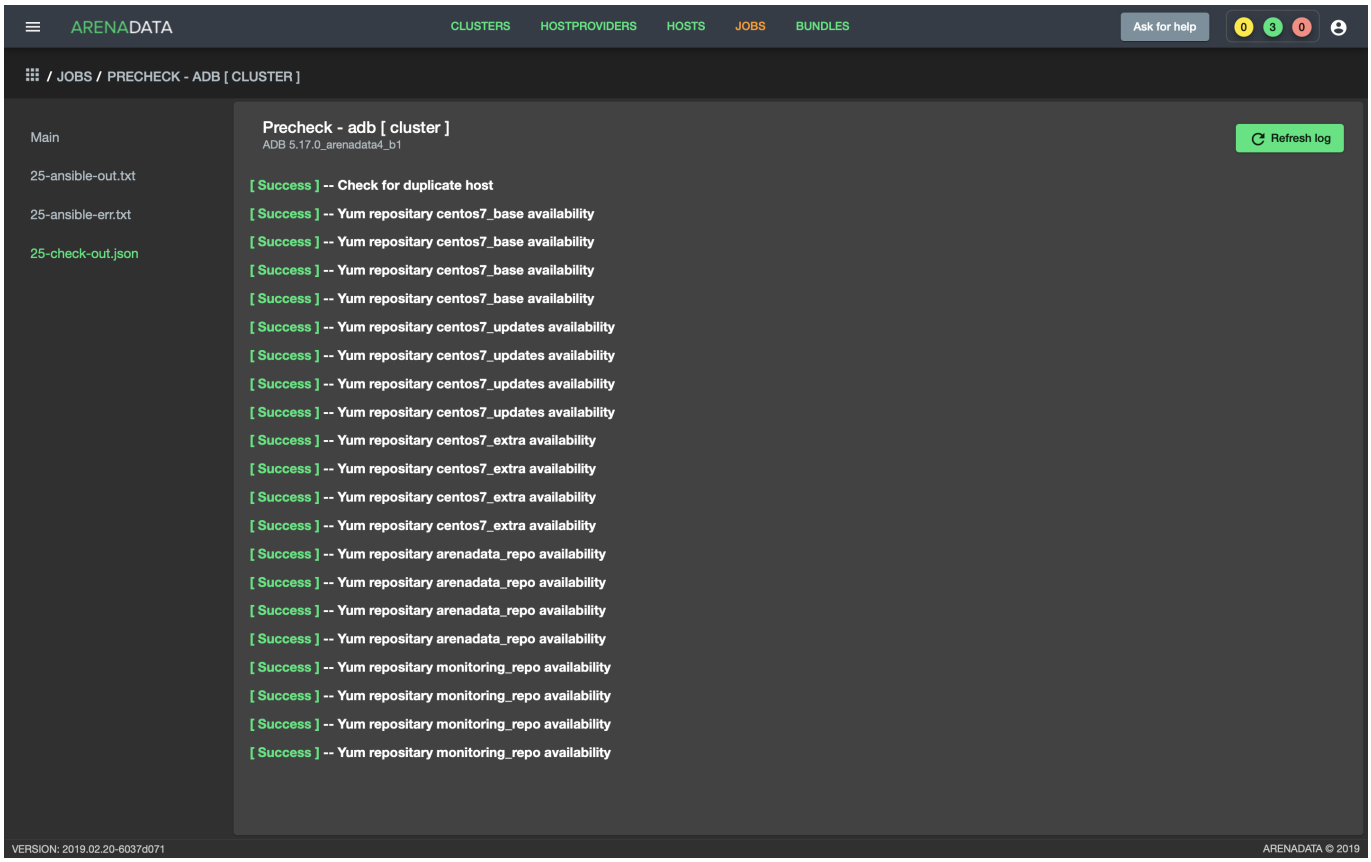


Рис.3.29.: Результаты предварительной проверки

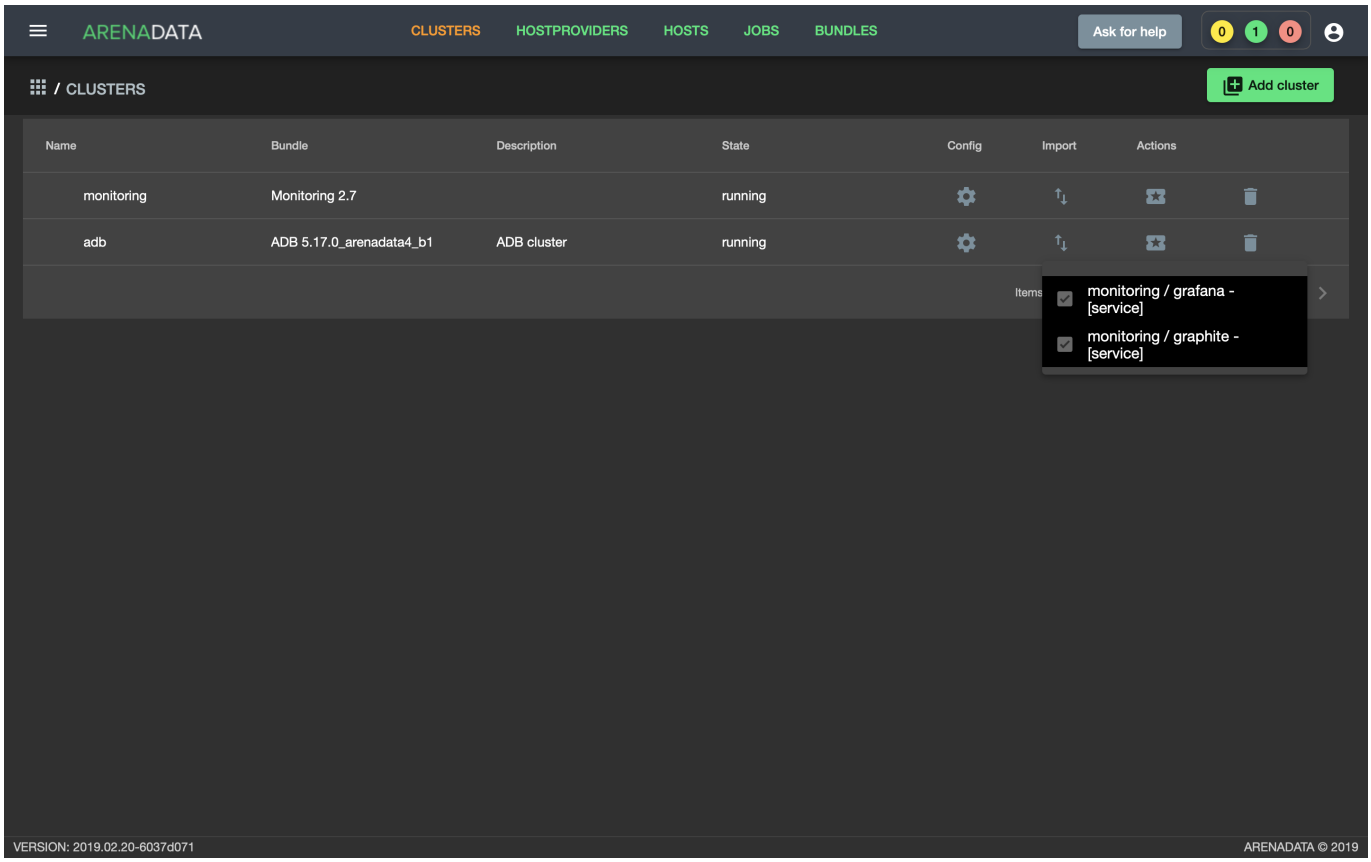


Рис.3.30.: Импорт конфигурации мониторинга

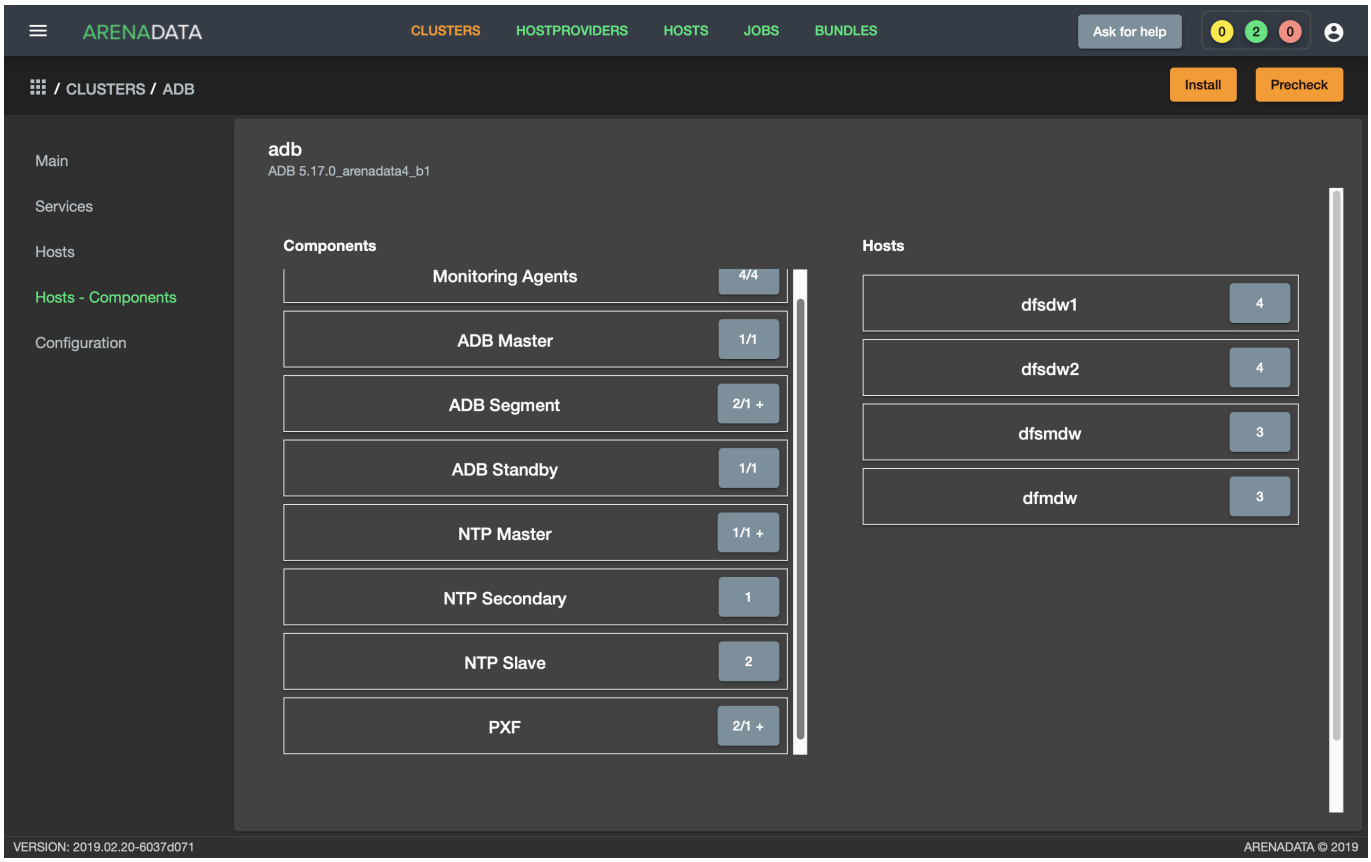


Рис.3.31.: Кнопка “Install” на вкладке “Hosts - Components” кластера *adb*

- Нажать кнопку “Install” в открывшейся форме. В зависимости от желаемого поведения – установить флаг перезагрузки хостов кластера после завершения установки (Рис.3.32). Если флаг не установлен, то для применения системных параметров перезагрузку необходимо провести вручную.

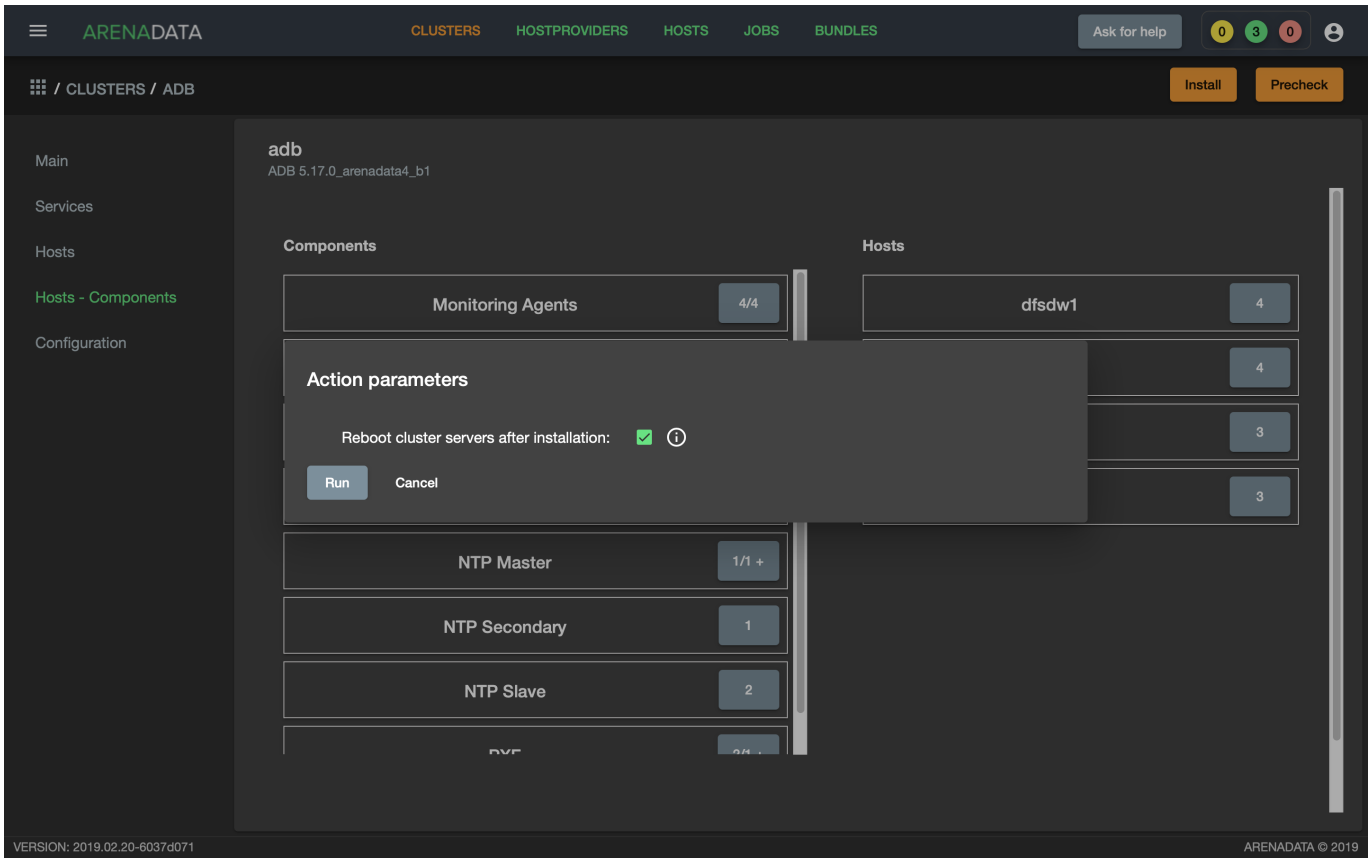


Рис.3.32.: Подтверждение установки всех сервисов в кластере

- По результатам инсталляции все сервисы меняют свой статус с *created* на новый (Рис.3.33):
  - *ADB – initialized*;
  - *Chrony – synced*;
  - *Monitoring Clients – monitored*;
  - *PXF – installed*;
  - *Tkhemali – installed*;
  - *ADB to Kafka – installed*;
  - *Kafka to ADB – installed*;
  - *ADCC – installed.*
- Создать базу данных по умолчанию для сервиса *ADB*, как описано далее в *разделе выборочной установки*.

Reinstall

В случае если при установке одного из сервисов произошел сбой (например, предварительно в кластер *adb* не были импортированы конфигурации мониторинга, и действие “Install” было прервано на этапе установки

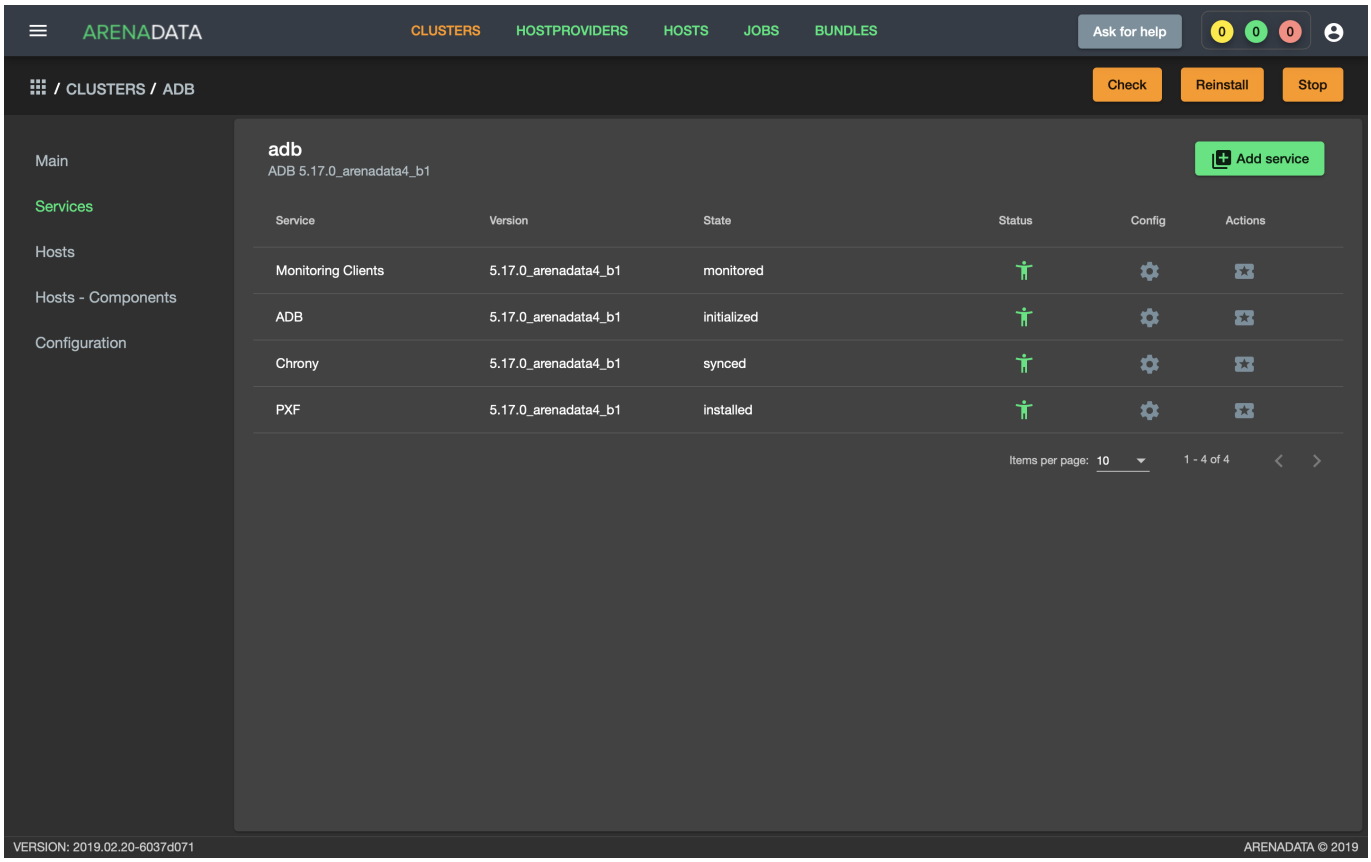


Рис.3.33.: Статус сервисов

сервиса *Monitoring Clients*), существует возможность успешного завершения всех невыполненных установочных шагов. Для этого необходимо нажать кнопку “Reinstall” на верхней панели.

Выборочная установка сервисов

- *Установка сервиса ADB*;
- *Установка сервиса Chrony*;
- *Установка сервиса Monitoring Clients*;
- *Установка сервиса PXF*.
- *Установка сервиса Tkhemali*.
- *Установка сервиса ADB to Kafka*.
- *Установка сервиса Kafka to ADB*.
- *Установка сервиса ADCC*;

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*:

- В поле “Actions” нажать на пиктограмму в строке сервиса *ADB* и выбрать действие *Install ADB* (Рис.3.34).
- Установить булевый флаг для перезагрузки хостов после окончания установки (Рис.3.35). В ином случае перезагрузку необходимо произвести вручную.
- По результатам инсталляции сервис *ADB* меняет состояние с *created* – создан, на *installed* – установлен (Рис.3.36).

2. Init cluster – создание кластера *ADB* на подготовленных хостах:

- В поле “Actions” нажать на пиктограмму в строке сервиса *ADB* и выбрать действие *Init cluster* (Рис.3.37).
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.38).
- По результатам создания кластера сервис *ADB* меняет состояние с *installed* – установлен, на *initialized* – инициализирован. На данном этапе становятся доступны кнопки “Check” (проверка работоспособности) и “Stop” (остановка кластера) (Рис.3.39).

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.3.40).
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.41).

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”:

- В строке сервиса *Chrony* в поле “Actions” нажать на пиктограмму и выбрать действие *Install* (Рис.3.42).
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.43).

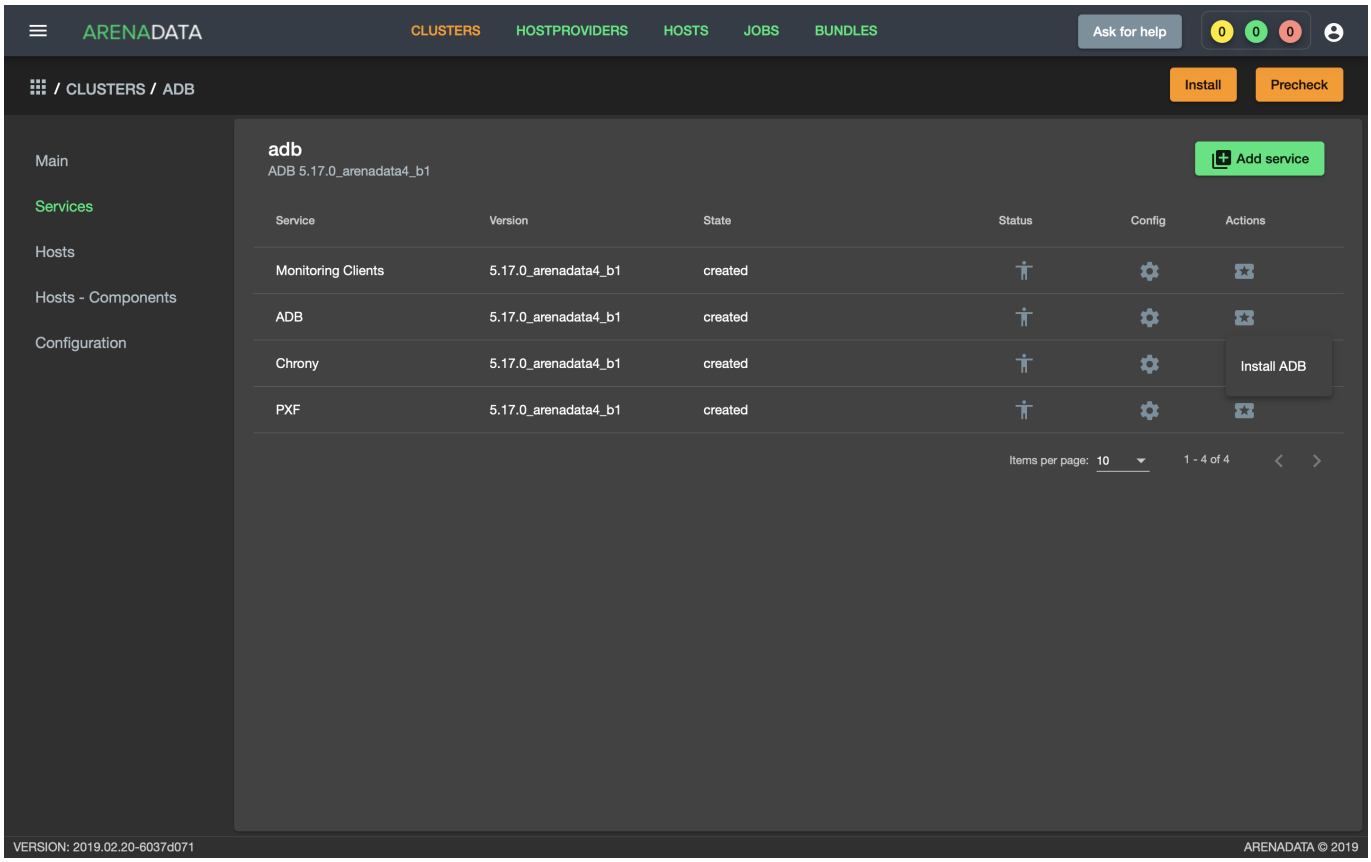


Рис.3.34.: Install ADB

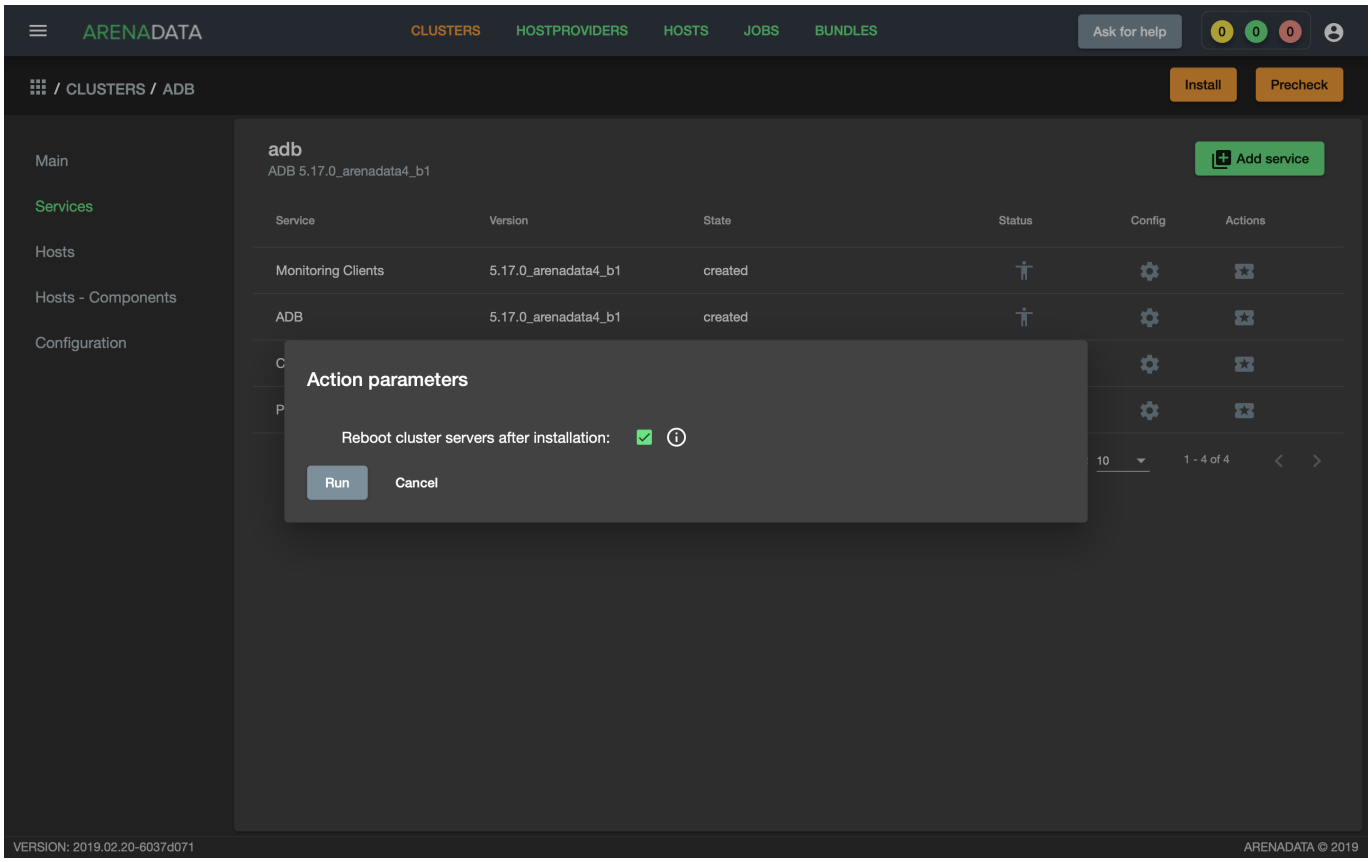


Рис.3.35.: Action parameters

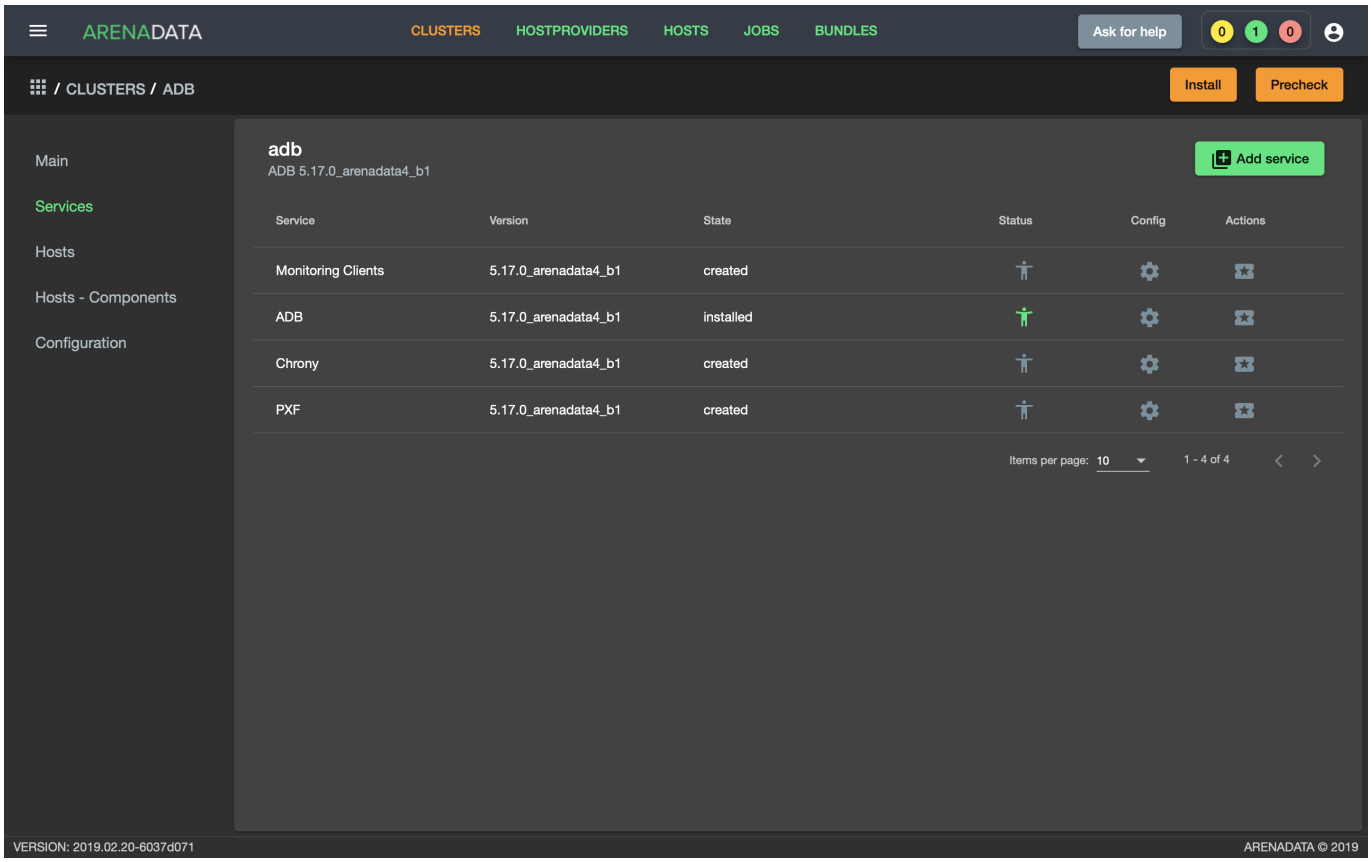


Рис.3.36.: Статус сервиса

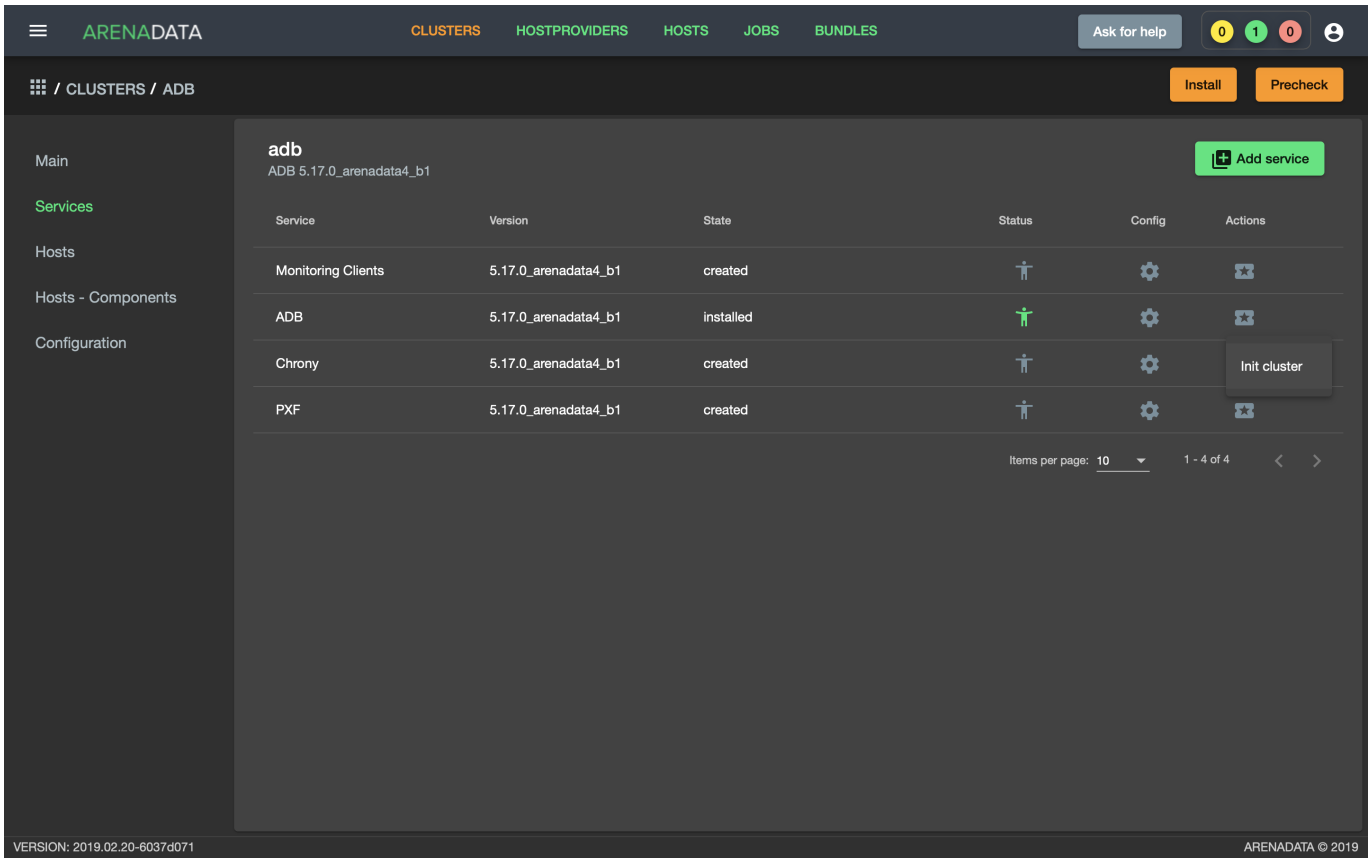


Рис.3.37.: Init cluster

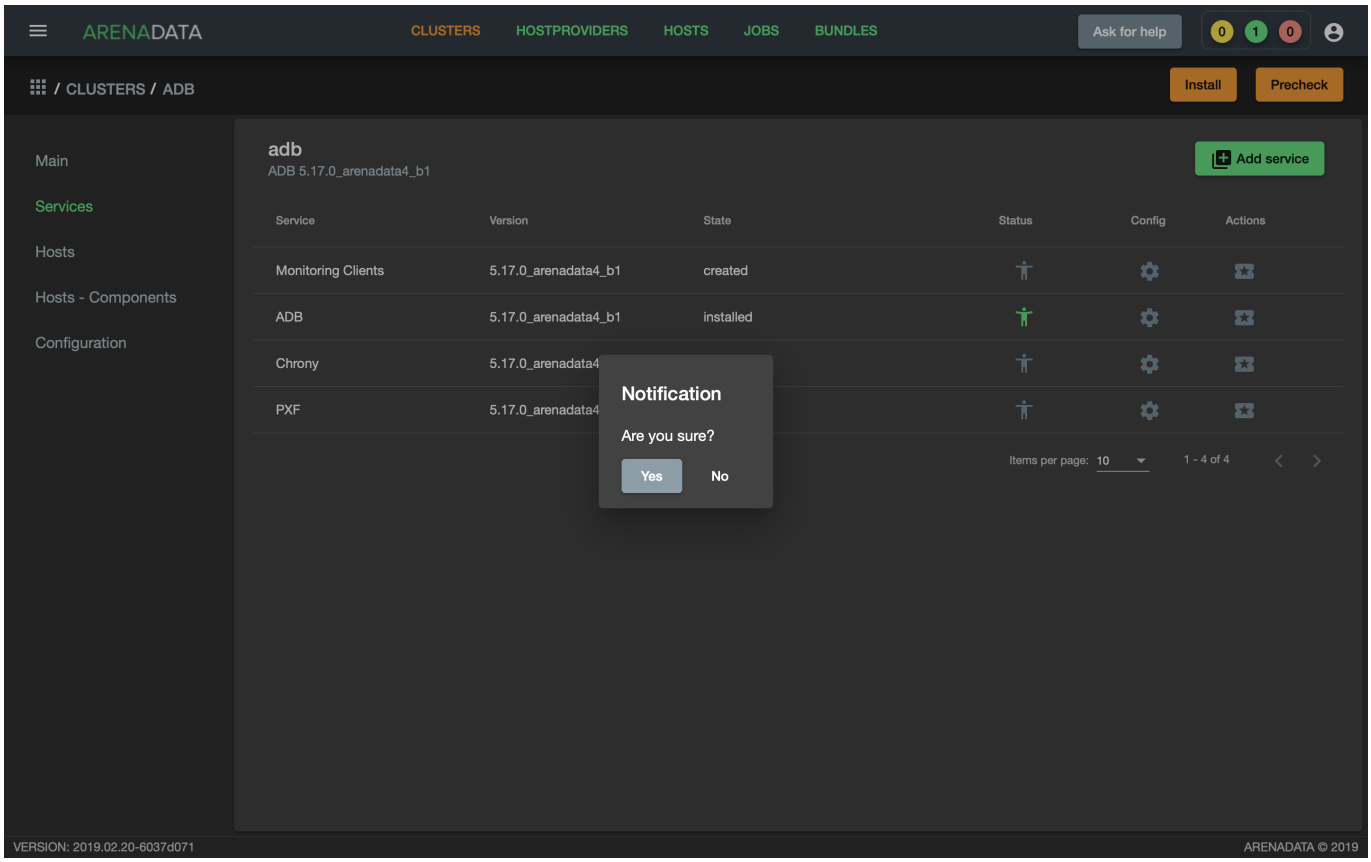


Рис.3.38.: Запрос на подтверждение действия

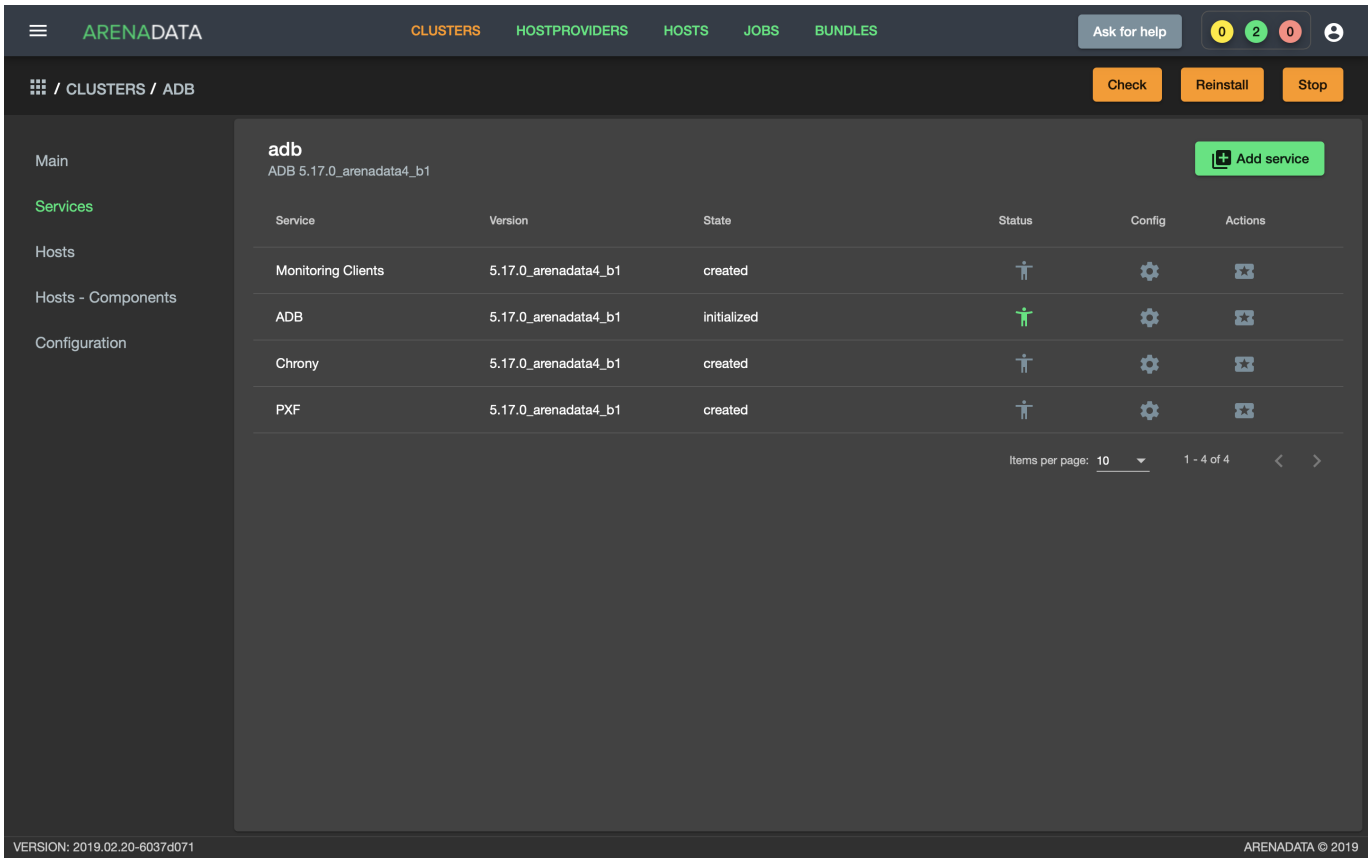


Рис.3.39.: Кластер инициализирован, доступны кнопки “Check”, “Reinstall”, “Stop”

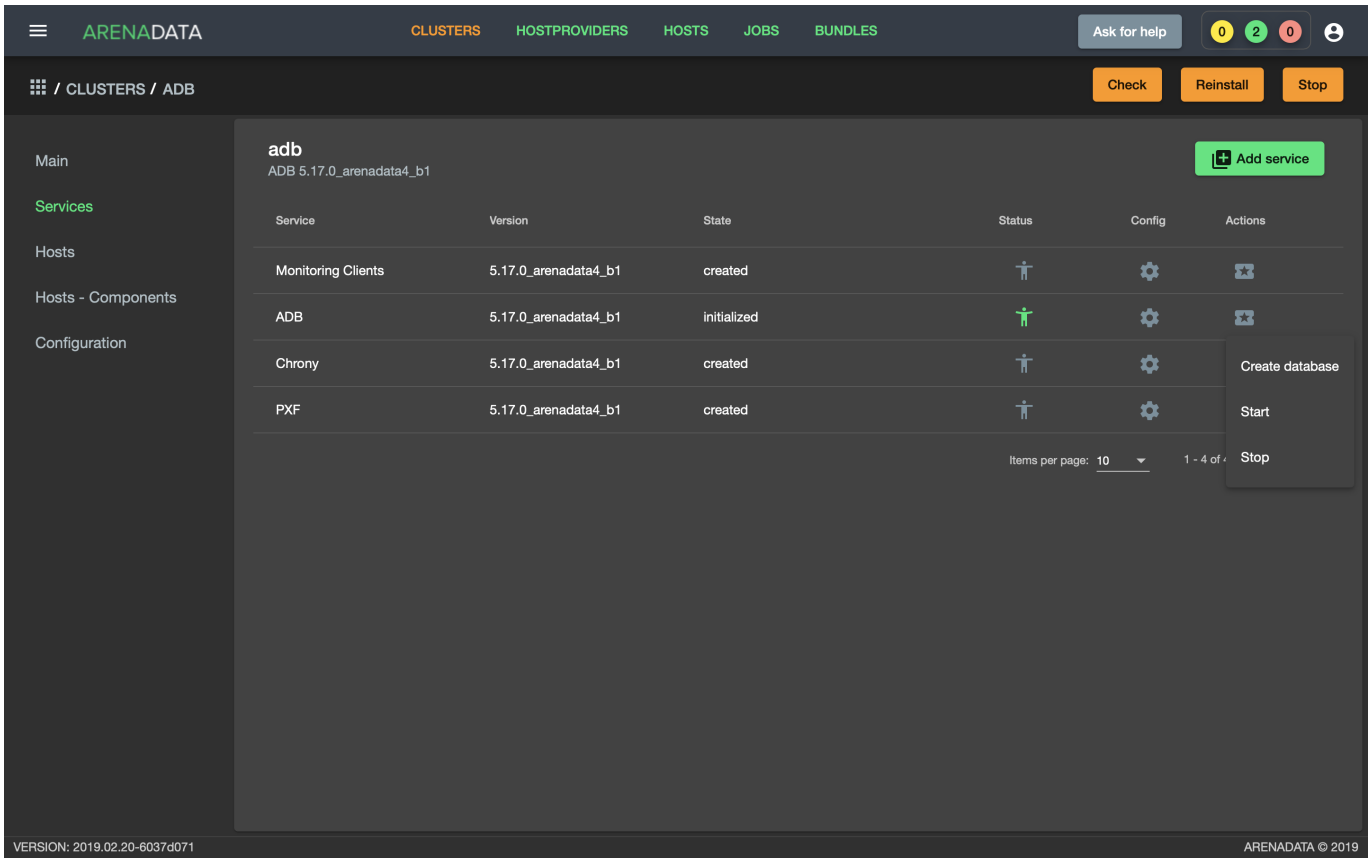


Рис.3.40.: Create database

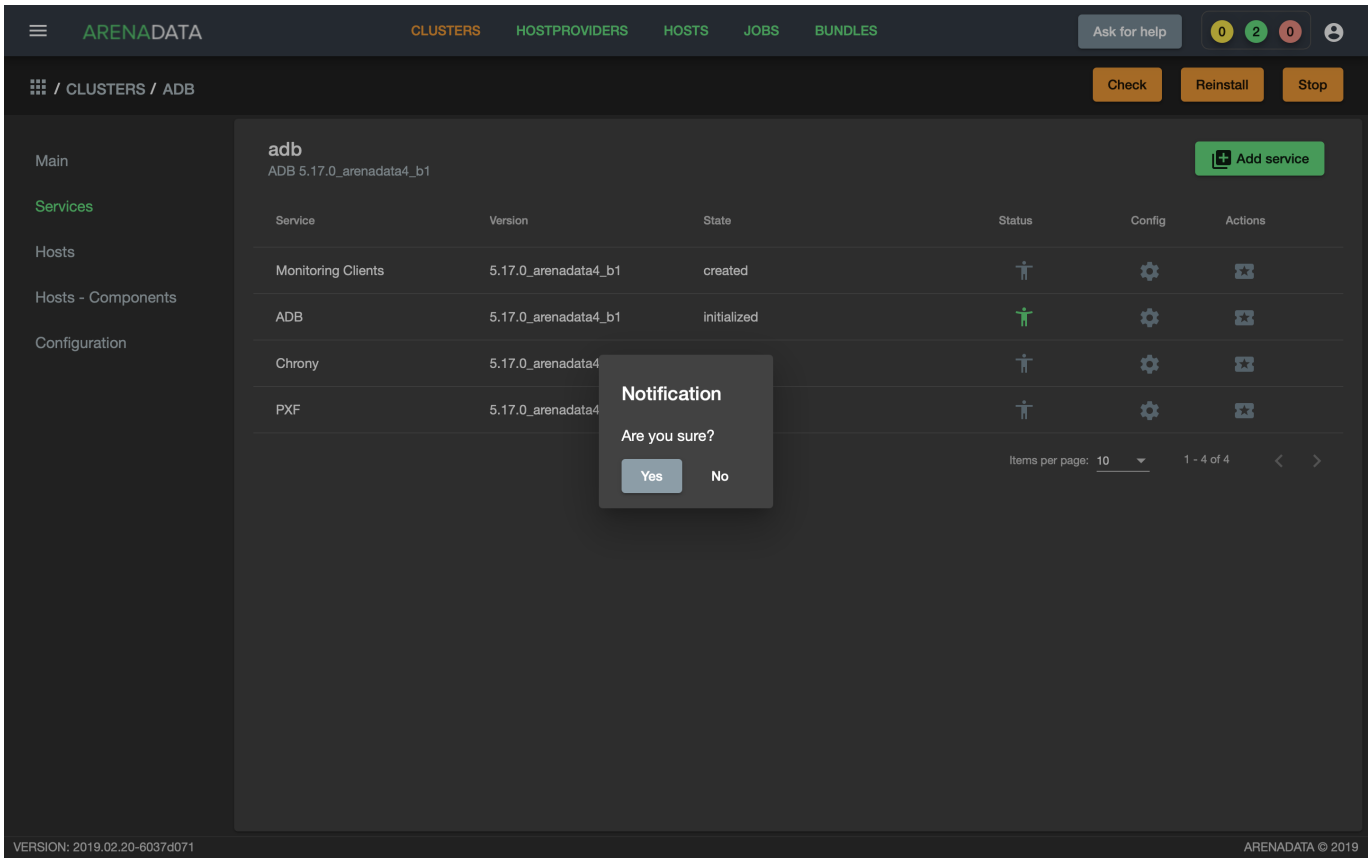


Рис.3.41.: Запрос на подтверждение действия

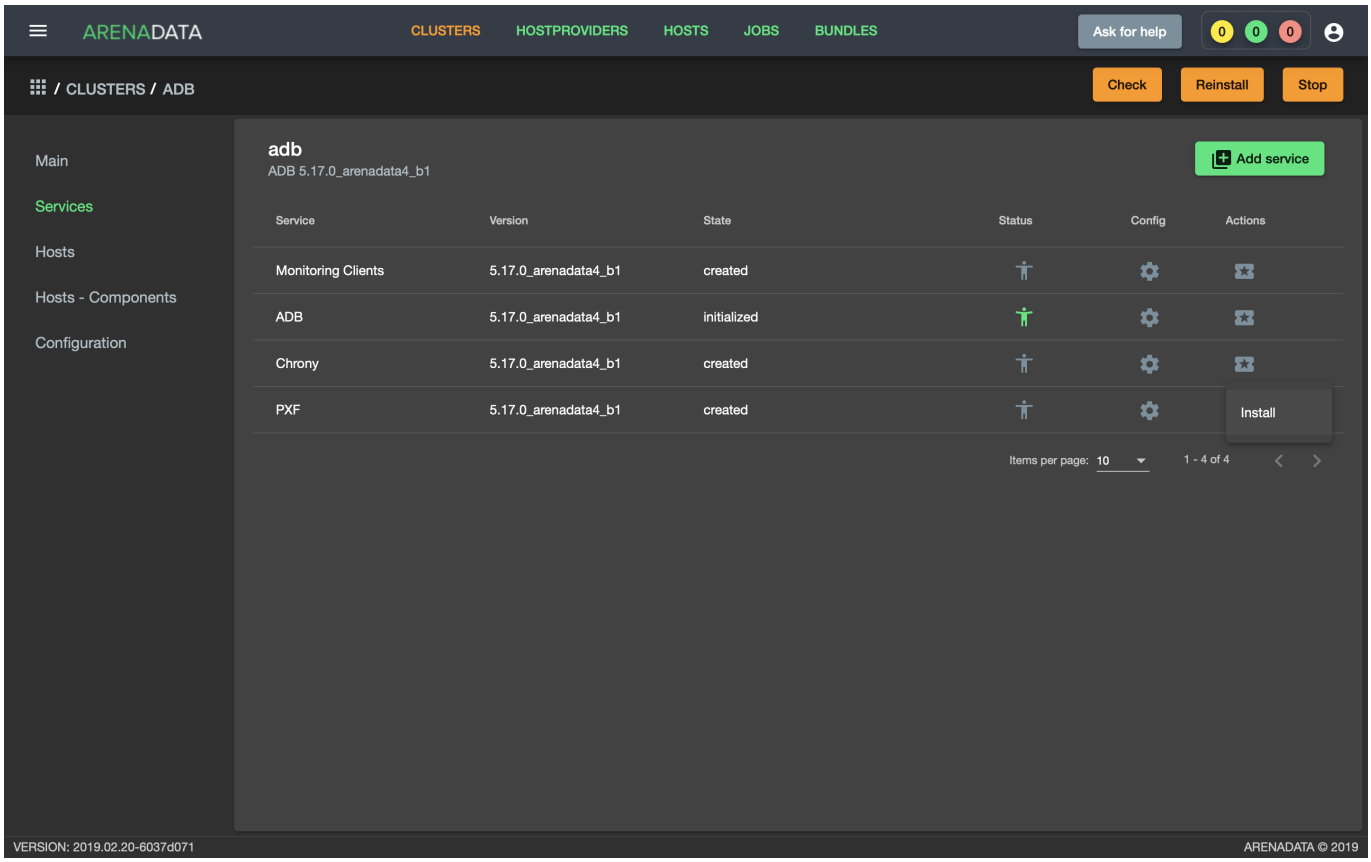


Рис.3.42.: Install Chrony

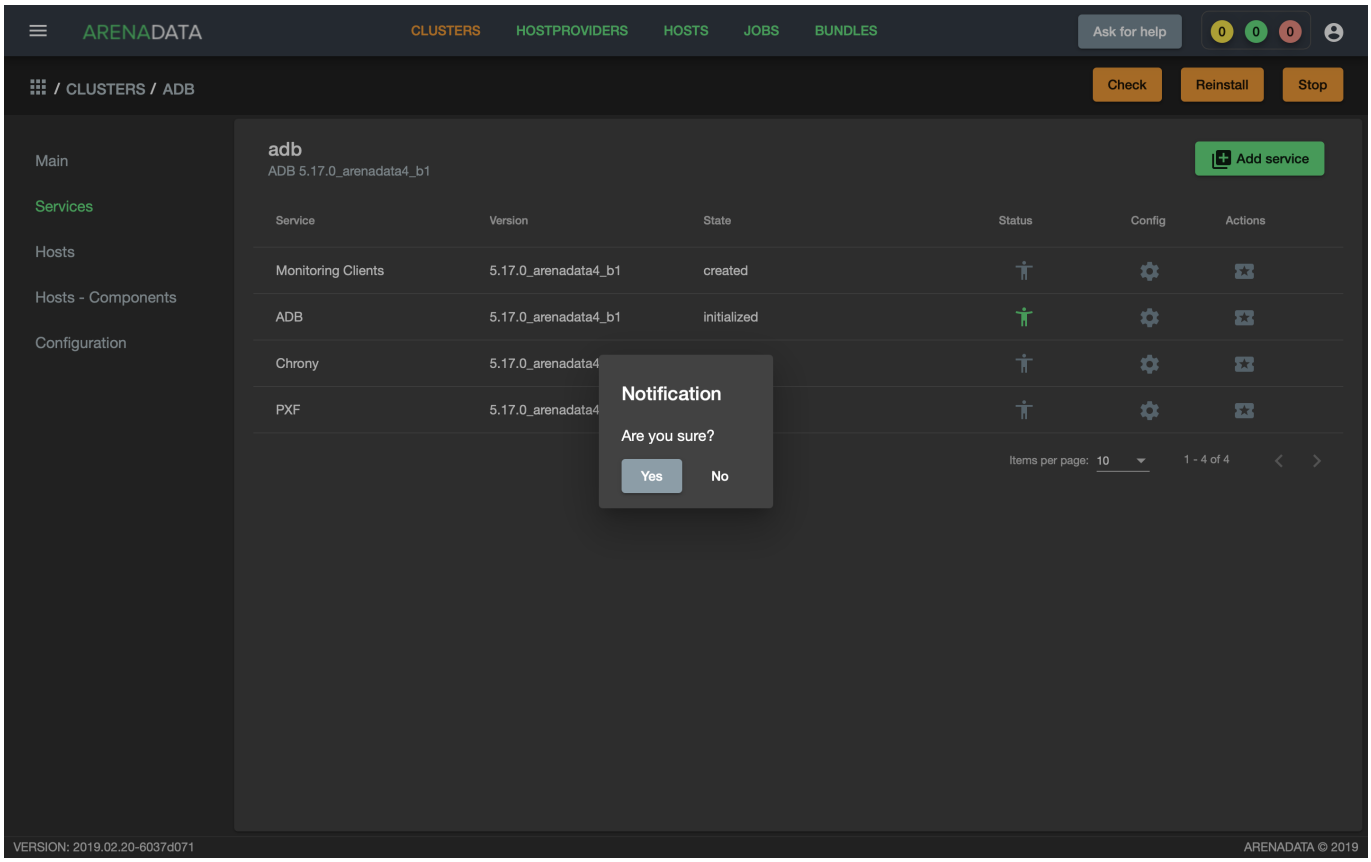


Рис.3.43.: Запрос на подтверждение действия

- По результатам инсталляции сервис *Chrony* меняет состояние с *created* – создан, на *synced* – синхронизирован (Рис.3.44).

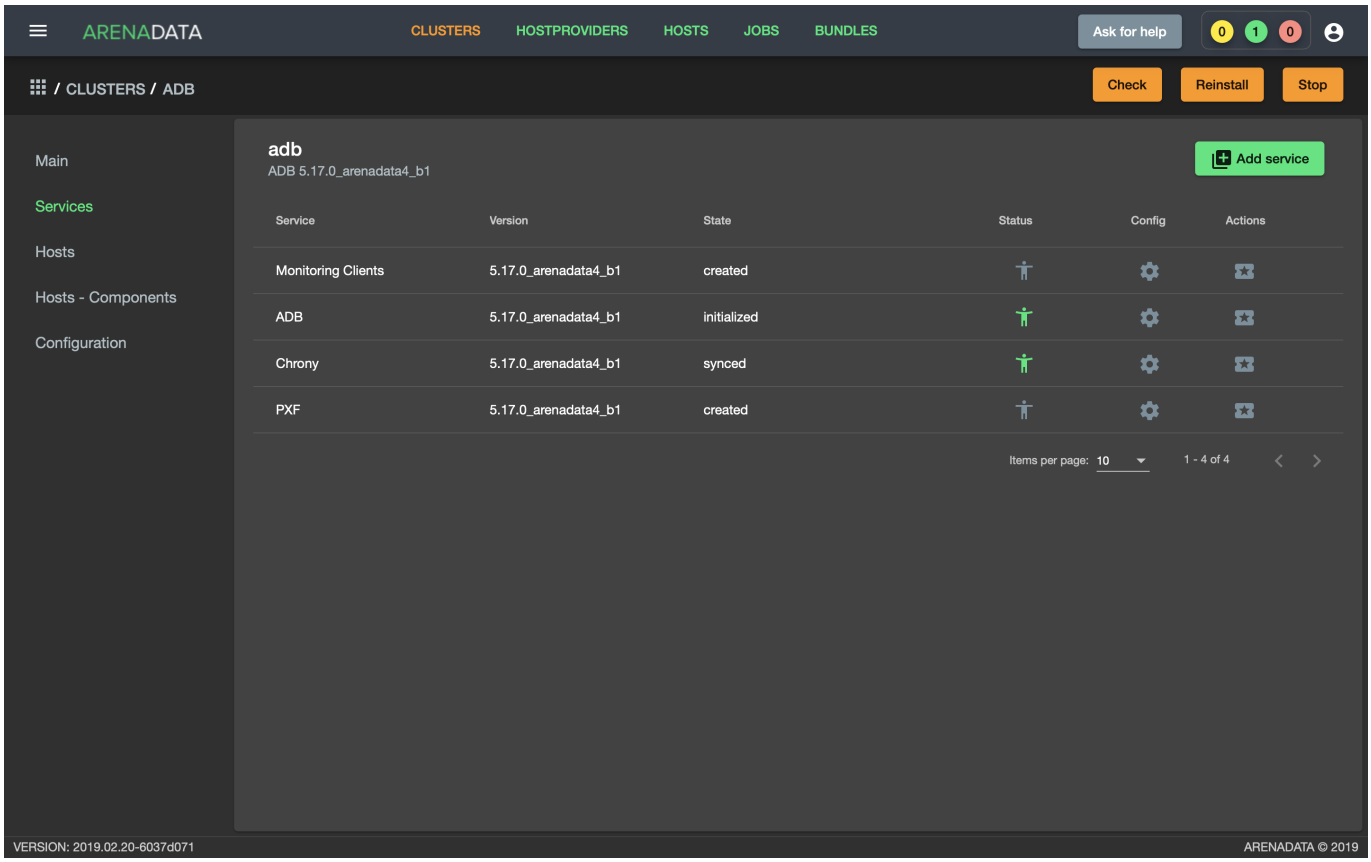


Рис.3.44.: Статус сервиса

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.3.30).
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.3.45).
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.46).
- По результатам инсталляции служба *Monitoring Clients* меняет состояние с *created* – создана, на *monitored* – мониторится (Рис.3.47).

Установка сервиса PXF

- В строке сервиса *PXF* в поле “Actions” нажать на пиктограмму и выбрать действие *Install* (Рис.3.48).
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.49).

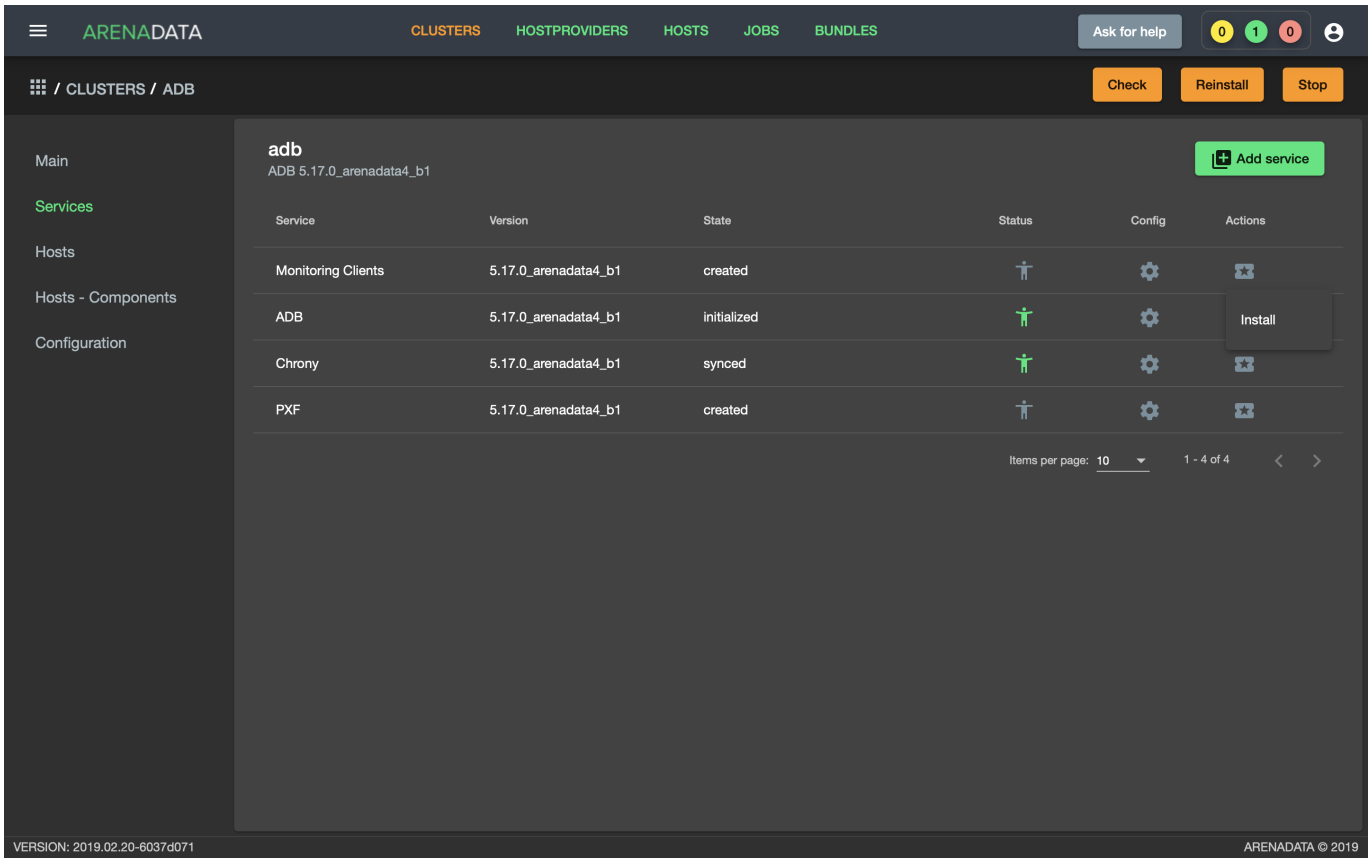


Рис.3.45.: Установка клиентов мониторинга

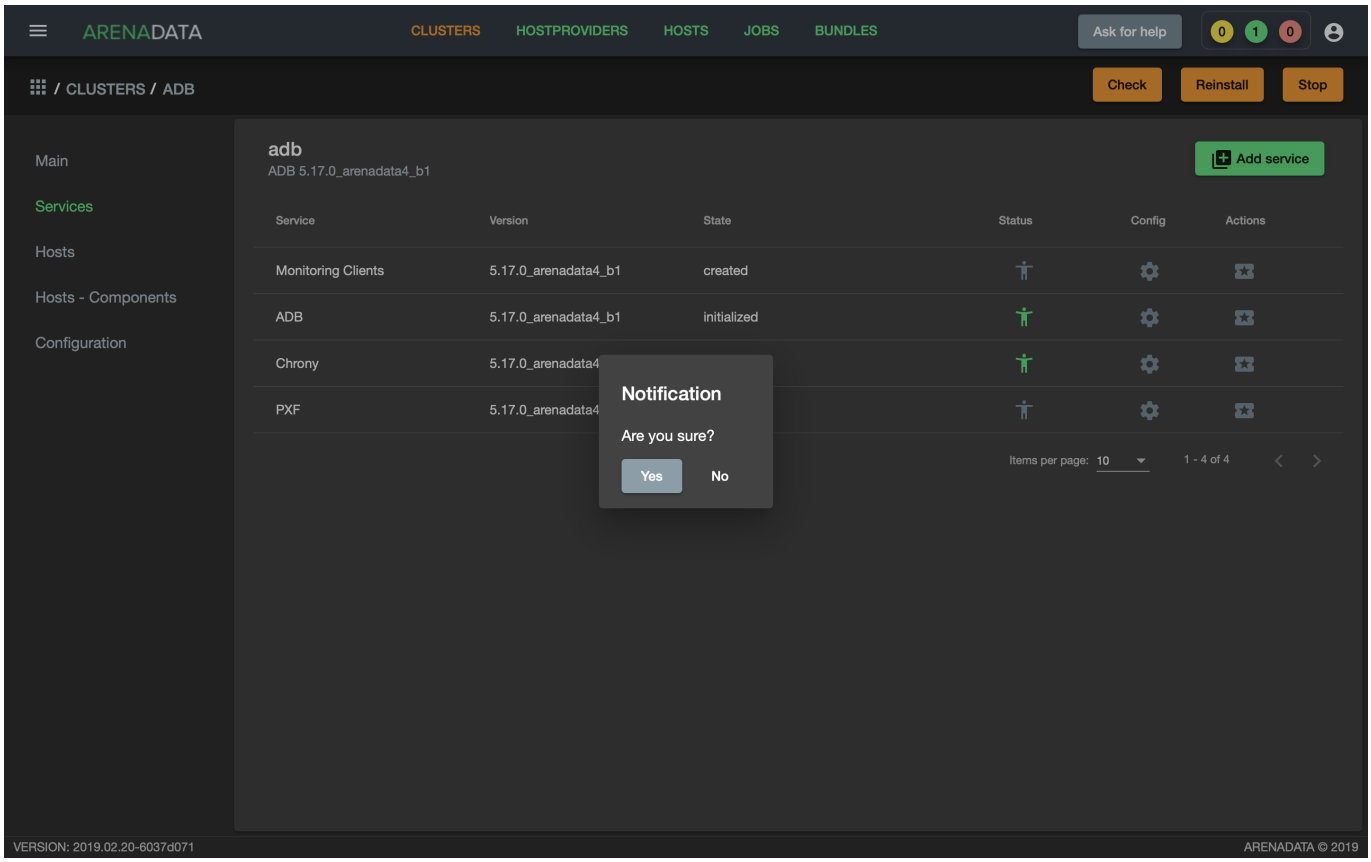


Рис.3.46.: Запрос на подтверждение действия

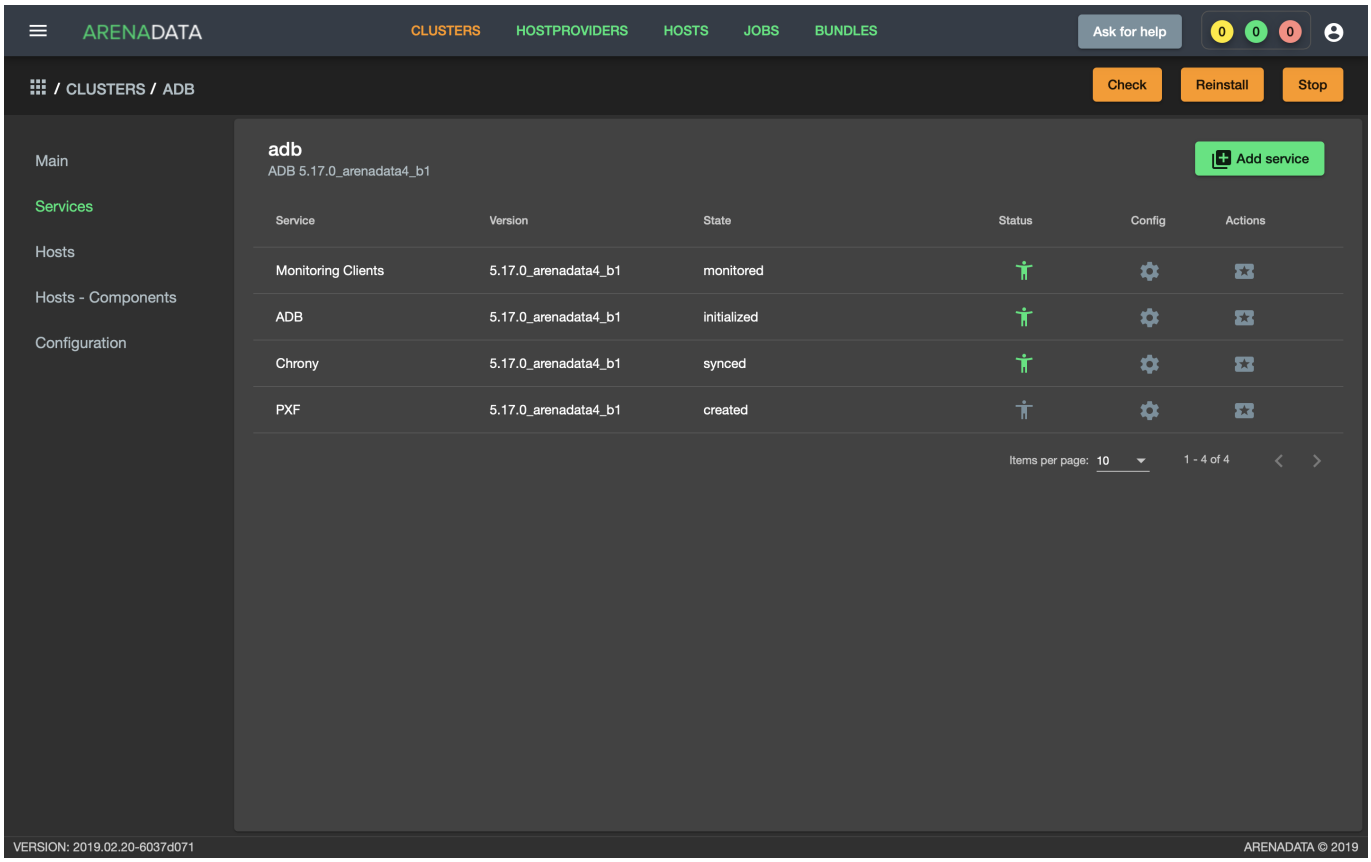


Рис.3.47.: Статус сервиса

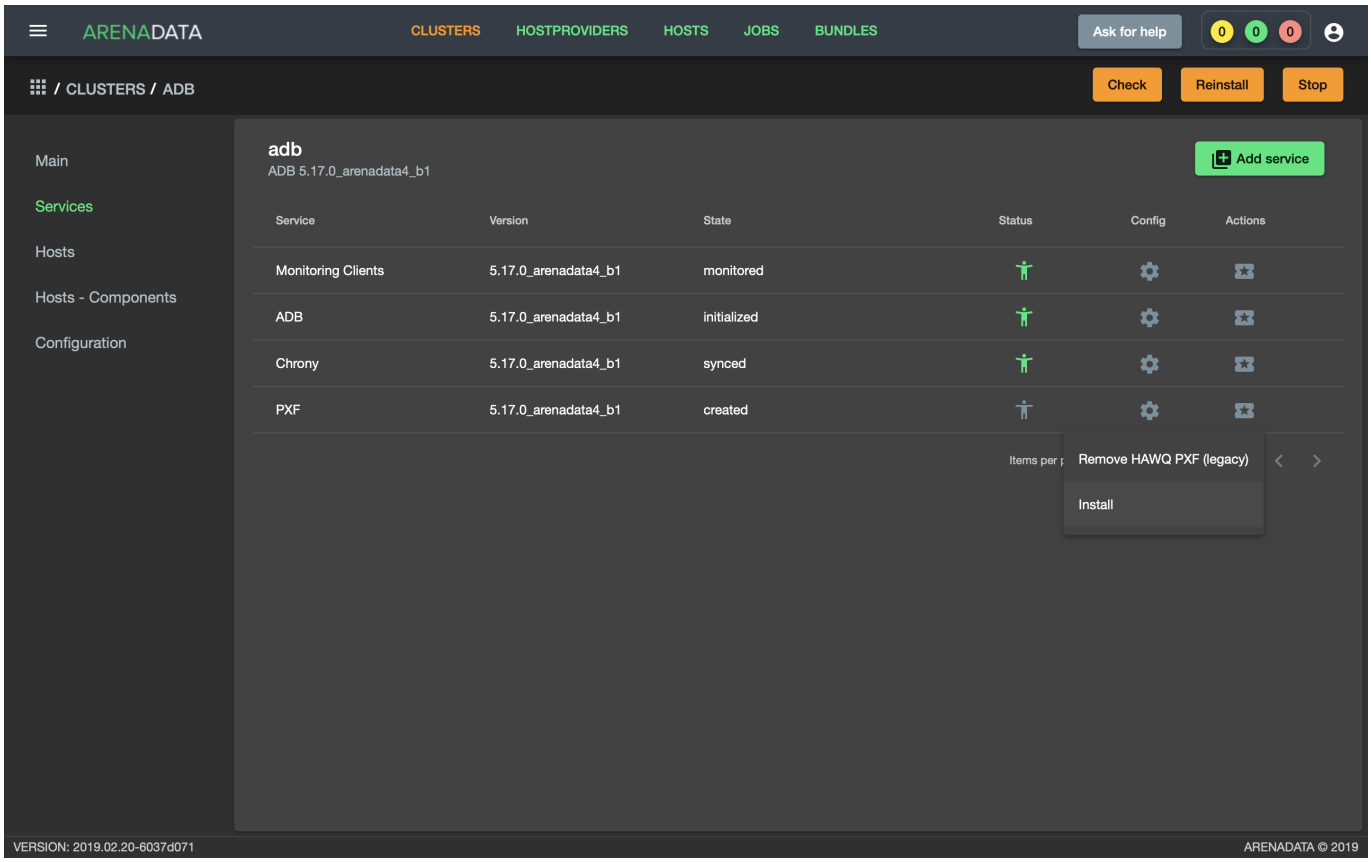


Рис.3.48.: Install PXF

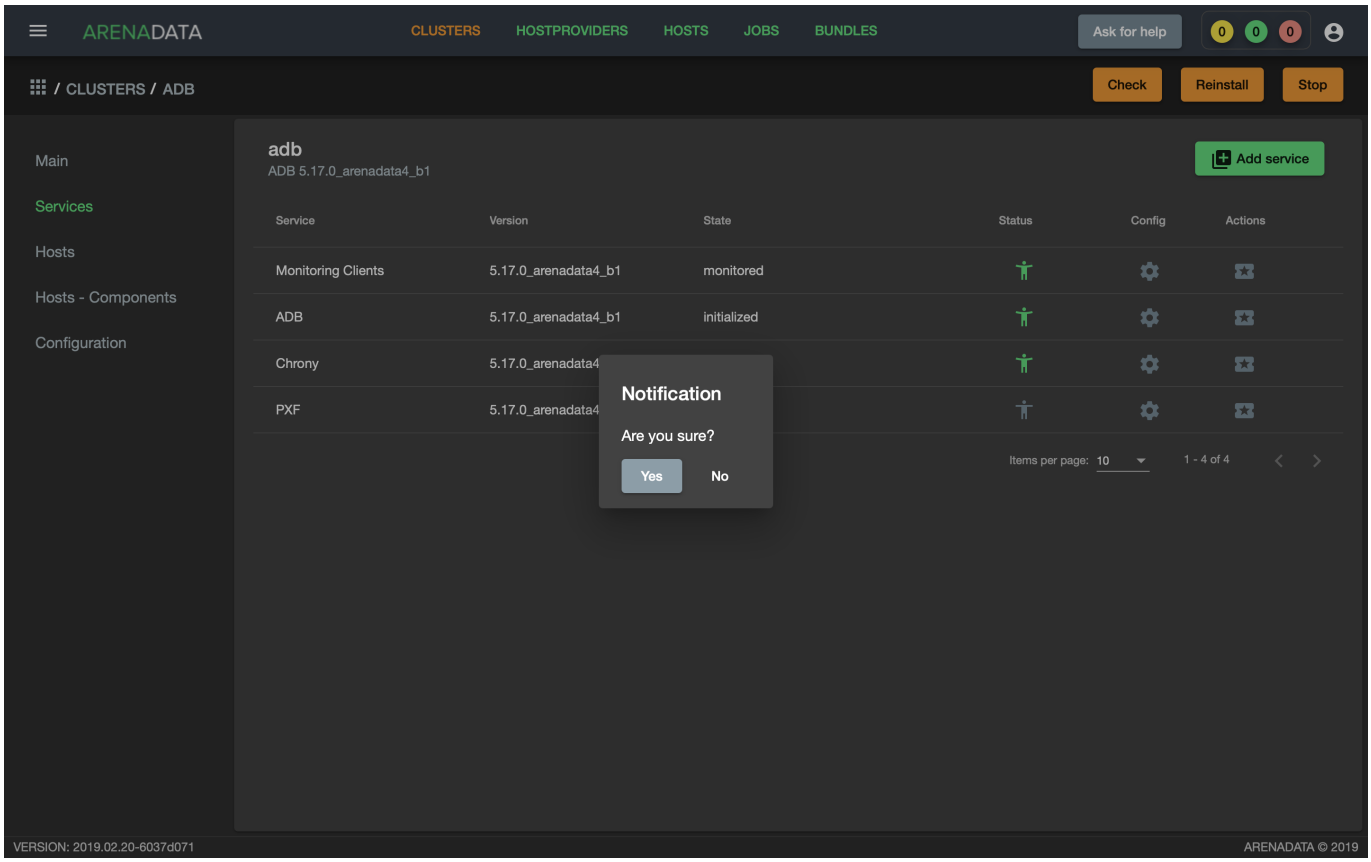


Рис.3.49.: Запрос на подтверждение действия

- По результатам инсталляции сервис *PXF* меняет состояние с *created* – создан, на *installed* – установлен (Рис.3.50).

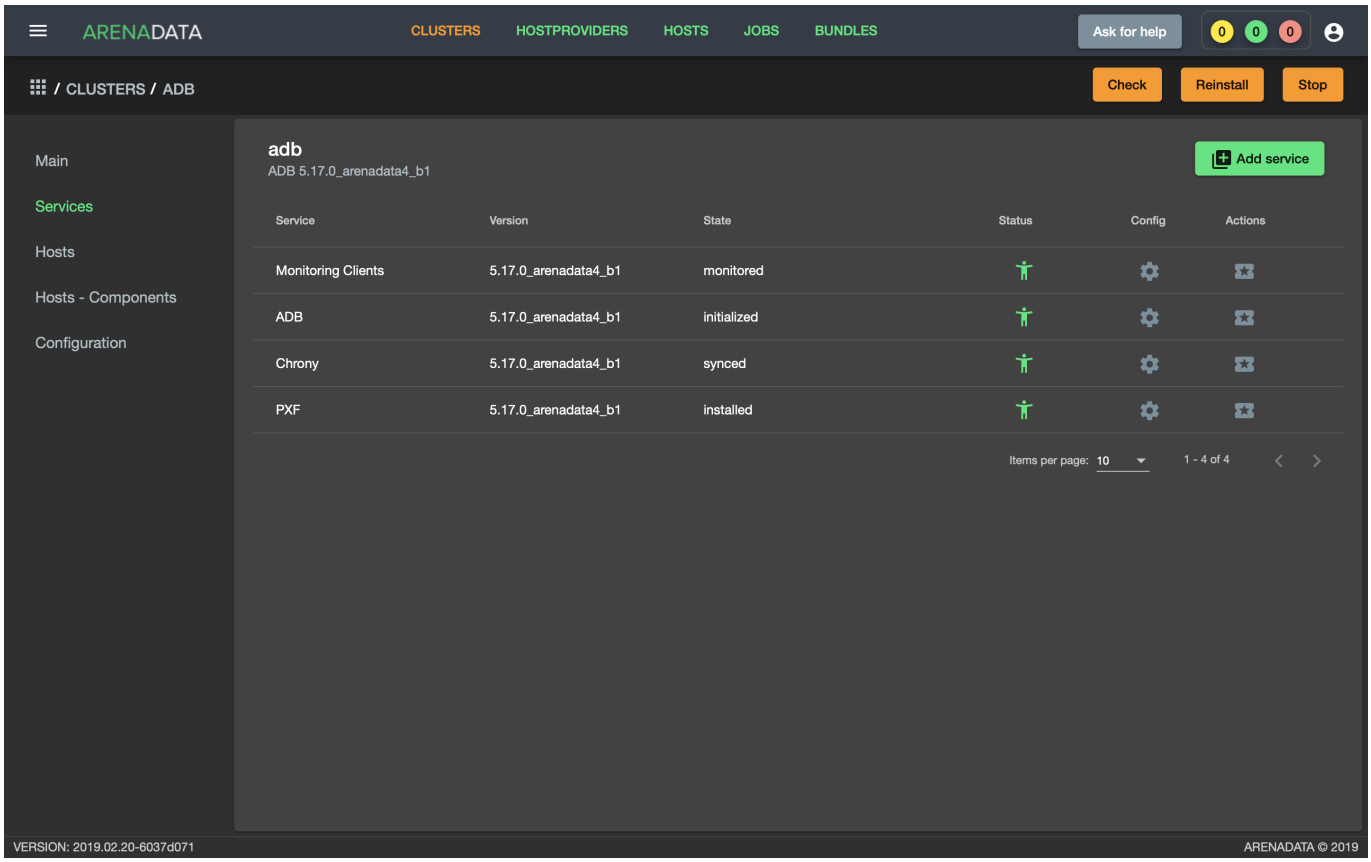


Рис.3.50.: Статус сервиса

Установка сервиса Tkhemali

Important: Сервис предоставляется только в Enterprise-версии ADB

- В строке сервиса *Tkhemali* в поле “Actions” нажать на пиктограмму и выбрать действие *Install*
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне.
- По результатам инсталляции сервис *Tkhemali* меняет состояние с *created* – создан, на *installed* – установлен.

Установка сервиса ADB to Kafka

Important: Сервис предоставляется только в Enterprise-версии ADB

- В строке сервиса *ADB to Kafka* в поле “Actions” нажать на пиктограмму и выбрать действие *Install*
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне.
- По результатам инсталляции сервис *ADB to Kafka* меняет состояние с *created* – создан, на *installed* – установлен.

Установка сервиса Kafka to ADB

Important: Сервис предоставляется только в Enterprise-версии ADB

- В строке сервиса *Kafka to ADB* в поле "Actions" нажать на пиктограмму и выбрать действие *Install*
- Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне.
- По результатам инсталляции сервис *Kafka to ADB* меняет состояние с *created* – создан, на *installed* – установлен.

Установка сервиса ADCC

Important: Сервис предоставляется только в Enterprise-версии ADB

- В строке сервиса *ADCC* в поле "Actions" нажать на пиктограмму и выбрать действие *Install*. Другие доступные действия описаны в разделе Инструменты управления
- Подтвердить действие в появившемся диалоговом окне.
- В случае успешного завершения установки сервис *ADCC* меняет состояние с *created* – создан, на *installed* – установлен. С этого момента web-интерфейс *ADCC* доступен на выбранном хосте на указанном в конфигурации сервиса порту (по умолчанию 81).

3.3 Обновление бандла ADB

ADCM предоставляет возможность обновления бандла существующего кластера **ADB**.

Для обновления необходимо:

1. *Загрузить бандл* ADB новой версии. После загрузки на вкладке "Clusters" в строке кластера с более старой версией бандла появится пиктограмма, указывающая на возможность обновления (Рис.3.51).
2. Нажать на появившуюся пиктограмму и выбрать действие *Upgrade to <версия бандла>* (Рис.3.52).
3. Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.53). После подтверждения кластер *ADB* меняет состояние с *running* на *ready to upgrade*.
4. В поле "Actions" для обновляемого кластера нажать на пиктограмму и выбрать действие *Upgrade* (Рис.3.54).
5. Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.55).

3.3.1 Обновление PXF 3.x на 5.x

В состав бандла *ADB*, начиная с версии *5.17* до *6.19.3_arenadata32*, входит сервис, позволяющий установить **PXF** версии *5x* через **ADCM**.

Если в работающем кластере **ADB** ранее уже был установлен **PXF** версии *3x* в сборке **Arenadata**, существует возможность его обновления до версии *5x* через **ADCM**. Для этого необходимо:

1. *Добавить сервис PXF в кластер.*
2. *Разместить компоненты сервиса PXF на хостах.*
3. В поле "Actions" в строке сервиса *PXF* нажать на пиктограмму и выбрать действие *Remove HAWQ PXF (legacy)*. В результате этого действия в кластере удаляется *PXF* версии *3x* с сохранением всех конфигурационных файлов. Это делает возможным установку *PXF* версии *5x* из бандла *ADB* (Рис.3.56).

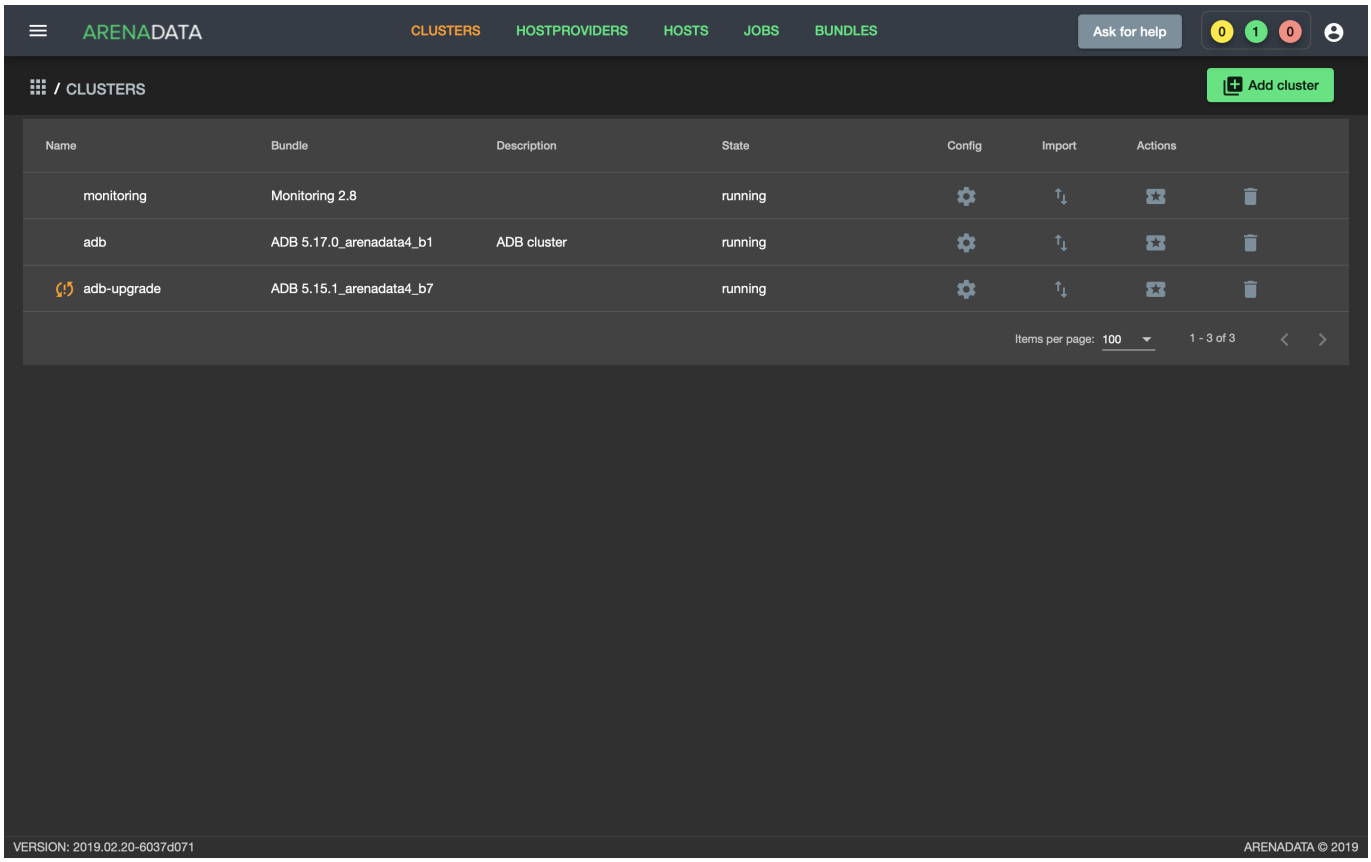


Рис.3.51.: Доступно обновление бандла

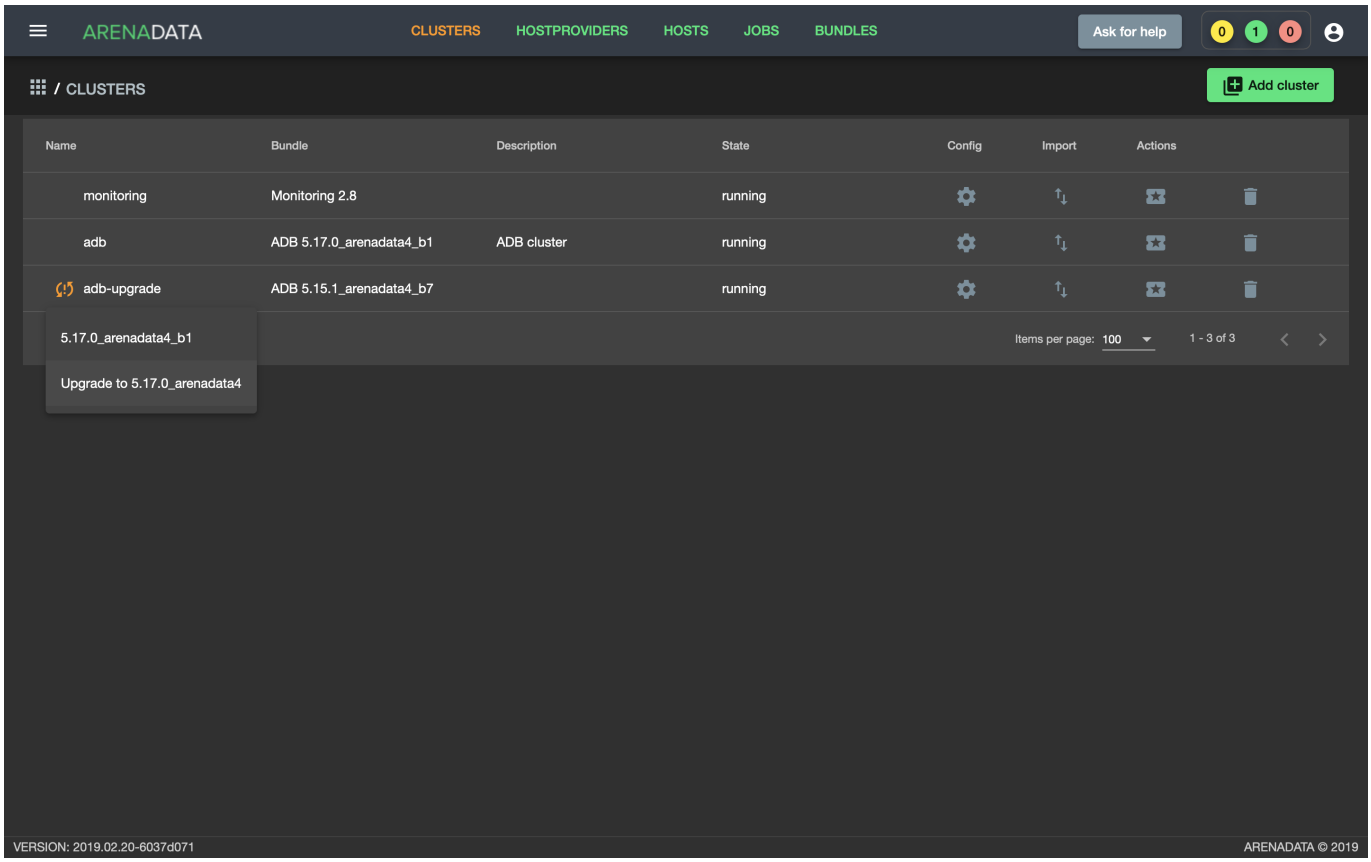


Рис.3.52.: Upgrade to

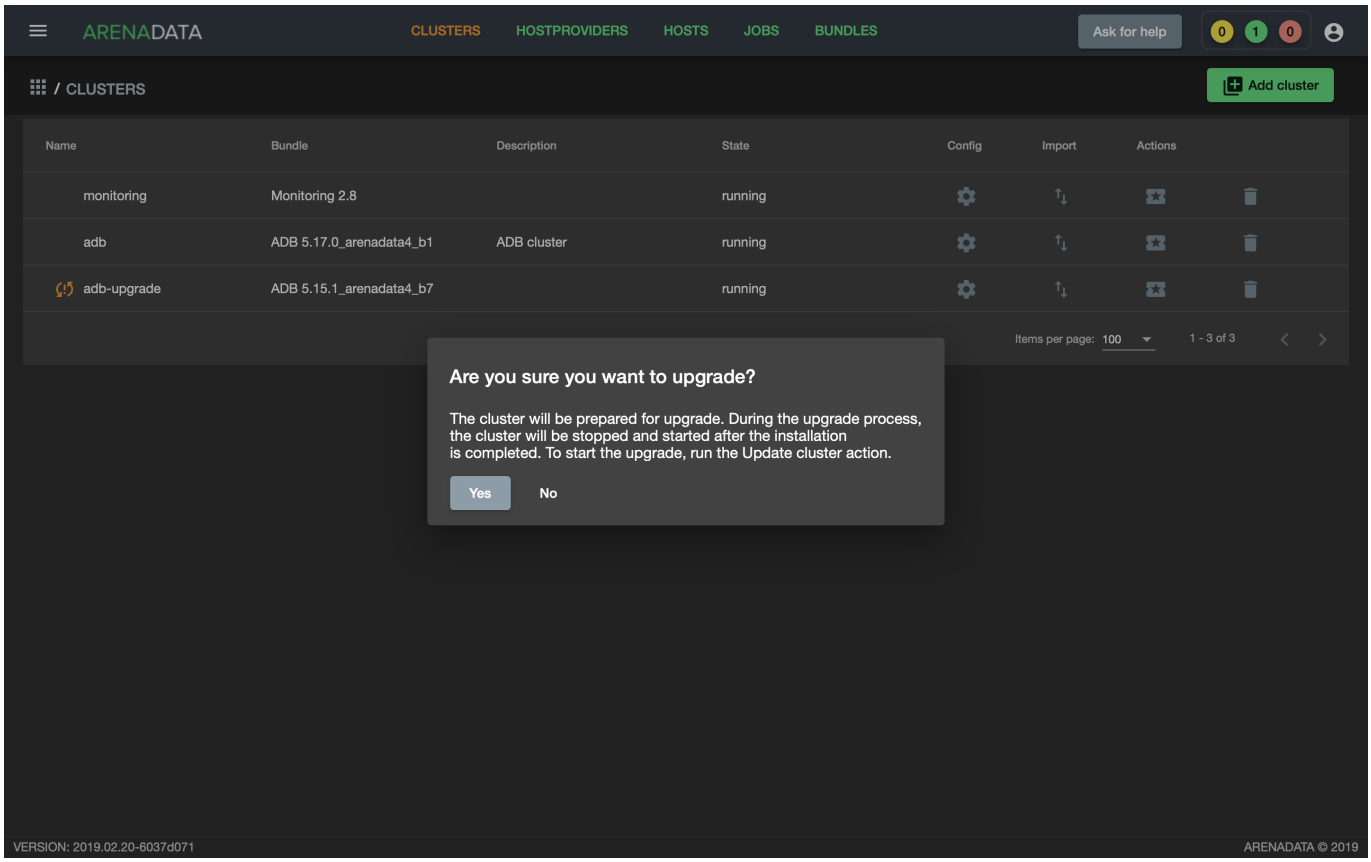


Рис.3.53.: Запрос на подтверждение действия

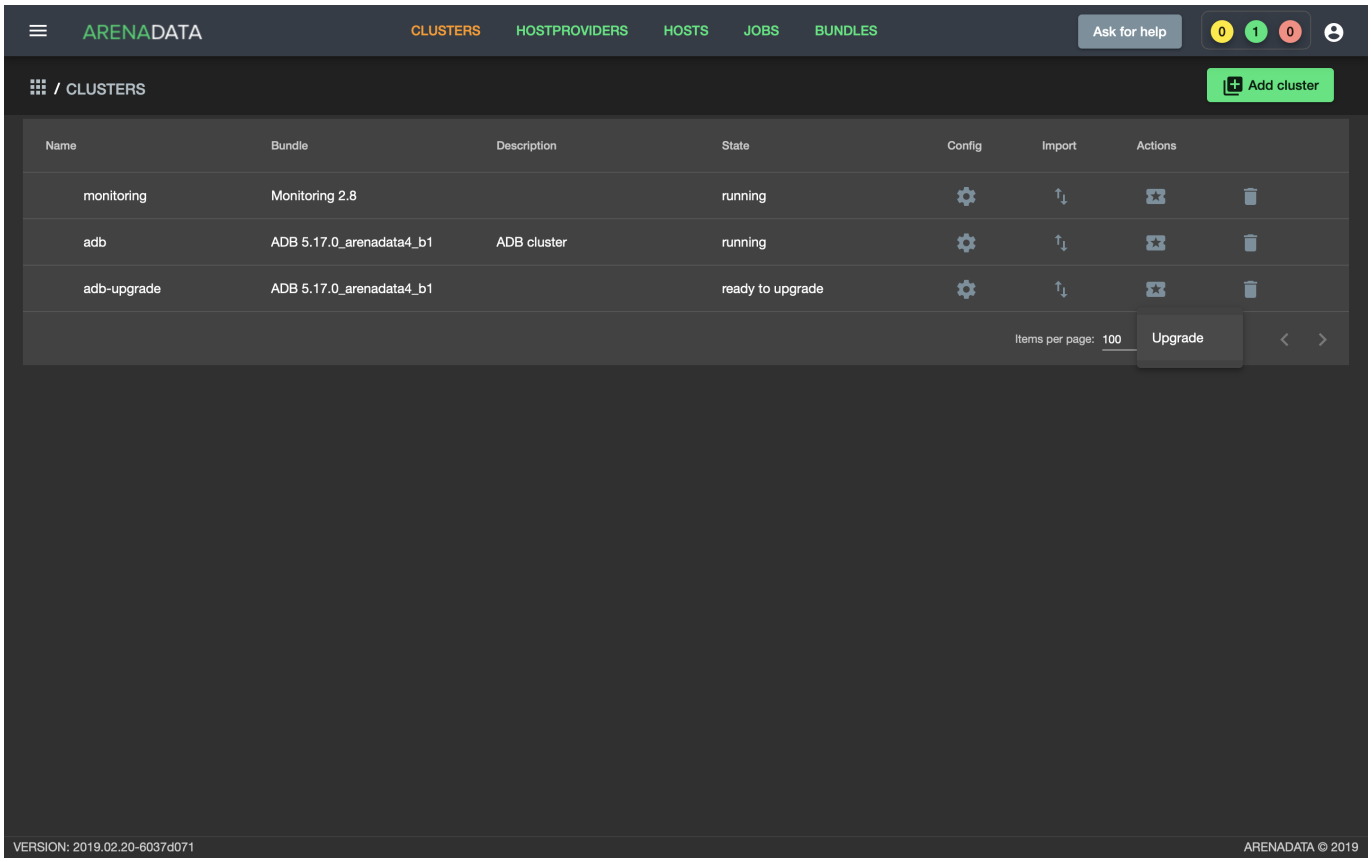


Рис.3.54.: Upgrade

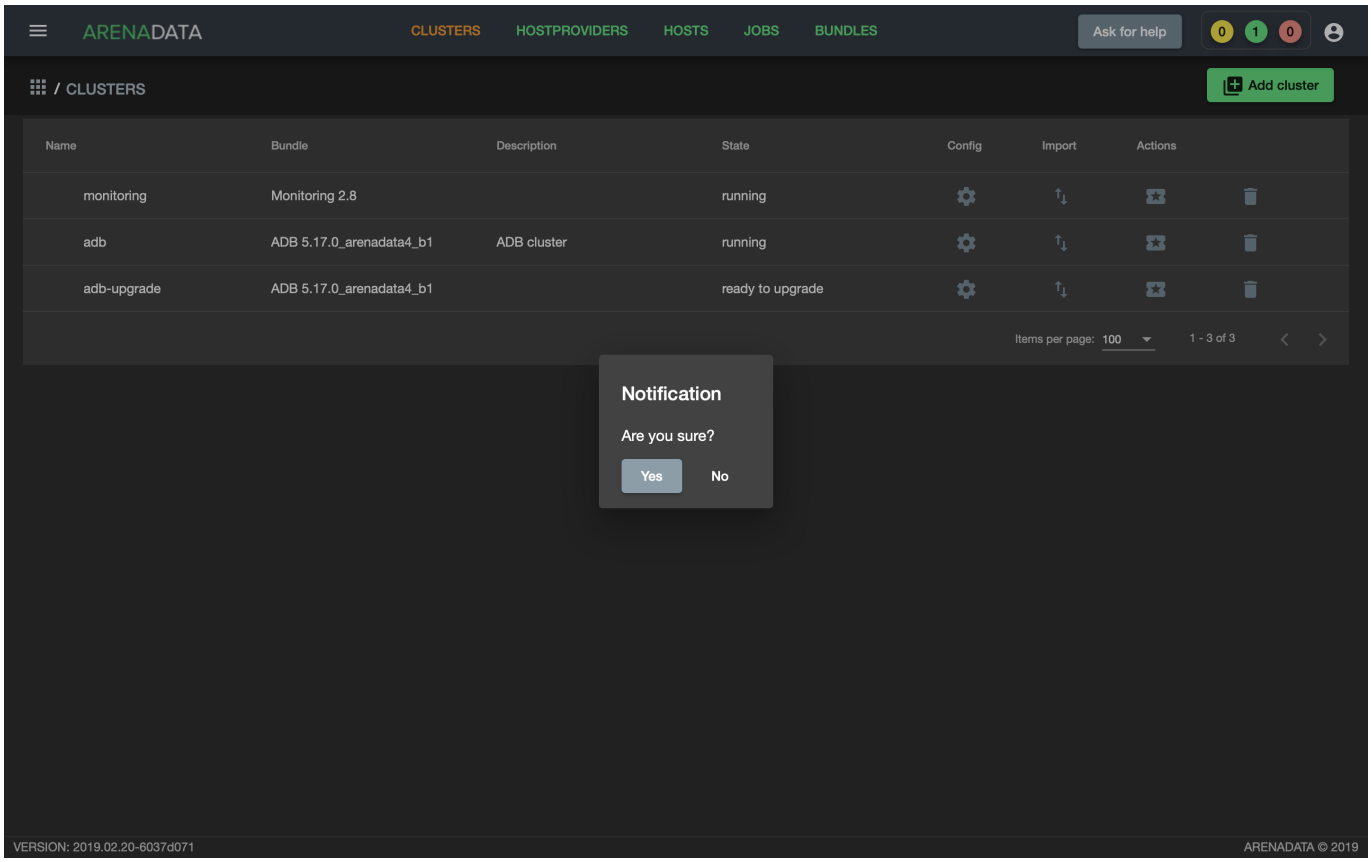


Рис.3.55.: Запрос на подтверждение действия

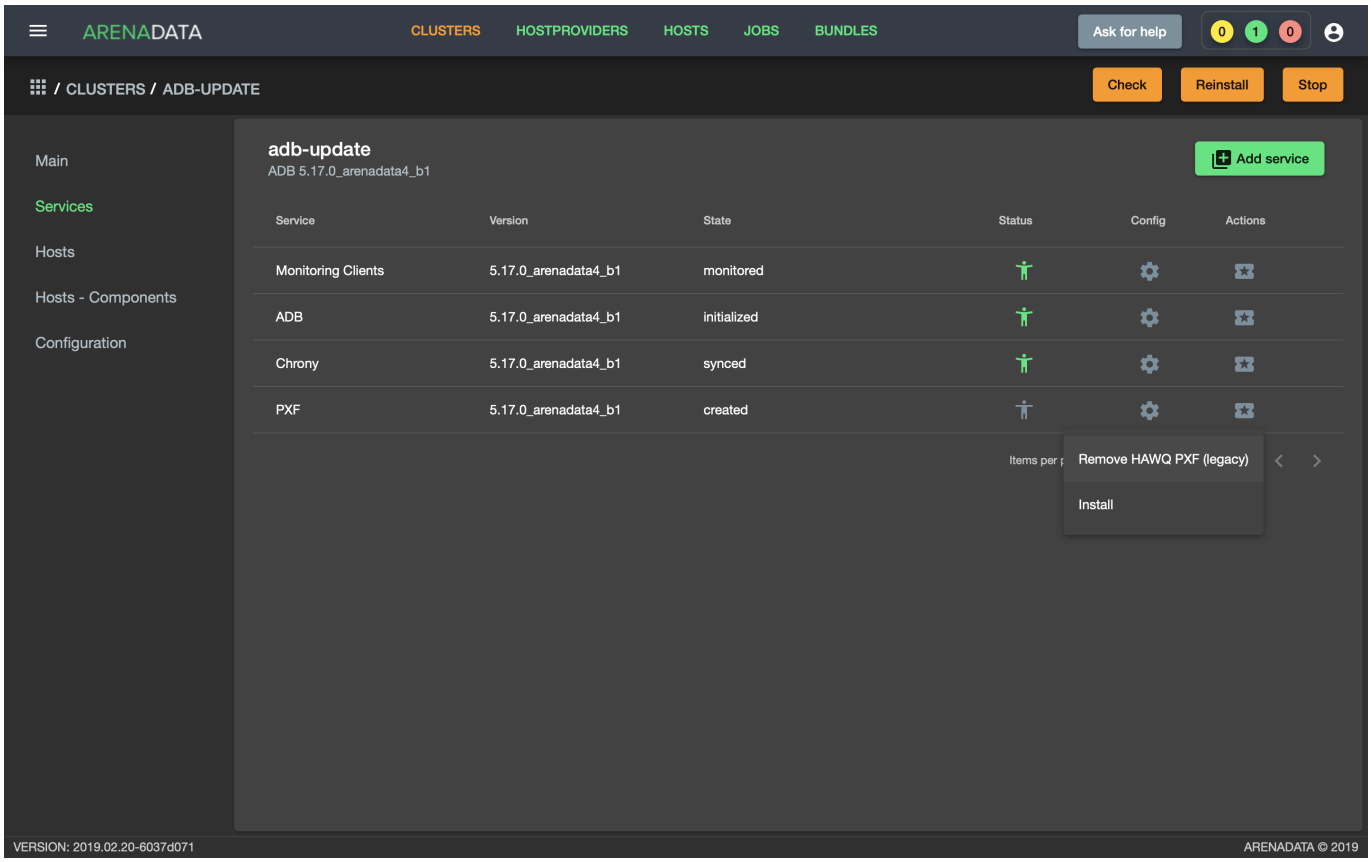


Рис.3.56.: Remove HAWQ PXF (legacy)

Important: Корректность выполнения данного действия гарантируется только для PXF версии 3x в сборке Arenadata

4. Подтвердить действие в открывшемся диалоговом окне (Рис.3.57).

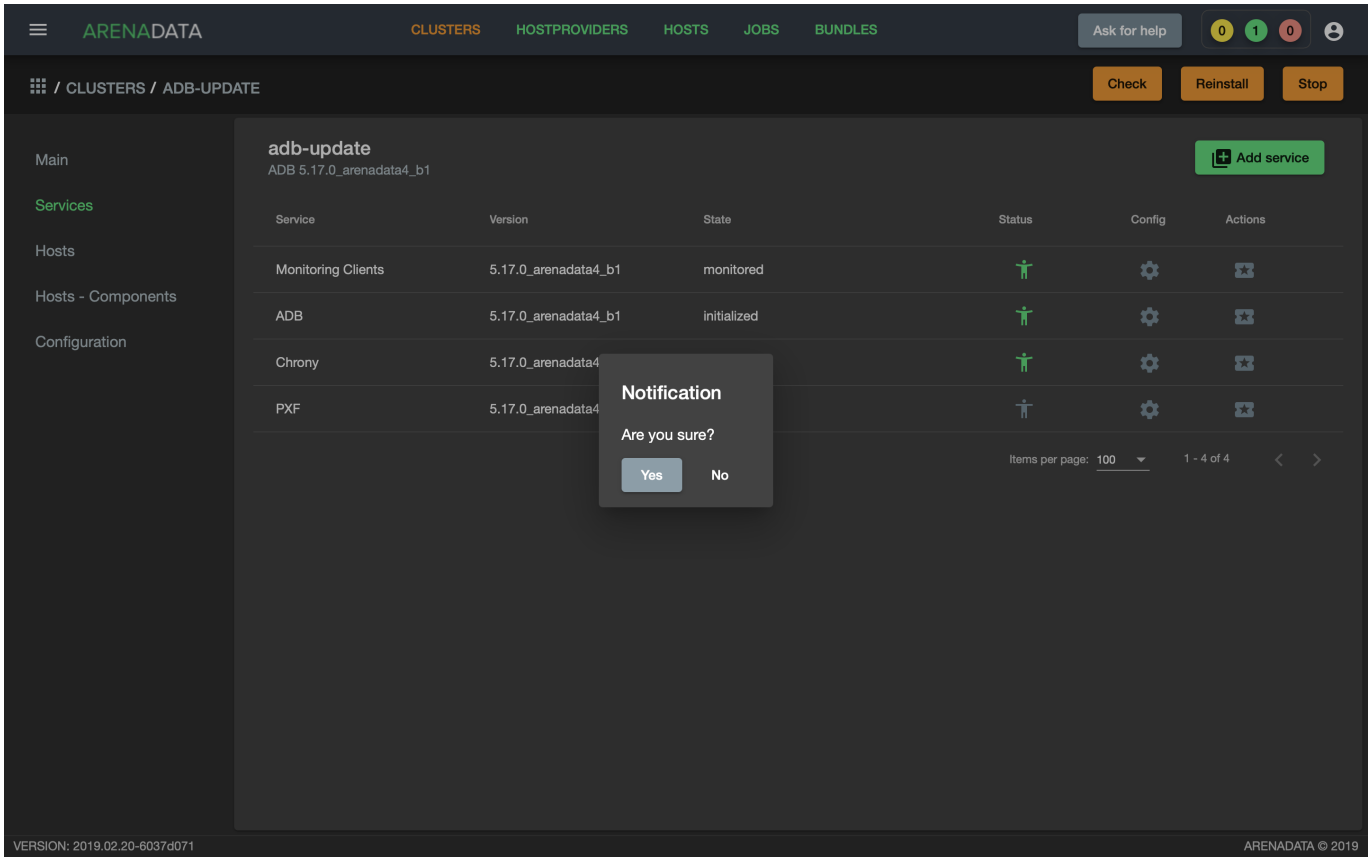


Рис.3.57.: Запрос на подтверждение действия

5. Дождаться успешного завершения действия *Clean* (Рис.3.58).
6. *Выполнить установку сервиса PXF*

В случае если PXF в кластере отсутствует, установка производится **без** дополнительного действия *Remove HAWQ PXF (legacy)*, описанного в пунктах 3-5.

3.3.2 Обновление PXF 5.x на 6.x

Начиная с **ADB** версии *6.20.1_arenadata33*, **PXF** автоматически обновится до версии *6.x* через **ADCM**. Тем не менее, в особых случаях и в зависимости от версии **PXF** потребуются ручные операции для корректной работы **PXF** после обновления в **ADCM**:

> **Important:** Версию **PXF** перед обновлением можно запросить из под системного пользователя ADB через команду: `$PXF_HOME/bin/pxf version`

1. **Если вы обновляетесь с версии PXF 5.9.x (или ниже) с подключением к Kerberos-защищенному Hive через JDBC сервер**, требуется выставить свойство `hadoop.security.authentication` в файле jdbc-site.xml file чтоб явно иденифицировать использование Kerberos в качестве метода аутентификации. Выполните следующее для каждого из конфигураций сервера: a. Перейдите в директорию с конфигурацией сервера b. Откройте на редактирование файл jdbc-site.xml и раскомментируйте или добавьте следующий блок в файл:

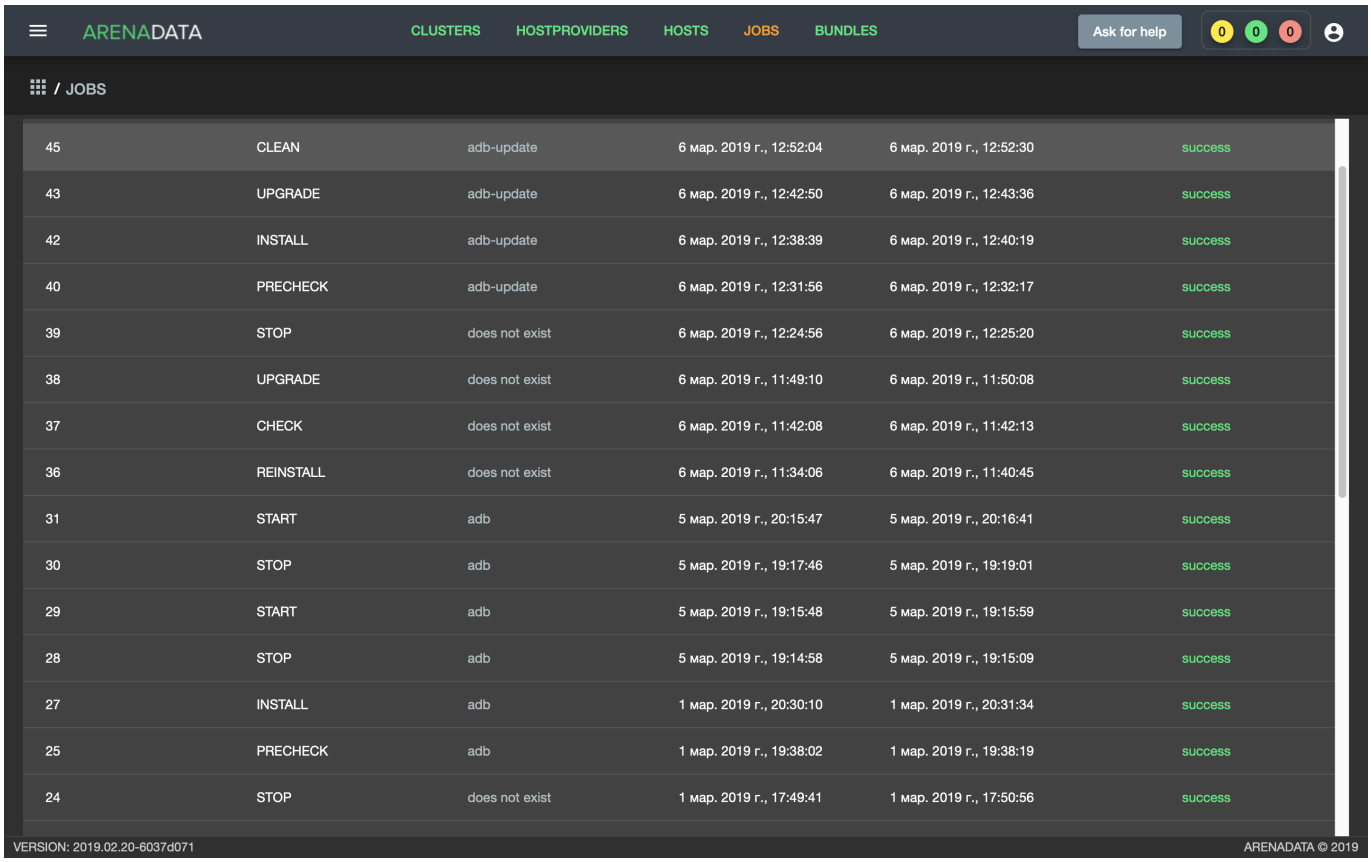


Рис.3.58.: Действие Clean успешно завершено

```
<property>
    <name>hadoop.security.authentication</name>
    <value>kerberos</value>
</property>
```

2. **Если вы обновляетесь с версии PXF 5.11.x (или ниже):** профили Hive и HiveRC (переименованы как hive и hive:rc в **PXF 6.x**) теперь поддерживает column projection через использование мэппинга через имена столбцов. Если у вас есть какие-либо внешние таблицы, которые используют один из этих профилей, и эта внешняя таблица использует такой мэппинг через индексированные колоники, возможно потребуется удалить и пересоздать эту таблицу: a. Определите все внешние таблицы с профилем Hive или HiveRC b. Для каждой такой внешней таблицы просмотрите ее код и и код Hive таблицы, на которую она ссылается. Если имена столбцов внешней таблицы не совпадают с именами столбцов в Hive таблице, то: Удалите существующую внешнюю таблицу. Например:

```
DROP EXTERNAL TABLE pxf_hive_table1;
```

Пересоздайте внешнюю таблицу, используя имена столбцов Hive. Например,

```
CREATE EXTERNAL TABLE pxf_hive_table1( hivecolname int, hivecolname2 text )
  LOCATION( 'pxf://default.hive_table_name?PROFILE=hive')
FORMAT 'custom' (FORMATTER='pxfwritable_import');
```

Просмотрите все SQL скрипты, которые ссылаются на внешнюю таблицу и обновите имена столбцов, если требуется.

3. **Если вы обновляетесь с версии PXF 5.15.x (или ниже):**

   (a) Свойство `pxf.service.user.name` в файле the pxf-site.xml теперь закомментировано по умолчанию. Помните об этом, когда конфигурируете новые PXF сервера.

   (b) Значение по умолчанию для свойства `jdbc.pool.property.maximumPoolSize` теперь равно 15. Если у вас ранее были сконфигурированы JDBC сервера, и вы хотите чтоб они использовали новое значение по умолчанию, вам нужно вручную изменить это свойство в файле jdbc-site.xml.

   (c) **PXF 5.16** не разрешает использование относительных путей и переменных окружения в путях конструкций `CREATE EXTERNAL TABLE LOCATION`. Если вы ранее создавали такие внешние таблицы, вы должны удалить и пересоздать их без таких конструкций.

   (d) *Filter pushdown* теперь активирован по умолчанию для запросов на внешних таблицах, которые используют Hive, HiveRC, или HiveORC профили (переименованы как hive, hive:rc, and hive:orc в PXF 6.x). Если вы ранее создавали такие внешние таблицы и запросы и эти запросы падают с версией PXF 5.16+, вы можете дезактивировать *filter pushdown* на уровне столбцов внешней таблицы или на уровне сервера:

      i. Для внешней таблицы удалите и пересоздайте ее, указав опцию &PPD=false в LOCATION.

      ii. Для сервера можно не пересоздавать внешнюю таблицу, а дезактивировать *filter pushdown* для всех запросов, использующих сервер к Hive* профилю, указав свойство `pxf.ppd.hive` в файле pxf-site.xml file в `false`:

```
<property>
    <name>pxf.ppd.hive</name>
    <value>false</value>
</property>
```

You may need to add this property block to the pxf-site.xml file.

4. **Удостоверьтесь, что не ссылаетесь на ранее объявленные устаревшими следующие свойства (они пропадут в PXF 6.x)**:

Таблица3.1.: Deprecated функциональность

Deprecated свойство	Новое свойство
Hadoop имена профилей	`hdfs:<profile>`
jdbc.user.impersonation свойство	`pxf.service.user.impersonation` в файле конфигурации сервера jdbc-site.xml
PXF_KEYTAB свойство	`pxf.service.kerberos.keytab` в файле конфигурации сервера jdbc-site.xml
PXF_PRINCIPAL свойство	`pxf.service.kerberos.principal` в файле конфигурации сервера jdbc-site.xml
PXF_USER_IMPERSONATION свойство	`pxf.service.user.impersonation` в файле конфигурации сервера jdbc-site.xml

Также настройки Kerberos для **PXF** в бандле **ADB** больше не используются и будут удалены для версии **PXF 6.x**.

5. **PXF 6.x** поставляет единый JAR файл со всеми зависимостями, и отдельно HBase JAR файл в директории $PXF_HOME/share. Если у вас есть настроенный **PXF** коннект к Hadoop серверу через HBase, вам нужно зарегистрировать новый `pxf-hbase-<version>.jar` с Hadoop и HBase следующим образом:
   (a) Скопируйте `$PXF_HOME/share/pxf-hbase-<version>.jar` на каждую ноду в вашем HBase кластере.
   (b) Добавьте путь к этому JAR в `$HBASE_CLASSPATH` на каждой HBase ноде.
   (c) Рестартуйте HBase на каждой ноде.
6. **PXF 6.x** поставляет утилиту **pxf cluster**, которая позволяет в т.ч распределять конфигурации PXF с мастер-ноды на сегментные ноды (команда *sync*). При запуске этой команды после обновления надо удостовериться, что на мастере присуствуют конфигурации PXF, иначе можно перезатереть их на сегментных нодах. В случае, если такое произошло, восстановиться можно из директории `/var/lib/pxf_old`, куда перемещаются конфигурационные файлы перед обновлением на **PXF 6.x**.
7. В **PXF 6.x** используйте `${pxf.base}` вместо `${pxf.conf}`.
8. В **PXF 6.x** `${pxf.service.user.impersonation.disabled}` более не используется и потребуется установить для `pxf.service.user.impersonation` значение *true* или *false*.

3.3.3 Обновление ОС Altlinux при обновлении на версию *ADB 6.22.0_arenadata38* или выше.

Important: При обновлении кластера ADB на базе ОС Altlinux 8.2 СП на версию *ADB 6.22.0_arenadata38* или выше установка приостановится после этапа Precheck и будет ожидать обновления ОС до версии Altlinux 8.4 СП. После успешного обновления и перезапуска шага Upgrade система будет обновлена до соответствующей версии бандла ADB.

3.3.4 Обновление сетевых настроек при обновлении на версию *ADB 6.20.4_arenadata34* или выше.

Important: При использовании двух IP-адресов, можно указать специальную сеть для интерконнекта, при помощи настройки в бандле для сервиса ADB *Use dedicated cluster network* - *Cluster network*.

3.3.5 Изменения в pg_hba.conf при обновлении на версию *ADB 6.22.1_arenadata40* или выше.

При обновлении кластера ADB с версий до *ADB 6.22.1_arenadata40* на версию *ADB 6.22.1_arenadata40* или выше файл pg_hba.conf будет переформатирован и разбит на секции для возможности корректировать Custom pg_hba section из интерфейса ADCM (Рис.3.59).

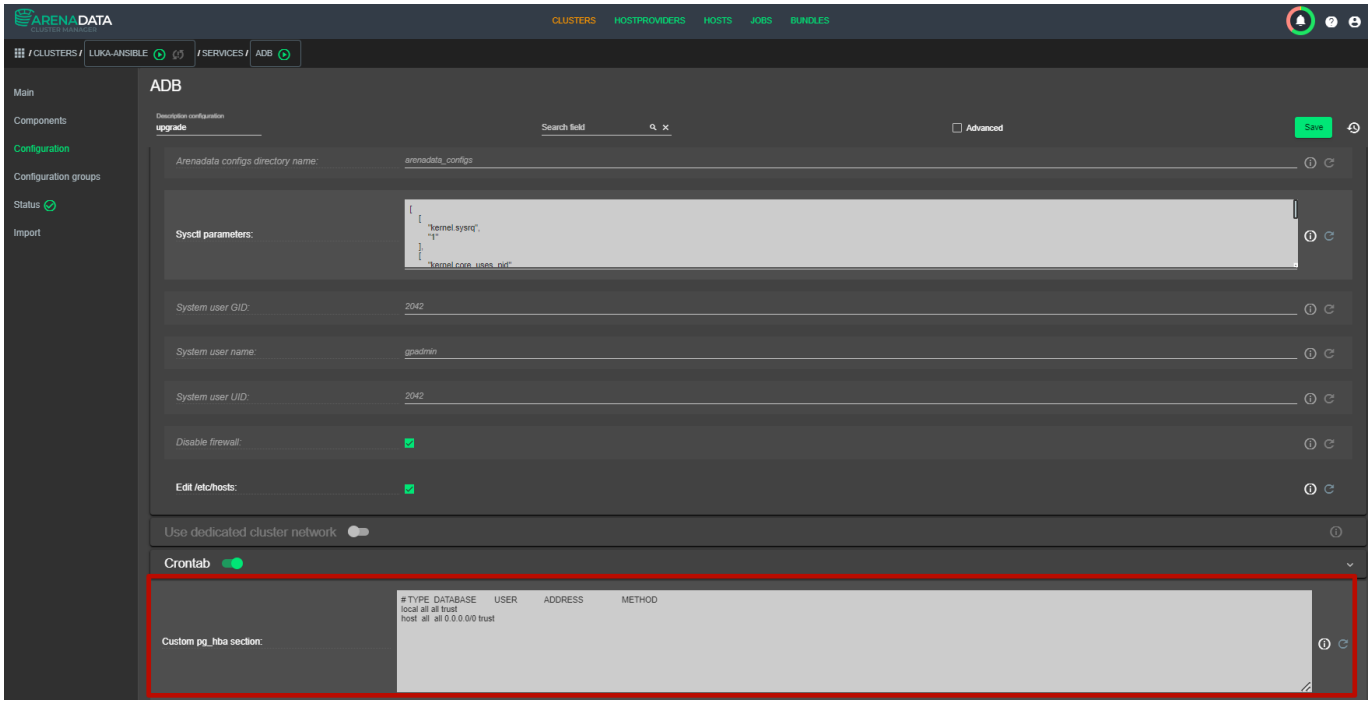


Рис.3.59.: Custom pg_hba section

В Custom секцию автоматически попадут строки из pg_hba.conf, которые не относятся к ADB и его сервисам. В самом файле эта секция будет перенесена в самый конец файла, независимо от их расположения до обновления. В дальнейшем для изменения этих параметров pg_hba через ADCM надо будет после редактирования Custom секции запускать Action *Reconfigure* для сервиса ADB (Action *Add custom pg_hba entry* более недоступен с версии *ADB 6.22.1_arenadata40*). Остальные строки в файле pg_hba.conf будут размечены как системные и выделены тэгами в зависимости от сервиса, к которым они относятся: *master*, *standby*, *gpperfmon*, *adcc*. Эти строки будут недоступны из интерфейса ADCM.