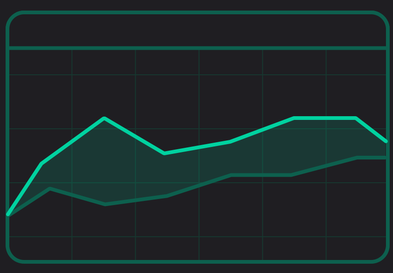
ADQM CONTROL

Arenadata QuickMarts Control



Arenadata QuickMarts Control (ADQM Control) — observability-платформа кластеров Arenadata QuickMarts (ADQM), которая позволяет существенно упростить администрирование и оптимизировать работу баз данных ADQM.

Версия 1.3.1 Язык: RU

Содержание

1. **Концепции**
   - Обзор ADQM Control
2. **Подготовка окружения**
   - Программные требования
3. **Начало работы**
   - Установка
     - Online-установка ADQM Control
       - Создание кластера
       - Добавление сервисов
       - Добавление хостов в кластер
       - Добавление компонентов
       - Настройка сервисов
       - Настройка кластера
       - Интеграция с кластером ADQM
       - Установка кластера
       - Установка мониторинга
     - Offline-установка ADQM Control
       - Создание кластера
       - Добавление сервисов
       - Добавление хостов в кластер
       - Добавление компонентов
       - Настройка сервисов
       - Настройка кластера
       - Интеграция с кластером ADQM
       - Импорт настроек ET
       - Установка кластера
       - Установка мониторинга
   - Подключение к ADQM Control
4. **Управление доступом**
   - Управление пользователями
   - Шифрование SSL
5. **Администрирование кластера**
   - Кластерные действия
   - Сервисные действия
   - Настройка внешней базы данных
6. **Web-интерфейс**
   - Настройка оповещений
   - Просмотр дашборда
   - Метрики кластера
   - Таблицы
   - Запросы
   - Очистка данных
7. **Справочные материалы**
   - Конфигурационные параметры
   - Коды ошибок запросов
   - Метрики мониторинга
8. **Релизы**
   - Релизы ADQM Control

Обзор ADQM Control

Елена Дворядкина

Содержание

Назад к содержанию

Функции

Архитектура

Функции

Arenadata QuickMarts Control (ADQM Control) — observability-платформа кластеров Arenadata QuickMarts (ADQM), которая позволяет существенно упростить администрирование и оптимизировать работу баз данных ADQM.

Основные функциональные возможности ADQM Control:

- Мониторинг состояния кластера ADQM. ADQM Control может работать с несколькими кластерами ADQM одновременно.
- Сбор и анализ системных метрик и сервисных метрик ADQM.
- Heat map — визуальное представление состояния хостов кластера ADQM.
- Генерирование оповещений (alert). Оповещение — сообщение о проблеме, обнаруженной в кластере ADQM, с рекомендациями по ее устранению. ADQM Control группирует оповещения по триггерам, которые их вызывают:
  - оповещения на основе пороговых значений (генерируются, когда какой-либо показатель в системе достигает установленного порога);
  - оповещения на основе событий (генерируются, когда в системе происходит какое-либо событие).

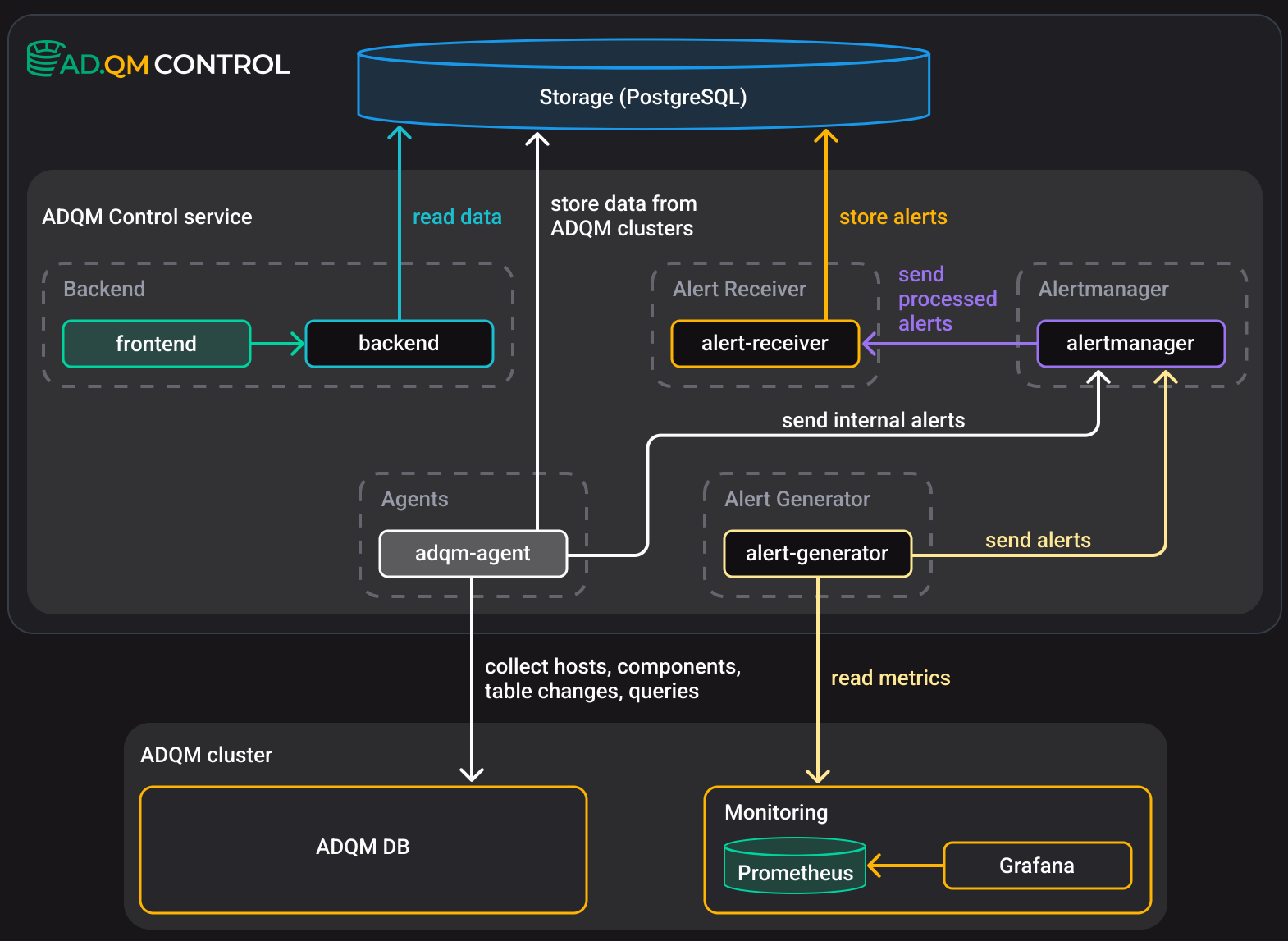
  В пользовательском интерфейсе ADQM Control можно указать критерии создания различных типов оповещений (например, настроить пороговые значения, установить тайм-ауты) или отключить отслеживание определенных событий.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед использованием ADQM Control требуется полностью развернуть кластер ADQM и установить в нем сервис мониторинга.

Архитектура

Обобщенно архитектура ADQM Control представлена на схеме ниже.



Архитектура ADQM Control

Компоненты архитектуры ADQM Control на схеме:

- ADQM Control — основной сервис, обеспечивающий полную функциональность ADQM Control. Включает следующие компоненты:
  - Alert Generator. Сервис alert-generator считывает метрики с сервера Prometheus кластера ADQM, генерирует оповещения при необходимости (учитываются указанные в настройках ADQM Control критерии и частота создания оповещений), отправляет оповещения в Alertmanager.
  - Agents. Сервис adqm-agent получает из сервиса ADQMDB кластера ADQM данные о хостах, компонентах, запросах, изменениях в таблицах и сохраняет эту информацию в базу данных (Storage), а также генерирует связанные с ADQM оповещения типа Internal alerts и отправляет их в Alertmanager.
  - Alertmanager. Сервис alertmanager обрабатывает полученные от Alert Generator и Agents оповещения (фильтрует оповещения, отключает оповещения определенного типа, добавляет дополнительные метки) и направляет обработанные оповещения в Alert Receiver.
  - Alert Receiver. Сервис alert-receiver получает обработанные оповещения от Alertmanager и записывает их в базу данных.
  - Backend. Сервис backend обеспечивает взаимодействие с web-интерфейсом ADQM Control (на схеме — frontend) через REST API — обрабатывает полученные через web-интерфейс пользовательские запросы, сохраняет указанные настройки ADQM Control, получает оповещения и данные о кластере ADQM из базы данных и передает их в web-интерфейс.
- Storage — база данных PostgreSQL для хранения оповещений, а также данных о пользователях, таблицах, запросах и настройках, которую можно определить одним из следующих способов:
  - установить сервис Arenadata PostgreSQL в кластере ADQM Control;
  - указать внешний кластер PostgreSQL в настройках ADQM Control.

Программные требования

Елена Дворядкина

Содержание

Назад к содержанию

Операционная система

ADCM

Операционная система

ADQM Control поддерживает только архитектуру x86_64 и следующие операционные системы:

- ALT Linux 10.2 SP
- Astra Linux SE 1.7.6 Орел с Axiom JDK
- Astra Linux SE 1.7.6 Воронеж
- Astra Linux SE 1.8.4 Орел и Воронеж
- РЕД ОС 7.3 Сертифицированная редакция
- РЕД ОС 8.0 Сертифицированная редакция
- RHEL 9
- Ubuntu 22.04 LTS

ADCM

Необходимо использовать ADCM 2.7.1 или более позднюю версию.

Установка

AD.QM CONTROL

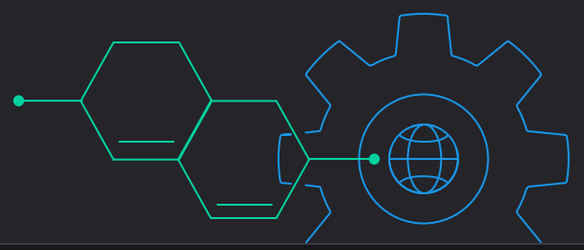
Назад к содержанию

Этот раздел содержит описание установки кластера Arenadata QuickMarts Control (ADQM Control). Для установки необходимо использовать Arenadata Cluster Manager (ADCM) — отдельный продукт Arenadata, предназначенный для простого, удобного и быстрого развертывания и дальнейшей эксплуатации программного обеспечения.

Возможны два способа установки ADQM Control через ADCM.

Online-установка

на хостах с доступом к Интернету



Offline-установка

на хостах без доступа к Интернету



Online-установка

AD.QM CONTROL

Назад к содержанию

Этот раздел посвящен **online**-установке ADQM Control. Данный способ установки подходит для хостов с доступом к Интернету.

Перед установкой ADQM Control по данному руководству предварительно необходимо установить ADCM, а также настроить и установить кластер ADQM с сервисом мониторинга. Если это не было сделано ранее, выполните приведенные ниже шаги 1-4, которые подробно описаны в документации ADQM.

AD.CM

Шаг 1.

Установка ADCM

AD.CM

Шаг 2.

Подготовка хостов

AD.CM

ARENADATA QUICKMARTS

Шаг 3.

Установка кластера ADQM

AD.CM

ARENADATA QUICKMARTS

Шаг 4.

Установка мониторинга в ADQM

AD.CM

ARENADATA ADQM CONTROL

Шаг 5.

Установка ADQM Control

AD.CM

ARENADATA ADQM CONTROL

Шаг 6.

Установка мониторинга в ADQM Control

Создание кластера

Елена Двоярджина, Дарья Барышева

Содержание

Назад к содержанию

Шаг 1. Получение Enterprise-версии бандла

Шаг 2. Загрузка бандла в ADCM

Шаг 3. Создание кластера на базе загруженного бандла

В ADCM **кластер** означает набор сервисов, запущенных на группе хостов.

Дистрибутивы кластеров для ADCM поставляются в виде бандлов. В общем случае бандл представляет обычный архив, описывающий логику развертывания кластера.

Шаги для добавления нового кластера приведены ниже.

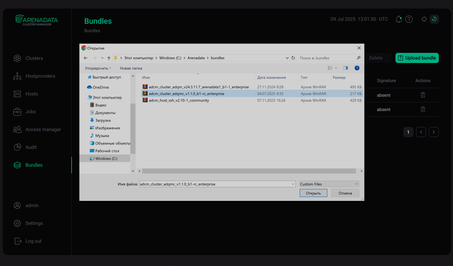
Шаг 1. Получение Enterprise-версии бандла

Пожалуйста, запросите бандл у команды поддержки Arenadata.

Шаг 2. Загрузка бандла в ADCM

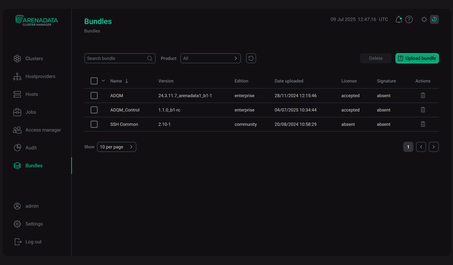
Чтобы загрузить бандл в ADCM:

1. Выберите пункт ***Bundles*** в левом навигационном меню и нажмите ***Upload bundle***.
2. Выберите бандл в открывшемся диалоговом окне.



Переход к загрузке бандла

3. После успешной загрузки бандл отображается на странице ***Bundles***.



Результат успешной загрузки бандла

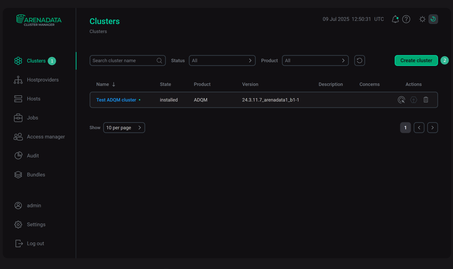
Шаг 3. Создание кластера на базе загруженного бандла

ВАЖНО

На этапе создания кластера через web-интерфейс ADCM генерируется только сам кластер. Это означает добавление записи о кластере в ADCM — сервисы на этом шаге еще не устанавливаются.

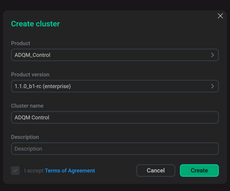
Для создания кластера необходимо выполнить шаги:

1. Выберите пункт ***Clusters*** в левом навигационном меню и нажмите ***Create cluster***.



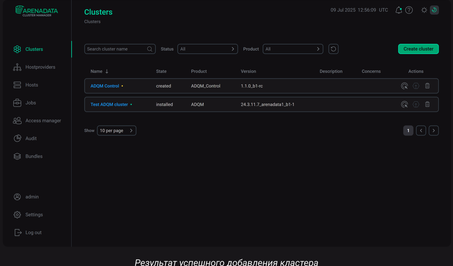
Переход к созданию кластера

2. В открывшемся окне требуется описать новый кластер:
   - Выберите загруженный бандл в поле ***Product***.
   - Выберите версию бандла в поле ***Product version***. Несколько версий становятся доступны после загрузки нескольких бандлов для одного типа продуктов.
   - Введите имя кластера в поле ***Cluster name***.
   - При необходимости добавьте описание кластера в поле ***Description***.
   - Установите флаг ***I accept Terms of Agreement*** для подписания лицензионного соглашения. Флаг отображается только для бандлов версии Enterprise. Чтобы ознакомиться с текстом соглашения, перейдите по ссылке ***Terms of Agreement***. Подписать соглашение также возможно на странице ***Bundles***, нажав на соответствующий продуктовый бандл.
   - Нажмите ***Create***.



Создание кластера

3. После успешного добавления кластер отображается на странице ***Clusters***.



Результат успешного добавления кластера

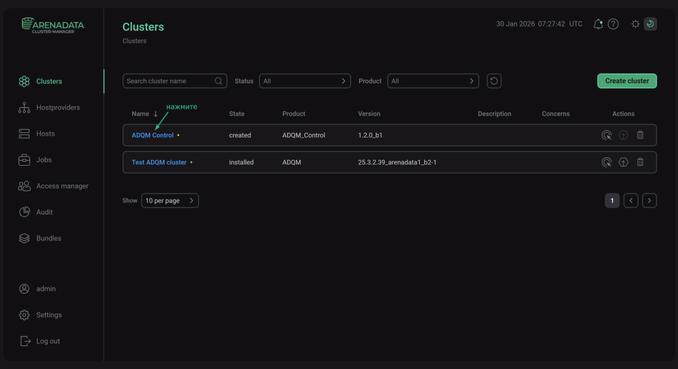
Добавление сервисов

Елена Дворядкина, Дарья Барышева

Назад к содержанию

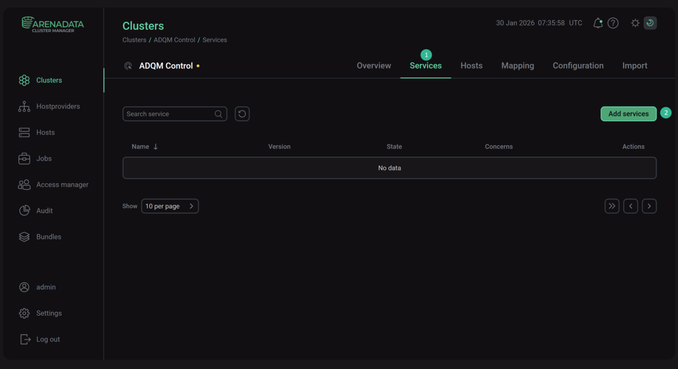
В ADCM **сервис** означает программное обеспечение, выполняющее некоторую функцию. Для добавления сервисов в кластер:

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.



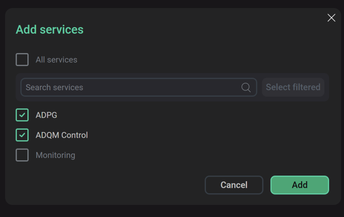
Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Services*** на странице кластера и нажмите ***Add services*** (***Add service*** в первых версиях ADCM).



Переход к добавлению сервисов

3. В открывшемся окне выберите сервисы для добавления в кластер и нажмите ***Add***.



Выбор сервисов

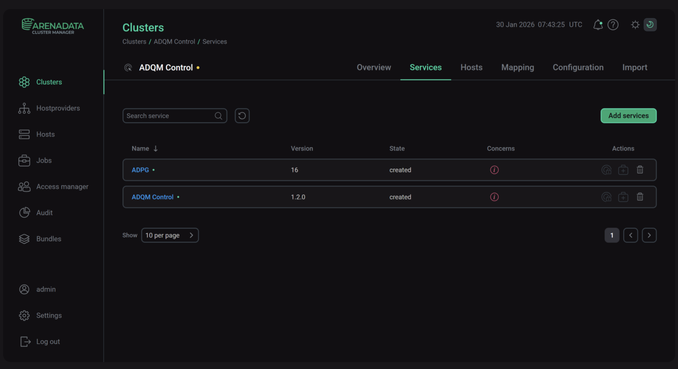
Краткое описание доступных сервисов приведено ниже.

Сервисы, которые могут быть добавлены в кластер ADQM Control

Сервис	Обязательность	Назначение
ADQM Control	Да	Основной сервис, обеспечивающий полную функциональность продукта ADQM Control
ADPG	Нет	База данных Arenadata Postgres для хранения данных ADQM Control
Monitoring	Нет	Сервис для сбора и хранения метрик мониторинга кластера ADQM Control на базе системы мониторинга Prometheus и сервиса Grafana

При конфигурировании кластера ADQM Control необходимо выбрать базу данных PostgreSQL для хранения данных ADQM Control. Для этого можно добавить сервис ADPG в кластер ADQM Control либо указать внешний сервер PostgreSQL через соответствующие настройки сервиса ADQM Control.

4. В результате успешно добавленные сервисы отображаются на вкладке ***Services***.



Результат успешного добавления сервисов в кластер

Добавление хостов в кластер

Елена Дворядкина, Дарья Барышева

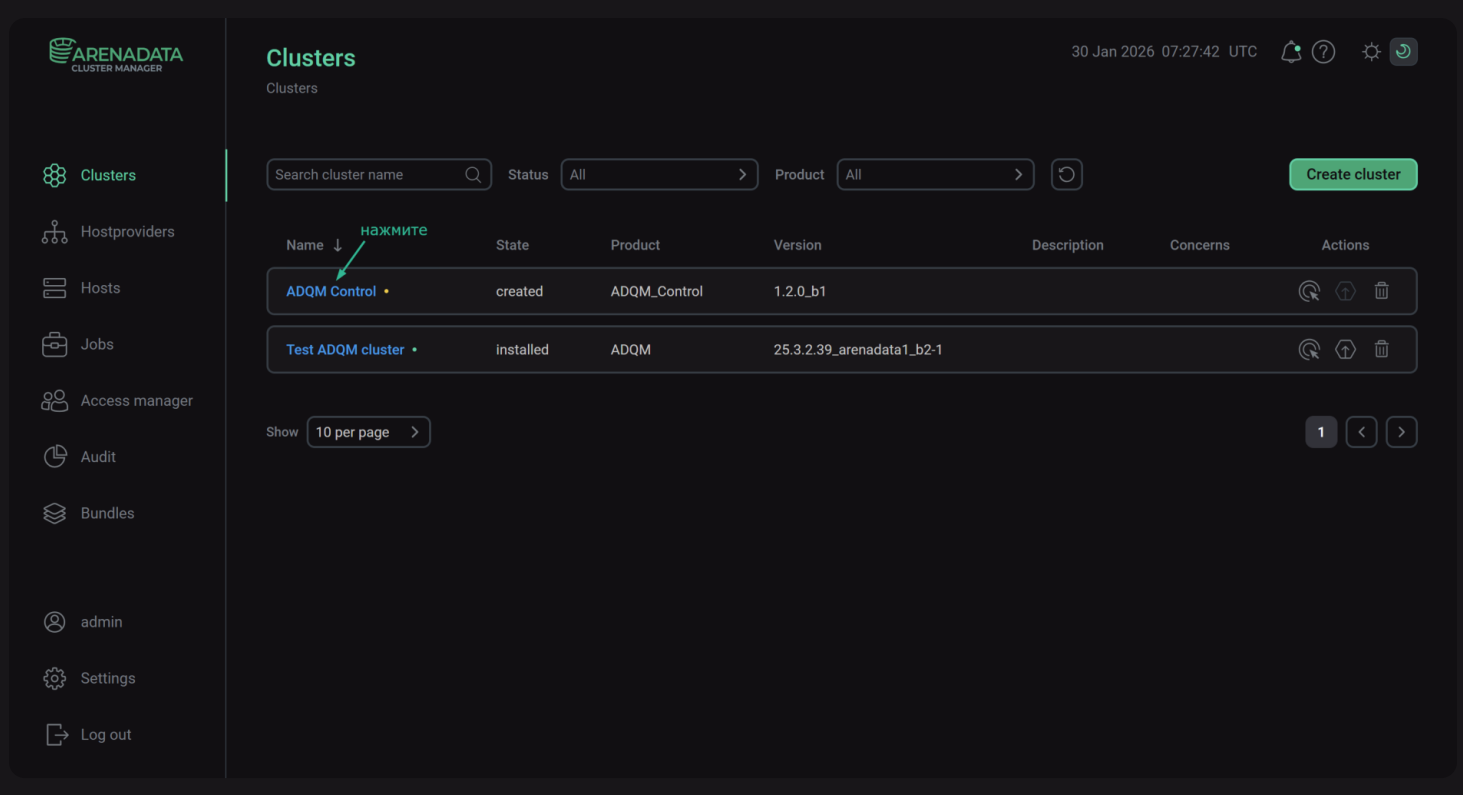
Назад к содержанию

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой кластера ADQM Control необходимо добавить информацию о хостах, на которых он будет размещаться, в ADCM. Подробное описание того, как это сделать, приведено в разделе Подготовка хостов документации ADQM.

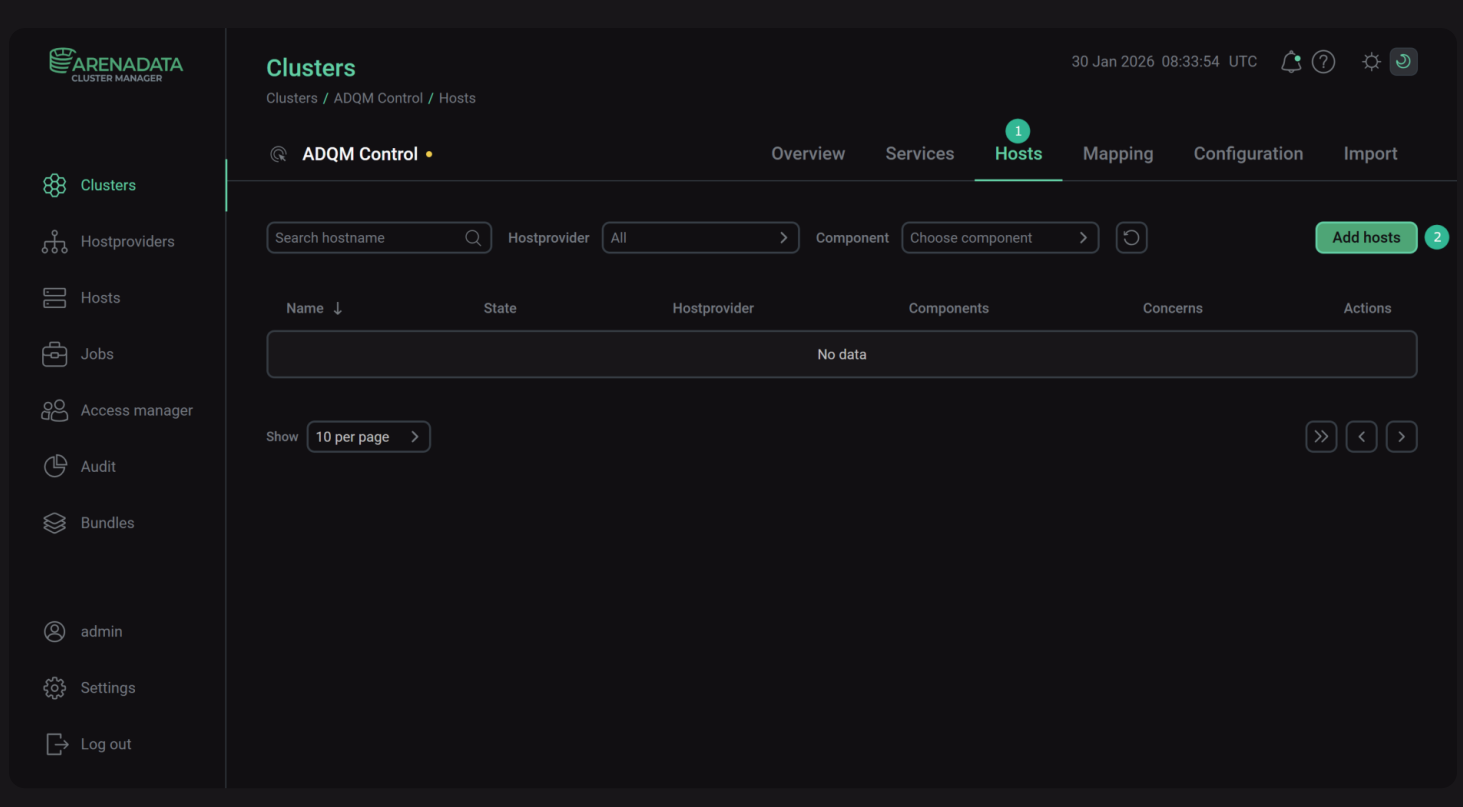
Для добавления хостов в кластер:

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.



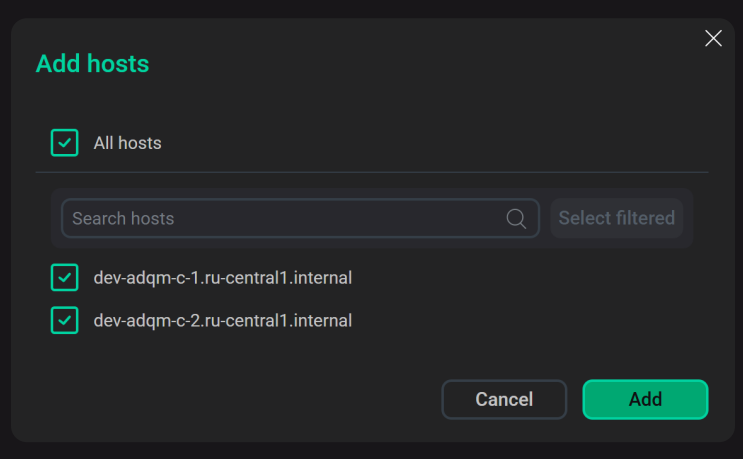
Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Hosts*** на странице кластера и нажмите ***Add hosts***.



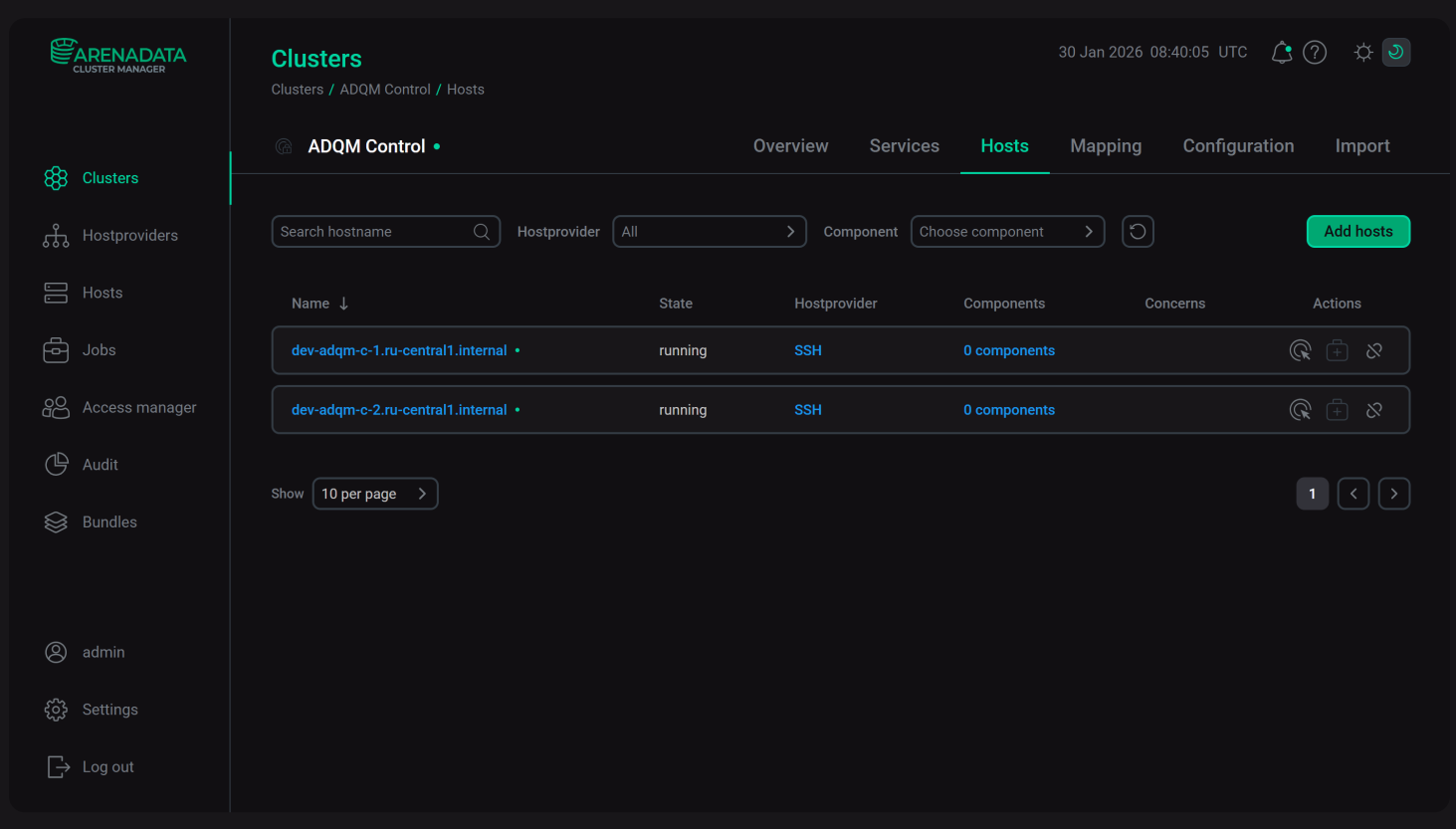
Переход к добавлению хостов

3. В открывшемся окне выберите хосты для добавления в кластер и нажмите ***Add***.



Выбор хостов

4. В результате успешно добавленные хосты отображаются на вкладке ***Hosts***.



Результат успешного добавления хостов в кластер

Добавление компонентов

Елена Дворядкина, Дарья Барышева

ADQM CONTROL

Назад к содержанию

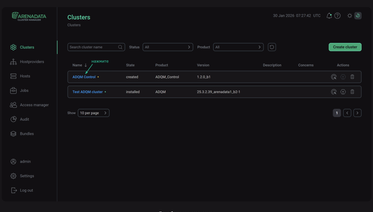
В ADCM **компонент** означает часть сервиса, которая должна быть развернута на одном или нескольких хостах кластера.

ВАЖНО

Изначально на хостах кластера нет ни одного компонента — распределение компонентов между хостами должно быть проведено вручную.

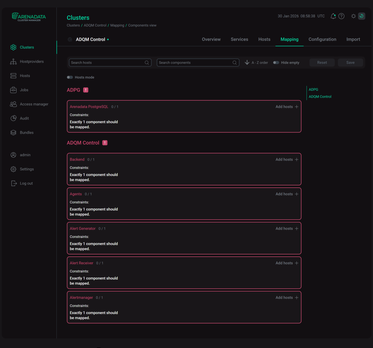
Для добавления компонентов на хосты кластера:

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.



Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Mapping*** на странице кластера.



Переход к распределению сервисных компонентов

Все компоненты сервисов ADQM Control являются обязательными (подсвечиваются красным цветом). В интерфейсе ADCM для них выводится информация о том, в каком количестве необходимо установить каждый компонент.

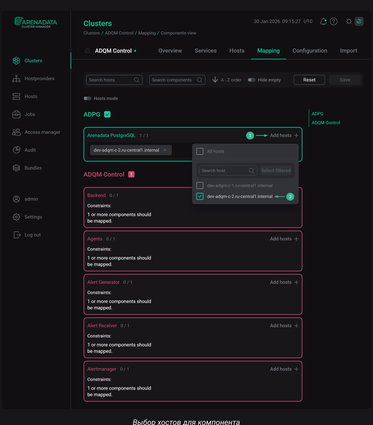
ВНИМАНИЕ

Без назначения нужного числа хостов обязательным компонентам сохранение общей схемы распределения невозможно.

Компоненты сервисов ADQM Control

Сервис	Компонент	Описание
ADQM Control	Backend	Реализует web-интерфейс продукта
	Agents	Собирает информацию о состоянии хостов и метрики с кластеров ADQM
	Alert Generator	Генерирует оповещения и отправляет их в Alertmanager
	Alert Receiver	Получает оповещения от Alertmanager и записывает их в хранилище данных
	Alertmanager	Обрабатывает оповещения (отключает оповещения определенного типа, фильтрует оповещения, добавляет дополнительные метки) и перенаправляет обработанные оповещения в Alert Receiver
ADPG	Arenadata PostgreSQL	Хранилище данных

3. Распределите все компоненты между хостами кластера. Для назначения хостов компоненту нажмите ***Add hosts*** и выберите хосты в открывшемся окне.

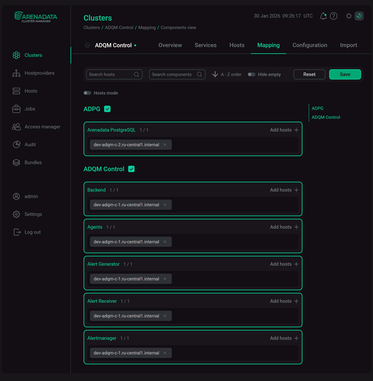


Выбор хостов для компонента

РЕКОМЕНДАЦИЯ

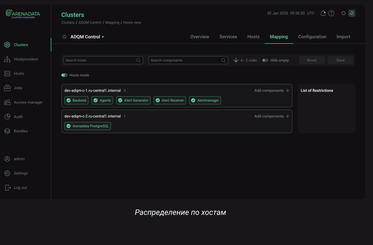
Компонент Arenadata PostgreSQL рекомендуется устанавливать на выделенный хост, отдельно от компонентов сервиса ADQM Control.

4. После завершения распределения компонентов нажмите ***Save***.



Сохранение распределения компонентов

Начиная с версии 2.2.0 ADCM поддерживает альтернативный способ сопоставления — по хостам. Для этого переведите в активное положение переключатель ***Hosts mode*** и распределите компоненты между хостами путем нажатия на кнопку ***Add components*** напротив каждого хоста.



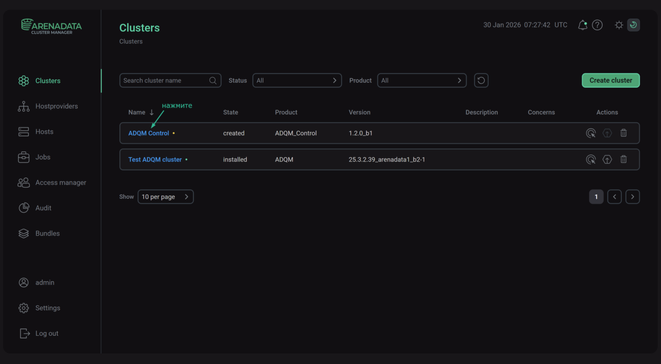
Распределение по хостам

Настройка сервисов

Елена Дворядкина, Дарья Барышева

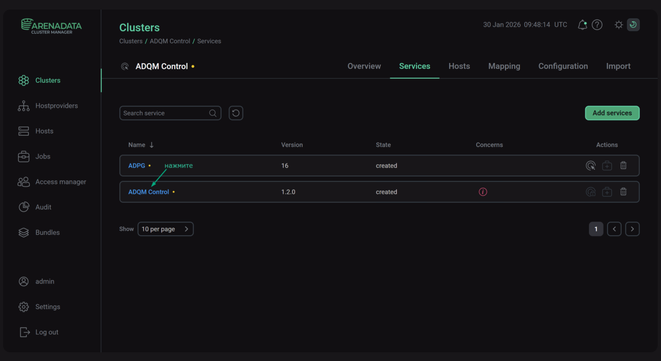
Назад к содержанию

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.



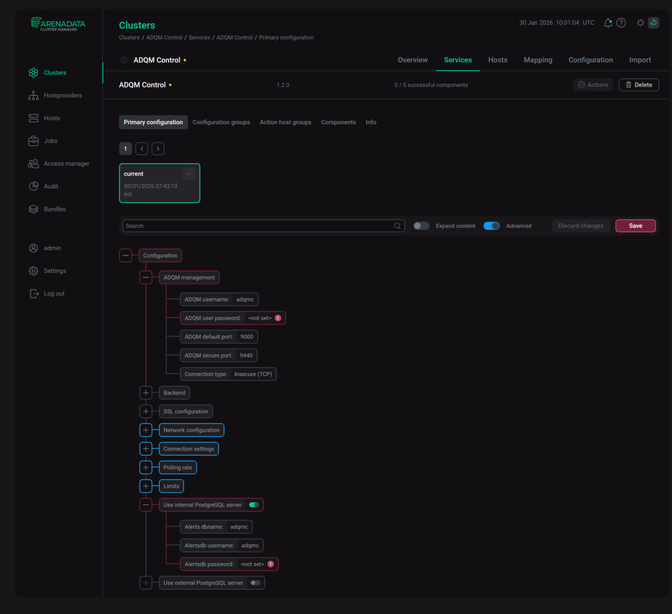
Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Services*** на странице кластера. Нажмите на имя сервиса в столбце ***Name***.



Переход к настройке сервиса

3. В открывшемся окне:
   - Откройте вкладку ***Primary Configuration***.
   - Переведите в активное состояние переключатель ***Show advanced***.
   - Заполните конфигурационные параметры выбранного сервиса. Поля, подсвеченные красным, обязательны для заполнения.
   - Нажмите ***Save***.



Настройка сервиса

Учетные данные пользователя ADQM

В параметрах ***ADQM username*** и ***ADQM user password*** сервиса ADQM Control необходимо указать имя и пароль пользователя ADQM, от имени которого агенты ADQM Control будут подключаться к ADQM. Для этого можно использовать аккаунт пользователя ADQM по умолчанию `default` с назначенным паролем или создать в ADQM отдельный аккаунт пользователя (рекомендуется), например:

```
CREATE USER adqmc ON CLUSTER default_cluster IDENTIFIED WITH sha256_password BY 'qwerty123';
```

```
GRANT ON CLUSTER default_cluster SELECT ON *.* TO adqmc;
```

Более подробную информацию по всем конфигурационным параметрам можно получить в статье Конфигурационные параметры.

Настройка кластера

Елена Дворядкина, Дарья Барышева

Содержание

Назад к содержанию

Primary configuration

Configuration groups

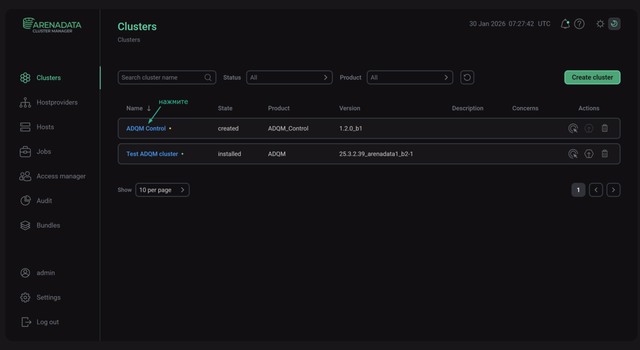
Ansible settings

ВАЖНО

В большинстве случаев кастомная настройка кластера не требуется — значения параметров можно оставить по умолчанию.

После добавления нового кластера можно выполнить его настройку. Для этого выполните шаги:

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.



Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Configuration*** на странице кластера. Вкладка ***Configuration*** состоит из трех подразделов: ***Primary configuration***, ***Configuration groups***, ***Ansible settings***.
3. Заполните необходимые конфигурационные параметры на нужной вкладке и нажмите ***Save***.

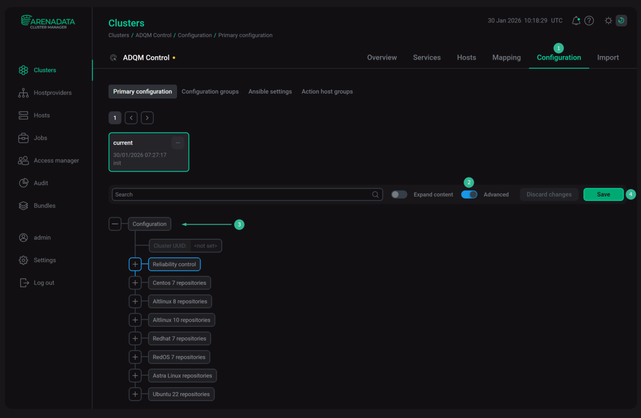
Primary configuration

Вкладка ***Configuration*** → ***Primary configuration*** содержит основные конфигурационные параметры кластера.

Доступные для редактирования конфигурационные параметры кластера ADQM Control перечислены ниже:

- ***Reliability control*** — секция доступна при включенной опции ***Show advanced***. Содержит следующие настройки:
  - ***retries*** — количество попыток для операций в кластере (по умолчанию `3`);
  - ***delay*** — задержка между попытками в секундах (по умолчанию `10`);
  - ***timeout*** — тайм-аут проверки сетевых портов в секундах (по умолчанию `60`).

- Пути к репозиториям, которые будут использованы в процессе установки в зависимости от операционной системы кластера (Centos, Alt Linux, Red Hat, РЕД ОС, Astra Linux или Ubuntu):
  - ***ADQMC_arenadata_community*** — репозиторий для установки Community-версии ADQM Control;
  - ***arenadata_postgres*** — репозиторий для установки Arenadata PostgreSQL;
  - ***prometheus_repo*** — репозиторий для установки Prometheus;
  - ***ADQMC_arenadata_enterprise*** — репозиторий для установки Enterprise-версии ADQM Control.



Конфигурирование кластера

Configuration groups

Вкладка ***Configuration*** → ***Configuration groups*** предназначена для настройки конфиг-групп кластера.

Ansible settings

Вкладка ***Configuration*** → ***Ansible settings*** предназначена для ввода конфигурационных настроек Ansible на уровне кластера. Вкладка доступна начиная с версии ADCM 2.2.0.

Параметры Ansible

Имя	Описание	По умолчанию
forks	Число параллельных процессов, генерируемых при коммуникации с удаленными хостами	5

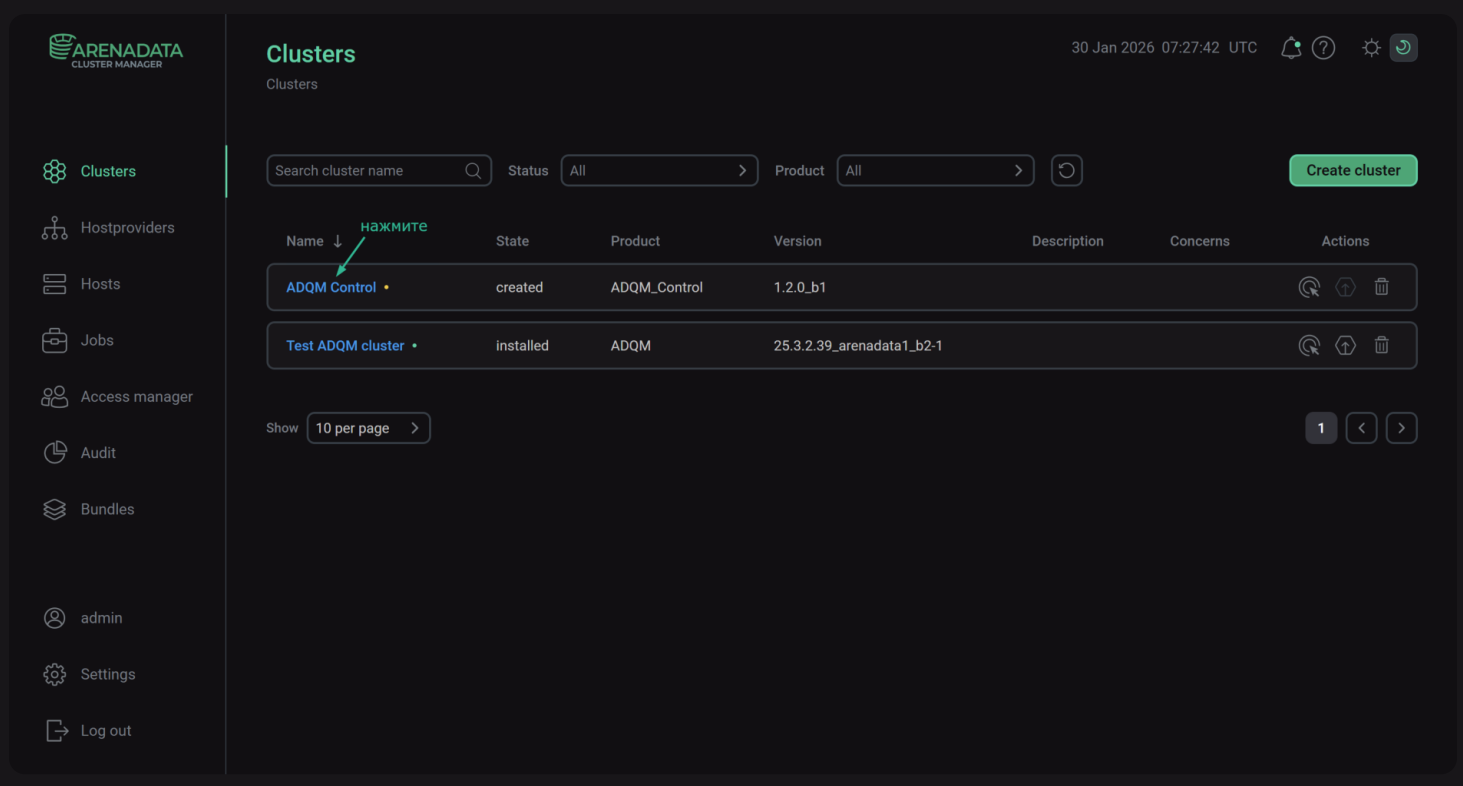
Интеграция с кластером ADQM

Елена Дворядкина

Назад к содержанию

Для установки кластера ADQM Control его необходимо интегрировать хотя бы с одним предварительно созданным кластером ADQM, в котором установлен сервис мониторинга:

1. На странице ***Clusters*** кликните по имени кластера ADQM Control в столбце ***Name***.

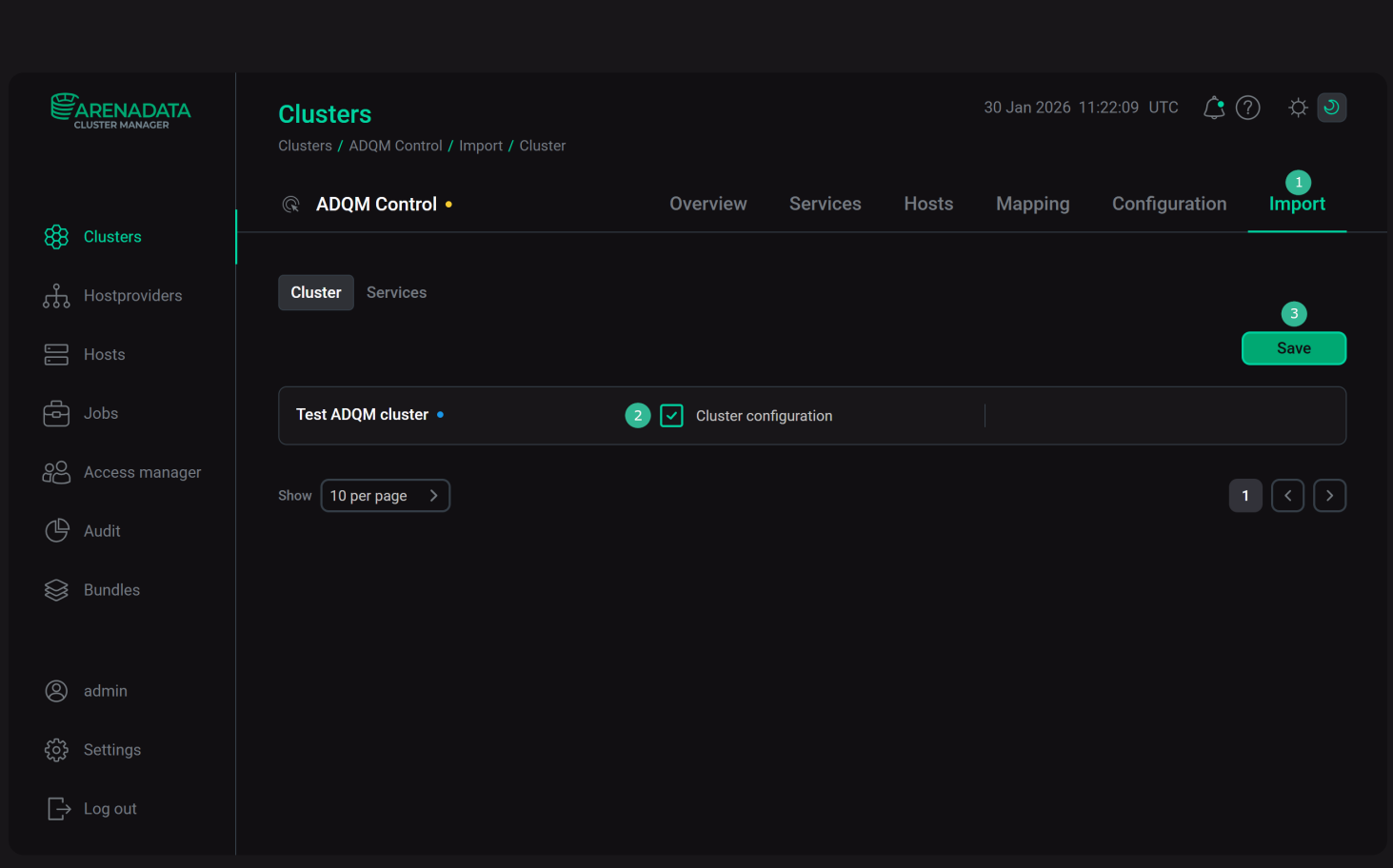


Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Import***.

3. Выберите ***Cluster configuration*** для кластера ADQM, который нужно импортировать в ADQM Control.

4. Нажмите ***Save***.



Интеграция с кластером ADQM

ПРИМЕЧАНИЕ

Также поддерживается возможность интегрировать один кластер ADQM Control с несколькими кластерами ADQM.

Установка кластера

Д. Елена Двоедомина, Дарья Барышева

ADQM CONTROL

Содержание

Назад к содержанию

Шаг 1. Запуск установки

- Установка всего кластера
- Установка отдельных сервисов

Шаг 2. Просмотр результатов установки

Шаг 3. Проверка статуса кластера после установки

Шаг 4. Проверка web-интерфейса ADQM Control

Шаг 1. Запуск установки

Существует два способа установки:

1. **Установка всего кластера**. В этом методе все сервисы кластера устанавливаются автоматически друг за другом после применения действия **Install** к кластеру.
2. **Установка отдельных сервисов**. В этом методе каждый сервис устанавливается вручную путем применения к нему одного или нескольких действий. Этот способ также можно использовать для добавления новых сервисов и уже развернутый кластер.

В обоих методах каждый сервис запускается автоматически после установки.

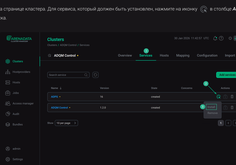
ПРИМЕЧАНИЕ

В случае ошибок логи можно найти на странице **Jobs**.

Установка всего кластера

Чтобы установить весь кластер за одну операцию, выполните шаги:

1. Примените действие **Install** к кластеру, выбрав/кнопку на странице **Clusters**, нажав на иконку в столбце **Actions**.



Переход к установке всего кластера

2. Дождитесь завершения установки.

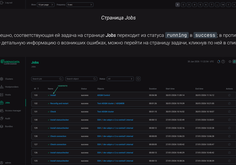
Установка отдельных сервисов

Чтобы установить один или несколько сервисов вручную, необходимо предварительно добавить эти сервисы в кластер и затем применить к ним действия, описанные ниже.

ВНИМАНИЕ

Обратите внимание, что сервисы устанавливаются по очереди друг за другом. Не пытайтесь установить следующий сервис до окончания установки предыдущего.

1. Откройте вкладку **Services** на странице кластера. Для сервиса, который должен быть установлен, нажмите на иконку в столбце **Actions** и выберите действие **Install** из выпадающего списка.



Переход к установке отдельных сервисов

2. Дождитесь завершения установки и убедитесь, что статус сервиса изменился с `created` на `installed`.
3. Повторите предыдущие шаги для всех сервисов, которые необходимо установить.

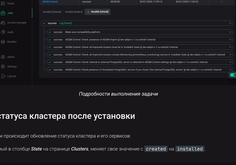
ВАЖНО

При установке сервисов ADQM Control вручную важно соблюдать следующий порядок:

1. ADPG (если не настроено подключение к внешнему кластеру PostgreSQL)
2. *ADQM Control*

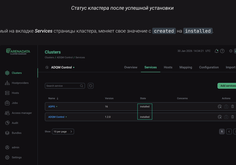
Шаг 2. Просмотр результатов установки

ADCM запускает отдельную задачу (job) для установки, как и для любого другого процесса. Для получения информации о статусе задач предназначена страница **Jobs**.

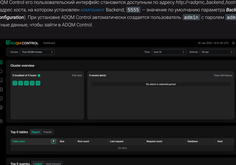


Страница Jobs

Если установка завершается успешно, соответствующая ей задача на странице **Jobs** переходит из статуса `running` в `success`, в противном случае – в статус `failed`. Чтобы получить более детальную информацию о возникших ошибках, можно перейти на страницу задачи, кликнув по ней в списке задач на странице **Jobs**.



Переход на страницу задачи (job)



Страница задачи установки кластера ADQM Control

Страница задачи содержит два основных раздела: ***ansible [stdout] и ansible [stderr]***. Это технические логи, содержащие информацию из стандартных I/O потоков stdout/stderr.

В дополнение к ним может выводиться третий опциональный раздел ***ansible [check]***. Он содержит краткое описание наиболее часто возникающих ошибок. По сравнению с предыдущими разделами, это описание, как правило, более простое и понятное.

При возникновении ошибок в процессе установки рекомендуется изучить логи всех трех разделов.

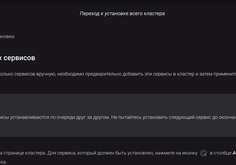


Подробности выполнения задачи

Шаг 3. Проверка статуса кластера после установки

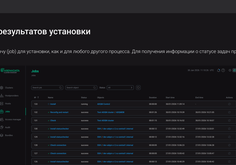
В результате успешной установки происходит обновление статуса кластера и его сервисов:

- Статус кластера, отображаемый в столбце **State** на странице **Clusters**, меняет свое значение с `created` на `installed`.



Статус кластера после успешной установки

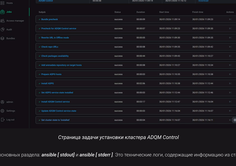
- Статус сервисов, отображаемый на вкладке **Services** страницы кластера, меняет свое значение с `created` на `installed`.



Статус сервисов кластера после успешной установки

Шаг 4. Проверка web-интерфейса ADQM Control

После завершения установки ADQM Control его пользовательский интерфейс становится доступным по адресу http://<adqmc_backend_host>:8886 (где `<adqmc_backend_host>` – IP-адрес хоста, на котором установлен clickhouse-backend). **9886** — значение по умолчанию параметра **Backend port** в секции конфигурации сервиса ADQM Control **Network configuration**. При установке ADQM Control автоматически создается пользователь `admin` с паролем `admin` и ролью **Owner** (владелец системы) – используйте эти учетные данные, чтобы зайти в ADQM Control.



Web-интерфейс ADQM Control

ВАЖНО

- Для того, чтобы в ADQM Control постоянно информация о таблицах с данными и запросах интегрированного кластера ADQM, а настройках конфигурации сервиса ZOOKEEPER кластера необходимо:
  - включить **query_log** в секции Log settings;
  - добавить пользователя *default* в IP-адрес хоста, где установлен компонент Agents сервиса ADQM Control, в список ***Default user IP*** секции ***Default user and policy settings***.

  После того, как необходимые параметры установлены, не забудьте нажать **Save** и выполнить действие ***Reconfig and restart*** для сервиса ADQMDB, чтобы сохранить информацию об изменении конфигурации и перезапустить сервис.
- Если в ADQM Control импортировать кластер ADQM версии до 24.3.11.7.1.b1 включительно, в котором сервис Monitoring был установлен при установке всего кластера (то есть не сервисным, а кластерным действием **Install**), ADQM Control не отобразит хосты этого кластера. Чтобы исправить это состояние, выполните действие ***Reconfigure and restart*** для сервиса Monitoring кластера ADQM. Если сервис Monitoring был установлен и уже существующий кластер ADQM, данное повторение не воспроизводится – состояние всех хостов кластера ADQM сразу выводится в ADQM Control.

Переход к содержанию

Содержание

Обзор
Шаг 1. Добавление сервиса
Шаг 2. Добавление компонентов
Шаг 3. Настройка сервиса
Шаг 4. Установка сервиса
Шаг 5. Проверка результатов
- Данные в формате Prometheus
- Веб-интерфейс Prometheus
- Веб-интерфейс Grafana

Установка мониторинга

Сервис мониторинга [Prometheus](#) [2] используется для централизованного сбора и хранения метрик компонентов кластера AQUA Control, а также подключения и визуализации этих данных в [Grafana](#) [3] для мониторинга и анализа инфраструктуры. В данной статье описывается настройка, необходимая для подключения этого сервиса.

Обзор

Для подключения сервиса мониторинга в AQUA Control нужно выполнить несколько простых шагов: создать сервис, установить компоненты и настроить их. Ниже описаны все этапы подробно. Prometheus также может собирать метрики сервера AQUA Control. Мы рекомендуем выделить для этого отдельный сервер, чтобы не нагружать основной сервер кластера. Установщик и инструкции будут доступны в ближайшее время.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если у вас уже настроена совместимая с Prometheus система мониторинга кластера, такой сервер Prometheus не потребуется: можно подключить Grafana напрямую к существующему источнику данных. Однако для этого потребуется настроить доступ к метрикам кластера AQUA Control, что выходит за рамки данной инструкции.
- Вы также можете использовать [Victoria Metrics](#) [4], чтобы перенести все метрики с сервера Prometheus, развернутого в AQUA Control, на свой Prometheus.

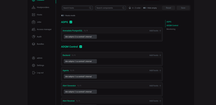
Шаг 1. Добавление сервиса

1. В интерфейсе AQUA откройте страницу **Clusters** и кликните по имени кластера AQUA Control. Затем на открывшейся странице кластера перейдите на вкладку **Services** и нажмите **Add services**.



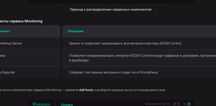
Переход к добавлению сервисов

2. В открывшемся окне выберите сервис **Monitoring** и нажмите **Add**.



Выбор сервиса

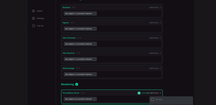
В результате добавленный сервис отобразится на вкладке **Services**.



Результат успешного добавления сервиса в кластер

Шаг 2. Добавление компонентов

1. На странице кластера откройте вкладку **Mapping**, чтобы перейти к распределению серверных компонентов между настоящими.

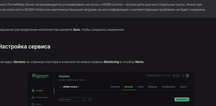


Переход к распределению серверных компонентов

Компоненты сервиса Monitoring

Компонент	Описание
Prometheus Server	Хранит и позволяет запрашивать все метрики кластера AQUA Control
Grafana	Позволяет визуализировать метрики AQUA Control в виде графиков и дэшбордов, настраиваемых в дэшборде
Node Exporter	Собирает системные метрики и отдает их в Prometheus

2. Назначьте хосту компонентов сервиса Monitoring — нажмите **Add hosts** и выберите нужные хосты в открывшемся окне.



Выбор хоста для компонента

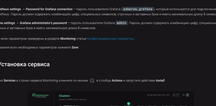
ВНИМАНИЕ

Компонент Prometheus Server не рекомендуется устанавливать на хосты, на которых работают ноды кластера или координатора etcd. Иначе при высокой нагрузке на кластер Prometheus может потреблять много ресурсов и создавать дополнительную нагрузку. Выделите для него отдельный сервер.

3. После завершения распределения компонентов нажмите **Save**, чтобы сохранить назначения.

Шаг 3. Настройка сервиса

1. Откройте вкладку **Services** на странице кластера и нажмите на имени сервиса **Monitoring** в столбце **Name**.



Переход к настройке сервиса

2. В открывшемся окне заполните конфигурационные параметры сервиса.



Настройка сервиса Monitoring

Поля, предназначенные курсивом, обязательны для заполнения.

- **Prometheus settings** → **Password for Grafana connection** — задать пользователю Grafana **admin(no_grafana)**, который используется для подключения к Prometheus. Пароль должен содержать комбинацию символов, состоящую из латинских букв, цифр и специальных символов длиной 8 символов.
- **Grafana settings** → **Grafana administrator's password** — задать пользователю Grafana **admin**. Пароль должен содержать комбинацию цифр, специальных символов и латинских букв с минимальной длиной 8 символов.

Оставшиеся всем параметрам присвоены в сервисе **Monitoring** стоит [заданные рекомендуемые параметры](#).

3. После указания всех необходимых параметров нажмите **Save**.

Шаг 4. Установка сервиса

1. На вкладке **Services** в группе сервисов Monitoring кликните по иконке [⚙] в столбце **Actions** и запустите действие **Install**.



Переход к установке сервиса

2. Дождитесь завершения установки и убедитесь, что статус сервиса изменился с **Untested** на **Installed**.



Процесс установки завершен

Чтобы посмотреть процесс выполнения установки сервиса и устранить возможные проблемы, если установка не завершилась, выберите пункт **Jobs** в левом нижнем меню и нажмите на значок вкрапа **Install** в левой части **Jobs**.



Страница задачи Install

Шаг 5. Проверка результатов

Сервис Monitoring запустился автоматически после установки. По завершении установки необходимо убедиться, что с хостов собираются нужные метрики и корректно отображаются графики. Prometheus может собирать метрики с нескольких хостов. Чтобы это проверить, можно из браузера посмотреть метрики в формате Prometheus, а также использовать веб-интерфейс Prometheus и Grafana.

Данные в формате Prometheus

В адресной строке браузера введите IP-адрес хоста, где установлен AQUA Control, и через двоеточие порт, указанный при установке сервиса Monitoring. Например, `192.168.0.1:9100`. Если порт не указан, по умолчанию используется порт `9100`. Вы должны увидеть метрики в формате Prometheus, примерно такого вида:

```
# HELP node_boot_time_seconds Node boot time, in unixtime.
# TYPE node_boot_time_seconds gauge
node_boot_time_seconds 1.7555e+09
# HELP node_context_switches_total Total number of context switches.
# TYPE node_context_switches_total counter
node_context_switches_total 1.2345e+08
# HELP node_cpu_seconds_total Seconds the CPUs spent in each mode.
# TYPE node_cpu_seconds_total counter
node_cpu_seconds_total{cpu="0",mode="idle"} 12345.67
node_cpu_seconds_total{cpu="0",mode="user"} 234.56
# HELP node_disk_read_bytes_total The total number of bytes read successfully.
# TYPE node_disk_read_bytes_total counter
node_disk_read_bytes_total{device="sda"} 9.87654321e+08
# HELP node_filesystem_avail_bytes Filesystem space available to non-root users in bytes.
# TYPE node_filesystem_avail_bytes gauge
node_filesystem_avail_bytes{device="/dev/sda1",fstype="ext4",mountpoint="/"} 4.5678e+10
# HELP node_memory_MemTotal_bytes Memory information field MemTotal_bytes.
# TYPE node_memory_MemTotal_bytes gauge
node_memory_MemTotal_bytes 1.6777216e+10
# HELP node_network_receive_bytes_total Network device statistic receive_bytes.
# TYPE node_network_receive_bytes_total counter
node_network_receive_bytes_total{device="eth0"} 5.55555555e+08
# HELP node_network_transmit_bytes_total Network device statistic transmit_bytes.
# TYPE node_network_transmit_bytes_total counter
node_network_transmit_bytes_total{device="eth0"} 3.33333333e+08
# HELP node_uname_info Labeled system information as provided by the uname system call.
# TYPE node_uname_info gauge
node_uname_info{domainname="(none)",machine="x86_64",nodename="aqua-node-01",release="5.15.0-91-generic",sysname="Linux",version="#101-Ubuntu SMP Tue Nov 14 13:30:08 UTC 2023"} 1
```

Метрики хостнодера в формате Prometheus

Веб-интерфейс Prometheus

1. В адресной строке браузера введите IP-адрес хоста, где установлен AQUA Control, и через двоеточие порт сервиса Monitoring. Например, `192.168.0.1:9090`. Если порт не указан, по умолчанию используется порт `9090`. Вы должны увидеть веб-интерфейс Prometheus.
2. В поле **Expression** можно ввести название метрики и нажать **Execute** — в интерфейсе будет показано значение метрики. Например, `node_boot_time_seconds`.

Веб-интерфейс Prometheus

Веб-интерфейс Grafana

1. В адресной строке браузера введите IP-адрес хоста, где установлен AQUA Control, и через двоеточие порт сервиса Monitoring. Например, `192.168.0.1:3000`. Если порт не указан, по умолчанию используется порт `3000`. Вы должны увидеть веб-интерфейс Grafana.
2. В открывшемся окне авторизации введите имя пользователя **admin** и пароль, указанный при установке сервиса Monitoring в поле **Grafana administrator's password** (по умолчанию **admin**). Пароль должен содержать комбинацию цифр, специальных символов и латинских букв с минимальной длиной 8 символов.
3. В открывшемся окне выберите меню **Home** → **Dashboards** и разверните группу **AQUA**. Дэшборд **«AQUA Control_cluster_name»** (в этой группе можно выбрать один из доступных дэшбордов для просмотра определенных метрик) будет отображать данные, собранные Prometheus.

Переход к интерфейсу кластера AQUA Control в Grafana

Offline-установка

Назад к содержанию

Этот раздел посвящен **offline**-установке ADQM Control. Данный способ установки подходит для хостов без доступа к Интернету.

Offline-установка осуществляется через Arenadata Enterprise Tools (ET) — решение, предоставляющее инфраструктуру для развертывания продуктов Arenadata в среде с ограниченным доступом в интернет. Решение является частью платформы данных Arenadata и предоставляет репозитории, необходимые для установки и обновления компонентов платформы.

Перед установкой ADQM Control по данному руководству предварительно необходимо установить ADCM, развернуть кластер ET, а также настроить и установить кластер ADQM с сервисом мониторинга. Если это не было сделано ранее, выполните приведенные ниже шаги 1-5, которые подробно описаны в документации ADQM. Загрузите также в кластер ET специальный установочный shell-скрипт ADQM Control (запрашивается у команды поддержки Arenadata, как и shell-скрипт для offline-установки ADQM) — см. Загрузка пакетов для offline-установки.

Шаг 1.

Установка ADCM

Шаг 2.

Подготовка хостов

Шаг 3.

Установка кластера ET

Шаг 4.

Установка кластера ADQM

Шаг 5.

Установка мониторинга в ADQM

Шаг 6.

Установка ADQM Control

Шаг 7.

Установка мониторинга в ADQM Control

Создание кластера

Елена Двоярджина, Дарья Барышева

Содержание

Назад к содержанию

Шаг 1. Получение Enterprise-версии бандла

Шаг 2. Загрузка бандла в ADCM

Шаг 3. Создание кластера на базе загруженного бандла

В ADCM **кластер** означает набор сервисов, запущенных на группе хостов.

Дистрибутивы кластеров для ADCM поставляются в виде бандлов. В общем случае бандл представляет обычный архив, описывающий логику развертывания кластера.

Шаги для добавления нового кластера приведены ниже.

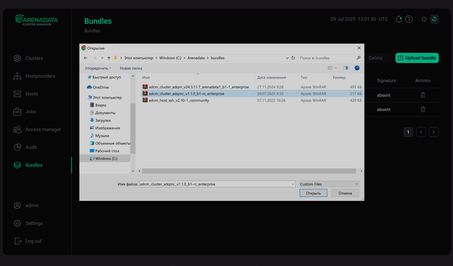
Шаг 1. Получение Enterprise-версии бандла

Пожалуйста, запросите бандл у команды поддержки Arenadata.

Шаг 2. Загрузка бандла в ADCM

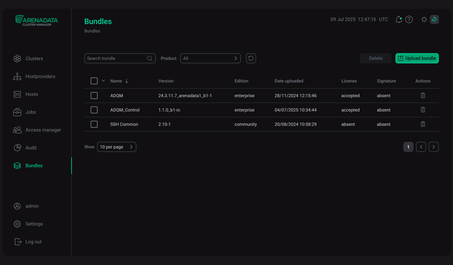
Чтобы загрузить бандл в ADCM:

1. Выберите пункт ***Bundles*** в левом навигационном меню и нажмите ***Upload bundle***.
2. Выберите бандл в открывшемся диалоговом окне.



Переход к загрузке бандла

3. После успешной загрузки бандл отображается на странице ***Bundles***.



Результат успешной загрузки бандла

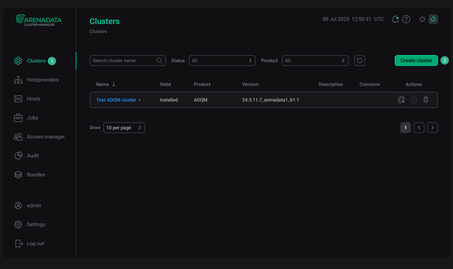
Шаг 3. Создание кластера на базе загруженного бандла

ВАЖНО

На этапе создания кластера через web-интерфейс ADCM генерируется только сам кластер. Это означает добавление записи о кластере в ADCM — сервисы на этом шаге еще не устанавливаются.

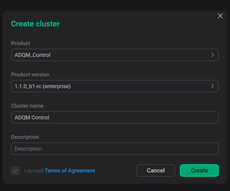
Для создания кластера необходимо выполнить шаги:

1. Выберите пункт ***Clusters*** в левом навигационном меню и нажмите ***Create cluster***.



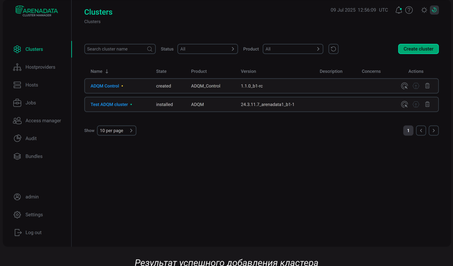
Переход к созданию кластера

2. В открывшемся окне требуется описать новый кластер:
   - Выберите загруженный бандл в поле ***Product***.
   - Выберите версию бандла в поле ***Product version***. Несколько версий становятся доступны после загрузки нескольких бандлов для одного типа продуктов.
   - Введите имя кластера в поле ***Cluster name***.
   - При необходимости добавьте описание кластера в поле ***Description***.
   - Установите флаг ***I accept Terms of Agreement*** для подписания лицензионного соглашения. Флаг отображается только для бандлов версии Enterprise. Чтобы ознакомиться с текстом соглашения, перейдите по ссылке ***Terms of Agreement***. Подписать соглашение также возможно на странице ***Bundles***, нажав на соответствующий продуктовый бандл.
   - Нажмите ***Create***.



Создание кластера

3. После успешного добавления кластер отображается на странице ***Clusters***.



Результат успешного добавления кластера

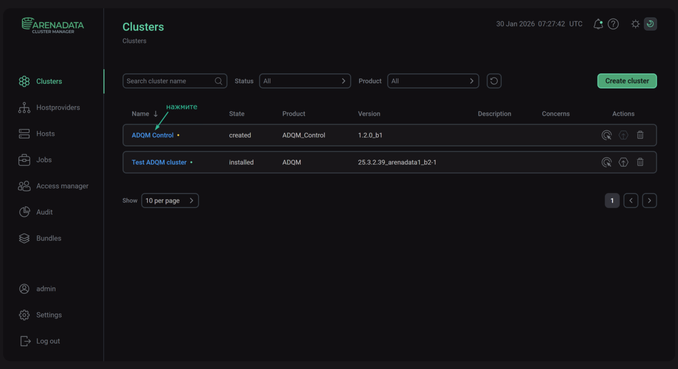
Добавление сервисов

Елена Дворядкина, Дарья Барышева

Назад к содержанию

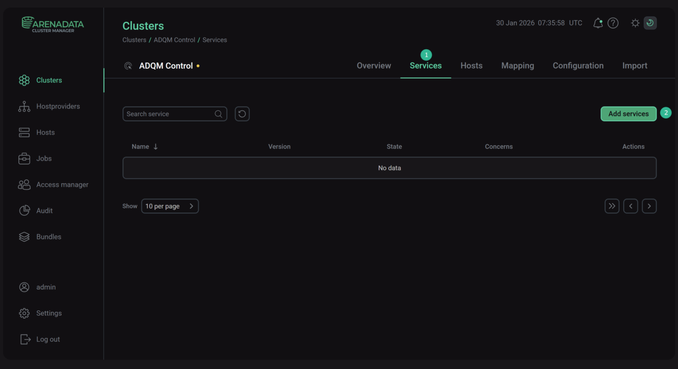
В ADCM **сервис** означает программное обеспечение, выполняющее некоторую функцию. Для добавления сервисов в кластер:

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.



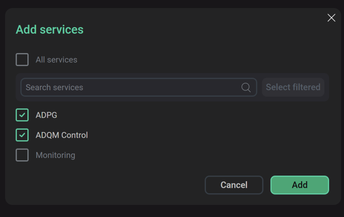
Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Services*** на странице кластера и нажмите ***Add services*** (***Add service*** в первых версиях ADCM).



Переход к добавлению сервисов

3. В открывшемся окне выберите сервисы для добавления в кластер и нажмите ***Add***.



Выбор сервисов

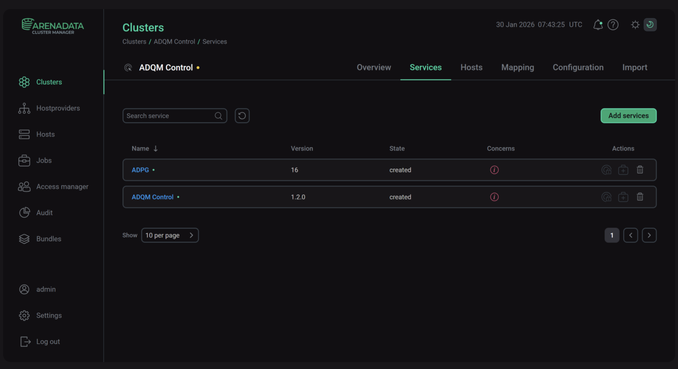
Краткое описание доступных сервисов приведено ниже.

Сервисы, которые могут быть добавлены в кластер ADQM Control

Сервис	Обязательность	Назначение
ADQM Control	Да	Основной сервис, обеспечивающий полную функциональность продукта ADQM Control
ADPG	Нет	База данных Arenadata Postgres для хранения данных ADQM Control
Monitoring	Нет	Сервис для сбора и хранения метрик мониторинга кластера ADQM Control на базе системы мониторинга Prometheus и сервиса Grafana

При конфигурировании кластера ADQM Control необходимо выбрать базу данных PostgreSQL для хранения данных ADQM Control. Для этого можно добавить сервис ADPG в кластер ADQM Control либо указать внешний сервер PostgreSQL через соответствующие настройки сервиса ADQM Control.

4. В результате успешно добавленные сервисы отображаются на вкладке ***Services***.



Результат успешного добавления сервисов в кластер

Добавление хостов в кластер

Елена Дворядкина, Дарья Барышева

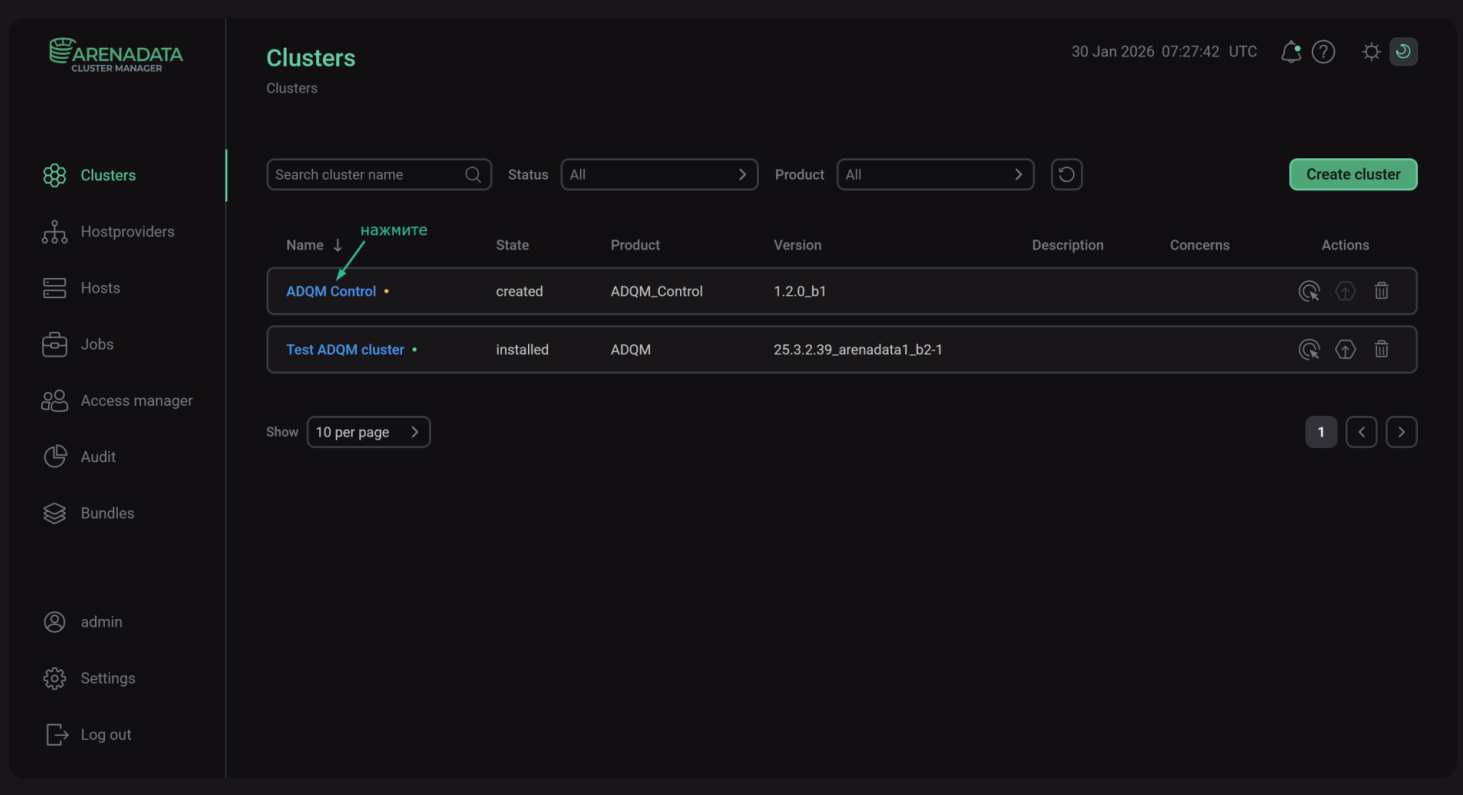
Назад к содержанию

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой кластера ADQM Control необходимо добавить информацию о хостах, на которых он будет размещаться, в ADCM. Подробное описание того, как это сделать, приведено в разделе Подготовка хостов документации ADQM.

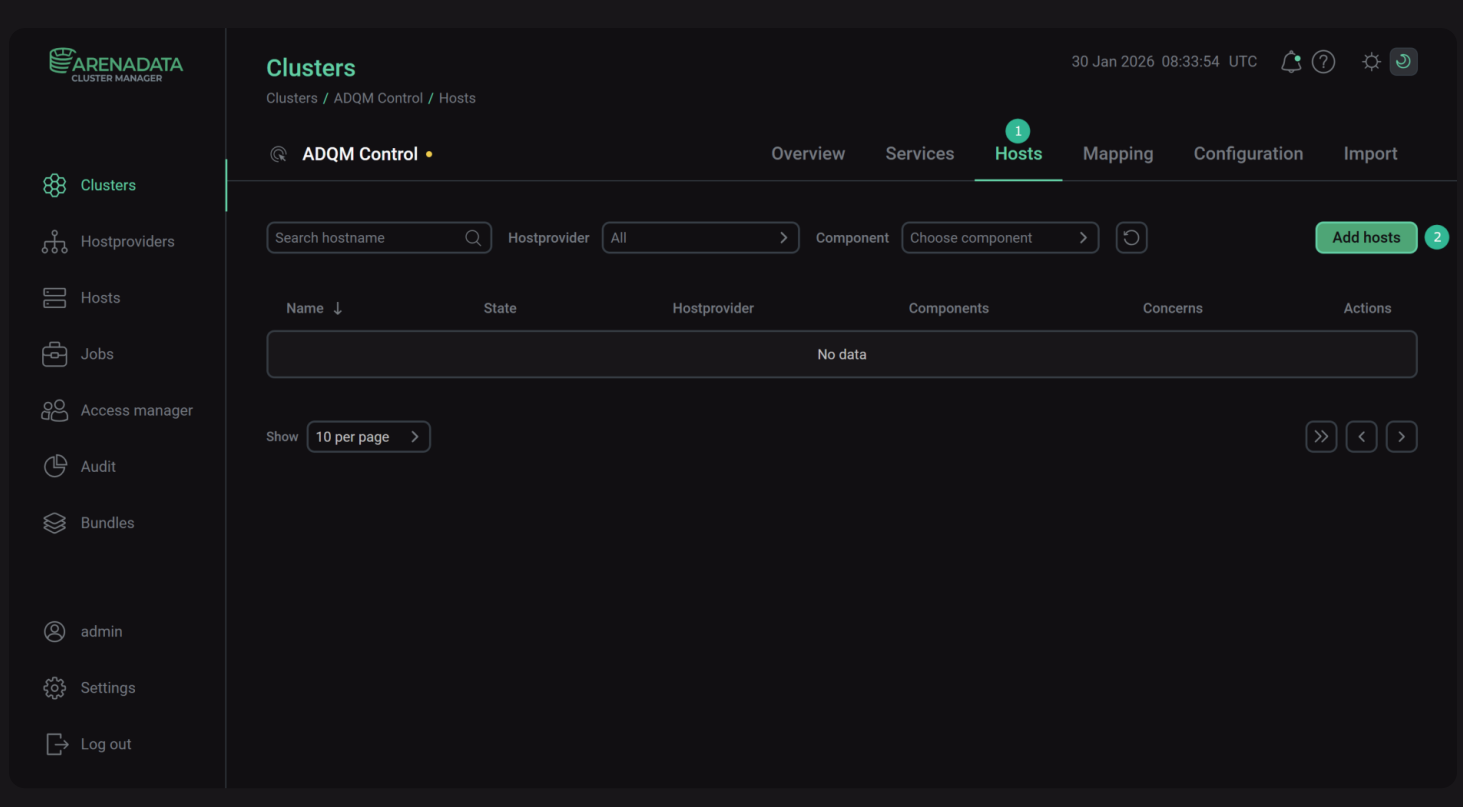
Для добавления хостов в кластер:

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.



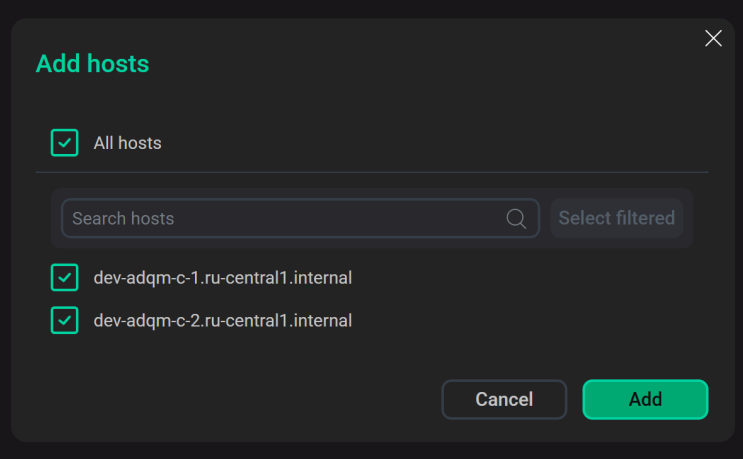
Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Hosts*** на странице кластера и нажмите ***Add hosts***.



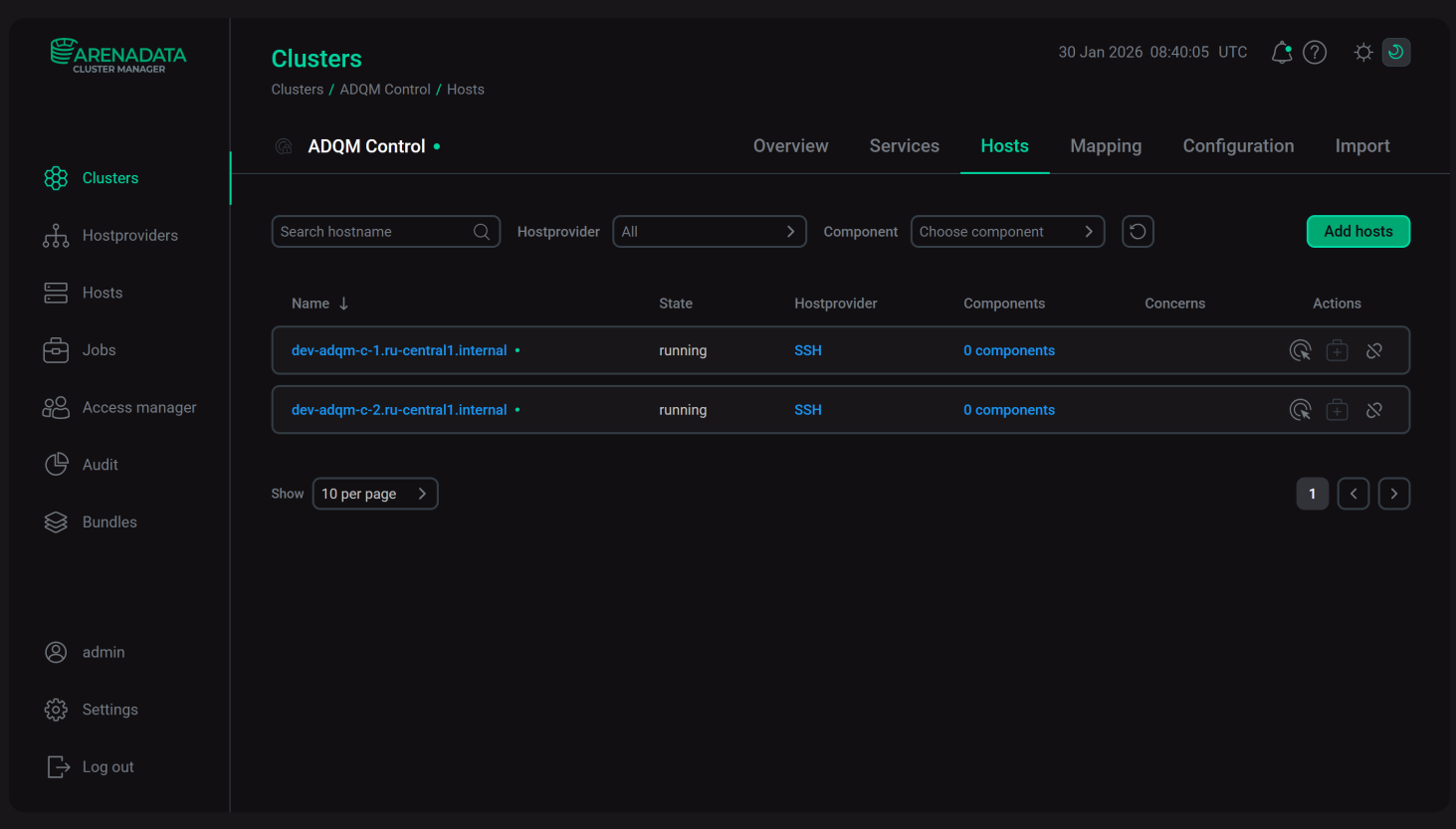
Переход к добавлению хостов

3. В открывшемся окне выберите хосты для добавления в кластер и нажмите ***Add***.



Выбор хостов

4. В результате успешно добавленные хосты отображаются на вкладке ***Hosts***.



Результат успешного добавления хостов в кластер

Добавление компонентов

Елена Дворядкина, Дарья Барышева

ADQM CONTROL

Назад к содержанию

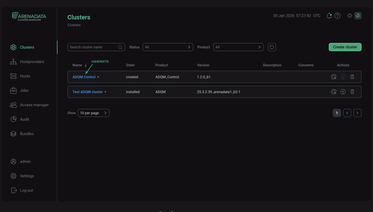
В ADCM **компонент** означает часть сервиса, которая должна быть развернута на одном или нескольких хостах кластера.

ВАЖНО

Изначально на хостах кластера нет ни одного компонента — распределение компонентов между хостами должно быть проведено вручную.

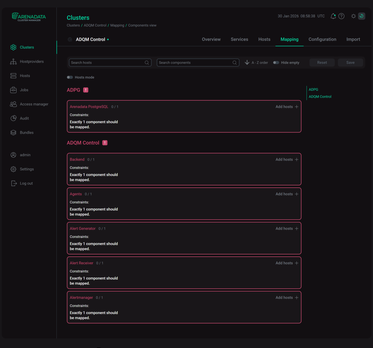
Для добавления компонентов на хосты кластера:

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.



Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Mapping*** на странице кластера.



Переход к распределению сервисных компонентов

Все компоненты сервисов ADQM Control являются обязательными (подсвечиваются красным цветом). В интерфейсе ADCM для них выводится информация о том, в каком количестве необходимо установить каждый компонент.

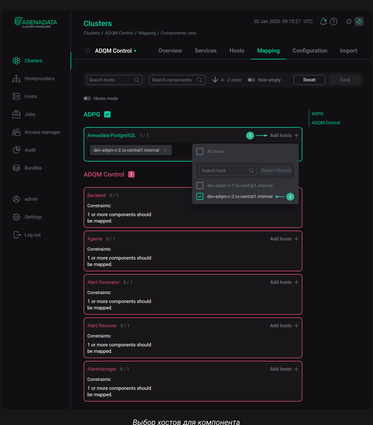
ВНИМАНИЕ

Без назначения нужного числа хостов обязательным компонентам сохранение общей схемы распределения невозможно.

Компоненты сервисов ADQM Control

Сервис	Компонент	Описание
ADQM Control	Backend	Реализует web-интерфейс продукта
	Agents	Собирает информацию о состоянии хостов и метрики с кластеров ADQM
	Alert Generator	Генерирует оповещения и отправляет их в Alertmanager
	Alert Receiver	Получает оповещения от Alertmanager и записывает их в хранилище данных
	Alertmanager	Обрабатывает оповещения (отключает оповещения определенного типа, фильтрует оповещения, добавляет дополнительные метки) и перенаправляет обработанные оповещения в Alert Receiver
ADPG	Arenadata PostgreSQL	Хранилище данных

3. Распределите все компоненты между хостами кластера. Для назначения хостов компоненту нажмите ***Add hosts*** и выберите хосты в открывшемся окне.

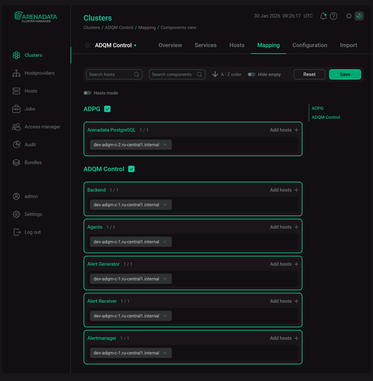


Выбор хостов для компонента

РЕКОМЕНДАЦИЯ

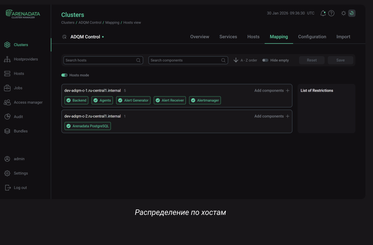
Компонент Arenadata PostgreSQL рекомендуется устанавливать на выделенный хост, отдельно от компонентов сервиса ADQM Control.

4. После завершения распределения компонентов нажмите ***Save***.



Сохранение распределения компонентов

Начиная с версии 2.2.0 ADCM поддерживает альтернативный способ сопоставления — по хостам. Для этого переведите в активное положение переключатель ***Hosts mode*** и распределите компоненты между хостами путем нажатия на кнопку ***Add components*** напротив каждого хоста.



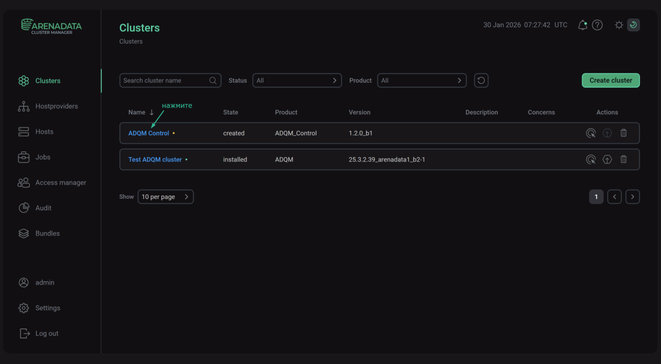
Распределение по хостам

Настройка сервисов

Елена Дворядкина, Дарья Барышева

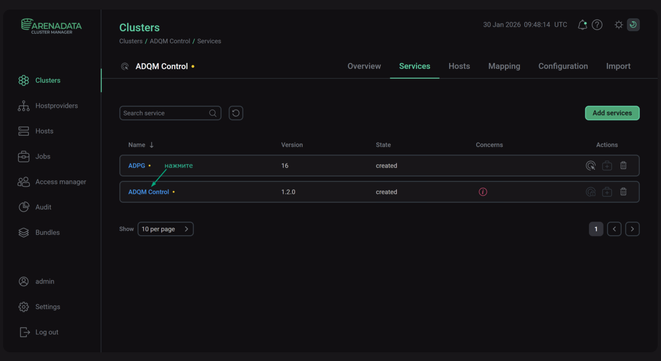
Назад к содержанию

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.



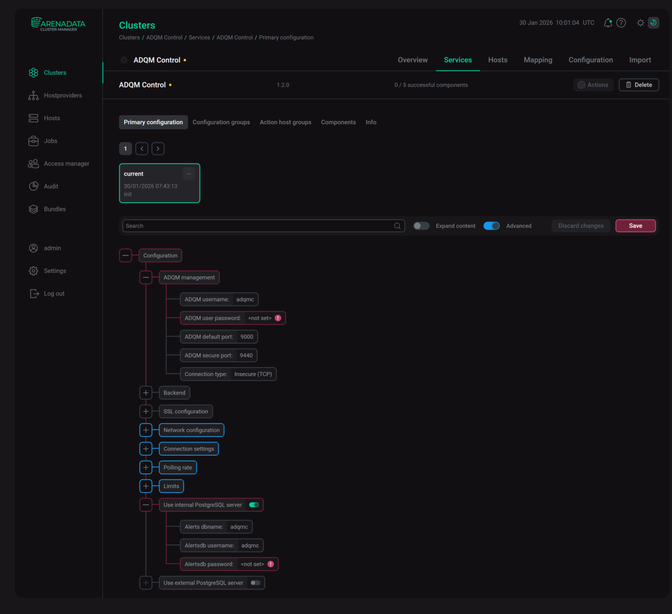
Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Services*** на странице кластера. Нажмите на имя сервиса в столбце ***Name***.



Переход к настройке сервиса

3. В открывшемся окне:
   - Откройте вкладку ***Primary Configuration***.
   - Переведите в активное состояние переключатель ***Show advanced***.
   - Заполните конфигурационные параметры выбранного сервиса. Поля, подсвеченные красным, обязательны для заполнения.
   - Нажмите ***Save***.



Настройка сервиса

Учетные данные пользователя ADQM

В параметрах ***ADQM username*** и ***ADQM user password*** сервиса ADQM Control необходимо указать имя и пароль пользователя ADQM, от имени которого агенты ADQM Control будут подключаться к ADQM. Для этого можно использовать аккаунт пользователя ADQM по умолчанию `default` с назначенным паролем или создать в ADQM отдельный аккаунт пользователя (рекомендуется), например:

```
CREATE USER adqmc ON CLUSTER default_cluster IDENTIFIED WITH sha256_password BY 'qwerty123';
```

```
GRANT ON CLUSTER default_cluster SELECT ON *.* TO adqmc;
```

Более подробную информацию по всем конфигурационным параметрам можно получить в статье Конфигурационные параметры.

Настройка кластера

Елена Дворядкина, Дарья Барышева

Содержание

Назад к содержанию

Primary configuration

Configuration groups

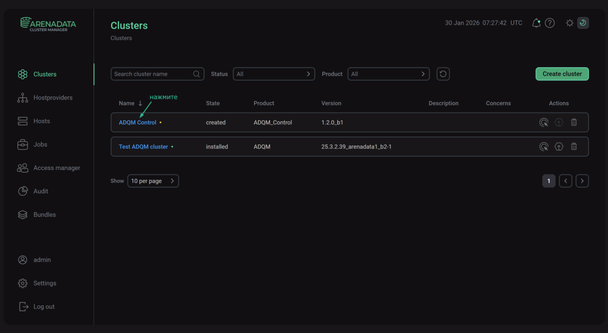
Ansible settings

ВАЖНО

В большинстве случаев кастомная настройка кластера не требуется — значения параметров можно оставить по умолчанию.

После добавления нового кластера можно выполнить его настройку. Для этого выполните шаги:

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.



Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Configuration*** на странице кластера. Вкладка ***Configuration*** состоит из трех подразделов: ***Primary configuration***, ***Configuration groups***, ***Ansible settings***.

3. Заполните необходимые конфигурационные параметры на нужной вкладке и нажмите ***Save***.

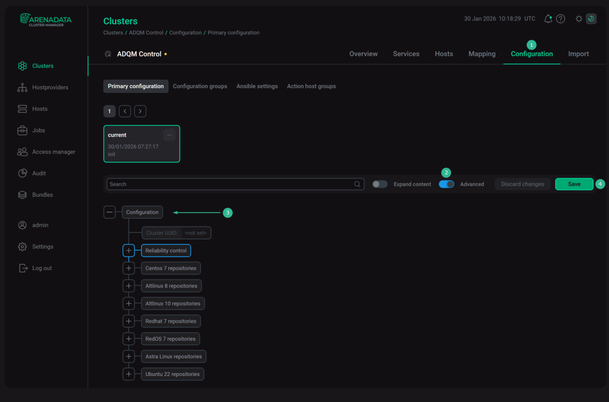
Primary configuration

Вкладка ***Configuration*** → ***Primary configuration*** содержит основные конфигурационные параметры кластера.

Доступные для редактирования конфигурационные параметры кластера ADQM Control перечислены ниже:

- ***Reliability control*** — секция доступна при включенной опции ***Show advanced***. Содержит следующие настройки:
  - ***retries*** — количество попыток для операций в кластере (по умолчанию `3`);
  - ***delay*** — задержка между попытками в секундах (по умолчанию `10`);
  - ***timeout*** — тайм-аут проверки сетевых портов в секундах (по умолчанию `60`).

- Пути к репозиториям, которые будут использованы в процессе установки в зависимости от операционной системы кластера (Centos, Alt Linux, Red Hat, РЕД ОС, Astra Linux или Ubuntu):
  - ***ADQMC_arenadata_community*** — репозиторий для установки Community-версии ADQM Control;
  - ***arenadata_postgres*** — репозиторий для установки Arenadata PostgreSQL;
  - ***prometheus_repo*** — репозиторий для установки Prometheus;
  - ***ADQMC_arenadata_enterprise*** — репозиторий для установки Enterprise-версии ADQM Control.



Конфигурирование кластера

Configuration groups

Вкладка ***Configuration*** → ***Configuration groups*** предназначена для настройки конфиг-групп кластера.

Ansible settings

Вкладка ***Configuration*** → ***Ansible settings*** предназначена для ввода конфигурационных настроек Ansible на уровне кластера. Вкладка доступна начиная с версии ADCM 2.2.0.

Параметры Ansible

Имя	Описание	По умолчанию
forks	Число параллельных процессов, генерируемых при коммуникации с удаленными хостами	5

ПРИМЕЧАНИЕ

На этапе offline-установки указанные параметры игнорируются. Вместо этих репозиториев используются данные, сохраненные локально в кластере Enterprise Tools.

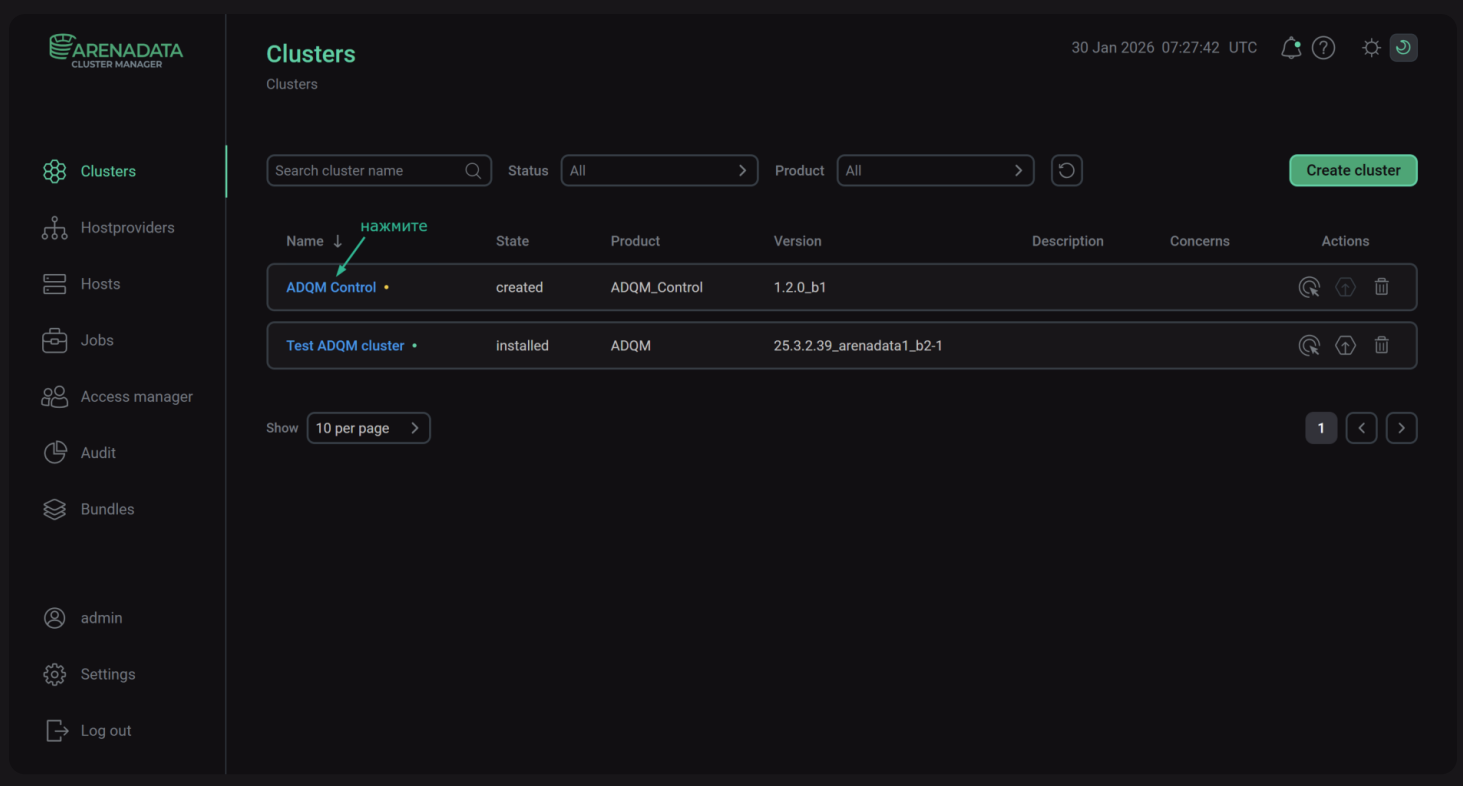
Интеграция с кластером ADQM

Елена Дворядкина

Назад к содержанию

Для установки кластера ADQM Control его необходимо интегрировать хотя бы с одним предварительно созданным кластером ADQM, в котором установлен сервис мониторинга:

1. На странице ***Clusters*** кликните по имени кластера ADQM Control в столбце ***Name***.

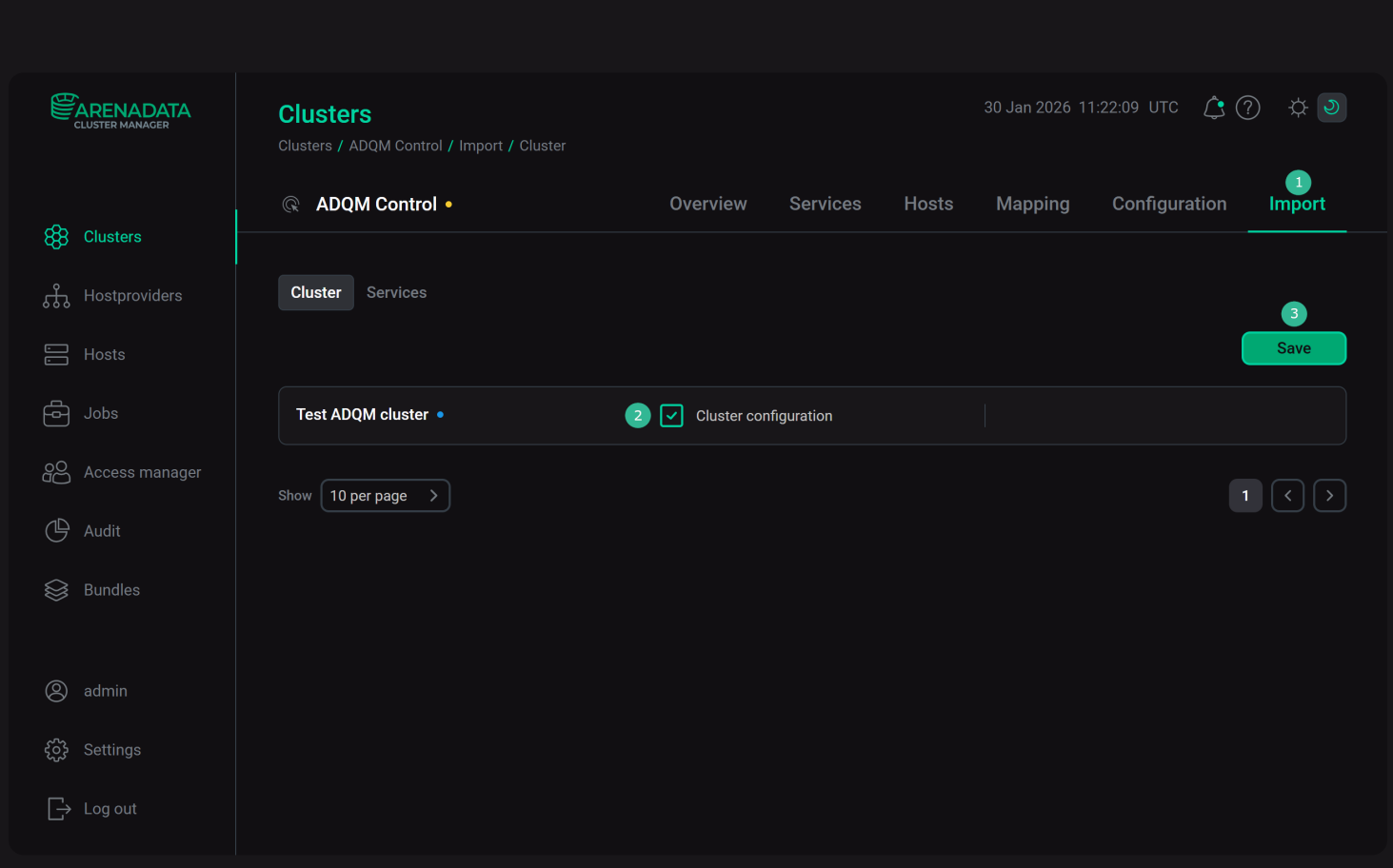


Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Import***.

3. Выберите ***Cluster configuration*** для кластера ADQM, который нужно импортировать в ADQM Control.

4. Нажмите ***Save***.



Интеграция с кластером ADQM

ПРИМЕЧАНИЕ

Также поддерживается возможность интегрировать один кластер ADQM Control с несколькими кластерами ADQM.

Импорт настроек ET

Дарья Барышева, Елена Дворядкина

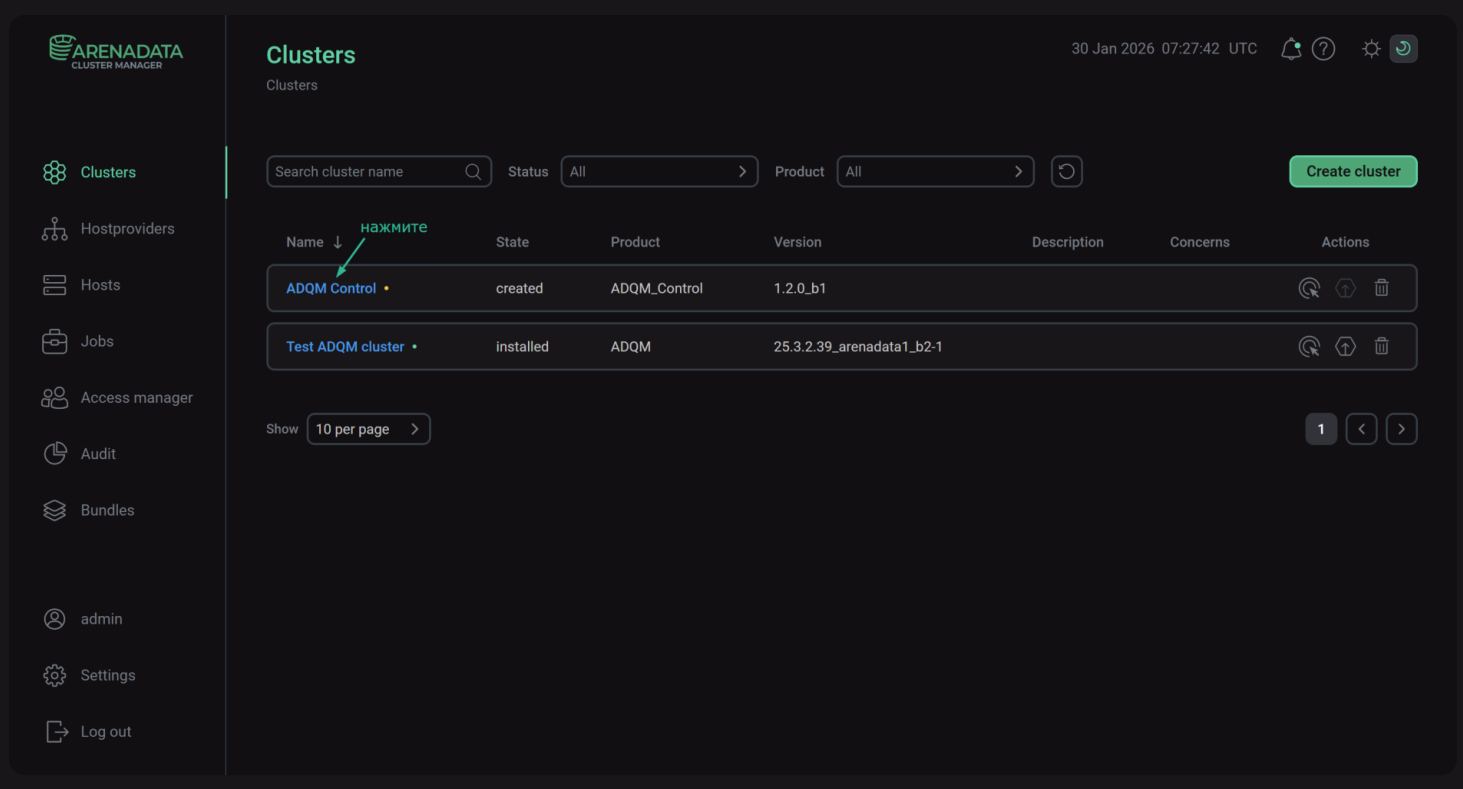
Назад к содержанию

ВАЖНО

Этот шаг необходим только в случае offline-установки.

Для установки кластера в режиме offline требуется интегрировать его с ранее созданным кластером Enterprise Tools (ET):

1. Выберите кластер на странице ***Clusters***. Для этого нажмите на имя кластера в столбце ***Name***.

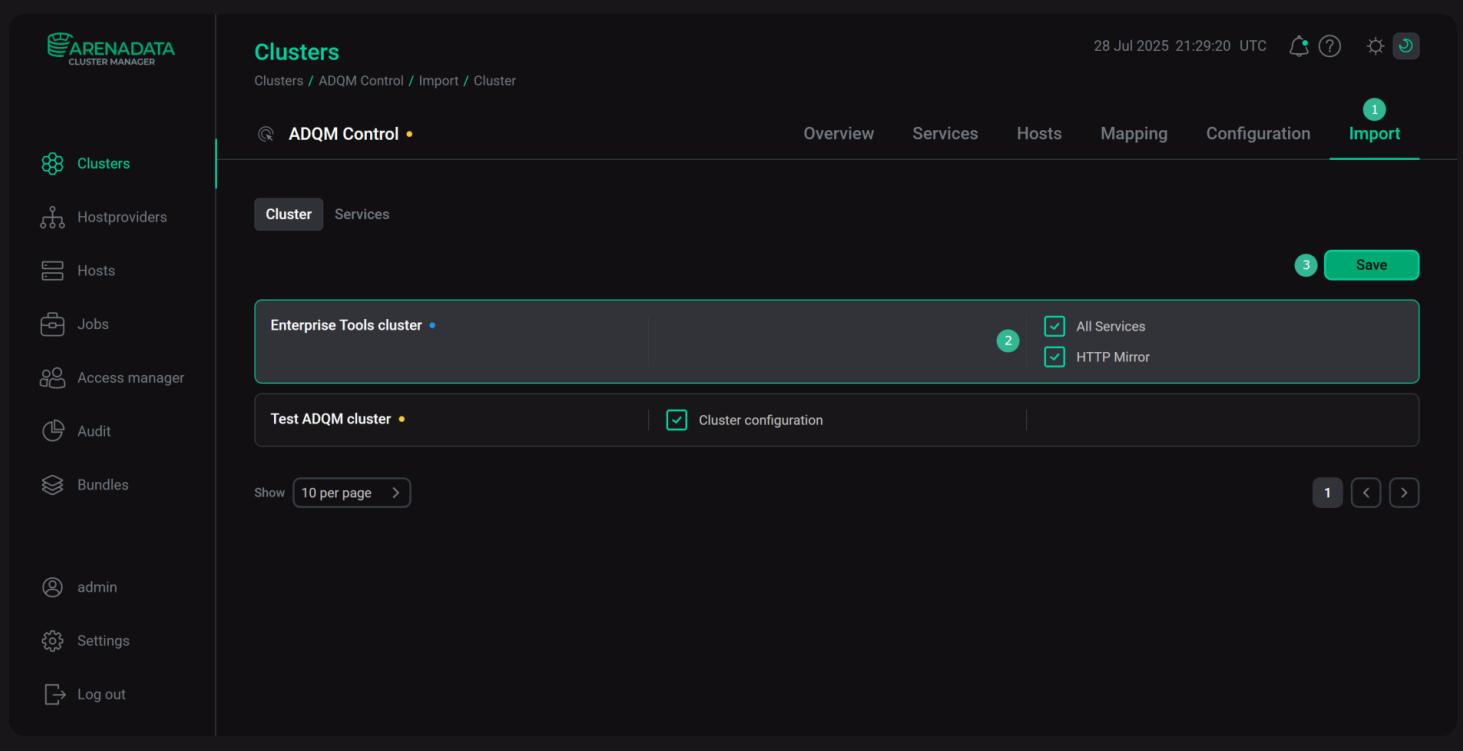


Выбор кластера

2. Откройте вкладку ***Import*** на странице кластера.

3. Выберите сервис ***HTTP Mirror*** предварительно созданного кластера ET.

4. Нажмите ***Save***.



Интеграция с кластером ET

ПРИМЕЧАНИЕ

После успешного импорта данные, хранимые локально в кластере Enterprise Tools, могут быть использованы на этапе установки продуктового кластера. Таким образом, их загрузка через Интернет не требуется.

Установка кластера

Д. Елена Двоедомина, Дарья Барышева

ADQM CONTROL

Содержание

Назад к содержанию

Шаг 1. Запуск установки

- Установка всего кластера
- Установка отдельных сервисов

Шаг 2. Просмотр результатов установки

Шаг 3. Проверка статуса кластера после установки

Шаг 4. Проверка web-интерфейса ADQM Control

Шаг 1. Запуск установки

Существует два способа установки:

1. **Установка всего кластера**. В этом методе все сервисы кластера устанавливаются автоматически друг за другом после применения действия **Install** к кластеру.
2. **Установка отдельных сервисов**. В этом методе каждый сервис устанавливается вручную путем применения к нему одного или нескольких действий. Этот способ также можно использовать для добавления новых сервисов и уже развернутый кластер.

В обоих методах каждый сервис запускается автоматически после установки.

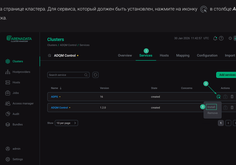
ПРИМЕЧАНИЕ

В случае ошибок логи можно найти на странице **Jobs**.

Установка всего кластера

Чтобы установить весь кластер за одну операцию, выполните шаги:

1. Примените действие **Install** к кластеру, выбрав/кнопку на странице **Clusters**, нажав на иконку в столбце **Actions**.



Переход к установке всего кластера

2. Дождитесь завершения установки.

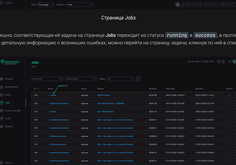
Установка отдельных сервисов

Чтобы установить один или несколько сервисов вручную, необходимо предварительно добавить эти сервисы в кластер и затем применить к ним действия, описанные ниже.

ВНИМАНИЕ

Обратите внимание, что сервисы устанавливаются по очереди друг за другом. Не пытайтесь установить следующий сервис до окончания установки предыдущего.

1. Откройте вкладку **Services** на странице кластера. Для сервиса, который должен быть установлен, нажмите на иконку в столбце **Actions** и выберите действие **Install** из выпадающего списка.



Переход к установке отдельных сервисов

2. Дождитесь завершения установки и убедитесь, что статус сервиса изменился с `created` на `installed`.
3. Повторите предыдущие шаги для всех сервисов, которые необходимо установить.

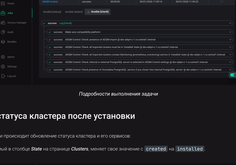
ВАЖНО

При установке сервисов ADQM Control вручную важно соблюдать следующий порядок:

1. ADPG (если не настроено подключение к внешнему кластеру PostgreSQL)
2. *ADQM Control*

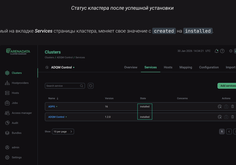
Шаг 2. Просмотр результатов установки

ADCM запускает отдельную задачу (job) для установки, как и для любого другого процесса. Для получения информации о статусе задач предназначена страница **Jobs**.

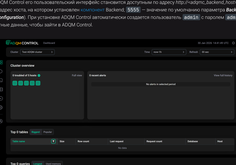


Страница Jobs

Если установка завершается успешно, соответствующая ей задача на странице **Jobs** переходит из статуса `running` в `success`, в противном случае – в статус `failed`. Чтобы получить более детальную информацию о возникших ошибках, можно перейти на страницу задачи, кликнув по ней в списке задач на странице **Jobs**.



Переход на страницу задачи (job)



Страница задачи установки кластера ADQM Control

Страница задачи содержит два основных раздела: ***ansible [stdout] и ansible [stderr]***. Это технические логи, содержащие информацию из стандартных I/O потоков stdout/stderr.

В дополнение к ним может выводиться третий опциональный раздел ***ansible [check]***. Он содержит краткое описание наиболее часто возникающих ошибок. По сравнению с предыдущими разделами, это описание, как правило, более простое и понятное.

При возникновении ошибок в процессе установки рекомендуется изучить логи всех трех разделов.

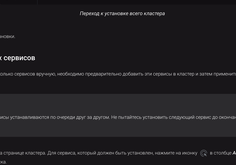


Подробности выполнения задачи

Шаг 3. Проверка статуса кластера после установки

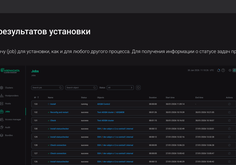
В результате успешной установки происходит обновление статуса кластера и его сервисов:

- Статус кластера, отображаемый в столбце **State** на странице **Clusters**, меняет свое значение с `created` на `installed`.



Статус кластера после успешной установки

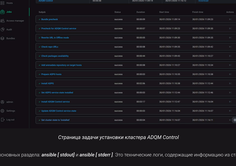
- Статус сервисов, отображаемый на вкладке **Services** страницы кластера, меняет свое значение с `created` на `installed`.



Статус сервисов кластера после успешной установки

Шаг 4. Проверка web-интерфейса ADQM Control

После завершения установки ADQM Control его пользовательский интерфейс становится доступным по адресу http://<adqmc_backend_host>:8886 (где `<adqmc_backend_host>` – IP-адрес хоста, на котором установлен clickhouse-backend). **9886** — значение по умолчанию параметра **Backend port** в секции конфигурации сервиса ADQM Control **Network configuration**. При установке ADQM Control автоматически создается пользователь `admin` с паролем `admin` и ролью **Owner** (владелец системы) – используйте эти учетные данные, чтобы зайти в ADQM Control.



Web-интерфейс ADQM Control

ВАЖНО

- Для того, чтобы в ADQM Control постоянно информация о таблицах с данными и запросах интегрированного кластера ADQM, а настройках конфигурации сервиса ZOOKEEPER кластера необходимо:
  - включить **query_log** в секции Log settings;
  - добавить пользователя *default* в IP-адрес хоста, где установлен компонент Agents сервиса ADQM Control, в список ***Default user IP*** секции ***Default user and policy settings***.

  После того, как необходимые параметры установлены, не забудьте нажать **Save** и выполнить действие ***Reconfig and restart*** для сервиса ADQMDB, чтобы сохранить информацию об изменении конфигурации и перезапустить сервис.
- Если в ADQM Control импортировать кластер ADQM версии до 24.3.11.7.1.b1 включительно, в котором сервис Monitoring был установлен при установке всего кластера (то есть не сервисным, а кластерным действием **Install**), ADQM Control не отобразит хосты этого кластера. Чтобы исправить это состояние, выполните действие ***Reconfigure and restart*** для сервиса Monitoring кластера ADQM. Если сервис Monitoring был установлен и уже существующий кластер ADQM, данное повторение не воспроизводится – состояние всех хостов кластера ADQM сразу выводится в ADQM Control.

Переход к содержанию

Содержание

Обзор
Шаг 1. Добавление сервиса
Шаг 2. Добавление компонентов
Шаг 3. Настройка сервиса
Шаг 4. Установка сервиса
Шаг 5. Проверка результатов
- Данные в формате Prometheus
- Веб-интерфейс Prometheus
- Веб-интерфейс Grafana

Установка мониторинга

Сервис мониторинга [Prometheus](#) [2] используется для централизованного сбора и хранения метрик компонентов кластера AQUA Control, а также подключения и визуализации этих данных в [Grafana](#) [3] для мониторинга и анализа инфраструктуры. В данной статье описывается настройка, необходимая для подключения этого сервиса.

Обзор

Для подключения сервиса мониторинга в AQUA Control нужно выполнить несколько простых шагов: создать сервис, установить компоненты и настроить их. Ниже описаны все этапы подробно. Prometheus также может собирать метрики сервера AQUA Control. Мы рекомендуем выделить для этого отдельный сервер, чтобы не нагружать основной сервер кластера. Установщик и инструкции будут доступны в ближайшее время.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если у вас уже настроена совместимая с Prometheus система мониторинга кластера, такой сервер Prometheus не потребуется: можно подключить Grafana напрямую к существующему источнику данных. Однако для этого потребуется настроить доступ к метрикам кластера AQUA Control, что выходит за рамки данной инструкции.
- Вы также можете использовать [Victoria Metrics](#) [4], чтобы перенести все метрики с сервера Prometheus, развернутого в AQUA Control, на свой Prometheus.

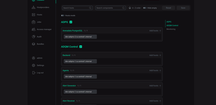
Шаг 1. Добавление сервиса

1. В интерфейсе AQUA откройте страницу **Clusters** и кликните по имени кластера AQUA Control. Затем на открывшейся странице кластера перейдите на вкладку **Services** и нажмите **Add services**.



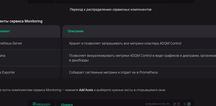
Переход к добавлению сервисов

2. В открывшемся окне выберите сервис **Monitoring** и нажмите **Add**.



Выбор сервиса

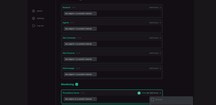
В результате добавленный сервис отобразится на вкладке **Services**.



Результат успешного добавления сервиса в кластер

Шаг 2. Добавление компонентов

1. На странице кластера откройте вкладку **Mapping**, чтобы перейти к распределению серверных компонентов между настоящими.

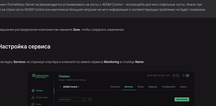


Переход к распределению серверных компонентов

Компоненты сервиса Monitoring

Компонент	Описание
Prometheus Server	Хранит и позволяет запрашивать все метрики кластера AQUA Control
Grafana	Позволяет визуализировать метрики AQUA Control в виде графиков и дэшбордов, настраиваемых в дэшборде
Node Exporter	Собирает системные метрики и отдает их в Prometheus

2. Назначьте хосту компонентов сервиса Monitoring — нажмите **Add hosts** и выберите нужные хосты в открывшемся окне.



Выбор хоста для компонента

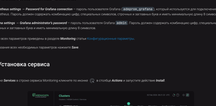
ВНИМАНИЕ

Компонент Prometheus Server не рекомендуется устанавливать на хосты, на которых работают ноды кластера или координатора etcd. Иначе при высокой нагрузке на кластер Prometheus может потреблять много ресурсов и создавать дополнительную нагрузку. Выделите для него отдельный сервер.

3. После завершения распределения компонентов нажмите **Save**, чтобы сохранить назначения.

Шаг 3. Настройка сервиса

1. Откройте вкладку **Services** на странице кластера и нажмите на имени сервиса **Monitoring** в столбце **Name**.



Переход к настройке сервиса

2. В открывшемся окне заполните конфигурационные параметры сервиса.



Настройка сервиса Monitoring

Поля, предназначенные курсивом, обязательны для заполнения.

- **Prometheus settings** → **Password for Grafana connection** — задать пользователю Grafana **admin(no_grafana)**, который используется для подключения к Prometheus. Пароль должен содержать комбинацию символов, состоящую из латинских букв, цифр и специальных символов длиной 8 символов.
- **Grafana settings** → **Grafana administrator's password** — задать пользователю Grafana **admin**. Пароль должен содержать комбинацию цифр, специальных символов и латинских букв с минимальной длиной 8 символов.

Оставшиеся всем параметрам присвоены в сервисе **Monitoring** стоит [заданные рекомендуемые параметры](#).

3. После указания всех необходимых параметров нажмите **Save**.

Шаг 4. Установка сервиса

1. На вкладке **Services** в группе сервисов Monitoring кликните по иконке [⚙] в столбце **Actions** и запустите действие **Install**.



Переход к установке сервиса

2. Дождитесь завершения установки и убедитесь, что статус сервиса изменился с **Untested** на **Installed**.



Процесс установки завершен

Чтобы посмотреть процесс выполнения установки сервиса и устранить возможные проблемы, если установка не завершилась, выберите пункт **Jobs** в левом нижнем меню и нажмите на значок вкрапа **Install** в левой части **Jobs**.



Страница задачи Install

Шаг 5. Проверка результатов

Сервис Monitoring запустился автоматически после установки. По завершении установки необходимо убедиться, что с хостов собираются нужные метрики и корректно отображаются графики. Prometheus может собирать метрики с нескольких хостов. Чтобы это проверить, можно из браузера посмотреть метрики в формате Prometheus, а также использовать веб-интерфейс Prometheus и Grafana.

Данные в формате Prometheus

В адресной строке браузера введите IP-адрес хоста, где установлен AQUA Control, и через двоеточие порт, указанный при установке сервиса Monitoring. Например, `192.168.0.1:9100`. Если порт не указан, по умолчанию используется порт `9100`. Вы должны увидеть метрики в формате Prometheus, примерно такого вида:

```
# HELP node_boot_time_seconds Node boot time, in unixtime.
# TYPE node_boot_time_seconds gauge
node_boot_time_seconds 1.7555e+09
# HELP node_context_switches_total Total number of context switches.
# TYPE node_context_switches_total counter
node_context_switches_total 1.2345e+08
# HELP node_cpu_seconds_total Seconds the CPUs spent in each mode.
# TYPE node_cpu_seconds_total counter
node_cpu_seconds_total{cpu="0",mode="idle"} 12345.67
node_cpu_seconds_total{cpu="0",mode="user"} 234.56
# HELP node_disk_read_bytes_total The total number of bytes read successfully.
# TYPE node_disk_read_bytes_total counter
node_disk_read_bytes_total{device="sda"} 9.87654321e+08
# HELP node_filesystem_avail_bytes Filesystem space available to non-root users in bytes.
# TYPE node_filesystem_avail_bytes gauge
node_filesystem_avail_bytes{device="/dev/sda1",fstype="ext4",mountpoint="/"} 4.5678e+10
# HELP node_memory_MemTotal_bytes Memory information field MemTotal_bytes.
# TYPE node_memory_MemTotal_bytes gauge
node_memory_MemTotal_bytes 1.6777216e+10
# HELP node_network_receive_bytes_total Network device statistic receive_bytes.
# TYPE node_network_receive_bytes_total counter
node_network_receive_bytes_total{device="eth0"} 5.55555555e+08
# HELP node_network_transmit_bytes_total Network device statistic transmit_bytes.
# TYPE node_network_transmit_bytes_total counter
node_network_transmit_bytes_total{device="eth0"} 3.33333333e+08
# HELP node_uname_info Labeled system information as provided by the uname system call.
# TYPE node_uname_info gauge
node_uname_info{domainname="(none)",machine="x86_64",nodename="aqua-node-01",release="5.15.0-91-generic",sysname="Linux",version="#101-Ubuntu SMP Tue Nov 14 13:30:08 UTC 2023"} 1
```

Метрики хостнодера в формате Prometheus

Веб-интерфейс Prometheus

1. В адресной строке браузера введите IP-адрес хоста, где установлен AQUA Control, и через двоеточие порт сервиса Monitoring. Например, `192.168.0.1:9090`. Если порт не указан, по умолчанию используется порт `9090`. Вы должны увидеть веб-интерфейс Prometheus.
2. В поле **Expression** можно ввести название метрики и нажать **Execute** — в интерфейсе будет показано значение метрики. Например, `node_boot_time_seconds`.

Веб-интерфейс Prometheus

Веб-интерфейс Grafana

1. В адресной строке браузера введите IP-адрес хоста, где установлен AQUA Control, и через двоеточие порт сервиса Monitoring. Например, `192.168.0.1:3000`. Если порт не указан, по умолчанию используется порт `3000`. Вы должны увидеть веб-интерфейс Grafana.
2. В открывшемся окне авторизации введите имя пользователя **admin** и пароль, указанный при установке сервиса Monitoring в поле **Grafana administrator's password** (по умолчанию **admin**). Пароль должен содержать комбинацию цифр, специальных символов и латинских букв с минимальной длиной 8 символов.
3. В открывшемся окне выберите меню **Home** → **Dashboards** и разверните группу **AQUA**. Дэшборд **«AQUA Control_cluster_name»** (в этой группе можно выбрать один из доступных дэшбордов для просмотра определенных метрик) будет отображать данные, собранные Prometheus.

Переход к интерфейсу кластера AQUA Control в Grafana

Подключение к ADQM Control

Елена Дворядкина

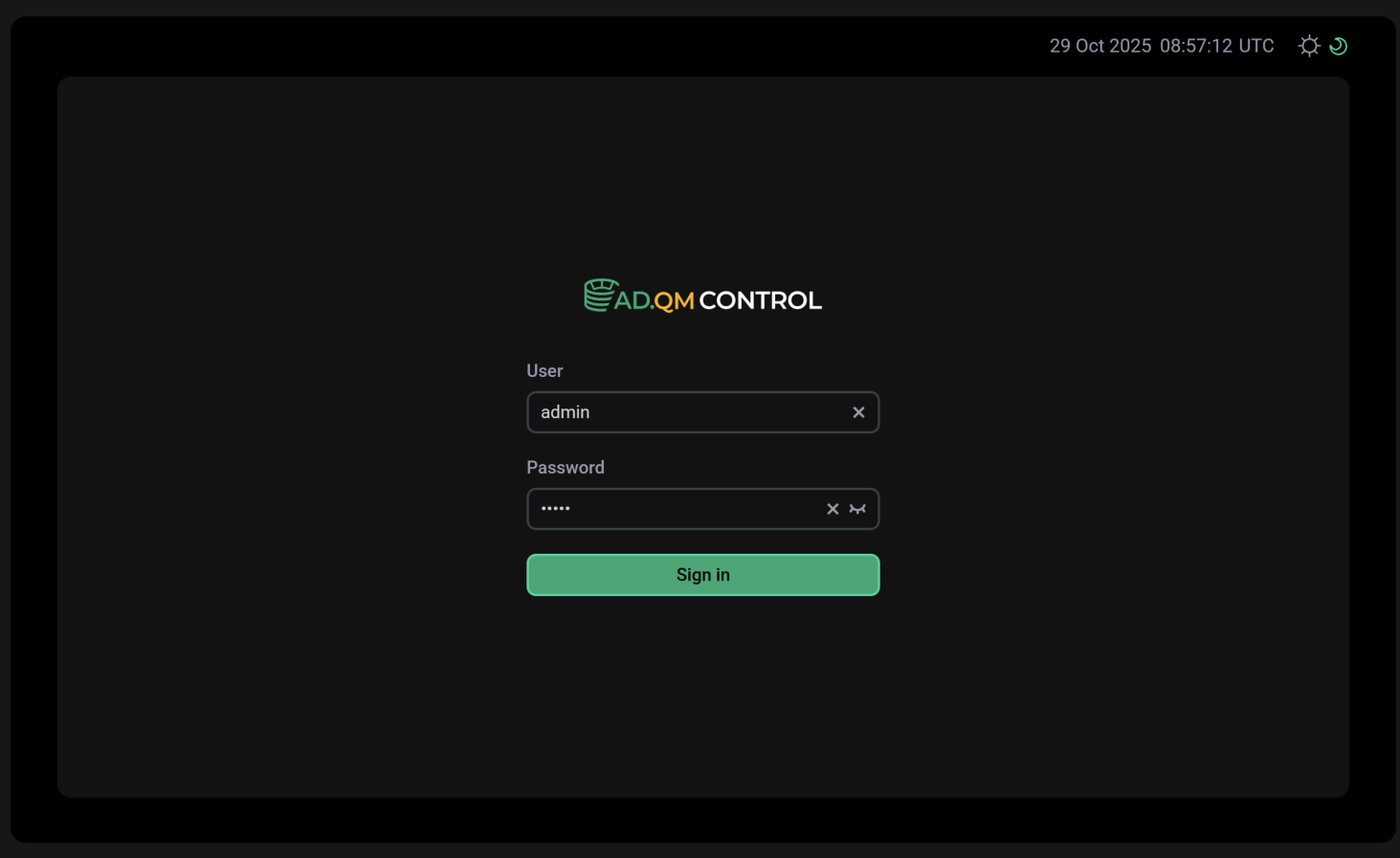
Назад к содержанию

Для подключения к web-интерфейсу ADQM Control выполните следующие шаги:

1. В адресной строке браузера введите IP-адрес хоста, на котором установлен компонент Backend. В качестве номера порта укажите значение параметра ***Backend port*** из раздела ***Network configuration*** конфигурации сервиса ADQM Control (по умолчанию `5555`).

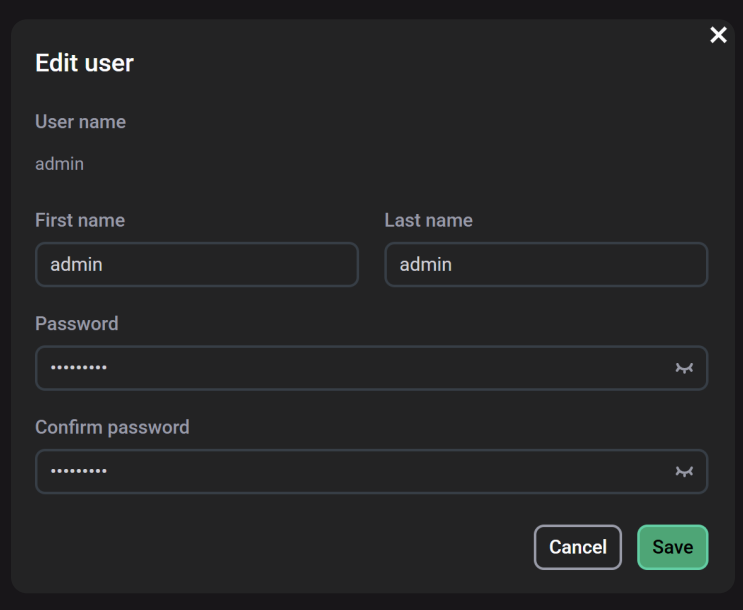
2. Для первого входа в систему после установки используйте учетные данные пользователя, который создается по умолчанию:

   - ***User:*** admin
   - ***Password:*** admin



Подключение к ADQM Control

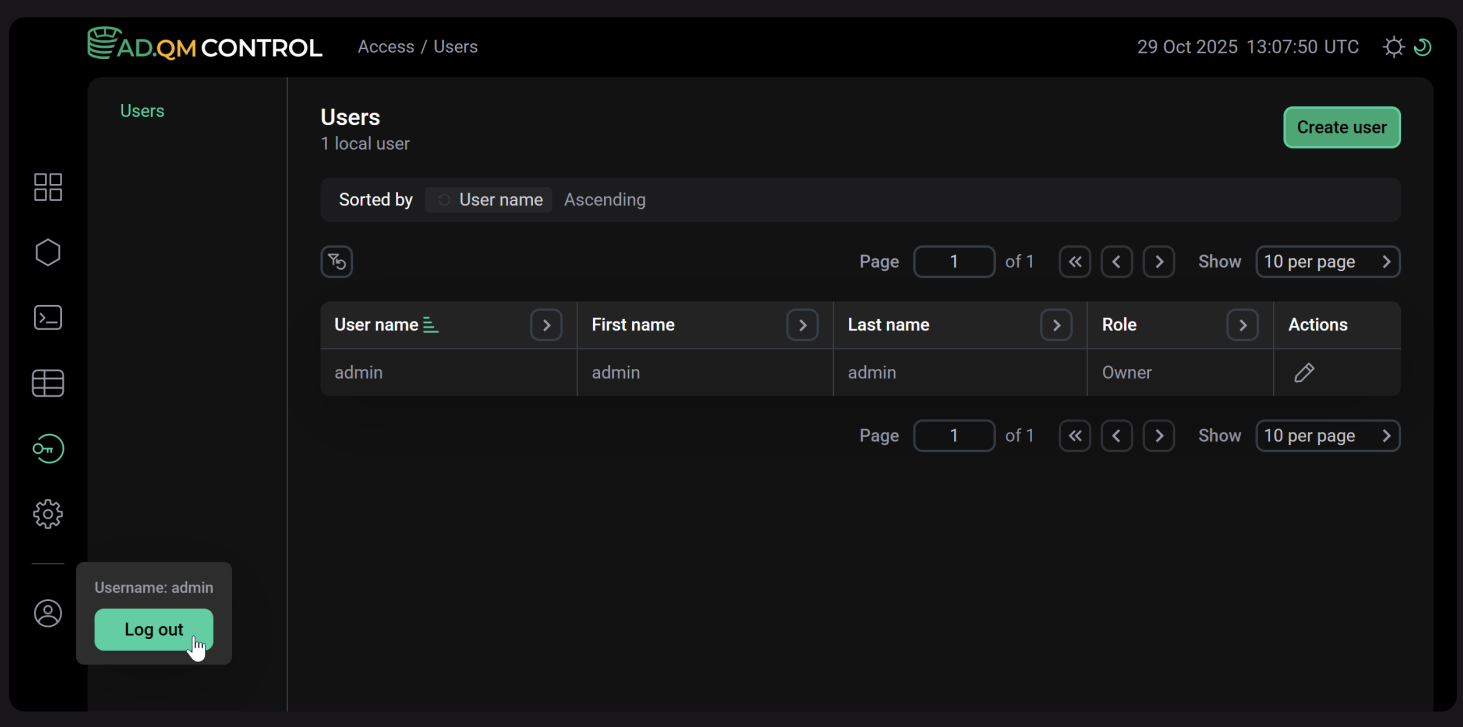
3. Вместо пароля по умолчанию рекомендуется назначить новый пароль пользователю `admin`. Для этого перейдите на страницу ***Access*** → ***Users***, откройте окно редактирования для пользователя `admin`, установите новый пароль в полях ***Password*** и ***Confirm password*** и нажмите ***Save***.



Смена пароля

   На странице ***Access*** → ***Users*** также можно добавить новых пользователей ADQM Control — подробнее в статье Управление пользователями.

4. Для выхода из системы наведите курсор мыши на нижнюю иконку в левом навигационном меню и нажмите ***Log out*** во всплывающем окне (здесь также показывается имя текущего пользователя).



Выход из системы

Управление пользователями

Елена Джорджина

ADQM CONTROL

Содержание

Назад к содержанию

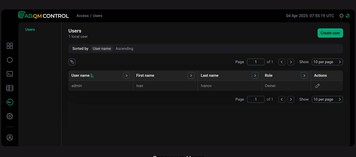
- Просмотр списка пользователей
- Добавление нового пользователя
- Редактирование данных пользователя
- Определение требований к паролям

Вход в ADQM Control выполняется под учетными записями, предварительно зарегистрированными в системе. Управление пользователями осуществляется на вкладке ***Users*** страницы ***Access*** в web-интерфейсе ADQM Control.

После установки кластера ADQM Control автоматически создается пользователь `admin` (пароль — `admin`) с ролью `Owner` — владелец системы.

Просмотр списка пользователей

Список пользователей ADQM Control доступен на странице ***Access → Users***. Для каждого пользователя выводится его логин, имя, фамилия и роль.



Страница Users

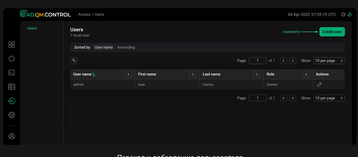
В заголовках столбцов таблицы со списком пользователей расположены фильтры, которые можно использовать для отбора необходимых данных. Для открытия фильтра необходимо нажать на иконку ( ).

Иконка ( ) означает, что для столбца определен фильтр. Для сброса всех фильтров нажмите ( ).

Добавление нового пользователя

Для добавления нового пользователя выполните следующие шаги:

1. На странице ***Access → Users*** нажмите кнопку ***Create user***.

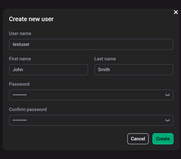


Переход к добавлению пользователя

2. В открывшемся окне заполните следующие поля:
   - ***User name*** — имя пользователя, которое будет использоваться для входа в систему;
   - ***First name*** — имя пользователя;
   - ***Last name*** — фамилия пользователя;
   - ***Password*** — пароль пользователя.

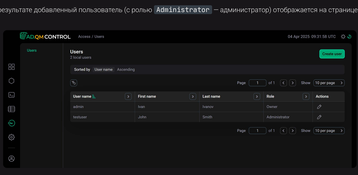
РЕКОМЕНДАЦИЯ

Во время заполнения поля ***Password*** по умолчанию выводится информация о требованиях к паролю, которые настраиваются на странице ***Settings → Password rules***. Также эту информацию можно получить при наведении курсора на иконку ( ), которая появляется справа от названия поля ***Password*** при наведении на него курсора.



Ввод данных пользователя

3. Нажмите кнопку ***Create***. В результате добавленный пользователь (с ролью `Administrator` – администратор) отображается на странице ***Access → Users***.

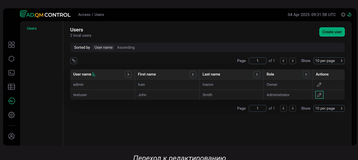


Пользователь добавлен

Редактирование данных пользователя

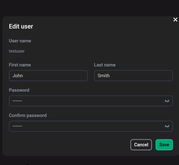
Для редактирования данных ранее созданного пользователя выполните следующие шаги:

1. Нажмите на иконку ( ) в столбце ***Actions*** на странице ***Access → Users***.



Переход к редактированию

2. В открывшемся окне отредактируйте необходимые данные. Например, можно изменить пароль пользователя (с учетом установленных требований к сложности паролей). Имя пользователя для входа в систему в поле ***User name*** не редактируется.



Редактирование данных пользователя

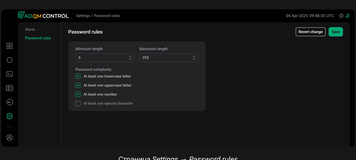
ПРИМЕЧАНИЕ

Администратор может изменить только свой собственный пароль, владелец системы — пароль любого пользователя.

3. Нажмите ***Save***, чтобы применить изменения.

Определение требований к паролям

На странице ***Settings → Password rules*** можно установить требования к сложности паролей пользователей.



Страница Settings → Password rules

Если необходимо отредактировать настройки по умолчанию — измените нужные параметры и нажмите ***Save***. Кнопка ***Revert change*** предназначена для отмены внесенных в форме изменений (еще не сохраненных путем нажатия ***Save***).

Параметры на странице Settings → Password rules

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Minimum length	Минимальная длина пароля пользователя	1
Maximum length	Максимальная длина пароля пользователя	255
At least one lowercase letter	Указывает, должен ли пароль содержать хотя бы один символ в нижнем регистре	Неактивен
At least one uppercase letter	Указывает, должен ли пароль содержать хотя бы один символ в верхнем регистре	Неактивен
At least one number	Указывает, должен ли пароль содержать хотя бы одну цифру	Неактивен
At least one special character	Указывает, должен ли пароль содержать хотя бы один специальный символ (за исключением символов из расширенной версии таблицы ASCII)	Неактивен

Шифрование SSL

Содержание

Создание SSL-сертификатов
Конфигурирование AQOM Control для включения SSL
Действия Manage SSL
Параметры для включения SSL в конфигурации AQOM Control
Примеры
Проверка соединения
Отключение SSL

Назад к содержанию

Для безопасного соединения с сервером AQOM Control можно использовать протокол SSL. Для этого необходимо создать SSL-сертификаты и настроить AQOM Control соответствующим образом.

Для примера в этой статье используется пакет OpenSSL для создания SSL-сертификатов, однако вы можете использовать любой другой инструмент.

- OS X 10.7 или выше с OpenSSL 1.0.1 или выше, установленным с помощью Homebrew.
- Red Hat 7.2 или выше с OpenSSL 1.0.1 или выше, установленным с помощью yum.

AQOM Control и Postgres Pro должны для аутентификации использовать одинаковый сертификат центра сертификации (CA). Самый простой способ добиться этого — создать собственный CA и использовать его для подписания сертификатов AQOM Control и Postgres Pro.

Для начала создадим закрытый ключ CA, используя команду openssl genrsa. Ключ должен быть защищен паролем. Вам потребуется ввести пароль при создании ключа, а также при каждом использовании ключа для подписания сертификата. Пример создания ключа CA с длиной 4096 бит:

```
$ openssl genrsa -des3 -out root.key 4096
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus
.....++
.....++
e is 65537 (0x10001)
Enter pass phrase for root.key:
Verifying - Enter pass phrase for root.key:
```

Теперь создадим самоподписанный сертификат CA, используя команду openssl req. Сертификат будет действителен 10 лет (3650 дней):

```
$ openssl req -x509 -new -key root.key -days 3650 -out root.crt
Enter pass phrase for root.key:
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:RU
State or Province Name (full name) [Some-State]:Moscow
Locality Name (eg, city) []:Moscow
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Postgres Pro
Organizational Unit Name (eg, section) []:
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:Postgres Pro CA
Email Address []:
```

Далее создадим закрытый ключ для сервера, используя команду openssl genrsa. Ключ должен быть защищен паролем. Вам потребуется ввести пароль при создании ключа, а также при каждом использовании ключа для подписания сертификата. Пример создания ключа с длиной 4096 бит:

```
$ openssl genrsa -des3 -out server.key 4096
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus
.....++
.....++
e is 65537 (0x10001)
Enter pass phrase for server.key:
Verifying - Enter pass phrase for server.key:
```

Создадим запрос на подпись сертификата, используя команду openssl req. Пример:

```
$ openssl req -new -key server.key -out server.csr
Enter pass phrase for server.key:
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:RU
State or Province Name (full name) [Some-State]:Moscow
Locality Name (eg, city) []:Moscow
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Postgres Pro
Organizational Unit Name (eg, section) []:
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:server.postgrespro.ru
Email Address []:

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:
An optional company name []:
```

Подпишем запрос на сертификат, используя созданный ранее сертификат CA. Для этого используется команда openssl x509. Срок действия сертификата — 365 дней:

```
$ openssl x509 -req -in server.csr -CA root.crt -CAkey root.key -CAcreateserial -out server.crt -days 365
Signature ok
subject=/C=RU/ST=Moscow/L=Moscow/O=Postgres Pro/CN=server.postgrespro.ru
Getting CA Private Key
Enter pass phrase for root.key:
```

Создадим закрытый ключ для клиента, используя команду openssl genrsa. Ключ должен быть защищен паролем. Вам потребуется ввести пароль при создании ключа, а также при каждом использовании ключа для подписания сертификата. Пример создания ключа с длиной 4096 бит:

```
$ openssl genrsa -des3 -out client.key 4096
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus
.....++
.....++
e is 65537 (0x10001)
Enter pass phrase for client.key:
Verifying - Enter pass phrase for client.key:
```

Создадим запрос на подпись сертификата, используя команду openssl req. Пример:

```
$ openssl req -new -key client.key -out client.csr
Enter pass phrase for client.key:
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:RU
State or Province Name (full name) [Some-State]:Moscow
Locality Name (eg, city) []:Moscow
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Postgres Pro
Organizational Unit Name (eg, section) []:
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:client.postgrespro.ru
Email Address []:

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:
An optional company name []:
```

Подпишем запрос на сертификат, используя созданный ранее сертификат CA. Для этого используется команда openssl x509. Срок действия сертификата — 365 дней:

```
$ openssl x509 -req -in client.csr -CA root.crt -CAkey root.key -CAcreateserial -out client.crt -days 365
Signature ok
subject=/C=RU/ST=Moscow/L=Moscow/O=Postgres Pro/CN=client.postgrespro.ru
Getting CA Private Key
Enter pass phrase for root.key:
```

Теперь у нас есть сертификат CA, сертификат и закрытый ключ для сервера, а также сертификат и закрытый ключ для клиента.

Важно

Закрытый ключ сервера должен быть доступен для чтения пользователю, от имени которого запускается AQOM Control, но не должен быть доступен для чтения никому другому. Закрытый ключ клиента должен быть доступен для чтения только пользователю, от имени которого запускается Postgres Pro.

Конфигурирование AQOM Control для включения SSL

Для включения SSL в AQOM Control необходимо выполнить следующие действия:

- Скопировать файлы сертификата CA, сертификата сервера и закрытого ключа сервера в каталог `$AQOM_HOME/ssl`.
- Настроить AQOM Control для использования SSL.
- Перезапустить AQOM Control.

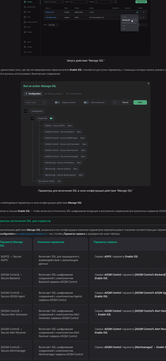
Действия Manage SSL

На странице **Обзор** в панели слева выберите **Manage SSL**. Чтобы открыть панель для работы с сертификатами, нажмите **Manage SSL**.



Запуск действия "Manage SSL"

Откроется диалоговое окно, где вы можете выполнить действие **Edit configuration** (Изменить конфигурацию) и настроить параметры для включения SSL в AQOM Control, а также использовать сертификаты, созданные в предыдущем разделе.



Параметры для включения SSL в конфигурации AQOM Control "Manage SSL"

Далее приведено описание параметров, которые необходимо указать для **Manage SSL**.

- Параметр **Enable SSL** — чтобы включить использование SSL, установите флажок.
- Параметр **Server certificate file** — путь к файлу сертификата сервера, относительно каталога `$AQOM_HOME/ssl`. По умолчанию: `server.crt`.
- Параметр **Server private key file** — путь к файлу закрытого ключа сервера, относительно каталога `$AQOM_HOME/ssl`. По умолчанию: `server.key`.
- Параметр **Root certificate file** — путь к файлу сертификата CA, относительно каталога `$AQOM_HOME/ssl`. По умолчанию: `root.crt`.

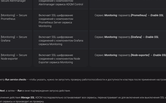
Параметры, которые можно настроить для включения SSL

Параметр Manage SSL	Описание параметра	Параметр сервера
[DEFAULT] — Secure Socket Layer	Включает SSL для защищенного соединения с AQOM Control. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on
[AQOM Control] — Secure Socket Layer	Включает SSL для защищенного соединения с AQOM Control. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on
[AQOM Control] — Secure AQOM Agent	Включает SSL для защищенного соединения с агентом AQOM. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on
[AQOM Control] — Secure Web Browser	Включает SSL для защищенного соединения с веб-браузером. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on
[Monitoring] — Secure Monitoring	Включает SSL для защищенного соединения с мониторингом. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on
[Monitoring] — Secure Notifications	Включает SSL для защищенного соединения с уведомлениями. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on

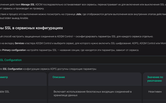
- Параметр **Run action checks** — чтобы начать проверку настроек перед применением, установите флажок.

Нажмите **OK** и затем **Run** для применения конфигурации.

Откроется окно для ввода пароля **Manage SSL**. Введите пароль, заданный при создании закрытого ключа сервера, и нажмите **OK**. Начнется процесс применения настроек SSL. Дождитесь завершения операции.



Ввод пароля для "Manage SSL"



Применение настроек SSL

Параметры для включения SSL

Для включения SSL в **AQOM Configuration** можно задать следующие параметры:

Параметр	Описание	Эквивалент на уровне сервера
Enable SSL	Включает или отключает безопасные операции соединений с использованием SSL	ssl=on/off
Certificate file	Путь к файлу сертификата SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `server.crt`	ssl_cert_file=server.crt
Private key file	Путь к файлу закрытого ключа SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать закрытый ключ в формате PEM. По умолчанию: `server.key`	ssl_key_file=server.key
Certificate authority file	Путь к файлу сертификата центра сертификации, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `root.crt`	ssl_ca_file=root.crt

Конфигурационные параметры сервера AQOM для включения SSL при работе с Postgres Pro

AQOM Control SSL configuration

Параметры **AQOM Control SSL configuration** определяют параметры SSL для защищенного соединения с AQOM Control.

Параметр	Описание	Эквивалент на уровне сервера
[DEFAULT] — Secure Socket Layer	Включает или отключает безопасные операции соединений с AQOM Control. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on/off
[AQOM Control] — Secure Socket Layer	Включает или отключает безопасные операции соединений с AQOM Control. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on/off
[AQOM Control] — Secure AQOM Agent	Включает или отключает безопасные операции соединений с агентом AQOM. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on/off
[AQOM Control] — Secure Web Browser	Включает или отключает безопасные операции соединений с веб-браузером. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on/off
[Monitoring] — Secure Monitoring	Включает или отключает безопасные операции соединений с мониторингом. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on/off
[Monitoring] — Secure Notifications	Включает или отключает безопасные операции соединений с уведомлениями. Включает SSL для всех типов соединений	ssl=on/off
[DEFAULT] — Certificate file	Путь к файлу сертификата SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `server.crt`	ssl_cert_file=server.crt
[DEFAULT] — Private key file	Путь к файлу закрытого ключа SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать закрытый ключ в формате PEM. По умолчанию: `server.key`	ssl_key_file=server.key
[DEFAULT] — Certificate authority file	Путь к файлу сертификата центра сертификации, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `root.crt`	ssl_ca_file=root.crt
[AQOM Control] — Certificate file	Путь к файлу сертификата SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `server.crt`	ssl_cert_file=server.crt
[AQOM Control] — Private key file	Путь к файлу закрытого ключа SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать закрытый ключ в формате PEM. По умолчанию: `server.key`	ssl_key_file=server.key
[AQOM Control] — Certificate authority file	Путь к файлу сертификата центра сертификации, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `root.crt`	ssl_ca_file=root.crt
[Monitoring] — Certificate file	Путь к файлу сертификата SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `server.crt`	ssl_cert_file=server.crt
[Monitoring] — Private key file	Путь к файлу закрытого ключа SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать закрытый ключ в формате PEM. По умолчанию: `server.key`	ssl_key_file=server.key
[Monitoring] — Certificate authority file	Путь к файлу сертификата центра сертификации, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `root.crt`	ssl_ca_file=root.crt

Конфигурационные параметры сервера AQOM Control для включения SSL при работе с Postgres Pro

AQOM Control—AQOM management

Параметры **Connection type** в разделе **AQOM management** определяют параметры SSL для защищенного соединения с AQOM Control. Для включения SSL выберите **SSL** в списке **Connection type**. Чтобы отключить SSL, выберите **Connection type** равным **TCP/IP**.



Настройка безопасного подключения к AQOM по TCP

Monitoring SSL configuration

Параметры **Monitoring SSL configuration** определяют параметры SSL для защищенного соединения для мониторинга. Для включения SSL выберите **SSL** в списке **Connection type**. Чтобы отключить SSL, выберите **Connection type** равным **TCP/IP**.

Параметр	Описание	Эквивалент на уровне сервера
[Prometheus] — Enable SSL	Включает SSL для защищенного соединения с Prometheus. Включает SSL для всех типов соединений	hba.conf
[Prometheus] — Certificate file	Путь к файлу сертификата SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `server.crt`	ssl_cert_file=postgresql.auto.conf
[Prometheus] — Private key file	Путь к файлу закрытого ключа SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать закрытый ключ в формате PEM. По умолчанию: `server.key`	ssl_key_file=postgresql.auto.conf
[Prometheus] — Certificate authority file	Путь к файлу сертификата центра сертификации, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `root.crt`	ssl_ca_file=postgresql.auto.conf
[Zabbix] — Enable SSL	Включает SSL для защищенного соединения с Zabbix. Включает SSL для всех типов соединений	hba.conf
[Zabbix] — Certificate file	Путь к файлу сертификата SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `server.crt`	ssl_cert_file=postgresql.auto.conf
[Zabbix] — Private key file	Путь к файлу закрытого ключа SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать закрытый ключ в формате PEM. По умолчанию: `server.key`	ssl_key_file=postgresql.auto.conf
[Zabbix] — Certificate authority file	Путь к файлу сертификата центра сертификации, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `root.crt`	ssl_ca_file=postgresql.auto.conf
[Node exporter] — Enable SSL	Включает SSL для защищенного соединения с Node exporter. Включает SSL для всех типов соединений	hba.conf
[Node exporter] — Certificate file	Путь к файлу сертификата SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать сертификат в формате PEM. По умолчанию: `server.crt`	ssl_cert_file=postgresql.auto.conf
[Node exporter] — Private key file	Путь к файлу закрытого ключа SSL, относительно файла конфигурации AQOM Control. Файл должен содержать закрытый ключ в формате PEM. По умолчанию: `server.key`	ssl_key_file=postgresql.auto.conf

Конфигурационные параметры сервера Monitoring для подключения по SSL

5. Чтобы включить использование сертификатов для аутентификации, установите флажок **Client certificate and check** (Сертификат клиента и проверка), чтобы применить настройки.

Пример

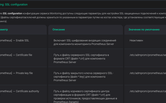
В данном примере **AQOM Configuration** настроен для работы с Postgres Pro. Параметр **Connection type** установлен в **SSL**. Параметр **Monitoring SSL configuration** настроен для работы с Prometheus. Параметр **Connection type** установлен в **SSL**. **AQOM node exporter** настроен для работы с Node exporter. Параметр **Connection type** установлен в **SSL**.



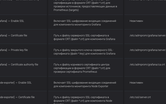
Отладка действий использования только безопасных соединений с AQOM по TCP

Запустите **Save**.

Запустите **Manage SSL** для настройки SSL. В поле **Run action checks** установите флажок. Нажмите **OK**. Запустите **Run**. Введите пароль для закрытого ключа сервера. Нажмите **OK**. Дождитесь завершения операции.



Запуск действия "Manage SSL"



Применение настроек SSL

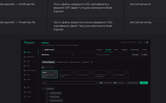
Проверка соединения

Чтобы проверить, что SSL-соединение работает, выполните команду psql с параметрами `"sslmode=require host=127.0.0.1 port=5432"`. Вам потребуется ввести пароль для закрытого ключа клиента. Пример:

```
$ psql "sslmode=require host=127.0.0.1 port=5432"
Enter pass phrase for client.key:
psql (9.6.1)
SSL connection (protocol: TLSv1.2, cipher: DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384, bits: 256, compression: off)
Type "help" for help.
postgres=#
```

Отключение SSL

Для отключения SSL откройте окно **Manage SSL**, снимите флажок для **Enable SSL** и нажмите **OK**. Запустите **Run**. Введите пароль для закрытого ключа сервера. Нажмите **OK**. Дождитесь завершения операции.



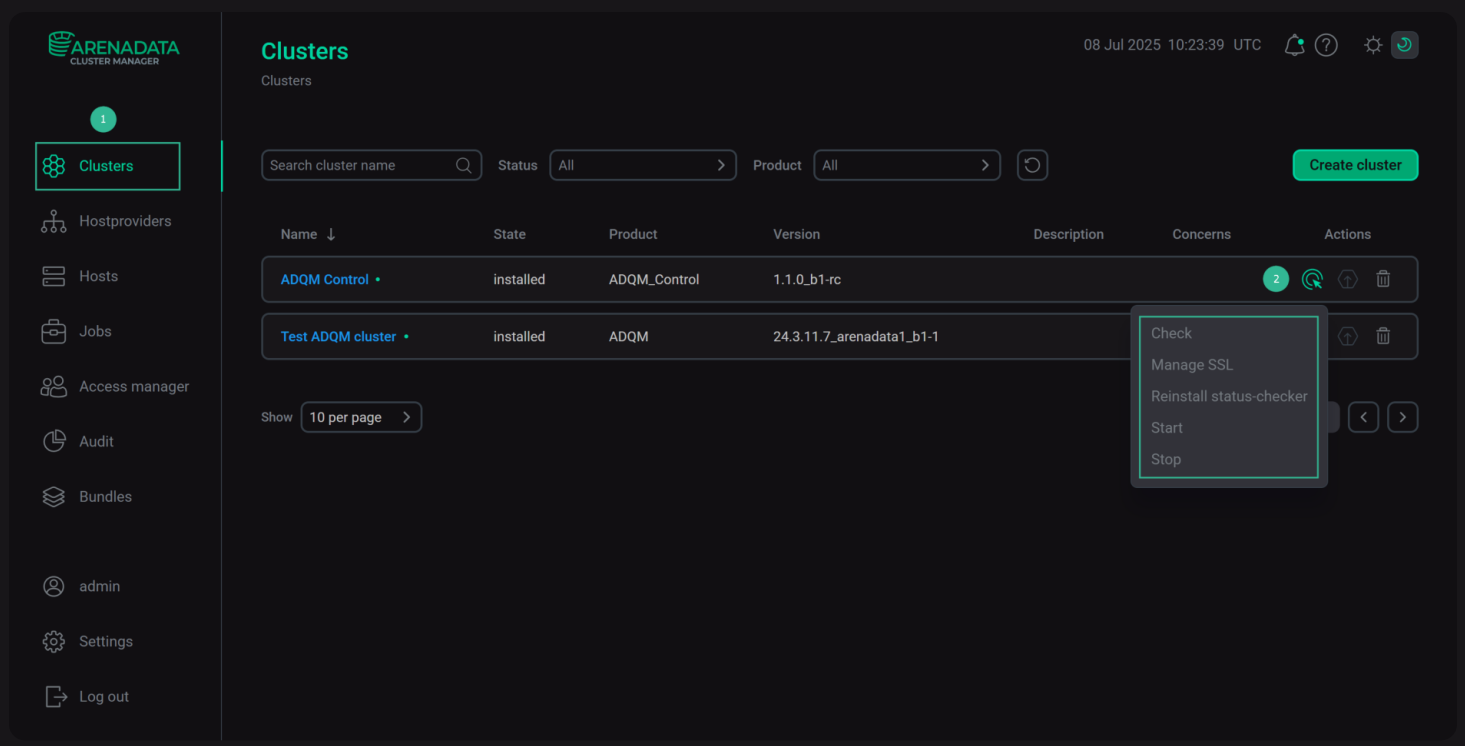
Отключение SSL для панели "Manage SSL"

Кластерные действия

Елена Дворядкина

Назад к содержанию

Управление кластером ADQM Control осуществляется на странице ***Clusters*** в пользовательском интерфейсе ADCM.



Кластер ADQM Control в web-интерфейсе ADCM

Описание страницы ***Clusters*** и общих действий на этой странице приведено в документации ADCM.

Набор действий, доступных для кластера ADQM Control, зависит от состояния кластера:

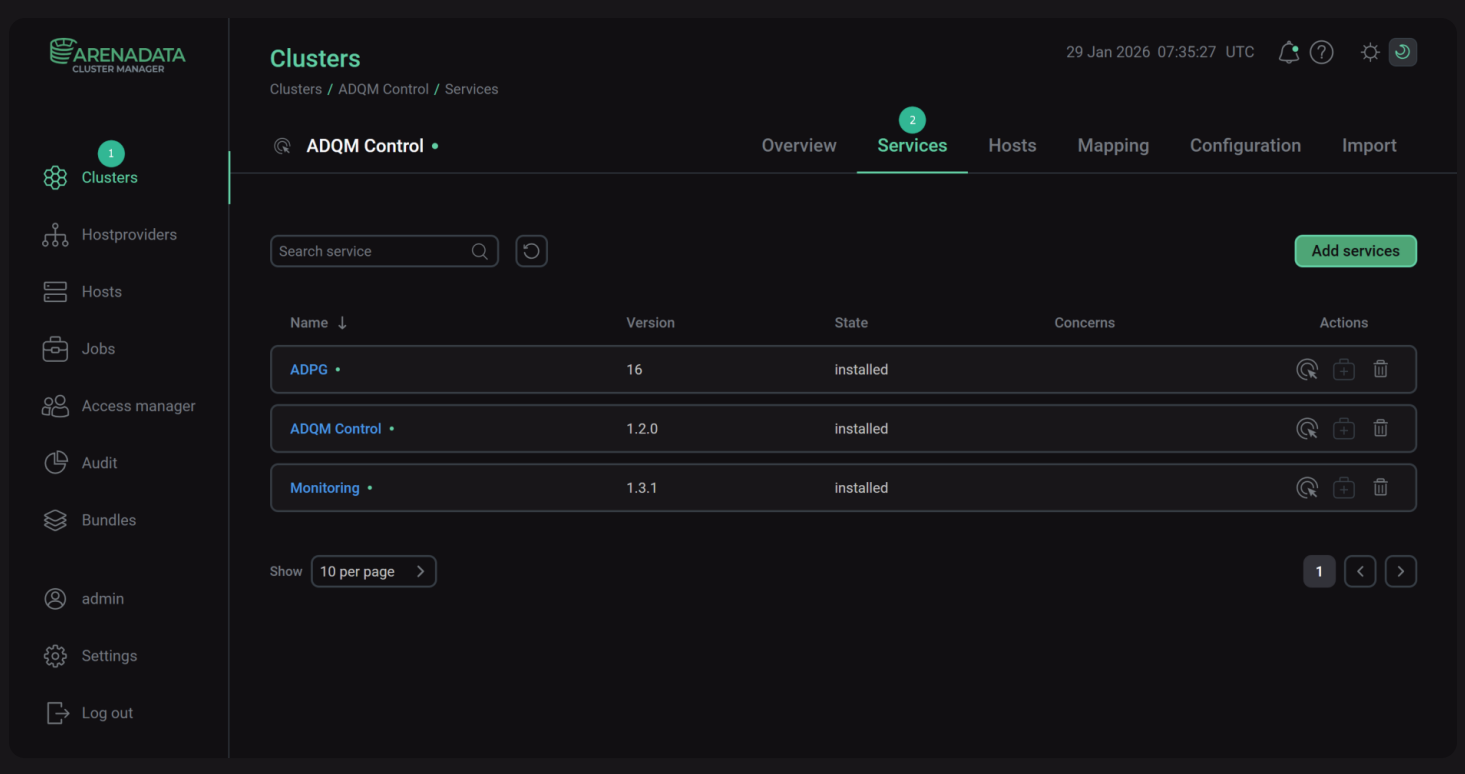
- Для нового кластера (состояние кластера `created`) доступно действие:
  - ***Install*** — устанавливает все сервисы кластера.
- После установки кластера (состояние кластера `installed`) доступны действия:
  - ***Check*** — проверяет, работают ли установленные компоненты кластера правильно.
  - ***Manage SSL*** — позволяет настраивать и включать/отключать SSL-шифрование для сервисов кластера ADQM Control.
  - ***Reinstall status-checker*** — перенастраивает и перезапускает службу проверки состояния (statuschecker) для всех сервисов кластера. Используется в случае миграции кластера под управление нового сервера ADCM.
  - ***Start*** — запускает все сервисы кластера.
  - ***Stop*** — останавливает все сервисы кластера.

Сервисные действия

Елена Дворядкина

Назад к содержанию

Пользовательский интерфейс ADCM позволяет выполнять действия для управления сервисами кластера ADQM Control. Действия доступны на вкладке ***Services***. Чтобы перейти на эту вкладку, кликните по имени кластера на странице ***Clusters*** и откройте вкладку ***Services***.



Сервисы кластера ADQM Control в интерфейсе ADCM

Описание вкладки ***Services*** и общих действий на этой вкладке приведено в документации ADCM. Набор действий, доступных для работы с сервисом кластера ADQM Control, зависит от типа сервиса.

Действия, доступные для всех сервисов:

- ***Install*** (если сервис в состоянии `created`) — установка сервиса.
- ***Check*** — проверка работоспособности сервиса.
- ***Start*** — запуск сервиса.
- ***Stop*** — остановка сервиса.

Действия, специфичные для каждого сервиса:

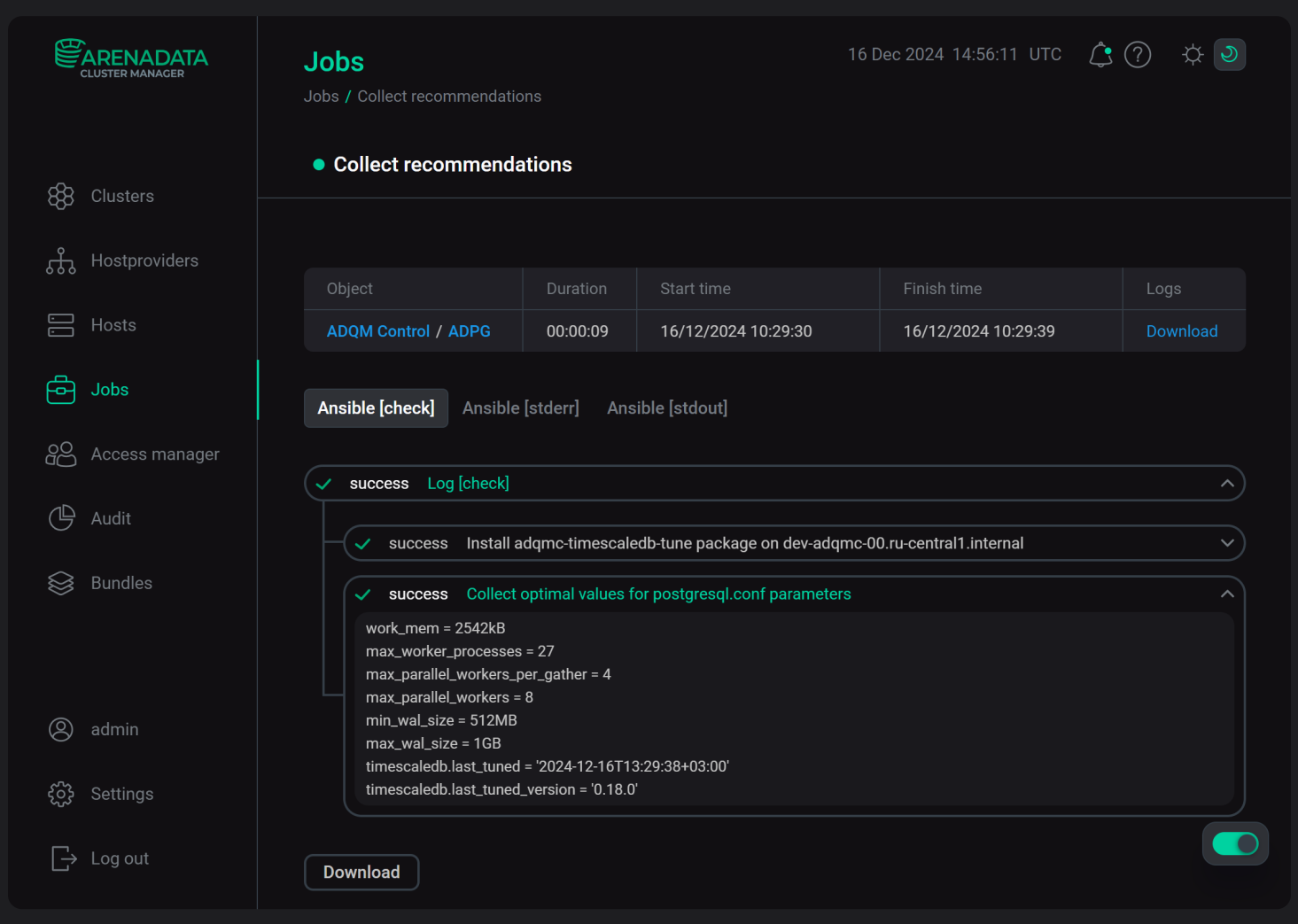
ADQM Control

- ***Reconfigure and restart*** — обновление конфигурационных файлов сервиса в соответствии с параметрами конфигурации, указанными в настройках сервиса, и перезапуск сервиса.
- ***Reinstall*** — переустановка сервиса.

ADPG

- ***Reconfig and restart*** — обновление конфигурации сервиса и его перезапуск.
- ***Collect recommendations*** — получение оптимальных значений для параметров конфигурации *postgresql.conf* с целью повышения производительности ADPG.

  После того как действие выполнено, откройте соответствующую задачу на странице Jobs (кликнув по строке ***Collect recommendations*** в списке задач) и в разделе ***Ansible [check]*** убедитесь, что подзадача ***Collect optimal values for postgresql.conf parameters*** выполнена успешно. В качестве результата выполнения этой подзадачи выводится список оптимальных значений параметров — присвойте эти значения соответствующим параметрам в секции ADPG configurations на странице конфигурации сервиса ADPG и выполните для сервиса действие ***Reconfig and restart***.



Результат действия Collect recommendations

- ***Remove*** — удаление сервиса из кластера. Это действие предназначено для удаления уже установленных сервисов в отличие от иконки , которая используется для удаления сервисов, чьи компоненты еще не были распределены по хостам кластера.

Monitoring

- ***Add/Remove components*** — добавление, удаление или перераспределение между хостами компонентов сервиса.
- ***Reconfigure and restart*** — обновление конфигурации сервиса в соответствии с параметрами, указанными на странице конфигурации сервиса, и перезапуск сервиса.
- ***Reinstall*** — переустановка сервиса.

Настройка внешней базы данных

Елена Дворядкина

Назад к содержанию

В production-средах рекомендуется использовать внешнюю базу данных PostgreSQL для хранения данных ADQM Control в целях обеспечения высокой производительности и отказоустойчивости (High Availability, HA).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Наиболее подходящий внешний сервис для ADQM Control — Arenadata Postgres (ADPG).

Ниже приведены шаги, необходимые для настройки внешней базы данных:

1. На стороне PostgreSQL выполните следующие запросы, чтобы создать пользователя, от имени которого ADQM Control будет подключаться к внешней базе данных, и базу данных для использования сервисами ADQM Control, владельцем которой является этот пользователь (запросы следует запускать от имени пользователя `postgres` с правами `superuser`, который создается по умолчанию):

```
CREATE ROLE <user_name> LOGIN PASSWORD '<user_password>';
CREATE DATABASE <database_name> OWNER <user_name>;
```

2. Подключитесь к созданной базе данных как суперпользователь и загрузите следующие расширения:

```
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS timescaledb;
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS timescaledb_toolkit;
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS pgcrypto;
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS pg_trgm;
```

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуемые версии расширений:

- `timescaledb` — 2.15.0
- `timescaledb_toolkit` — 1.19.0
- `pgcrypto` — 1.3
- `pg_trgm` — 1.6

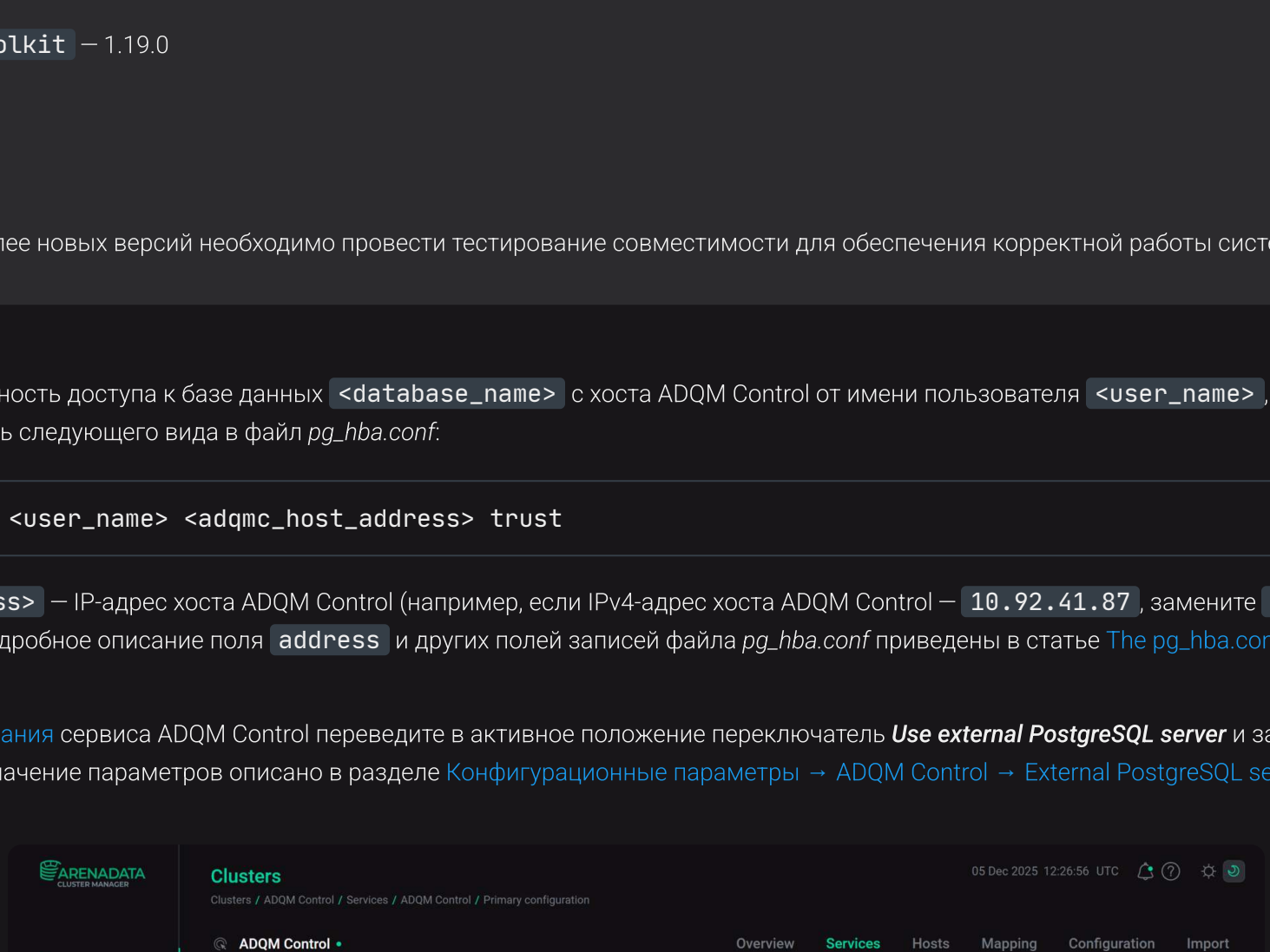
При использовании более новых версий необходимо провести тестирование совместимости для обеспечения корректной работы системы.

3. Чтобы обеспечить возможность доступа к базе данных `<database_name>` с хоста ADQM Control от имени пользователя `<user_name>`, на стороне сервера PostgreSQL добавьте запись следующего вида в файл *pg_hba.conf*:

```
host <database_name> <user_name> <adqmc_host_address> trust
```

где `<adqmc_host_address>` — IP-адрес хоста ADQM Control (например, если IPv4-адрес хоста ADQM Control — `10.92.41.87`, замените `<adqmc_host_address>` на `10.92.41.87/32`). Подробное описание поля `address` и других полей записей файла *pg_hba.conf* приведены в статье The pg_hba.conf File.

4. На странице конфигурирования сервиса ADQM Control переведите в активное положение переключатель ***Use external PostgreSQL server*** и заполните параметры в открывшемся списке. Назначение параметров описано в разделе Конфигурационные параметры → ADQM Control → External PostgreSQL server.



Параметры подключения ADQM Control к внешней базе данных PostgreSQL

5. После заполнения параметров нажмите ***Save*** для сохранения конфигурации ADQM Control.

6. Выполните установку сервиса ADQM Control с помощью сервисного действия Install либо выполните действие ***Reconfigure and restart*** для ранее установленного сервиса ADQM Control.

Настройка оповещений в ADQM Control через web-интерфейс

Елена Дворядкина

Содержание

Назад к содержанию

- System alerts
  - Настройка системных оповещений
  - Типы системных оповещений
- Internal alerts

Вкладка ***Alerts*** на странице ***Settings*** в web-интерфейсе ADQM Control предназначена для конфигурирования параметров (критериев), на основе которых будут генерироваться оповещения.

Если необходимо изменить настройки по умолчанию — отредактируйте нужные поля и нажмите кнопку ***Save***. Кнопка ***Revert all*** отменяет все внесенные изменения (еще не сохраненные нажатием ***Save***).

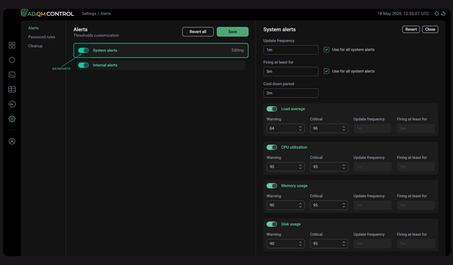
Оповещения в ADQM Control сгруппированы в модули. В настоящее время ADQM Control может отправлять и позволяет настраивать оповещения модулей System alerts и Internal alerts.

System alerts

Модуль ***System alerts*** объединяет системные оповещения — оповещения, генерируемые на основе значений системных метрик, которые показывают общие характеристики состояния хостов кластера ADQM, связанные, как правило, с потреблением ресурсов (см. таблицу Системные оповещения). Для каждой системной метрики устанавливаются пороговые значения, с которыми ADQM Control сравнивает текущее значение метрики и определяет, нужно ли генерировать оповещение и уровень его важности.

Настройка системных оповещений

Используйте переключатель ***System alerts*** на странице ***Settings/Alerts***, чтобы включить/отключить генерацию оповещений по системным метрикам. При включенном переключателе в расположенной справа форме ***System alerts*** можно настроить параметры системных оповещений.



Настройка системных оповещений

Параметры системных оповещений

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Update frequency	Частота сравнения метрики с пороговыми значениями. Как только метрика превышает порог, внутри ADQM Control генерируется оповещение (но не отправляется на обработку). Значение параметра должно быть в диапазоне от 1 до 5 минут	1m (m — минуты)
Firing at least for	Время, в течение которого значение метрики должно превышать пороговое значение, чтобы соответствующее оповещение было отправлено на обработку, после чего оно появится в интерфейсе ADQM Control. Значение параметра должно быть в диапазоне от 1 до 15 минут	5m (m — минуты)
Cool down period	Период после отправки оповещения, в течение которого не учитывается обновление, когда значение метрики перестало превышать порог. Если метрика после этого периода все еще не превышает порог, то оповещение считается более недействительным. Период начинается заново после каждого обновления, когда метрика превысила порог во время действия предыдущего периода — то есть период продлевается. Значение параметра должно быть в диапазоне от 2 до 15 минут, больше значения параметра ***Update frequency***	2m (m — минуты)
Warning	Значение метрики, при котором генерируется оповещение среднего уровня важности. Такое оповещение сигнализирует о возникновении на хосте кластера ADQM потенциальной проблемы, связанной с увеличением значения соответствующей системной метрики (но эта проблема пока не является критической)	См. пороговые значения по умолчанию в таблице Системные оповещения
Critical	Значение метрики, при котором генерируется оповещение высокого уровня важности, означающее, что на хосте кластера ADQM обнаружена критическая проблема	См. пороговые значения по умолчанию в таблице Системные оповещения

Параметры ***Update frequency*** и ***Firing at least for*** можно настроить двумя способами:

- указать необходимые значения в верхней части формы ***System alerts*** и включить опцию ***Use for all system metrics***, чтобы применить установленные значения для всех системных оповещений;
- указать значения параметров отдельно для каждого типа оповещений.

Типы системных оповещений

В таблице ниже описаны типы оповещений, которые может генерировать ADQM Control, отслеживая соответствующие системные метрики на хостах кластеров ADQM и сравнивая их значения с установленными порогами.

Системные оповещения

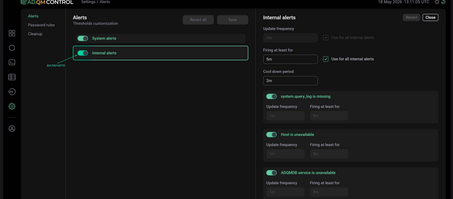
Оповещение	Условие генерации оповещения	Пороговые значения по умолчанию
Load average	Среднее значение загрузки системы (для одного процессора значение в диапазоне `[0, 1]`, для многоядерных систем значение может быть больше) превышает пороговое значение — `(LA15 + LA5)/2 > threshold`. Это означает либо высокую загрузку процессора, либо что операции чтения/записи на диск занимают слишком много времени	Warning — 8, Critical — 16
CPU utilization	Уровень загрузки процессора (значение в процентах) превышает пороговое значение	Warning — 90, Critical — 95
Memory usage	Использование оперативной памяти (значение в процентах) превышает пороговое значение	Warning — 90, Critical — 95
Disk usage	Заполнение диска (значение в процентах) превышает пороговое значение	Warning — 90, Critical — 95

Для каждого типа оповещений в форме ***System alerts*** есть переключатель , который можно использовать, чтобы отключить генерирование оповещений по соответствующей метрике.

Internal alerts

В настройках модуля ***Internal alerts*** можно включить/отключить генерирование оповещений о следующих проблемах:

- в кластере ADQM отсутствует лог-таблица `system.query_log`, в которую записывается информация о выполненных запросах;
- недоступен какой-либо хост кластера ADQM;
- недоступен сервис ADQMDB на каком-либо хосте кластера ADQM.



Настройка оповещений модуля Internal alerts

Как и для системных оповещений, в этом модуле можно контролировать параметры:

- ***Update frequency*** — частота проверки наличия таблицы `system.query_log` или доступности хоста ADQM/сервиса ADQMDB;
- ***Firing at least for*** — время, в течение которого лог-таблица должна отсутствовать или хост ADQM/сервис ADQMDB должен быть недоступен, чтобы соответствующее оповещение было добавлено в ADQM Control;
- ***Cool down period*** — период после отправки оповещения, в течение которого не учитывается обновление, когда началось логирование в таблицу `system.query_log` или хост ADQM/сервис ADQMDB стал доступен.

Просмотр дашборда

Елена Дворядкина

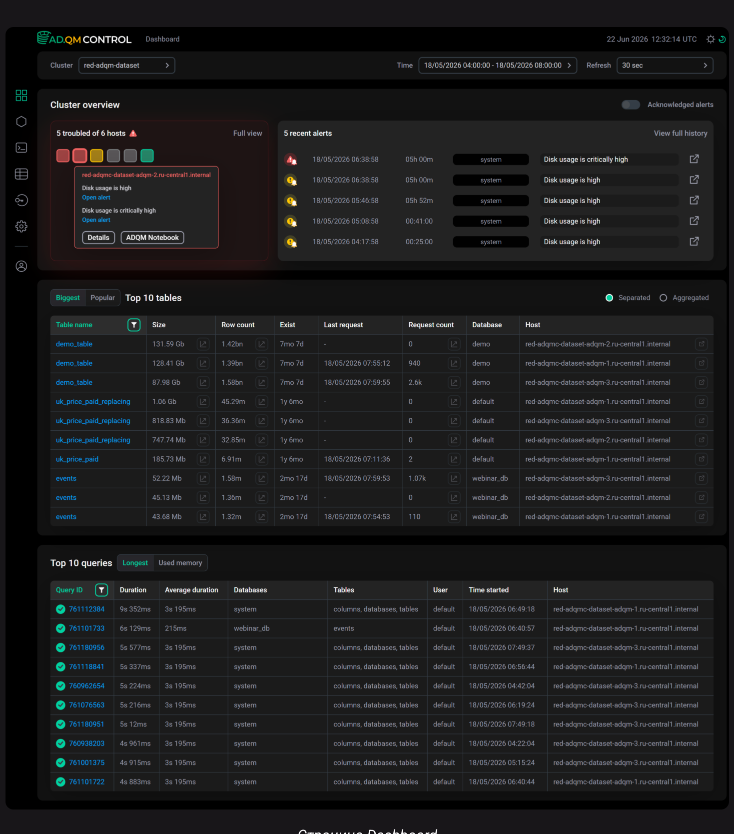
Содержание

Назад к содержанию

- Cluster overview
  - Heat map
  - Recent alerts
  - Acknowledged alerts
  - Переход к деталям оповещения
  - Переход на страницу Cluster metrics
- Top 10 tables
- Top 10 queries

На странице ***Dashboard*** web-интерфейса ADQM Control выводится общая информация о состоянии кластера ADQM в виде:

- Heat map — визуальное представление состояния хостов кластера ADQM.
- Recent alerts — список последних оповещений о потенциальных и критических проблемах, обнаруженных на хостах кластера ADQM.
- Top 10 tables — 10 самых больших по объему данных таблиц в кластере ADQM и 10 таблиц, в которые направлено наибольшее количество запросов.
- Top 10 queries — 10 самых долгих по времени выполнения запросов и 10 запросов, использовавших наибольшее количество памяти.



Страница Dashboard

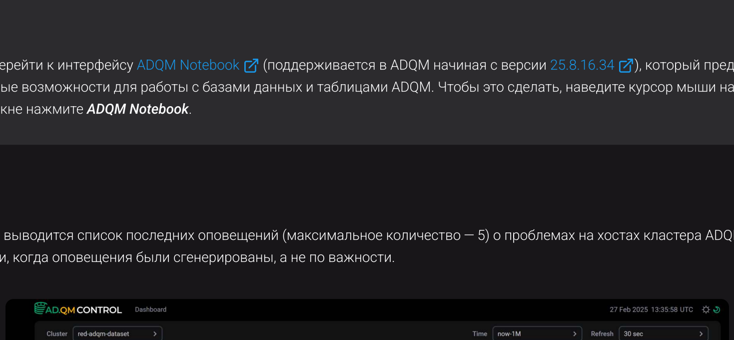
В верхней части экрана можно настроить следующие фильтры отбора данных для построения дашборда:

- ***Cluster*** — кластер ADQM, для которого выводится информация.
- ***Time*** — временной период, за который требуется вывести информацию. При нажатии на поле открывается окно, в котором можно выбрать интервал из предложенных вариантов на вкладке ***Range*** либо самостоятельно установить границы временного диапазона (не менее 1 часа) на вкладке ***Calendar***.
- ***Refresh*** — частота обновления данных.

Cluster overview

Heat map

Heat map — это графическое представление данных о состоянии всех хостов кластера ADQM, где каждый хост изображается в виде квадрата, цвет которого обозначает состояние системы в выбранный интервал времени.



Heat map на странице Dashboard

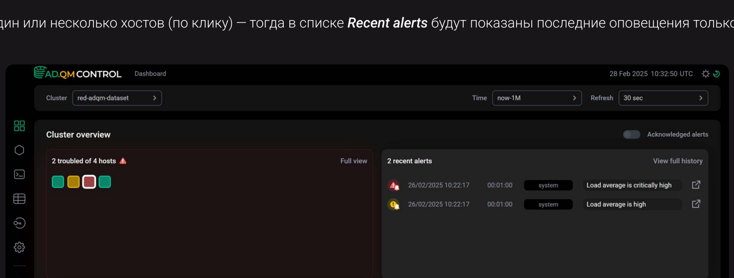
Состояние хоста и соответствующий ему цвет в матрице heat map определяется по наличию оповещений о проблемах на хосте:

- (зеленый) — в ADQM Control нет оповещений о каких-либо проблемах на хосте (healthy host).
- (желтый) — на хосте обнаружены только потенциальные проблемы (например, связанные с увеличением значений каких-либо системных метрик), которые пока не являются критическими. В ADQM Control сгенерированы соответствующие сообщения об этих проблемах — оповещения среднего уровня важности (warning alerts).
- (красный) — на хосте обнаружена как минимум одна критическая проблема, оповещение о которой есть в ADQM Control (critical alert).
- (серый) — хост или сервис ADQMDB недоступен, оповещение об этом сгенерировано в ADQM Control (условия генерации этих оповещений настраиваются в Internal alerts).

> **РЕКОМЕНДАЦИЯ**
>
> Из ADQM Control можно перейти к интерфейсу ADQM Notebook (поддерживается в ADQM начиная с версии 25.8.16.34), который предоставляет различные функциональные возможности для работы с базами данных и таблицами ADQM. Чтобы это сделать, наведите курсор мыши на хост в ***Heat map*** и во всплывающем окне нажмите ***ADQM Notebook***.

Recent alerts

На странице ***Dashboard*** также выводится список последних оповещений (максимальное количество — 5) о проблемах на хостах кластера ADQM, отсортированных в порядке убывания по времени, когда оповещения были сгенерированы, а не по важности.

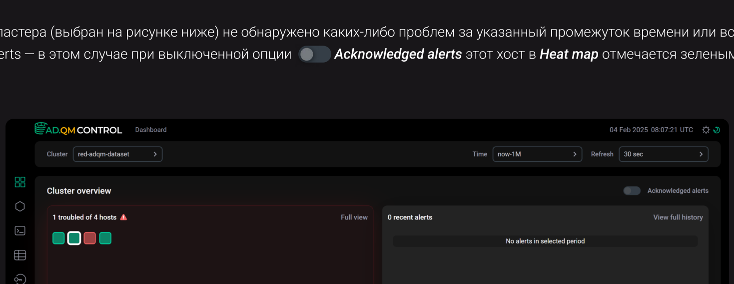


Recent alerts на странице Dashboard

Уровни важности оповещений

Уровень важности оповещения	Описание	Условие генерации оповещения
— предупреждение (warning)	На хосте найдена потенциальная проблема	Значение системной метрики превышает пороговое значение, установленное через параметр ***Warning*** в настройках System alerts
— критический уровень важности (critical)	На хосте найдена критическая проблема	Значение системной метрики превышает пороговое значение, установленное через параметр ***Critical*** в настройках System alerts

В ***Heat map*** можно выбрать один или несколько хостов (по клику) — тогда в списке ***Recent alerts*** будут показаны последние оповещения только для выбранных хостов.



Список последних оповещений о проблемах на выбранном хосте

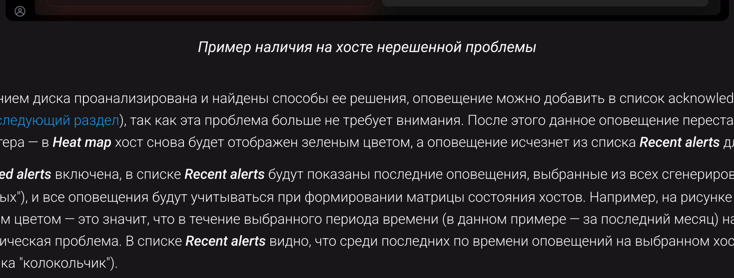
При клике по ***View full history*** открывается вкладка Alerts history на странице ***Cluster metrics***, где выводится полный список (история) оповещений за указанный период времени по всем хостам кластера, независимо от выбора хостов в ***Heat map*** на странице ***Dashboard***.

Acknowledged alerts

С помощью опции ***Acknowledged alerts*** можно указать, какие оповещения о проблемах на хостах кластера должны учитываться при формировании heat map и списка recent alerts в ADQM Control:

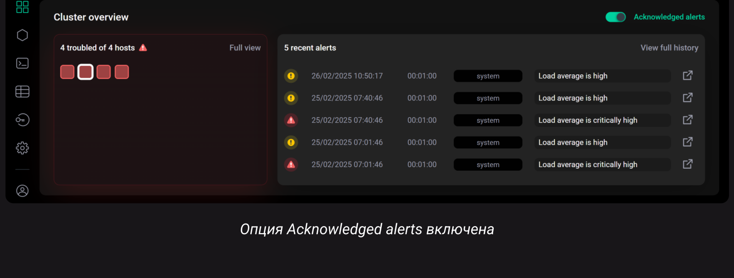
- (вкл.) ***Acknowledged alerts*** — все оповещения, сгенерированные за выбранный период времени;
- (выкл.) ***Acknowledged alerts*** — только актуальные оповещения, т.е. не отмеченные как "известные/решенные" (acknowledged). Актуальные, требующие внимания оповещения в ADQM Control отмечаются значком "колокольчик": или .

Например, на втором хосте кластера (выбран на рисунке ниже) не обнаружено каких-либо проблем за указанный промежуток времени или все оповещения о проблемах добавлены в acknowledged alerts — в этом случае при выключенной опции ***Acknowledged alerts*** этот хост в ***Heat map*** отмечается зеленым цветом, а список ***Recent alerts*** пустой.



На выбранном хосте нет проблем, требующих анализа

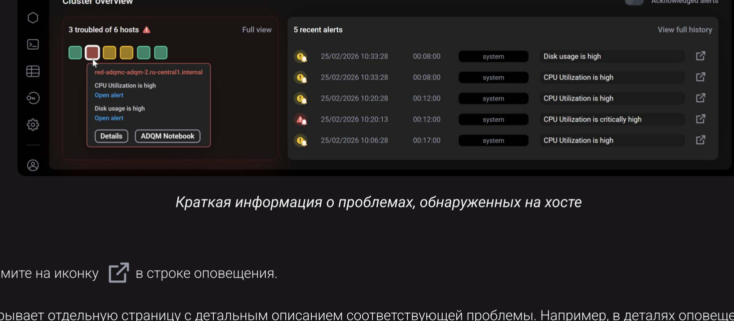
Затем на этом хосте возникла проблема `Disk usage is high`, о которой ADQM Control сгенерировал соответствующее оповещение-предупреждение. Это оповещение отображается в списке ***Recent alerts***, а цвет хоста в ***Heat map*** меняется на желтый как показано на следующем рисунке.



Пример наличия на хосте нерешенной проблемы

Если проблема с использованием диска проанализирована и найдены способы ее решения, оповещение можно добавить в список acknowledged alerts (на странице с деталями оповещения — см. следующий раздел), так как эта проблема больше не требует внимания. После этого данное оповещение перестанет учитываться при мониторинге состояния кластера — в ***Heat map*** хост снова будет отображен зеленым цветом, а оповещение исчезнет из списка ***Recent alerts*** для этого хоста.

Если опция ***Acknowledged alerts*** включена, в списке ***Recent alerts*** будут показаны последние оповещения, выбранные из всех сгенерированных за указанный период времени (активных и "закрытых"), и все оповещения будут учитываться при формировании матрицы состояния хостов. Например, на рисунке ниже все хосты кластера в ***Heat map*** обозначены красным цветом — это значит, что в течение выбранного периода времени (в данном примере — за последний месяц) на каждом из этих хостов была обнаружена хотя бы одна критическая проблема. В списке ***Recent alerts*** видно, что среди последних по времени оповещений на выбранном хосте нет актуальных проблем (иконки оповещений без значка "колокольчик").

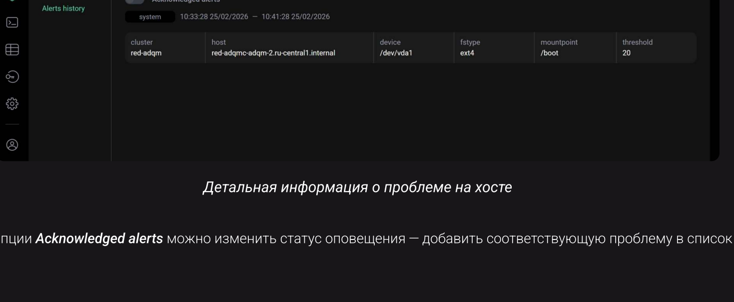


Опция Acknowledged alerts включена

Переход к деталям оповещения

Со страницы ***Dashboard*** можно перейти к просмотру детальной информации о конкретной проблеме на хосте одним из следующих способов:

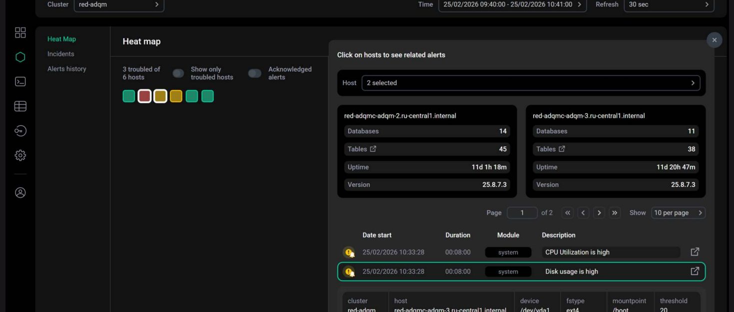
- В ***Heat map*** наведите курсор мыши на хост — во всплывающем окне будет показано два последних оповещения о проблемах, найденных на этом хосте. Нажмите ***Open alert*** для оповещения о проблеме, информацию по которой необходимо получить.



Краткая информация о проблемах, обнаруженных на хосте

- В списке ***Recent alerts*** нажмите на иконку в строке оповещения.

Каждое из этих действий открывает отдельную страницу с детальным описанием соответствующей проблемы. Например, в деталях оповещения `Disk usage is high` указывается, на каком диске превышен допустимый уровень заполнения. В поле ***threshold*** показывается пороговое значение метрики, установленное в Settings → Alerts, на основе которого было сгенерировано оповещение.

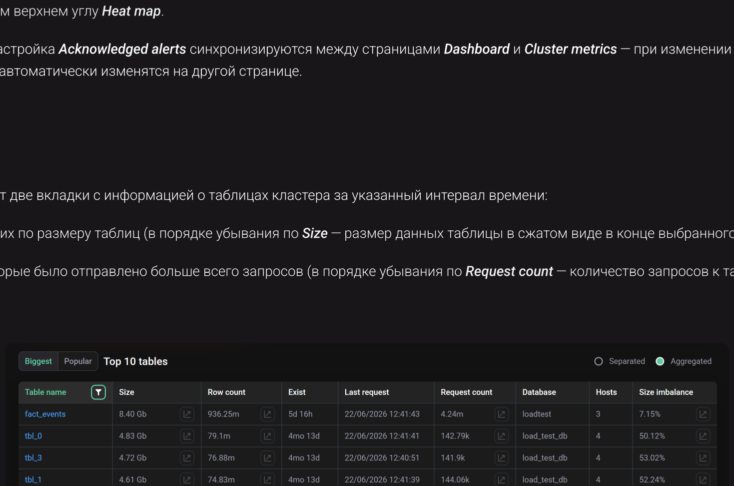


Детальная информация о проблеме на хосте

На этой странице с помощью опции ***Acknowledged alerts*** можно изменить статус оповещения — добавить соответствующую проблему в список известных/решенных (acknowledged).

Переход на страницу Cluster metrics

Из ***Heat map*** на странице ***Dashboard*** можно перейти на вкладку Heat map на странице ***Cluster metrics***, где также показывается матрица heat map, а для выбранных хостов справа выводятся общая информация о серверах ClickHouse и таблица со списком всех оповещений (не только последних). Получить больше информации о конкретном оповещении можно кликнув по соответствующей строке в таблице — под строкой появятся детали оповещения.



Heat map на странице Cluster metrics

Чтобы перейти на страницу ***Cluster metrics → Heat map***, выполните одно из действий в ***Heat map*** на странице ***Dashboard***:

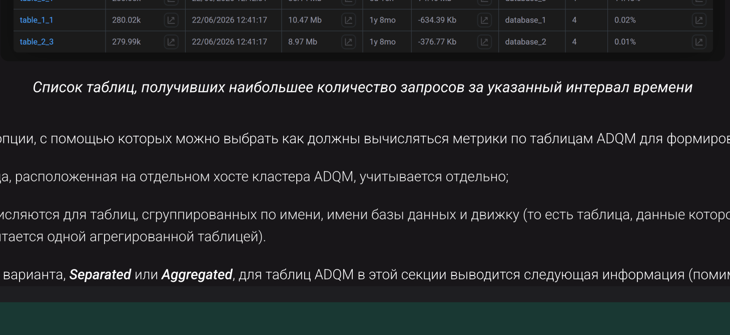
- Нажмите ***Details*** во всплывающем окне, которое показывается при наведении курсора мыши на выбранный (по клику) хост.
- Нажмите ***Full view*** в правом верхнем углу ***Heat map***.

Набор выбранных хостов и настройка ***Acknowledged alerts*** синхронизируются между страницами ***Dashboard*** и ***Cluster metrics*** — при изменении настроек на одной странице соответствующие настройки автоматически изменятся на другой странице.

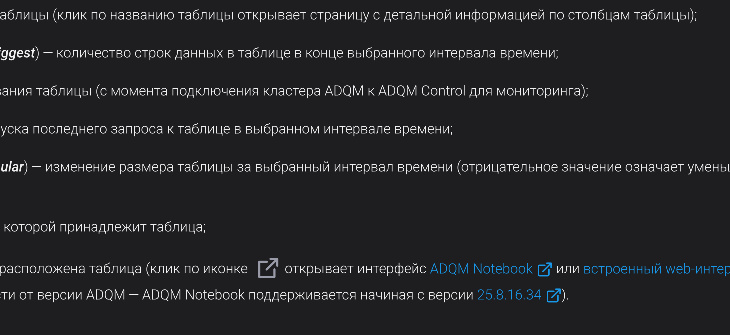
Top 10 tables

Секция ***Top 10 tables*** содержит две вкладки с информацией о таблицах кластера за указанный интервал времени:

- ***Biggest*** — 10 самых больших по размеру таблиц (в порядке убывания по ***Size*** — размер данных таблицы в сжатом виде в конце выбранного интервала времени).
- ***Popular*** — 10 таблиц, в которые было отправлено больше всего запросов (в порядке убывания по ***Request count*** — количество запросов к таблице за выбранный интервал времени).



Список самых больших таблиц в кластере



Список таблиц, получивших наибольшее количество запросов за указанный интервал времени

Справа вверху расположены опции, с помощью которых можно выбрать как должны вычисляться метрики по таблицам ADQM для формирования списка ***Top 10 tables***:

- ***Separated*** — каждая таблица, расположенная на отдельном хосте кластера ADQM, учитывается отдельно;
- ***Aggregated*** — метрики вычисляются для таблиц, сгруппированных по имени, имени базы данных и движку (то есть таблица, данные которой хранятся на нескольких хостах кластера ADQM, считается одной агрегированной таблицей).

В зависимости от выбранного варианта, ***Separated*** или ***Aggregated***, для таблиц ADQM в этой секции выводится следующая информация (помимо ***Size*** и ***Request count***):

Separated

- ***Table name*** — название таблицы (клик по названию таблицы открывает страницу с детальной информацией по столбцам таблицы);
- ***Row count*** (на вкладке ***Biggest***) — количество строк данных в таблице в конце выбранного интервала времени;
- ***Exist*** — время существования таблицы (с момента подключения кластера ADQM к ADQM Control для мониторинга);
- ***Last request*** — время запуска последнего запроса к таблице в выбранном интервале времени;
- ***Increase*** (на вкладке ***Popular***) — изменение размера таблицы за выбранный интервал времени (отрицательное значение означает уменьшение объема данных в таблице);
- ***Database*** — база данных, которой принадлежит таблица;
- ***Host*** — хост, на котором расположена таблица (клик по иконке открывает интерфейс ADQM Notebook или встроенный web-интерфейс ClickHouse для этого хоста в зависимости от версии ADQM — ADQM Notebook поддерживается начиная с версии 25.8.16.34).

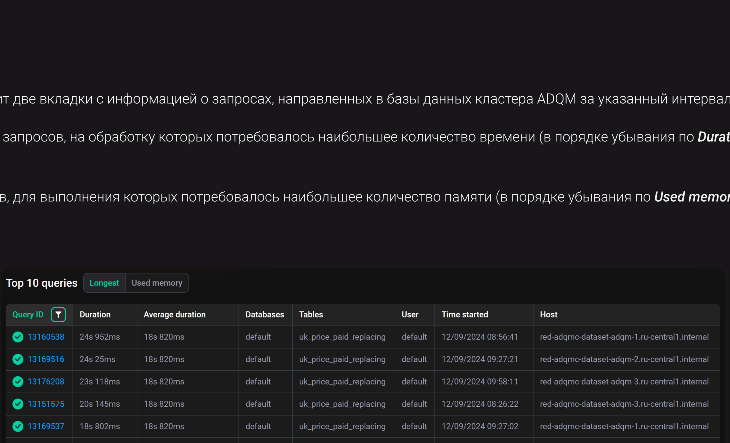
Aggregated

- ***Table name*** — название таблицы (клик по названию агрегированной таблицы открывает страницу со списком таблиц группы, с которой можно перейти к детальной информации по столбцам таблицы, расположенной на конкретном хосте);
- ***Row count*** (на вкладке ***Biggest***) — общее количество строк данных в таблице на всех хостах в конце выбранного интервала времени;
- ***Exist*** — время существования таблицы (с момента подключения кластера ADQM к ADQM Control для мониторинга);
- ***Last request*** — время запуска последнего запроса к таблице в выбранном интервале времени;
- ***Increase*** (на вкладке ***Popular***) — изменение общего размера таблицы за выбранный интервал времени (отрицательное значение означает уменьшение объема данных в таблице);
- ***Database*** — база данных, которой принадлежит таблица;
- ***Hosts*** — число хостов, на которых расположена таблица;
- ***Size imbalance*** (на вкладке ***Biggest***) — неравномерность распределения данных таблицы по размеру между хостами;
- ***Requests imbalance*** (на вкладке ***Popular***) — неравномерность распределения запросов к таблице, выполняемых на разных хостах.

В заголовке поля ***Table name*** расположена иконка , кликнув по которой можно посмотреть или изменить фильтр, определяющий среди каких таблиц ADQM выбираются самые большие или самые популярные таблицы. Доступны следующие предопределенные фильтры:

- ***Existing*** (фильтр по умолчанию) — выбираются топ-10 таблиц из существующих в кластере на последний момент времени указанного интервала (существующими считаются таблицы, метрики которых продолжали поступать в ADQM Control в конце временного интервала). При вычислении значений метрик агрегированных таблиц учитываются только данные таблиц, существующих в группе в конце выбранного интервала времени.
- ***Historical*** — выбираются топ-10 таблиц из всех существовавших в кластере в указанном временном диапазоне (в том числе учитываются таблицы, которые были удалены). Значения метрик агрегированных таблиц вычисляются с учетом данных всех таблиц, существовавших в группе в течение выбранного интервала времени.

В столбцах ***Size***, ***Row count***, ***Request count***, ***Size imbalance*** и ***Requests imbalance*** в каждой строке расположена иконка , клик по которой открывает модальное окно с графиком изменения соответствующей метрики таблицы ADQM. Из этого окна можно перейти на страницу с детальной информацией о таблице — для этого кликните по названию таблицы в левом верхнем углу окна.



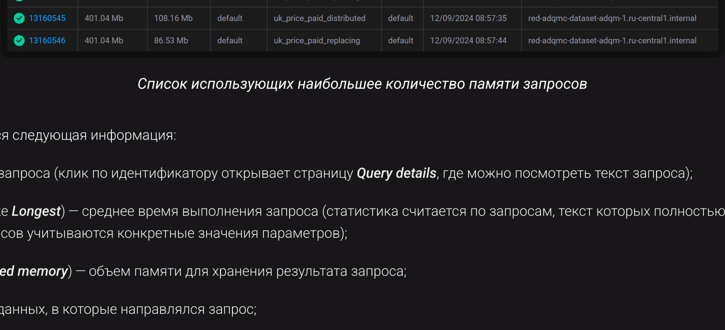
Пример графика по количеству строк данных в таблице ADQM

> **ПРИМЕЧАНИЕ**
>
> Посмотреть информацию по всем таблицам кластера, актуальную в указанный период времени, можно на странице Tables.

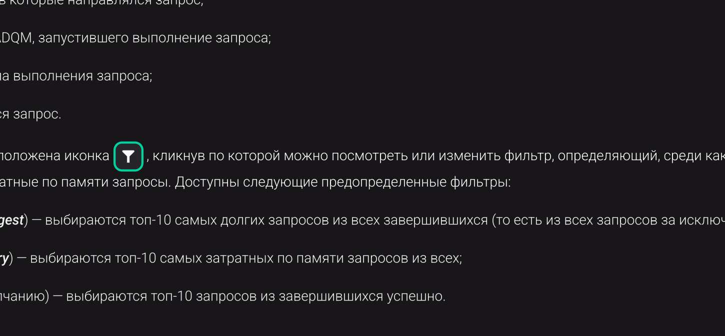
Top 10 queries

Секция ***Top 10 queries*** содержит две вкладки с информацией о запросах, направленных в базы данных кластера ADQM за указанный интервал времени:

- ***Longest*** — 10 завершенных запросов, на обработку которых потребовалось наибольшее количество времени (в порядке убывания по ***Duration*** — длительность выполнения запроса).
- ***Used memory*** — 10 запросов, для выполнения которых потребовалось наибольшее количество памяти (в порядке убывания по ***Used memory*** — объем используемой запросом памяти).



Список самых долгих по времени выполнения запросов



Список использующих наибольшее количество памяти запросов

Для запросов также выводится следующая информация:

- ***Query ID*** — идентификатор запроса (клик по идентификатору открывает страницу ***Query details***, где можно посмотреть текст запроса);
- ***Average duration*** (на вкладке ***Longest***) — среднее время выполнения запроса (статистика считается по запросам, текст которых полностью совпадает, то есть для параметризованных запросов учитываются конкретные значения параметров);
- ***Result bytes*** (на вкладке ***Used memory***) — объем памяти для хранения результата запроса;
- ***Databases*** — названия баз данных, в которые направлялся запрос;
- ***Tables*** — названия таблиц, в которые направлялся запрос;
- ***User*** — имя пользователя ADQM, запустившего выполнение запроса;
- ***Time started*** — время начала выполнения запроса;
- ***Host*** — хост, где выполнялся запрос.

В заголовке поля ***Query ID*** расположена иконка , кликнув по которой можно посмотреть или изменить фильтр, определяющий, среди каких запросов выбираются самые долгие или самые затратные по памяти запросы. Доступны следующие предопределенные фильтры:

- ***Completed*** (на вкладке ***Longest***) — выбираются топ-10 самых долгих запросов из всех завершившихся (то есть из всех запросов за исключением активных);
- ***All*** (на вкладке ***Used memory***) — выбираются топ-10 самых затратных по памяти запросов из всех;
- ***Successful*** (фильтр по умолчанию) — выбираются топ-10 запросов из завершившихся успешно.

> **ПРИМЕЧАНИЕ**
>
> Посмотреть всю историю запросов за нужный период времени можно на странице Queries.

Метрики кластера

К списку разделов

Назад к содержанию

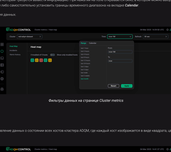
Содержание

- Heat map
  - Состояние хоста
  - Оповещения и проблемы на хосте
- Incidents
  - Как формируются инциденты
  - Настройки
- Alerts history
  - Фильтрация оповещений
  - Детали оповещения

Страница **Cluster metrics** веб-интерфейса ADQM Control предназначена для анализа информации о состоянии кластера ADQM: на основе значений метрик, собираемых с каждого из хостов. Основные элементы на ней: вкладка Heat map, вкладка Incidents и вкладка Alerts history.

Для открытия данной страницы из Cluster metrics можно использовать пункт в верхней части экрана:

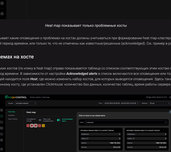
- **Cluster** – список ADQM, для которого выводится информация
- **Time** – временной период, за который выводится информация. При нажатии на поле открывается список, в котором можно выбрать интервал из предложенных вариантов или **Range** – ввести произвольный интервал с помощью календаря. Доступно только при переходе из раздела **Calendar**
- **Refresh** – частота обновления данных



Фильтры данных на странице Cluster metrics

Heat map

Heat map – визуальное представление данных о состоянии всех хостов кластера ADQM, где каждый хост изображается в виде квадрата, цвет которого обозначает состояние системы.



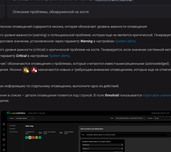
Вкладка Heat map на странице Cluster metrics

Состояние хоста

Состояние хоста и соответствующий ему цвет в матрице **Heat map** определяется по наличию оповещений (alerts) о проблемах на хосте:

- в ADQM Control нет оповещений о каких-либо проблемах на хосте (healthy host)
- на хосте возникли только потенциальные проблемные ситуации, связанные с деинсталляцией каких-либо системных ситуаций, которые пока не являются проблемными (**Informational**) или с возникновением ситуаций, которые могут стать проблемными в будущем – оповещения средней degree of severity (**Warning**)
- на хосте обнаружены как критические проблемы, описывающие ситуации, которые могут привести к отказу кластера (critical alert).

Переключатель **Show only troubled hosts** в верхней части **Heat map** позволяет настроить тип матрицы так, чтобы в ней показывались только проблемные хосты.

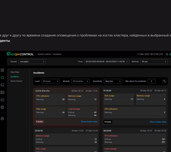


Heat map показывает только проблемные хосты

Опция **Acknowledged alerts** указывает также отображать в матрице хосты, для которых были обнаружены проблемы Heat map кластера – все оповещения, отображаемые на матрице, были подтверждены (acknowledged) системным администратором. См. примеры в разделе Алгоритмы цвета.

Оповещения и проблемы на хосте

При выборе одного или нескольких хостов на матрице Heat map (выделенные хосты отображаются в списке соответствующим им цветом), выделенных за указанный период времени, в зависимости от опции **Acknowledged alerts** в списке выводятся или оповещения или только требующие внимания – см. описание опции **Acknowledged alerts** в разделе Алгоритмы цвета. Для каждого оповещения выводится краткая информация о его параметрах. Для получения информации по конкретному оповещению нужно нажать на строку с ним. Откроется панель с подробной информацией:



Оповещения и проблемы на хосте

Для каждого оповещения выводится следующая информация:

Поле	Описание
Date start	Дата и время в формате `2024-10-11 09:34:51`, когда было отмечено оповещение
Duration	Общее время, в течение которого оповещение о проблеме на хосте оставалось актуальным
Module	Модуль, в составе которого сработало оповещение. В настоящее время в ADQM Control мониторятся только оповещения **Clickhouse** и **Keeper**. Для оповещений **Clickhouse** в скобках указывается также имя метрики, на основе которой было сгенерировано оповещение, например: `system.query_log`
Description	Описание проблемы, обнаруженной на хосте

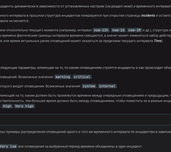
В первом столбце таблицы со списком оповещений для каждого из них отображается условное значок-изображение:

- – оповещение средней degree of severity (warning) о потенциальной проблеме, которая еще не является критической. Генерируется, если значение системной метрики превышает порог warning, но не достигает порога critical
- – оповещение о критической проблеме, которая может привести к отказу кластера. Генерируется, если значение системной метрики превышает порог critical

Изначально все оповещения имеют статус **Unread** (непрочитанные). Значение можно изменить на **Read** (прочитанные) или **Acknowledged** (подтвержденные). Этот статус можно установить, нажав на кнопку **Acknowledge** в правом верхнем углу панели. Иконки и – это соответственно иконки проблемных хостов, для которых были обнаружены оповещения, подтвержденные и неподтвержденные системным администратором.

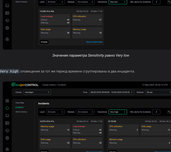
Чтобы получить более подробную информацию об оповещении, нужно нажать на кнопку **Full info**:

- Кликнув по строке оповещения в списке – детали оповещения появятся под строкой. В поле **Annotation** показываются подробные значения метрики, на основе которого было сгенерировано оповещение.



Детали оповещения в списке

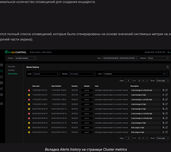
- Кликнув по иконке в строке оповещения – будет выполнен переход на отдельную страницу с деталями оповещения (это страница может указываться здесь, которая можно добавить). С помощью кнопки **Acknowledge/Unack alerts** можно изменить статус оповещения – добавить соответствующую проблему в список известных решением (acknowledged) или удалить ее из этого списка.



Детали оповещения на отдельной странице

Incidents

На вкладке **Incidents** (инциденты) друг с другом по времени создания оповещения о проблемах на хостах кластера, найденных в выбранном интервале времени, объединяются в группы – **инциденты**.



Вкладка Incidents на странице Cluster metrics

Инцидент изображается в виде блока, который включает:

- длительность инцидента;
- временной интервал инцидента – от времени, когда было отмечено первое оповещение в инциденте, до времени, когда перестало быть актуальным последнее оповещение в инциденте (независимо от критичности проблемы);
- интервалы, по которым были проведены подсчеты значений из состава кластера, с информацией о том, сколько предупреждений (Warning) и оповещений высокого уровня важности (Critical) было отмечено;
- количество хостов, на которых обнаружены проблемы.

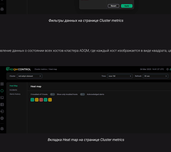
Опции **Show cluster-wide** – видят ли отдельные пользователи в веб-интерфейсе инцидент AdminDefaultCluster, и временной шкалы **Time** – разные инциденты имеют. При этом для каждого пользователя индивидуально есть и свой инцидент по умолчанию, который открывается в первую очередь. Это тот инцидент, который был последним открыт данным пользователем в **Time**. Эта страница **Dashboard** данных системных таблиц clickhouse-server, которые относятся к данному инциденту – например, посмотреть на значения некоторых метрик хостов проблемы. Выше или ниже списка доступна кнопка **Jump to incident**, которая позволяет перейти к самому свежему или самому старому инциденту. Также можно использовать кнопки **Prev** и **Next** для перехода к предыдущему или следующему инциденту.

Если, подключенный кластер имеет **active alert** – поле проект имеет оповещение, оно будет добавлено в этот инцидент.

Как формируются инциденты

Чтобы сформировать инциденты, ADQM Control использует временные интервалы между оповещениями и на основе данных настроек формирует группы (ДО). Значения могут настраиваться в веб-интерфейсе. Если между двумя оповещениями разница в интервал между оповещениями, при которых инцидент отображается больше, чем **Inter_diff_threshold** = `{"0": 5, "1": 10, "2": 30}` (в секундах), то оповещения могут создать **Incidents** (уровень критичности – 0, 1, 2).

На следующем рисунке показана последовательность формирования инцидентов и их расположение на странице:



Расположение инцидентов на странице

Оповещения группируются в инциденты динамически в зависимости от установленных настроек (интервал «зазор» и временного интервала, выбранного в поле **Time**

- Для формирования инцидентов используются настройки, которые можно изменить в веб-интерфейсе. Настройки применяются ко всем инцидентам. Так как набор оповещений для этого интервала не меняется.
- Если в интервал времени отмечаются текущие оповещения, например `none 12h` `low 2d` `high 1M` и т.д., структура инцидентов не строится может меняться, так как с течением времени для оповещений интервалы времени сокращаются, а значит может изменяться набор для построения оповещений (могут быть оповещения, которые имеют временные рамки отображения, которые не попадают в интервал времени, выбранный в поле **Time**).

Настройки

На вкладке **Incidents** доступны следующие параметры, влияющие на то, по каким оповещениям строится инцидента и как происходит объединение оповещений:

- **Level** – уровень важности оповещений. Возможные значения: `warning` `critical`.
- **Module** – модуль, в составе которого сработало оповещение. Значения: `system` `clickhouse`.
- **Sensitivity** – коэффициент, влияющий на то, какие должны быть промежутки времени между оповещениями и продолжены, чтобы они попали в разные инциденты. Чем выше коэффициент, тем меньше должен быть промежуток времени между оповещениями, чтобы они попали в разные инциденты. Возможные значения: `Very Low` `Low` `Medium` `High` `Very High`.

Пример

На рисунке ниже приведены примеры срабатывания оповещений одного и того же временного интервала по инцидентам в зависимости от указанной чувствительности:

- При чувствительности `Very Low` все оповещения за выбранный период времени объединены в один инцидент

Значение параметра Sensitivity равно Very low

- При чувствительности `Very High` оповещения за тот же период времени сгруппированы в две инцидента

Значение параметра Sensitivity равно Very high

- **Min alerts for incidents** – минимальное количество оповещений для создания инцидента.

Alerts history

На вкладке **Alerts history** выводится полный список оповещений, когда-либо отмеченных на основе значений системных метрик на хостах кластера за указанный период времени (в поле **Time** верхней части экрана).

Вкладка Alerts history на странице Cluster metrics

Большую часть полей в таблице со списком оповещений на вкладке **Alerts history** составляет с полями, описанными [выше](#) для вкладки **Heat map**. Дублируется только следующее поле:

- **Date finished** – дата и время в формате `2024-10-11 09:34:51`, когда оповещение перестало быть актуальным. Если оповещение с системной метрикой проблемы было отмечено на хосте. Если оповещение продолжает оставаться актуальным, в данном поле отображается `now`.
- **Host** – имя, на котором обнаружена проблема.

Иконка , или , служит индикатором того, требует ли проблема внимания или она отмечена как известная (acknowledged).

Фильтрация оповещений

Над таблицей со списком оповещений расположены фильтры, которые можно использовать для отбора необходимых данных:

- **Level** – уровень важности оповещений. Возможные значения:
  - `warning` – потенциальные проблемы на хостах
  - `critical` – критические проблемы на хостах
- **Module** – модуль, в составе которого сработало оповещение. Возможные значения: `system` `clickhouse`
- **Host** – хост, для которого требуется вывести оповещения о проблемах, найденных в системе. Можно выбрать несколько хостов или все хосты сразу.

Чтобы сбросить все применённые фильтры, нажмите на иконку **Reset all filters**.

Детали оповещения

Как и на вкладке **Heat map**, есть возможность получить детальную информацию об оповещении двумя способами:

- Кликнув по строке оповещения в списке – появится отдельная страница с деталями оповещения.

Детали оповещения в списке

- Кликнув по иконке в строке оповещения – откроется отдельная страница с деталями оповещения.

Детали оповещения на отдельной странице

Работа с таблицами в ADQM Control

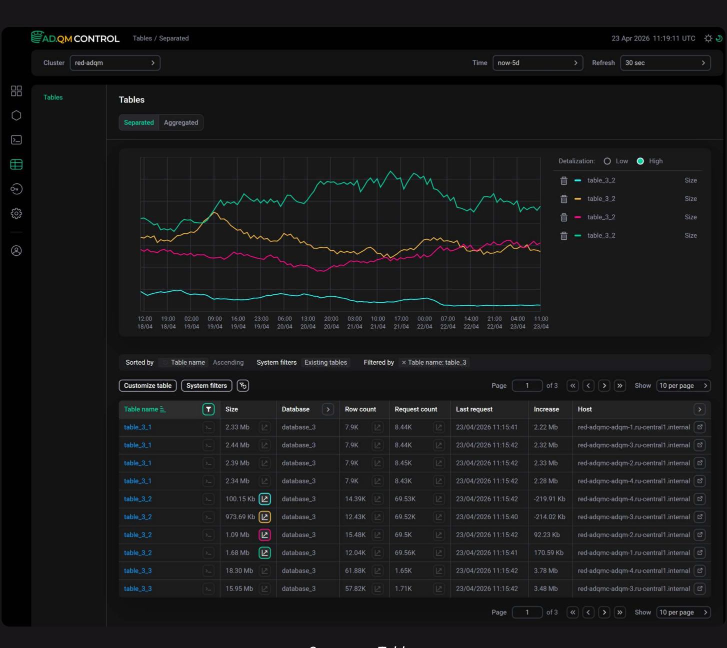
Елена Дворядкина

Содержание

Назад к содержанию

- Список таблиц
- Графики
- Фильтрация и сортировка данных
- Детали таблицы
- Запросы к таблице

Страница **Tables** web-интерфейса ADQM Control предназначена для вывода информации о таблицах данных кластера ADQM, подключенного для мониторинга. Здесь можно посмотреть список всех таблиц кластера с общей информацией о них, перейти к более детальной информации по столбцам отдельной таблицы, а также визуально оценить изменение объемов данных в таблицах с помощью графиков.



Страница Tables

В верхней части экрана можно настроить следующие фильтры для отбора данных, которые требуется вывести на странице **Tables**:

- **Cluster** — кластер ADQM, в котором находятся таблицы.
- **Time** — интервал времени, за который нужно вывести информацию о таблицах. При нажатии на поле открывается окно, в котором можно выбрать период из предложенных вариантов на вкладке **Range** либо самостоятельно установить границы временного диапазона (не менее 1 часа) на вкладке **Calendar**.
- **Refresh** — частота обновления данных.

ADQM Control поддерживает следующие движки таблиц ADQM/ClickHouse (таблицы на базе этих движков показываются на странице **Tables**):

- движки семейства MergeTree, включая специальные версии движка MergeTree, а также движки реплицируемых таблиц;
- движки семейства Log — Log и StripeLog;
- движки Memory, Merge, Join, Set, Null.

Для интеграционных движков таблиц (обеспечивающих доступ к внешним системам хранения данных — например, MySQL, MongoDB, HDFS, Hive, S3, Kafka, EmbeddedRocksDB, RabbitMQ, PostgreSQL) корректность и полнота информации, отображаемая в ADQM Control, в настоящее время не гарантируется.

Список таблиц

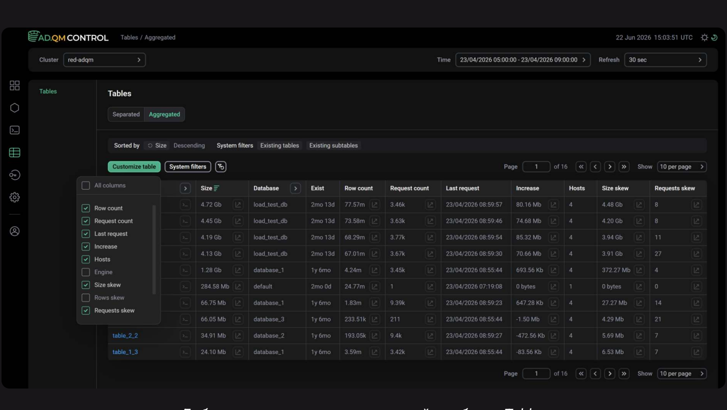
Страница **Tables** содержит две вкладки, каждая из которых формирует список таблиц кластера ADQM определенным образом:

- **Separated** — таблицы, расположенные на разных хостах кластера, показываются отдельно.
- **Aggregated** — таблицы группируются по имени таблицы, имени базы данных и движку (то есть каждая таблица, расположенная на нескольких хостах кластера, показывается как одна запись в списке).

Список таблиц ADQM выводится в виде таблицы со следующими полями.

Поле	Описание
Table name	Имя таблицы ADQM
Size	■ На вкладке **Separated**: размер сжатых данных в таблице на хосте в конце выбранного интервала времени. ■ На вкладке **Aggregated**: общий размер сжатых данных таблицы на всех хостах в конце выбранного интервала времени.
Database	База данных, в которой находится таблица

Возможно добавление полей с дополнительной информацией по таблицам ADQM — для этого нажмите **Customize table** и отметьте нужные поля в выпадающем списке.



Добавление дополнительных полей в таблицу Tables

На вкладках **Separated** и **Aggregated** доступны разные наборы полей для вывода метрик таблиц ADQM, расположенных на конкретных хостах, и агрегированных таблиц соответственно.

Separated

Поле	Описание
Exist	Время существования таблицы (в рамках мониторинга кластера ADQM в ADQM Control)
Row count	Количество строк данных в таблице на хосте в конце выбранного интервала времени
Request count	Количество запросов к таблице на хосте за выбранный интервал времени
Last request	Время запуска последнего запроса к таблице на хосте в рамках выбранного интервала времени
Increase	Изменение размера таблицы на хосте за выбранный интервал времени (отрицательное значение означает уменьшение объема данных в таблице)
Host	Хост кластера ADQM, на котором расположена таблица. Клик по иконке открывает web-интерфейс ADQM Notebook по адресу *http://<adqm_host_name>:8123/notebook* для ADQM начиная с версии 25.8.16.34 или встроенный web-интерфейс ClickHouse по адресу *http://<adqm_host_name>:8123/play* для более ранних версий ADQM, где `<adqm_host_name>` — FQDN хоста ADQM (предполагается, что в системе настроено соответствие между FQDN и IP-адресом хоста)
Engine	Движок таблицы

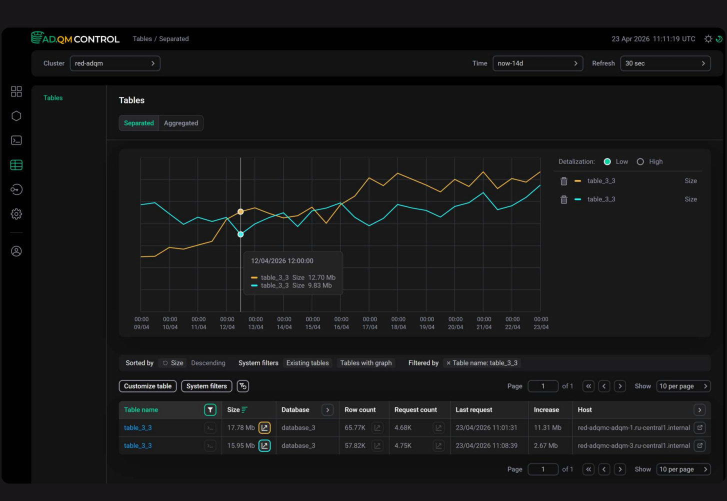
Aggregated

Поле	Описание
Exist	Время существования таблицы (в рамках мониторинга кластера ADQM в ADQM Control)
Row count	Общее количество строк данных в таблице на всех хостах в конце выбранного интервала времени
Request count	Общее количество запросов к таблице, направленных на все хосты, за выбранный интервал времени
Last request	Время запуска последнего запроса к таблице в рамках выбранного интервала времени
Increase	Изменение общего размера таблицы за выбранный интервал времени (отрицательное значение означает уменьшение объема данных в таблице)
Hosts	Число хостов, на которых расположена таблица
Engine	Движок таблицы
Size skew	Перекос в данных таблицы на разных хостах по размеру
Rows skew	Перекос в данных таблицы на разных хостах по количеству строк
Requests skew	Перекос в количестве запросов, направленных в таблицу на разные хосты
Size imbalance	Неравномерность распределения данных таблицы по размеру между хостами. Значения imbalance-метрик находятся в диапазоне `[0%, 100%)` — большее значение в процентах означает большую разбалансировку
Rows imbalance	Неравномерность распределения данных таблицы между хостами по количеству строк
Requests imbalance	Неравномерность распределения запросов к таблице, выполняемых на разных хостах. Например, для 4 хостов при распределении запросов `[0, 100, 0, 0]` значение метрики будет `75%`, а при распределении `[0, 10, 50, 100]` — примерно `53.13%`

Графики

На странице **Tables** можно вывести графики для отслеживания динамики изменения метрик таблиц ADQM за выбранный период времени. В столбцах метрик, для которых поддерживаются графики, расположена иконка . Кликните по иконке — над списком таблиц появится панель, где будет построен график по соответствующему показателю таблицы ADQM. Одновременно можно построить до 8 графиков (включительно).

При наведении курсора мыши на область графиков можно получить конкретные значения отслеживаемых метрик в определенный момент времени. Опция **Detalization** позволяет выбрать уровень детализации (число точек на графике): `Low` или `High`.



Пример графиков по размеру данных в таблицах

Чтобы удалить график, нажмите соответствующую ему по цвету иконку в таблице (например, и на рисунке выше) или иконку в легенде справа от графиков.

Фильтрация и сортировка данных

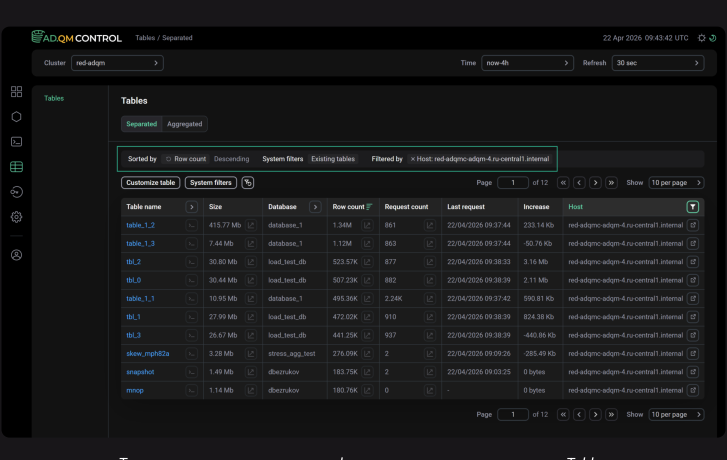
В заголовках столбцов **Table name**, **Database**, **Engine** и **Host** (на вкладке **Separated**) доступны фильтры, которые можно использовать для отбора необходимых данных на странице **Tables**. Чтобы установить фильтр, нажмите на иконку и введите искомое значение (имя или фрагмент имени таблицы/базы данных/движка; названия хостов полностью). Иконка означает, что для столбца определен фильтр. Для сброса всех фильтров по столбцам нажмите .

При нажатии на **System filters** показывается список предопределенных фильтров, которые можно активировать с помощью переключателя :

- **Show system.tables** — отображать системные таблицы ADQM из базы данных `system`;
- **Only existing tables** — отображать только таблицы, которые существуют в кластере на последний момент времени указанного интервала (то есть таблицы, метрики по которым поступали в ADQM Control в конце этого временного интервала);
- **Only existing subtables** (на вкладке **Aggregated**) — для вычисления данных в строке группы таблиц учитывать только таблицы, существующие в группе на последний момент времени указанного интервала;
- **Only tables with graph** — отображать только таблицы, по которым построены графики.

Данные на странице **Tables** также возможно отсортировать по значениям любого столбца таблицы со списком таблиц ADQM. Для применения сортировки по столбцу нажмите на иконку или в его заголовке.

Над списком таблиц расположена панель с индикаторами применяемых в настоящий момент условий сортировки (**Sorted by**) и фильтрации (**System filters**, **Filtered by**) данных.



Текущие условия сортировки и фильтрации данных на странице Tables

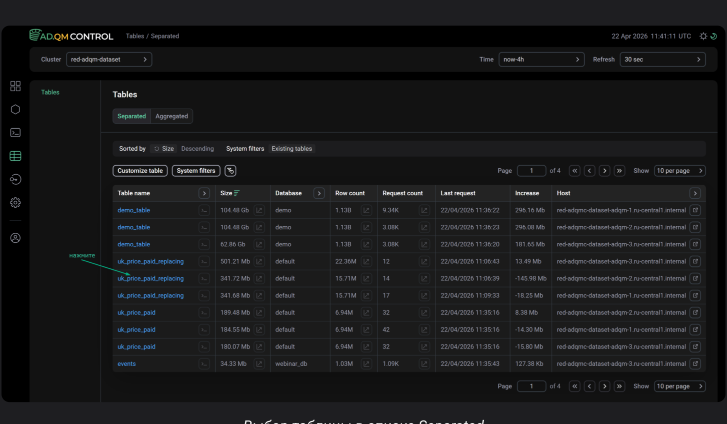
Список самых больших по объему данных таблиц и список наиболее часто запрашиваемых таблиц в кластере ADQM можно также посмотреть на странице Dashboard в секции **Top 10 tables**.

Детали таблицы

Перейти на отдельную страницу с детальной информацией о таблице ADQM на конкретном хосте можно следующим образом в зависимости от того, с какой вкладки на странице **Tables** выполняется переход.

Separated

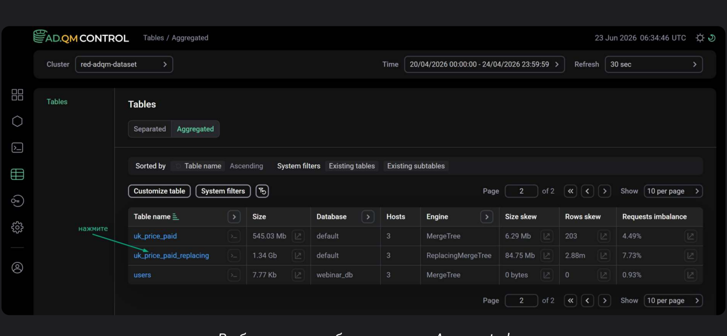
Нажмите на имя таблицы в столбце **Table name**.



Выбор таблицы в списке Separated

Aggregated

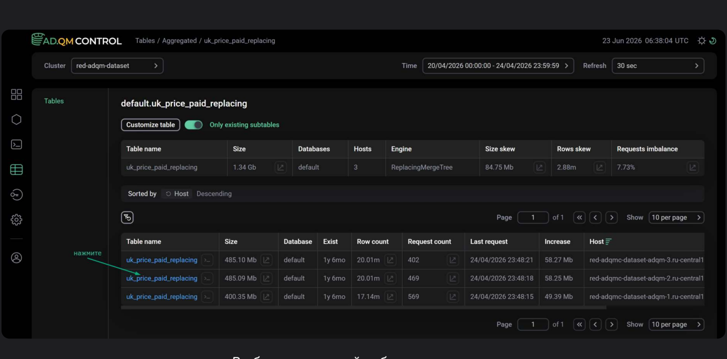
Нажмите на имя агрегированной таблицы (группы таблиц) в столбце **Table name** — откроется страница со списком таблиц выбранной группы (с полным набором метрик, как на вкладке **Separated**).



Выбор группы таблиц в списке Aggregated

В зависимости от состояния переключателя **Only existing subtables** на открывшейся странице в списке показываются все таблицы группы, которые существовали в кластере в указанный интервал времени, или только таблицы, существующие на последний момент времени этого интервала. В верхней части страницы показывается общая информация о группе таблиц (как в соответствующей строке на вкладке **Aggregated**) — набор метрик можно изменять через **Customize table**. На этой странице также можно построить графики по метрикам отдельных таблиц группы и метрикам агрегированной таблицы — используйте для этого иконку в столбцах, соответствующих нужным метрикам. График агрегированной таблицы в легенде отмечается знаком Σ.

Для перехода к деталям таблицы, расположенной на конкретном хосте, нажмите на ее имя в соответствующей строке списка.

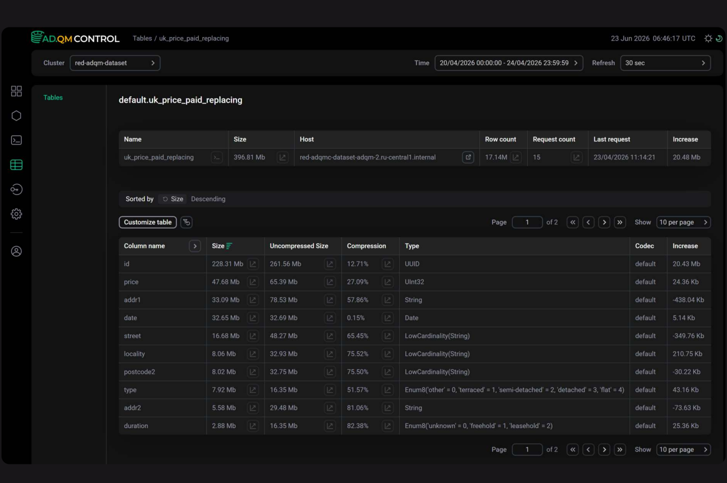


Выбор конкретной таблицы из группы

В верхней части страницы с деталями таблицы ADQM выводится общая информация о таблице — имя и размер таблицы, а также метрики, выбранные через **Customize table** на вкладке **Separated**.

Также здесь приводится таблица с подробной информацией по каждому столбцу выбранной таблицы ADQM, которая содержит следующие поля (видимость некоторых полей настраивается опцией **Customize table**).

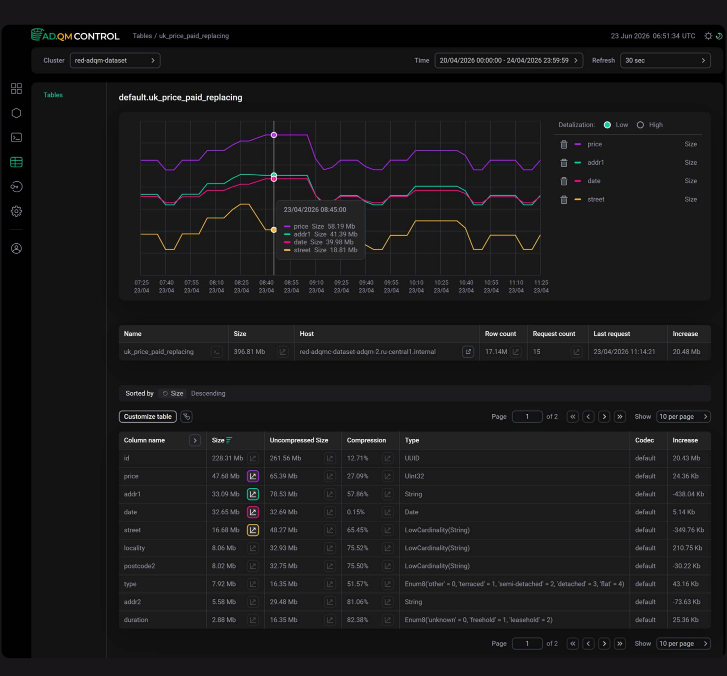
Поле	Описание
Column name	Имя столбца (актуальное на последний момент времени из указанного интервала)
Size	Размер данных столбца в сжатом виде
Uncompressed Size	Размер данных столбца в несжатом виде
Compression	Процент сэкономленного дискового пространства за счет сжатия данных
Type	Тип данных столбца
Codec	Кодеки сжатия данных, применяемые к столбцу
Comment	Комментарий к столбцу
Increase	Изменение размера данных столбца за выбранный интервал времени



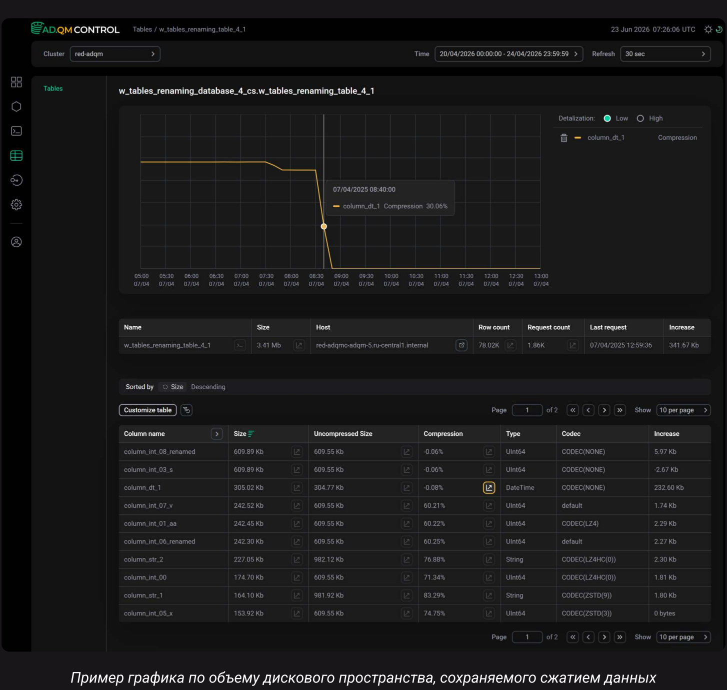
Информация о столбцах таблицы

Данные в этой таблице можно отфильтровать по полю **Column name** (чтобы установить фильтр, нажмите в заголовке столбца) и отсортировать по любому столбцу кроме **Comment** (используйте иконку или в заголовке столбца).

На этой странице также можно построить графики, чтобы посмотреть изменение размера сжатых или несжатых данных в отдельных столбцах таблицы ADQM в течение выбранного временного интервала или проанализировать влияние применяемого кодека сжатия данных на объем освобождаемого дискового пространства. Используйте для этого иконку в столбцах **Size**, **Uncompressed Size** или **Compression** соответственно. Одновременно можно построить до 7 графиков по отдельным столбцам таблицы, а также вывести один график по размеру всей таблицы.



Пример графиков по размеру сжатых данных в отдельных столбцах таблицы ADQM



Пример графика по объему дискового пространства, сохраняемого сжатием данных

ВНИМАНИЕ

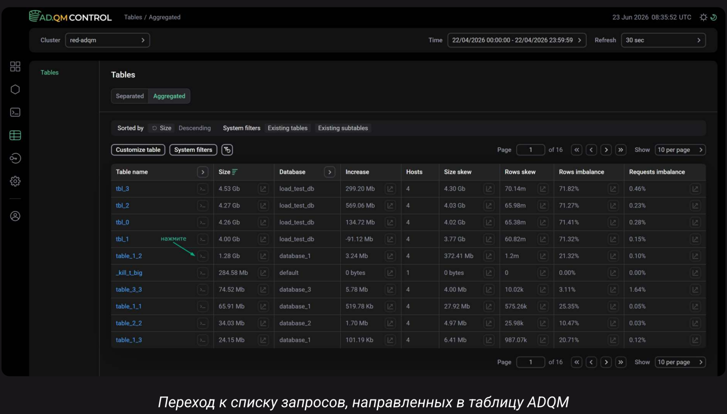
В следующих случаях линии графиков могут прерываться, не отражая тем самым реальное состояние столбцов, что может вводить пользователей в заблуждение:

- столбец был переименован, затем ему было возвращено первоначальное имя — все это время столбец (с любым именем) продолжал существовать, данные в нем сохранялись, и его метрики собирались;
- столбец был удален, затем снова создан с тем же именем — по сути, это два разных столбца, существующих в разные интервалы времени.

Отрисовка графиков для подобных случаев будет исправлена в будущих релизах ADQM Control.

Запросы к таблице

Со страницы **Tables** (а также со страницы с деталями таблицы ADQM) можно перейти к списку запросов, направленных в конкретную таблицу ADQM за выбранный интервал времени. Для этого кликните по иконке в ячейке **Table name**, соответствующей нужной таблице с данными — откроется страница Queries с автоматически настроенными фильтрами по названию таблицы, базе данных и хосту.



Переход к списку запросов, направленных в таблицу ADQM

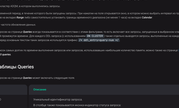
Работа с запросами в ADOM Control

© Илья Дементьев

Содержание

Поля таблицы Queries
Сортировка и фильтрация данных
Детали запроса
Графики
- Duration
- Explain
- Stats
- Host
- Kind
- User

Страница **Queries** в веб-интерфейсе ADOM Control предназначена для анализа SQL-запросов, выполняемых в системе. Здесь собирается вся информация о запросах, их производительности, частоте выполнения и ресурсах, которые они потребляют. Страница помогает выявлять медленные запросы, оптимизировать работу системы и контролировать нагрузку на базу данных. Она предоставляет инструменты для фильтрации, сортировки и детального просмотра каждого запроса, а также графики для визуального анализа.



Страница Queries

В верхней части страницы можно настроить следующие фильтры, для отбора данных, которые отображаются на странице **Queries**:

- **Period** — выбор за период, который нужно просмотреть запросы.
- **Time** — временной период, в течение которого были выполнены запросы. Доступные варианты: Last 5 minutes, Last 15 minutes, Last 30 minutes, Last hour, Last 3 hours, Last 6 hours, Last 12 hours, Last 24 hours, Last 2 days, Last 7 days, Last 30 days, Last 90 days, Last 180 days, Last 365 days, All time, Custom range. Для выбора произвольного периода используйте Custom range.
- **Top** — количество запросов, которое будет отображаться на странице. Доступные варианты: 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 1000000.

Также на странице **Queries** можно настроить автообновление данных, для этого используется свитч **Auto refresh** и выпадающий список **Top 10 queries**.

Поля таблицы Queries

Таблица запросов страницы **Queries** включает в себя следующие поля:

Query ID	Описание
Query ID	Уникальный идентификатор запроса. В столбце есть несколько вариантов статуса запроса: - Запрос успешно выполнен и сохранен. Query finished. - Запрос выполняется в данный момент. Query started. - Запрос был прерван пользователем. Query was killed. - Запрос был прерван из-за превышения лимита времени. Exception while processing. - Запрос был прерван из-за превышения лимита памяти. Memory limit exceeded. - Запрос был прерван из-за ошибки. Exception.
Query text	Текст запроса.
Status	Текущий статус запроса. Возможные значения: - Query started. — запрос в процессе выполнения. - Query finished. — запрос успешно выполнен. - Exception before start. — ошибка до начала выполнения. - Exception while processing. — ошибка во время выполнения запроса. - Unknown status. — неизвестный статус. Для удобства фильтрации и анализа статусы можно также отфильтровать по группам: Started, Finished, Exception, Unknown.
Host	Хост, на котором выполнен запрос.
Exception	Текст ошибки, возникшей во время выполнения запроса.
Exception code	Код ошибки, возникшей во время выполнения запроса.
Frequency	Сколько раз выполнялся запрос с такой же структурой данных в интервале. Если запрос выполнялся один раз, значение будет 1. Если запрос выполнялся несколько раз, значение будет больше 1. Это помогает выявлять часто повторяющиеся запросы, которые могут быть кандидатами для оптимизации.
Database	Имя базы данных, в которой выполнялся запрос. Подробнее в этой статье.
Tables	Названия таблиц, которые были затронуты запросом, для запроса из этой статьи.
Used columns	Количество столбцов, которые были использованы в запросе.
User	Имя пользователя, который инициировал выполнение запроса.
Time started	Время начала выполнения запроса.
Duration	Общее время выполнения запроса. Это время, которое прошло с момента начала выполнения запроса до его завершения. Оно включает в себя время, затраченное на чтение данных, обработку и возврат результатов. Подробнее в этой статье.
Average duration	Среднее время выполнения запроса. Это значение считается по запросам, текст которых полностью совпадает (то есть запросы с одинаковой структурой и одинаковыми значениями).
Read bytes	Общий объем данных, в байтах, прочитанных при выполнении запроса. Это значение включает данные, прочитанные из всех источников, участвующих в запросе. Подробнее в этой статье.
Read rows	Общее количество строк, прочитанных из таблиц при выполнении запроса. Это значение включает все строки, которые были просканированы, даже если они не попали в результирующий набор.
Result bytes	Размер результата запроса в байтах. Это значение показывает, сколько данных было возвращено клиенту после выполнения запроса.
Result rows	Количество строк, возвращенных в результате выполнения запроса. Это значение может отличаться от Read rows, если запрос использует фильтрацию (WHERE) или агрегацию (GROUP BY).
Written bytes	Объем данных, записанных при выполнении запроса. Это значение актуально для запросов, которые изменяют данные, таких как INSERT, CREATE TABLE AS или INSERT INTO ... SELECT.
Written rows	Количество строк, записанных при выполнении запроса. Это значение актуально для запросов, которые изменяют данные, таких как INSERT, CREATE TABLE AS или INSERT INTO ... SELECT.
Type	Тип запроса. Возможные значения: - QUERY — обычный запрос на чтение данных. - INSERT — запрос на вставку данных. - ALTER — запрос на изменение структуры таблицы. - CREATE — запрос на создание объекта. - DROP — запрос на удаление объекта. - TRUNCATE — запрос на очистку таблицы. - OPTIMIZE — запрос на оптимизацию таблицы. - KILL — запрос на завершение другого запроса. - SET — запрос на изменение настроек. - EXPLAIN — запрос на получение плана выполнения. - SHOW — запрос на отображение информации. - DESCRIBE — запрос на получение структуры таблицы. - USE — запрос на выбор базы данных. - Unknown — неизвестный тип запроса.

Вы можете настроить видимость столбцов, нажав на кнопку **Columns**. Также можно изменить порядок столбцов, перетащив их мышью.



Управление полями таблицы Queries

Сортировка и фильтрация данных

Таблица запросов предоставляет мощные инструменты для сортировки и фильтрации данных, что позволяет вам быстро находить нужную информацию и анализировать производительность запросов.

Чтобы отсортировать данные по определенному столбцу, просто нажмите на его заголовок. Рядом с названием столбца появится стрелка, указывающая направление сортировки: ↑ для сортировки по возрастанию и ↓ для сортировки по убыванию.

Для более точной настройки отображаемых данных используйте фильтры. Вы можете применить несколько фильтров одновременно, чтобы сузить круг поиска. Доступные фильтры включают:

- **Database filter** — выберите базу данных, чтобы отобразить запросы только к ней.
- **Exception code** — введите код ошибки, чтобы найти запросы, завершившиеся с определенной ошибкой.
- **Exception text** — введите часть текста ошибки, чтобы найти запросы, содержащие этот текст в сообщении об ошибке.
- **Hostname** — выберите имя хоста, чтобы увидеть запросы, выполненные на определенном сервере.
- **Kind** — выберите тип запроса, например SELECT или INSERT, чтобы отобразить только запросы этого типа.
- **Query text** — введите часть текста запроса, чтобы найти его по ключевым словам или фрагменту кода.
- **Status** — выберите статус запроса, например Finished или Exception, чтобы увидеть только успешные или неудачные запросы.
- **Table** — выберите таблицу, чтобы найти запросы, которые к ней обращались.
- **User** — выберите пользователя, чтобы отобразить только его запросы.

Чтобы применить фильтры, нажмите кнопку **Apply**. Если вы хотите сбросить все фильтры и вернуться к исходному виду, нажмите кнопку **Clear**.



Панель сортировки и фильтрации данных

Детали запроса

Чтобы посмотреть детальную информацию о запросе, нажмите на его идентификатор в поле **Query ID** любого запроса на странице **Queries**.



Выбор запроса

Откроющаяся страница **Query details** содержит основную часть запроса, а также несколько дополнительных вкладок с более подробной информацией.

Основная часть страницы **Query details** включает в себя следующие поля: **Query ID**, **Status**, **Host**, **Kind**, **Database**, **Duration**, **Read rows**, **Read bytes**, **Result rows**, **Result bytes**, **Memory usage**, **Peak memory usage**, **Time started**, **Time finished**, **Exception code**, **Exception**, **Stack trace**, **Used table functions**, **Used table engines**, **Used clusters**, **Used tables**, **Used columns**, **Used functions**, **Used formats**, **Used data types**, **Used storages**, **Used dictionaries**, **Used aggregate functions**, **Used aggregate combinators**, **Used database engines**, **Used settings**, **Used merge tree settings**, **Used objects**, **Profile events**.

Также на странице **Query details** доступны следующие вкладки:

- **Query text** — текст запроса.
- **Explain** — план выполнения запроса.
- **Profile events** — события профилирования, которые произошли во время выполнения запроса.
- **Settings** — настройки, которые были использованы при выполнении запроса.
- **Used objects** — объекты, которые были использованы в запросе.



Страница Query details

Графики

На странице **Queries** можно построить различные графики для анализа запросов, нажав на кнопку с таким названием в верхней части страницы.

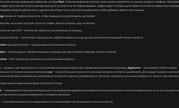
- **Duration** — длительность выполнения запросов.
- **Host** — количество запросов, выполненных на каждом хосте.
- **Kind** — количество запросов по типам запросов.
- **Read** — количество прочитанных из таблиц строк.
- **Written** — количество записанных в таблицы строк.

Чтобы построить график, нажмите кнопку **Draw graph** и дождитесь загрузки данных (в выпадающем списке).



Построение графика для анализа запросов

В интерактивном графике можно настроить отображение, а также можно добавить дополнительные элементы. Для этого нажмите **Edit** или **Style**.



Изменение типа графика в Duration

Графики **Duration** показывают общую длительность выполнения запросов, а также количество запросов, которые выполнялись дольше, чем определенное значение.



График длительности выполнения запросов

На этом графике выделяется следующая информация по запросам, находящимся в списке Top 10 (ADOM) и выполняющимся период времени:

- **Min Duration** — Минимальное время выполнения запроса.
- **Average** — Среднее время выполнения.
- **Extreme zone** (Extreme) — Экстремальная граница, если время **Average** превышает **2000 Quantile** — интервал времени, в котором находятся 95% всех запросов. Если **Average** превышает **Quantile**, это означает, что среднее время выполнения запроса выше, чем у большинства других запросов. Это может указывать на проблемы с производительностью.
- **Max Duration** — Максимальное время выполнения запроса.

Цвет линии (Extreme) меняется в зависимости от того, превышает ли **Average** значение **Quantile**:

- **Красный** — если **Average** больше **Quantile**, что может свидетельствовать о проблемах с производительностью.
- **Зеленый** — если **Average** меньше или равно **Quantile**, что указывает на нормальную производительность.

Также на графике отображаются точки, которые представляют собой отдельные запросы. Цвет точки зависит от того, превышает ли время выполнения запроса значение **Quantile**:

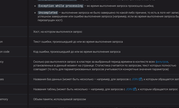
- **Красная точка** — запрос выполнялся дольше, чем **Quantile**.
- **Зеленая точка** — запрос выполнялся быстрее, чем **Quantile**.

Вы можете навести курсор на любую точку, чтобы увидеть подробную информацию о запросе, включая его идентификатор (Query ID), время выполнения и другие параметры.

Пример графика с 100 000 запросов

График, на котором всё запросы, кроме 10 000

Для удобства **Duration** можно настроить, как **Count** — количество запросов или **Sum** — сумма длительности времени их выполнения — значения могут отличаться.



User

Страница **User** может использоваться для анализа запросов, выполненных конкретным пользователем, и может использоваться пользователем только администратором. Для этого нажмите кнопку **User** и выберите пользователя, запросы, которого вы хотите проанализировать. Также можно выбрать период времени, за который будет отображаться информация. Для этого нажмите кнопку **Period** и выберите нужный период.



График количества запросов от разных пользователей

Kind

Страница **Kind** позволяет посмотреть статистику выполненных запросов. Чтобы открыть страницу, нажмите кнопку **Kind** в верхней части страницы.



График количества запросов различных типов

Графики страницы отображают данные аналогично другим страницам, но графики выше показывают количество запросов, выполненных определенным **Query kind**.

Host

На странице **Host** можно посмотреть статистику выполненных запросов. Чтобы открыть страницу, нажмите кнопку **Host** в верхней части страницы. Интерфейс страницы аналогичен странице **Kind**, но графики выше показывают количество запросов, выполненных на определенном **Hostname**.

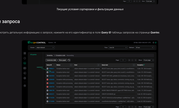


График запросов по хостам

Графики страницы аналогичны графикам страницы **Kind**, но графики выше показывают количество запросов, выполненных на каждом **Hostname** и графики. Также на странице **Host** можно настроить отображение графиков, нажав на кнопку **Edit** или **Style**.

В разделе **Settings** можно настроить следующие параметры:

- **Metric** — количество, или сумма времени выполнения запроса. Можно выбрать между **Count** и **Sum**.
- **Limit** — количество запросов, которое будет отображаться на графике. Можно выбрать между **Top 5**, **Top 10**, **Top 20**, **Top 50**, **Top 100**, **Top 200**, **Top 500**, **Top 1000**, **Top 2000**, **Top 5000**, **Top 10000**, **Top 20000**, **Top 50000**, **Top 100000**, **Top 200000**, **Top 500000**, **Top 1000000**.
- **Group** — группировка запросов по времени. Можно выбрать между **Minute**, **Hour**, **Day**, **Week**, **Month**, **Year**.
- **Stacked** — отображение графиков с накоплением. Можно выбрать между **Stacked** и **Unstacked**.

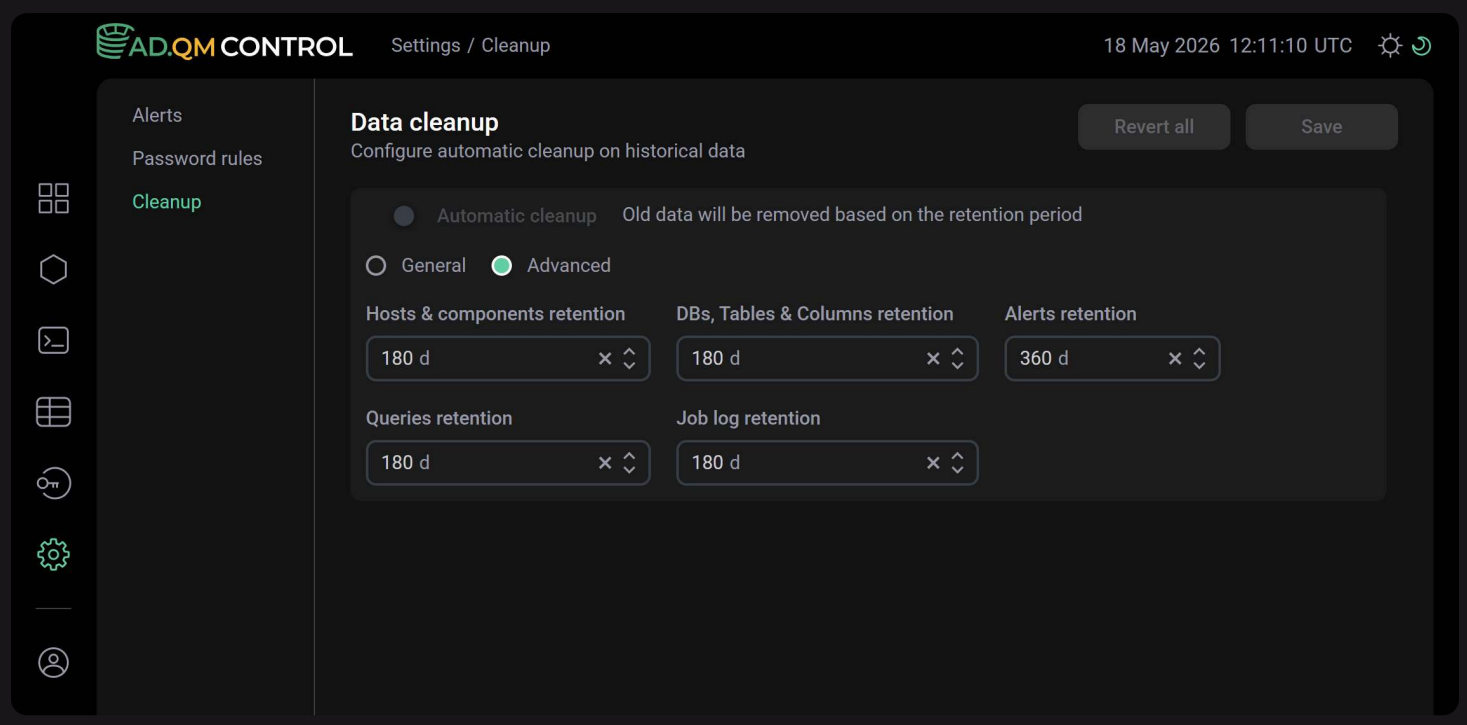
Изменение настроек на графике Host

Очистка данных

Елена Дворядкина

Назад к содержанию

На странице *Settings → Cleanup* в web-интерфейсе ADQM Control владелец системы (пользователь с ролью `Owner`) может включить автоматическое удаление из ADQM Control исторических данных (например, устаревших данных, хранящихся длительное время) в соответствии с выбранным периодом хранения.



Настройка очистки данных ADQM Control

Задача очистки данных включается/отключается с помощью переключателя *Automatic cleanup*.

Срок хранения, по истечении которого данные будут автоматически удаляться из ADQM Control, можно настроить двумя способами:

- Выбрать опцию *General* и установить общий период хранения для всех типов данных (информации о таблицах/запросах/хостах ADQM, оповещений и др.) через параметр *Common retention*.
- Выбрать опцию *Advanced* и настроить время хранения отдельно для каждого типа данных с помощью следующих параметров:
  - *Hosts & components retention* — информация о хостах и компонентах кластера ADQM;
  - *Queries retention* — информация об SQL-запросах, выполненных в кластере ADQM;
  - *DBs, Tables & Columns retention* — информация о базах данных и таблицах кластера ADQM;
  - *Job log retention* — логи системных задач (job), выполненных в ADQM Control;
  - *Alerts retention* — оповещения (alert) о проблемах, обнаруженных в кластере ADQM.

Значения параметров, определяющие время хранения данных, указываются в днях, в диапазоне от 1 до 365 включительно.

После того, как все параметры сконфигурированы, необходимо нажать *Save*, чтобы сохранить установленные значения. Кнопка *Revert all* отменяет все внесенные изменения (еще не сохраненные нажатием *Save*).

Конфигурационные параметры

Елена Дворядкина

ADQM CONTROL

Содержание

Назад к содержанию

ADQM Control

ADPG

Monitoring

В этой статье описаны параметры, которые могут быть настроены для сервисов ADQM Control через ADCM. Процесс настройки сервисов приведен в статье Настройка сервисов раздела ***Online-установка ADQM Control***.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые из перечисленных параметров становятся доступны в UI ADCM после установки флага ***Show advanced***.

ADQM Control

ADQM management

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
ADQM username	Имя пользователя для подключения к ADQM	adqmc
ADQM user password	Пароль пользователя `ADQM username` для подключения к ADQM (должен иметь длину не менее 8 символов и не должен содержать символы `#`, `|`, `{`, `}`, `%`, `$`, `^`, `/`, `<`, `>`, `,`, `?`, `"`, `'`)	—
ADQM default port	Порт по умолчанию, если он не экспортируется из кластера ADQM	9000
ADQM secure port	Порт по умолчанию для SSL-защищенных соединений с ADQM, если он не экспортируется из кластера ADQM	9440
Connection type	Тип соединения (незащищенное или безопасное) между ADQM Control и ADQM. Возможные значения: `Insecure (TCP)`, `Secure (TCP secure)`	Insecure (TCP)

ПРИМЕЧАНИЕ

Аккаунт пользователя, имя и пароль которого указываются в параметрах `ADQM username` и `ADQM user password`, должен существовать в ADQM. При создании нового кластера ADQM по умолчанию предоставляется аккаунт пользователя `default` без пароля — этот аккаунт можно использовать в ADQM Control, но предварительно необходимо назначить ему пароль. Однако рекомендуется создать в ADQM отдельный аккаунт пользователя для подключения ADQM Control, например:

```
CREATE USER adqmc ON CLUSTER default_cluster IDENTIFIED WITH sha256_password BY 'qwerty123';
```

```
GRANT ON CLUSTER default_cluster SELECT ON *.* TO adqmc;
```

Backend

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Session timeout	Тайм-аут сессии web-интерфейса ADQM Control (в секундах)	1800
Enable CSRF validation	Включает CSRF-проверку	Активен

SSL configuration

ПРИМЕЧАНИЕ

В статье Шифрование SSL приведен пример, как настроить и включить SSL для сервисных компонентов ADQM Control.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
[ADQM Control's Backend] → Enable SSL	Включает SSL для компонента Backend	Неактивен
[ADQM Control's ADQM Agent] → Enable SSL	Включает SSL для компонента Agents	Неактивен
[ADQM Control's Alert Generator] → Enable SSL	Включает SSL для компонента Alert Generator	Неактивен
[ADQM Control's Alert Receiver] → Enable SSL	Включает SSL для компонента Alert Receiver	Неактивен
[Alertmanager] → Enable SSL	Включает SSL для компонента Alertmanager	Неактивен
[ADQM Control Services] → Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата для компонентов Backend, Agents, Alert Generator, Alert Receiver	/etc/adqmc/server.crt
[ADQM Control Services] → Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата для компонентов Backend, Agents, Alert Generator, Alert Receiver	/etc/adqmc/server.key
[ADQM Control Services] → Certificate authority file	Путь к файлу корневого сертификата центра сертификации для компонентов Backend, Agents, Alert Generator, Alert Receiver	/etc/adqmc/ca.crt
[Alertmanager] → Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата для компонента Alertmanager	/etc/admprom/alert-manager/server.crt
[Alertmanager] → Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата для компонента Alertmanager	/etc/admprom/alert-manager/server.key
[Alertmanager] → Certificate authority file	Путь к файлу корневого сертификата центра сертификации для компонента Alertmanager	/etc/admprom/alert-manager/ca.crt

Network configuration

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Backend port	Порт доступа к web-интерфейсу ADQM Control	5555
Alert Generator port	Порт доступа к сервису Alert generator	5001
ADQM agent port	Порт доступа к сервису Agents	5002
Alertmanager port	Порт доступа к сервису Alert manager	9093
Alert Receiver port	Порт доступа к сервису Alert receiver	12322

Connection settings

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Backend connection pool size	Максимальное количество подключений к базе данных PostgreSQL сервиса Backend	8
ADQM agent connection pool size	Максимальное количество подключений к базе данных PostgreSQL сервиса Agents	8
Statement timeout	Тайм-аут для запросов и транзакций (в секундах)	120
Cleanup timeout	Тайм-аут сервера (в секундах): прерывать любой запрос в базу данных, выполняющийся дольше указанного времени	86400
Migration timeout	Тайм-аут миграции базы данных (в секундах)	3600
Prometheus timeout	Тайм-аут подключения к Prometheus (в секундах)	60
Alertmanager timeout	Тайм-аут подключения к Alertmanager (в секундах)	60

Polling rate

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Hosts scrape interval	Частота обновления информации о топологии кластера ADQM (в секундах)	80
ADQMDB scrape interval	Частота обновления информации о таблицах в кластере ADQM (в секундах)	80
Query update interval	Частота сбора запросов (в секундах)	105
Query normalize interval	Частота обновления запросов (в секундах)	120
Check query_log interval	Частота проверки query_log (в секундах)	60

Limits

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Normalize query raw max queries per iteration	Максимальное количество запросов, нормализуемых за итерацию	50000
Collect queries limit	Количество запросов, полученных из query_log за итерацию	10000
Query normalize threshold	Количество попыток нормализации запроса	10
Existing tables tries	Количество попыток получить метрики таблицы ADQM. Если по истечении времени `ADQMDB scrape interval * Existing tables tries` ADQM Control не удалось получить метрики таблицы, эта таблица считается удаленной	3
Tables cache size	Размер кеша таблиц	32768
Table cache invalidate interval	Интервал инвалидации кеша таблиц (в секундах)	28800
Maximum revision per table in cache	Максимальное количество ревизий одной таблицы в кеше	100
Queries cache size	Размер кеша запросов	8192
Batch size of queries normalization	Размер пакета запросов для нормализации	1024
Capacity of existing tables cache	Объем кеша существующих таблиц	500000000
Existing tables cache invalidate period	Период инвалидации кеша существующих таблиц (в секундах)	604800
Table's existing period for existing tables cache calculation	Время существования таблицы (в секундах) для внесения данных в кеш существующих таблиц	7776000
Maximum of parallel workers	Максимальное количество параллельных процессов-обработчиков	0

Internal PostgreSQL server

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы получить доступ к параметрам конфигурации, необходимо активировать опцию ***Use internal PostgreSQL server***.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Alerts dbname	Имя базы данных, которая будет создана для использования сервисами ADQM Control	adqmc
Alertsdb username	Имя пользователя, который имеет доступ к базе данных, указанной через параметр `Alerts dbname`	adqmc
Alertsdb password	Пароль пользователя `Alertsdb username` для доступа к базе данных `Alerts dbname` (должен иметь длину не менее 8 символов и не должен содержать символы `"`, `№`, `'`, `\`)	—

External PostgreSQL server

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы получить доступ к параметрам конфигурации, необходимо активировать опцию ***Use external PostgreSQL server***.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
server_ip_port	Используйте ***Add property***, чтобы указать IP-адрес (как название свойства) и порт (как значение свойства) для доступа к внешнему серверу PostgreSQL	—
Alerts dbname	Имя базы данных для использования сервисами ADQM Control	adqmc
Alertsdb username	Имя пользователя с доступом к базе данных, указанной через параметр `Alerts dbname`	adqmc
Alertsdb password	Пароль пользователя `Alertsdb username` для доступа к базе данных `Alerts dbname` (должен иметь длину не менее 8 символов и не должен содержать символы `"`, `№`, `'`, `\`)	—
SSL is used by an external server	Указывает, используется ли SSL внешним сервером	Неактивен

ADPG

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Data directory	Директории, используемые для хранения данных на хостах кластера ADPG	/pg_data1

ADPG configurations

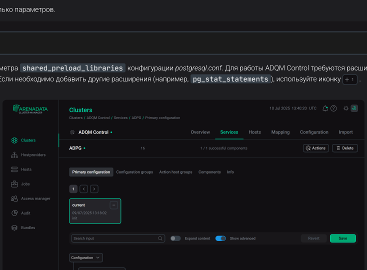
РЕКОМЕНДАЦИЯ

Оптимальные значения параметров для лучшей производительности ADPG можно получить с помощью действия сервиса ADPG ***Collect recommendations***.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
listen_addresses	Адреса TCP/IP, по которым сервер прослушивает подключения клиентских приложений	*
port	TCP-порт, который прослушивается сервером	5432
max_connections	Максимальное количество одновременных соединений с сервером базы данных	100
shared_buffers	Объем памяти, используемой сервером базы данных для буфера общей памяти. Целесообразное начальное значение данного параметра — 25% памяти системы	2048 MB
max_worker_processes	Максимальное количество фоновых процессов, которые может поддерживать система	23
max_parallel_workers	Максимальное количество операций, которые система может поддерживать параллельно	4
max_parallel_workers_per_gather	Максимальное количество операций, которые могут быть запущены одним узлом Gather или Gather Merge	2
max_parallel_maintenance_workers	Максимальное количество параллельных операций, которые могут быть запущены одной командой утилиты	2
effective_cache_size	Помогает планировщику запросов ADPG определить эффективный размер дискового кеша для одного запроса. Это учитывается при оценке стоимости использования индекса. Чем выше это значение, тем больше вероятность применения сканирования по индексу. Соответственно, чем ниже значение, тем более вероятно, что будет выбрано последовательное сканирование	6144 MB
maintenance_work_mem	Лимит памяти для операций обслуживания. Увеличение значения данного параметра может ускорить операции по очистке и восстановлению БД из копии	1024 MB
work_mem	Лимит памяти non-shared, который будет использоваться для внутренних операций при выполнении запросов (например, к временным таблицам) прежде, чем будут задействованы временные файлы на диске. Этот лимит действует как простой элемент управления ресурсами, предотвращая переход хоста в активную подкачку (swapping) из-за переполнения. Так как выделяемая память является памятью non-shared, то большие и сложные запросы могут превышать указанный лимит	5242 kB
min_wal_size	Пока WAL занимает на диске меньше объема, определенного в `min_wal_size`, старые файлы WAL в контрольных точках перерабатываются, а не удаляются. Это позволяет зарезервировать достаточно места для WAL, чтобы справиться с резкими скачками использования WAL, например, при выполнении больших пакетных задач	1024 MB
max_wal_size	Лимит памяти, до которого может вырастать размер журнала между автоматическими контрольными точками	4096 MB
wal_keep_size	Минимальный размер прошлых сегментов журнала, которые будут сохраняться в каталоге *pg_wal*, чтобы резервный сервер мог выбрать их при потоковой репликации. Если резервный сервер, подключенный к передающему, отстает больше чем на `wal_keep_size` МБ, передающий сервер может удалить сегменты WAL, все еще необходимые резервному, и в этом случае соединение репликации прервется. В результате этого также будут прерваны зависимые соединения. Однако, если архивация WAL включена, резервный сервер сможет восстановиться, выбрав этот сегмент из архива. Параметр `wal_keep_size` устанавливает только минимальный размер сегментов в *pg_wal*. Системе может потребоваться сохранить больше сегментов для архивации WAL или для восстановления после контрольной точки. Если `wal_keep_size` равен `0`, система не хранит дополнительных сегментов для резервных целей, поэтому количество старых сегментов WAL, доступных резервным серверам, зависит от местоположения предыдущей контрольной точки и статуса архивирования WAL	0 MB
huge_pages	Включает использование больших страниц памяти. Возможные значения: • `try` — сервер пытается использовать большие страницы памяти. Если использовать большие страницы не удалось, сервер переключается на стандартные. • `on` — если сервер не сможет использовать большие страницы, он не будет запущен. • `off` — большие страницы не используются.	try
superuser_reserved_connections	Количество "слотов" подключений, которые сервер будет резервировать для суперпользователей	3
timescaledb.max_background_workers	Максимальное количество фоновых процессов, выделенных для TimescaleDB	16
wal_buffers	Объем разделяемой памяти, который будет использоваться для данных WAL, еще не записанных на диск	16 MB
default_statistics_target	Объем статистики по умолчанию для столбцов таблицы, для которых не указаны отдельные целевые значения статистики командой `ALTER TABLE…SET STATISTICS`	100
random_page_cost	Параметр, использующийся планировщиком для оценки приблизительной стоимости чтения одной произвольной страницы с диска, извлекаемой непоследовательно	1.1
checkpoint_completion_target	Целевое время завершения контрольной точки как доля общего времени между контрольными точками	0.9
max_locks_per_transaction	Общая таблица блокировок отслеживает блокировки для `max_locks_per_transaction * (max_connections + max_prepared_transactions)` объектов (например, таблиц). Таким образом, в любой момент времени может быть заблокировано не больше этого числа различных объектов. Этот параметр управляет средним числом блокировок объектов, выделяемым для каждой транзакции. Отдельные транзакции могут заблокировать и больше объектов, если все они помещаются в таблице блокировок	128
autovacuum_max_workers	Максимальное число процессов автовакуума (не считая процесс, запускающий автовакуум), которые могут выполняться одновременно	10
autovacuum_naptime(seconds)	Минимальная задержка между двумя запусками автовакуума для отдельной базы данных. Демон автовакуума проверяет базу данных через указанный интервал времени и выполняет команды `VACUUM` и `ANALYZE`, когда это требуется для таблиц этой базы	10
default_toast_compression	Метод сжатия TOAST по умолчанию для значений сжимаемых столбцов. Возможные значения: `lz4`, `pglz`	lz4
effective_io_concurrency	Количество дисковых операций ввода-вывода, которые могут выполняться одновременно. Увеличение этого значения увеличит количество операций ввода-вывода, которые сессия PostgreSQL пытается инициировать параллельно	256
jit	Определяет, может ли PostgreSQL использовать JIT-компиляцию, если она поддерживается	off
logging_collector	Включает сборщик сообщений логирования (logging collector) — фоновый процесс, который перехватывает сообщения логирования, отправленные в stderr, и перенаправляет их в файлы логов	Активен
log_directory	Каталог, в который записываются лог-файлы. Может содержать абсолютный путь или путь относительно каталога с данными кластера ADPG	log (абсолютный путь — */pg_data1/adpg14/log*)
log_filename	Шаблон имени лог-файла, может содержать спецификаторы % strftime для включения времени и даты создания в имя файла. Если спецификаторы % не указываются, используйте утилиты ротации лог-файлов, чтобы избежать переполнения диска	postgresql-%a.log
log_rotation_age	Максимальный период использования лог-файла, после которого создается новый лог-файл. Значение, указанное без единиц измерения, считается в минутах. Чтобы отключить создание лог-файлов по времени, установите значение `0`	1d
log_rotation_size	Максимальный размер лог-файла. После того как лог-файл достигает указанного размера, создается новый лог-файл. Значение, указанное без единиц измерения, считается в килобайтах. Чтобы отключить создание лог-файлов при превышении определенного размера, установите значение `0`	0
log_min_messages	Минимальный уровень важности сообщений, которые записываются в лог-файл. Возможные значения: `debug5`, `debug4`, `debug3`, `debug2`, `debug1`, `info`, `notice`, `warning`, `error`, `log`, `fatal` и `panic` (см. таблицу Уровни важности лог-сообщений). Сообщения указанной важности и более важные записываются в лог-файл. Например, если установлено значение `warning`, лог-файл будет включать сообщения с важностью `warning`, `error`, `log`, `fatal` и `panic`	warning
log_min_error_statement	Определяет какие SQL-операторы, завершившиеся ошибкой, записываются в лог-файл. Возможные значения: `debug5`, `debug4`, `debug3`, `debug2`, `debug1`, `info`, `notice`, `warning`, `error`, `log`, `fatal` и `panic` (см. таблицу Уровни важности лог-сообщений). SQL-оператор будет записан в лог-файл, если он завершится ошибкой с указанным уровнем важности или выше. Чтобы отключить логирование SQL-операторов, установите значение `panic`	error

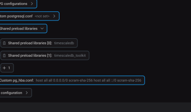
Custom postgresql.conf

В секции ***Custom postgresql.conf*** можно установить дополнительные параметры, которые будут записаны в файл postgresql.conf. Для добавления параметра нажмите ***Add property***.



Секция Custom postgresql.conf

В появившемся окне укажите название и значение параметра и нажмите ***Apply***.

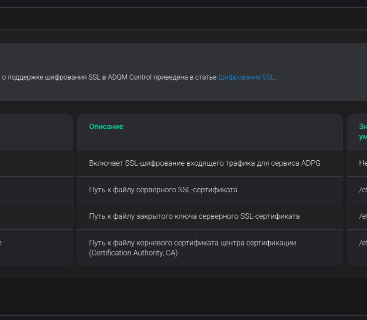


Окно добавления параметра

Вы можете добавить несколько параметров.

Shared preload libraries

Секция для установки параметра `shared_preload_libraries` конфигурации *postgresql.conf*. Для работы ADQM Control требуются расширения `timescaledb` и `timescaledb_toolkit`. Если необходимо добавить другие расширения (например, `pg_stat_statements`), используйте иконку + 1.



Секция Shared preload libraries

Custom pg_hba.conf

Поле для добавления записей в файл pg_hba.conf, в котором настраивается аутентификация пользователей.

SSL configuration

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробная информация о поддержке шифрования SSL в ADQM Control приведена в статье Шифрование SSL.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Enable SSL	Включает SSL-шифрование входящего трафика для сервиса ADPG	Неактивен
Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата	/etc/adpg16/server.crt
Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата	/etc/adpg16/server.key
Certificate authority file	Путь к файлу корневого сертификата центра сертификации (Certification Authority, CA)	/etc/adpg16/ca.crt

Monitoring

Prometheus settings

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
scrape_interval	Интервал сбора метрик	1m
scrape_timeout	Время ожидания данных	10s
Password for grafana connection	Пароль пользователя Grafana для подключения к Prometheus	—
Prometheus users to login/logout to Prometheus	Учетные данные пользователей для входа в веб-интерфейс Prometheus	—
Service parameters	Параметры Prometheus	—

Grafana settings

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Grafana administrator's password	Пароль администратора Grafana	—
Grafana listen port	Порт доступа к web-интерфейсу Grafana	11210

Node Exporter settings

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Listen port	Порт доступа к системным метрикам хоста в формате Prometheus	11203
Metrics endpoint	Конечная точка (endpoint), в которую node exporter экспортирует системные метрики в формате Prometheus	/metrics

SSL configuration

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
[Prometheus] → Enable SSL	Включает SSL-шифрование входящего трафика для компонента Prometheus Server	Неактивен
[Prometheus] → Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата для компонента Prometheus Server	/etc/admprom/prometheus/server.crt
[Prometheus] → Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата для компонента Prometheus Server	/etc/admprom/prometheus/server.key
[Prometheus] → Certificate authority file	Путь к файлу корневого сертификата центра сертификации для проверки ресурсов (targets), с которых поступают метрики для мониторинга в Prometheus	/etc/admprom/prometheus/ca.crt
[Grafana] → Enable SSL	Включает SSL-шифрование входящего трафика для компонента Grafana	Неактивен
[Grafana] → Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата для компонента Grafana	/etc/admprom/grafana/server.crt
[Grafana] → Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата для компонента Grafana	/etc/admprom/grafana/server.key
[Grafana] → Certificate authority file	Путь к файлу корневого сертификата центра сертификации для проверки сертификата Prometheus	/etc/admprom/grafana/ca.crt
[Node-exporter] → Enable SSL	Включает SSL-шифрование входящего трафика для компонента Node Exporter	Неактивен
[Node-exporter] → Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата для компонента Node Exporter	/etc/ssl/server.crt
[Node-exporter] → Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата для компонента Node Exporter	/etc/ssl/server.key

Карта клавиш сигнала

Содержание

Power Functions
Controls
Power Functions Extension
Power Functions Servo
Hub Motor
Hub Servo
Hub Sensor
Hub Extension
Technic Extension
Power Functions Extension
Power Functions Servo
Hub Motor
Hub Servo
Hub Sensor

Power Functions

Controls

Power Functions Extension

Power Functions Servo

Hub Motor

Hub Servo

Hub Sensor

Hub Extension

Technic Extension

Power Functions Extension

Power Functions Servo

Hub Motor

Hub Servo

Hub Sensor

Если вам нужна помощь, обратитесь в службу поддержки LEGO.



Передача сигнала между пультом и приемником

Syntax Processing

Syntax processing is a process which is used to parse and interpret sentences. It is also used in Natural Language Processing.

Alternation in parentheses

Description	Example
Cat or dog	(cat|dog)
Grey or black cat	(grey|black) cat
A male or a female cat	(male|female) cat
Cat's paws	cat's (paw|paws)
Different cats, as an article	(a|an|the|) cat

Grammar in square brackets

Description	Example
Any character	[abcdefghijklmnopqrstuvwxyz]
Any digit	[0123456789]
Any letter	[a-z] or [A-Z]

Negation

Description	Example
Not a cat	[^cat]
Not a cat or a dog	[^(cat|dog)]
Not a digit	[^0-9]
Not a letter	[^a-z] or [^A-Z]

Semantics

Semantics is the study of meaning. It focuses on the relationship between signifiers like words, phrases, signs and symbols, and what they stand for in their reality.

Synonyms and antonyms

Description	Example
Synonyms	[cat|feline]
Antonyms	[cat|dog]
Hyponyms	[animal|cat]
Hypernyms	[cat|animal]
Holonyms	[cat|paw]
Meronyms	[paw|cat]

Semantic interpretation

Description	Example
Word sense	[cat.n.01]
Named entity	[Garfield.n.01]
Concept	[Garfield.n.01 (cat)]
Semantic role	[Garfield.n.01 (cat).agent]

Semantic analysis

Description	Example
Semantic parsing	[Garfield.n.01 (cat).agent]
Coreference resolution	[Garfield.n.01 (cat).agent]
Word sense disambiguation	[Garfield.n.01 (cat).agent]

Pragmatics

Pragmatics is the study of how context contributes to meaning. It allows us to understand language in use and how people interpret meaning in different situations.

Deixis

Description	Example
Person deixis	[I|you|he|she|it|we|they]
Place deixis	[here|there]
Time deixis	[now|then]
Discourse deixis	[this|that]

Implicature

Description	Example
Conversational implicature	[I'm not sure|I don't know]
Conventional implicature	[but|however]

Presupposition

Description	Example
Existential presupposition	[there is|there are]
Factive presupposition	[know|realize]
Lexical presupposition	[stop|start]

Speech acts

Description	Example
Assertive	[I think|I believe]
Directive	[please|could you]
Commissive	[I promise|I will]
Expressive	[I'm sorry|I apologize]
Declarative	[I declare|I pronounce]

Discourse

Discourse is the study of language in use. It focuses on how people use language to communicate with each other in different contexts.

Coherence and cohesion

Description	Example
Coherence	[because|therefore]
Cohesion	[and|but]

Discourse markers

Description	Example
Discourse markers	[however|therefore]
Connectives	[and|but]

Text structure

Description	Example
Introduction	[in the beginning|first]
Conclusion	[in the end|finally]

Genre

Description	Example
Genre	[narrative|expository]

Corpus Linguistics

Corpus linguistics is the study of language as expressed in corpora (samples) of "real world" text.

Corpus annotation

Description	Example
Part-of-speech tagging	[cat/NN]
Named entity recognition	[Garfield/PERSON]
Syntactic parsing	[(S (NP (NN cat)) (VP (VBZ is) (ADJP (JJ cute))))]

Corpus analysis

Description	Example
Frequency analysis	[cat: 10]
Collocation analysis	[cat|dog]
Concordance analysis	[cat|dog]

Computational Linguistics

Computational linguistics is the study of how computers can be used to understand and generate human language.

Machine learning

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Reinforcement learning	[cat|dog]

Deep learning

Description	Example
Neural networks	[cat|dog]
Convolutional neural networks	[cat|dog]
Recurrent neural networks	[cat|dog]

Natural Language Processing

Natural language processing is the ability of a computer program to understand human language as it is spoken and written.

Text classification

Description	Example
Sentiment analysis	[positive|negative]
Topic modeling	[cat|dog]
Language detection	[en|fr]

Text generation

Description	Example
Language modeling	[cat|dog]
Machine translation	[cat|dog]
Text summarization	[cat|dog]

Speech Recognition

Speech recognition is the ability of a computer program to understand spoken language.

Acoustic modeling

Description	Example
Hidden Markov models	[cat|dog]
Deep learning models	[cat|dog]

Language modeling

Description	Example
N-gram models	[cat|dog]
Neural language models	[cat|dog]

Text-to-Speech

Text-to-speech is the ability of a computer program to convert written text into spoken language.

Speech synthesis

Description	Example
Concatenative synthesis	[cat|dog]
Parametric synthesis	[cat|dog]

Prosody

Description	Example
Intonation	[cat|dog]
Stress	[cat|dog]
Rhythm	[cat|dog]

Dialogue Systems

Dialogue systems are computer programs that can interact with humans in natural language.

Dialogue management

Description	Example
Finite-state machines	[cat|dog]
Frame-based systems	[cat|dog]
Agent-based systems	[cat|dog]

Natural language understanding

Description	Example
Intent recognition	[cat|dog]
Slot filling	[cat|dog]
Entity recognition	[cat|dog]

Natural language generation

Description	Example
Template-based generation	[cat|dog]
Statistical generation	[cat|dog]
Neural generation	[cat|dog]

Information Retrieval

Information retrieval is the process of obtaining information system resources that are relevant to an information need from a collection of those resources.

Search engines

Description	Example
Web search	[cat|dog]
Image search	[cat|dog]
Video search	[cat|dog]

Ranking algorithms

Description	Example
PageRank	[cat|dog]
TF-IDF	[cat|dog]
BM25	[cat|dog]

Machine Learning

Machine learning is the ability of a computer program to learn from data without being explicitly programmed.

Supervised learning

Description	Example
Classification	[cat|dog]
Regression	[cat|dog]
Support vector machines	[cat|dog]

Unsupervised learning

Description	Example
Clustering	[cat|dog]
Dimensionality reduction	[cat|dog]
Anomaly detection	[cat|dog]

Deep Learning

Deep learning is a subfield of machine learning that is concerned with algorithms inspired by the structure and function of the brain called artificial neural networks.

Convolutional neural networks

Description	Example
Image classification	[cat|dog]
Object detection	[cat|dog]
Image segmentation	[cat|dog]

Recurrent neural networks

Description	Example
Language modeling	[cat|dog]
Machine translation	[cat|dog]
Speech recognition	[cat|dog]

Reinforcement Learning

Reinforcement learning is the ability of a computer program to learn how to interact with an environment in order to maximize a reward.

Markov decision processes

Description	Example
States	[cat|dog]
Actions	[cat|dog]
Rewards	[cat|dog]

Q-learning

Description	Example
Q-table	[cat|dog]
Q-function	[cat|dog]
Exploration vs. exploitation	[cat|dog]

Natural Language Generation

Natural language generation is the ability of a computer program to generate human language.

Template-based generation

Description	Example
Templates	[cat|dog]
Slots	[cat|dog]
Fillers	[cat|dog]

Statistical generation

Description	Example
Language models	[cat|dog]
Sampling	[cat|dog]
Beam search	[cat|dog]

Machine Translation

Machine translation is the ability of a computer program to translate human language from one language to another.

Statistical machine translation

Description	Example
Phrase-based models	[cat|dog]
Word alignment	[cat|dog]
Decoding	[cat|dog]

Neural machine translation

Description	Example
Encoder-decoder models	[cat|dog]
Attention mechanisms	[cat|dog]
Transformer models	[cat|dog]

Text Summarization

Text summarization is the ability of a computer program to summarize a piece of text.

Extractive summarization

Description	Example
Sentence ranking	[cat|dog]
Sentence selection	[cat|dog]
Redundancy removal	[cat|dog]

Abstractive summarization

Description	Example
Sequence-to-sequence models	[cat|dog]
Attention mechanisms	[cat|dog]
Pointer-generator networks	[cat|dog]

Question Answering

Question answering is the ability of a computer program to answer questions posed in human language.

Information retrieval-based question answering

Description	Example
Document retrieval	[cat|dog]
Passage retrieval	[cat|dog]
Answer extraction	[cat|dog]

Knowledge-based question answering

Description	Example
Knowledge graphs	[cat|dog]
Semantic parsing	[cat|dog]
Question answering over knowledge graphs	[cat|dog]

Sentiment Analysis

Sentiment analysis is the ability of a computer program to identify the sentiment of a piece of text.

Lexicon-based sentiment analysis

Description	Example
Sentiment lexicons	[cat|dog]
Sentiment scoring	[cat|dog]
Sentiment aggregation	[cat|dog]

Machine learning-based sentiment analysis

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Named Entity Recognition

Named entity recognition is the ability of a computer program to identify named entities in a piece of text.

Rule-based named entity recognition

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based named entity recognition

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Part-of-Speech Tagging

Part-of-speech tagging is the ability of a computer program to identify the part of speech of each word in a piece of text.

Rule-based part-of-speech tagging

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based part-of-speech tagging

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Chunking

Chunking is the ability of a computer program to identify and extract phrases from a piece of text.

Rule-based chunking

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based chunking

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Parsing

Parsing is the ability of a computer program to analyze the grammatical structure of a piece of text.

Constituency parsing

Description	Example
Phrase structure grammars	[cat|dog]
Chart parsing	[cat|dog]
Shift-reduce parsing	[cat|dog]

Dependency parsing

Description	Example
Dependency grammars	[cat|dog]
Transition-based parsing	[cat|dog]
Graph-based parsing	[cat|dog]

Coreference Resolution

Coreference resolution is the ability of a computer program to identify when two or more expressions in a piece of text refer to the same entity.

Rule-based coreference resolution

Description	Example
Pronoun resolution	[cat|dog]
Named entity resolution	[cat|dog]
Definite description resolution	[cat|dog]

Machine learning-based coreference resolution

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Word Sense Disambiguation

Word sense disambiguation is the ability of a computer program to identify the sense of a word in a piece of text.

Knowledge-based word sense disambiguation

Description	Example
Lesk algorithm	[cat|dog]
Graph-based algorithms	[cat|dog]
Supervised learning	[cat|dog]

Unsupervised word sense disambiguation

Description	Example
Clustering	[cat|dog]
Dimensionality reduction	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Semantic Role Labeling

Semantic role labeling is the ability of a computer program to identify the semantic roles of words in a piece of text.

Rule-based semantic role labeling

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based semantic role labeling

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Text Classification

Text classification is the ability of a computer program to classify a piece of text into one or more categories.

Rule-based text classification

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based text classification

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Text Clustering

Text clustering is the ability of a computer program to group similar pieces of text together.

Rule-based text clustering

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based text clustering

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Text Summarization

Text summarization is the ability of a computer program to summarize a piece of text.

Extractive summarization

Description	Example
Sentence ranking	[cat|dog]
Sentence selection	[cat|dog]
Redundancy removal	[cat|dog]

Abstractive summarization

Description	Example
Sequence-to-sequence models	[cat|dog]
Attention mechanisms	[cat|dog]
Pointer-generator networks	[cat|dog]

Question Answering

Question answering is the ability of a computer program to answer questions posed in human language.

Information retrieval-based question answering

Description	Example
Document retrieval	[cat|dog]
Passage retrieval	[cat|dog]
Answer extraction	[cat|dog]

Knowledge-based question answering

Description	Example
Knowledge graphs	[cat|dog]
Semantic parsing	[cat|dog]
Question answering over knowledge graphs	[cat|dog]

Sentiment Analysis

Sentiment analysis is the ability of a computer program to identify the sentiment of a piece of text.

Lexicon-based sentiment analysis

Description	Example
Sentiment lexicons	[cat|dog]
Sentiment scoring	[cat|dog]
Sentiment aggregation	[cat|dog]

Machine learning-based sentiment analysis

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Named Entity Recognition

Named entity recognition is the ability of a computer program to identify named entities in a piece of text.

Rule-based named entity recognition

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based named entity recognition

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Part-of-Speech Tagging

Part-of-speech tagging is the ability of a computer program to identify the part of speech of each word in a piece of text.

Rule-based part-of-speech tagging

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based part-of-speech tagging

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Chunking

Chunking is the ability of a computer program to identify and extract phrases from a piece of text.

Rule-based chunking

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based chunking

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Parsing

Parsing is the ability of a computer program to analyze the grammatical structure of a piece of text.

Constituency parsing

Description	Example
Phrase structure grammars	[cat|dog]
Chart parsing	[cat|dog]
Shift-reduce parsing	[cat|dog]

Dependency parsing

Description	Example
Dependency grammars	[cat|dog]
Transition-based parsing	[cat|dog]
Graph-based parsing	[cat|dog]

Coreference Resolution

Coreference resolution is the ability of a computer program to identify when two or more expressions in a piece of text refer to the same entity.

Rule-based coreference resolution

Description	Example
Pronoun resolution	[cat|dog]
Named entity resolution	[cat|dog]
Definite description resolution	[cat|dog]

Machine learning-based coreference resolution

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Word Sense Disambiguation

Word sense disambiguation is the ability of a computer program to identify the sense of a word in a piece of text.

Knowledge-based word sense disambiguation

Description	Example
Lesk algorithm	[cat|dog]
Graph-based algorithms	[cat|dog]
Supervised learning	[cat|dog]

Unsupervised word sense disambiguation

Description	Example
Clustering	[cat|dog]
Dimensionality reduction	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Semantic Role Labeling

Semantic role labeling is the ability of a computer program to identify the semantic roles of words in a piece of text.

Rule-based semantic role labeling

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based semantic role labeling

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Text Classification

Text classification is the ability of a computer program to classify a piece of text into one or more categories.

Rule-based text classification

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based text classification

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Text Clustering

Text clustering is the ability of a computer program to group similar pieces of text together.

Rule-based text clustering

Description	Example
Regular expressions	[cat|dog]
Gazetteers	[cat|dog]
Context rules	[cat|dog]

Machine learning-based text clustering

Description	Example
Supervised learning	[cat|dog]
Unsupervised learning	[cat|dog]
Deep learning	[cat|dog]

Метрики мониторинга кластера ADQM Control

Елена Дворкина

Содержание

Назад к содержанию

Системные метрики

Сервисные метрики ADQM Control

Сервис Monitoring, установленный в кластере ADQM Control, собирает две группы метрик: системные метрики хостов и метрики сервисов ADQM Control.

Метрики можно просматривать в браузере в формате Prometheus (порты и конечные точки доступа к метрикам описаны ниже), а также использовать веб-интерфейсы Prometheus и Grafana.

Системные метрики

Системные метрики показывают общие характеристики состояния хостов кластера ADQM Control, связанные, как правило, с потреблением ресурсов: например, уровень загруженности процессора, заполнение диска, использование памяти, производительность операций ввода/вывода и другие показатели.

Для просмотра системных метрик хостов ADQM Control в формате Prometheus введите в адресную строку браузера *http://<adqmc_host_ip>:17203/metrics*, где `11203` и `/metrics` – порт и конечная точка доступа (endpoint) к системным метрикам, которые настраиваются в секции ***Node Exporter settings*** конфигурации сервиса Monitoring.

В интерфейсе Grafana системные метрики хостов ADQM Control показываются на дашборде ***System*** и в секции (row) ***System*** дашборда ***General***.

Дашборд ***General*** также содержит секцию ***Database***, где строятся графики ***Postgres requests duration*** и ***Postgres requests duration per service*** по метрике `postgres_client_duration_seconds_bucket` – длительность выполнения запросов к базе данных PostgreSQL.

Дашборд General в Grafana



Дашборд General в интерфейсе Grafana

Сервисные метрики ADQM Control

Метрики сервисов ADQM Control позволяют контролировать и анализировать различные параметры функционирования и производительности ADQM Control: например, доступность сервисных компонентов, типы ошибок и частоту их возникновения, время ответа на запросы пользователей, частоту генерирования оповещений и их типы, и другие показатели.

Метрики мониторинга компонентов сервиса ADQM Control в формате Prometheus можно посмотреть в браузере, используя адреса, перечисленные в таблице ниже. В приведенных адресах указаны порты доступа к метрикам сервисных компонентов по умолчанию. Изменить эти порты можно в секции ***Network configuration*** конфигурации сервиса ADQM Control.

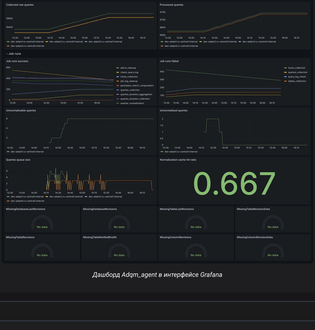
Компонент сервиса ADQM Control	Адрес доступа к метрикам компонента
Agents	http://<host_ip>:5002/api/v1/metrics
Alert Generator	http://<host_ip>:5001/api/v1/metrics
Alert Receiver	http://<host_ip>:12322/api/v1/metrics
Alertmanager	http://<host_ip>:9093/metrics
Backend	http://<host_ip>:5555/api/v1/metrics

В таблицах ниже описаны метрики сервиса ADQM Control, сгруппированные так, как они представлены на дашбордах в интерфейсе Grafana.

Adqm_agent

Метрики компонента Agents показывают, какая информация о кластерах ADQM собрана и хранится в ADQM Control.

Название метрики	Описание
adqm_agent_hosts	Количество хостов кластера ADQM
adqm_agent_databases	Количество баз данных ADQM
adqm_agent_tables	Количество таблиц ADQM
adqm_agent_columns	Количество столбцов в таблицах ADQM
adqm_agent_queries	Количество запросов, выполненных в ADQM
adqm_agent_queries_normalized	Количество нормализованных (связанных с таблицами) запросов
jobs_total	Количество задач, выполненных сервисом. Статусы задач: `success`, `failed` Типы задач: `alerts_cleanup`, `check_query_log`, `hosts_collection`, `job_log_cleanup`, `queries_collection`, `queries_duration_aggregation`, `queries_duration_collection`, `queries_normalization`, `tables_collection`
adqm_agent_queries_unnormalizable	Количество запросов, которые не могут быть нормализованы
adqm_agent_queries_unnormalized	Количество ненормализованных запросов
adqm_agent_queries_queue_size	Размер текущей очереди запросов для нормализации
adqm_agent_normalization_caiche_hit_ratio	Коэффициент попадания в кеш таблиц нормализации
adqmc_database_corruption	Показатель наличия проблем с консистентностью базы данных ADQM Control (панели ***Missing!*** в нижней части дашборда ***Adqm_agent***)



Дашборд Adqm_agent в интерфейсе Grafana

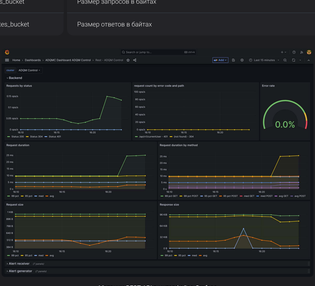
Alerts

Название метрики	Описание
alertgenerator_alerts_lifetime_bucket	Время действия оповещений (период между временем отправки оповещения и временем, когда оповещение перестало считаться актуальным)
alertgenerator_alerts_total	Количество сгенерированных оповещений
alertgenerator_fired_alerts_total	Количество оповещений, отправленных в Alert Manager
alertreceiver_alerts_received_total	Количество оповещений, которые получил Alert Receiver
alertgenerator_alerts_resend_total	Количество оповещений, повторно отправленных в Alert Manager

Rest

Дашборд ***Rest*** содержит секции ***Backend***, ***Alert receiver*** и ***Alert generator***, в которых выводятся следующие метрики для соответствующих сервисных компонентов.

Название метрики	Описание
http_request_count_total	Количество запросов
http_request_duration_seconds_bucket	Длительность выполнения запросов в секундах
http_request_size_bytes_bucket	Размер запросов в байтах
http_response_size_bytes_bucket	Размер ответов в байтах



Метрики REST API в интерфейсе Grafana

Метрики Rest API, сгруппированные по-другому, также представлены на дашборде ***General*** в секции ***API***

Релизы ADQM Control

Елена Дворецкова

Содержание

Назад к содержанию

1.3.1
1.3.0
1.2.1
1.2.0
1.1.1
1.1.0
1.0.0

1.3.1

1.3.1.b2

Дата: 01.09.2026

Исправленные баги

- Исправлено определение `adpg_datadir` (теперь используется актуальное значение из ADPG вместо значения по умолчанию `adpg_pg_data`)

1.3.1.b1

Дата: 17.07.2026

Исправленные баги

- Исправлена проблема с 6-часовыми бакетами на графиках запросов
- Исправлена проблема, когда могло появляться оповещение о недоступности сервиса ADQMDB на хосте, где ADQMDB не установлен

1.3.0

Дата: 01.07.2026

Новые функции

- На странице ***Queries*** реализован график Host — распределение запросов по хостам кластера ADQM с выявлением аномалий
- Реализованы группы таблиц (агрегированные таблицы)
- Добавлены оповещения о недоступности хоста и сервиса ADQMDB
- Добавлены настройки очистки/хранения данных
- Добавлена опция ***Aggregated*** в секцию дашборда Top 10 tables
- Добавлено модальное окно с графиками для таблиц в списке топ-10 на странице ***Dashboard***
- Добавлена информация о времени существования таблиц
- Добавлены графики по количеству запросов для таблиц
- Добавлена поддержка RHEL 9
- Добавлена поддержка РЕД ОС 8.0 Сертифицированная редакция

Улучшения

- Добавлена возможность выбора уровня детализации (`Low` / `High`) для графиков по таблицам и запросам
- Настройки очистки оповещений перенесены на страницу ***Settings → Cleanup***
- Добавлена поддержка идентификаторов запросов не в UUID-формате

Исправленные баги

- Исправлена проверка cooldown-периода для оповещений
- Длительная миграция теперь получает сигнал остановки при отмене вместо потери ресурсов
- Исправлена ошибка, связанная с остановкой сбора метрик ADQMDB, когда Prometheus был недоступен, а хост все еще находился в кластере

Прочее

- Мониторинг запросов теперь отслеживает количество строк и байтов, обработанных для каждого запроса и каждого агрегированного бакета
- Добавлена поддержка базовой аутентификации для adqmc-alert-receiver
- Версия контракта бандла обновлена до 2.1
- Топология кластера ADQM теперь может быть определена из ZooKeeper вместо Prometheus
- Добавлена опция `pull/push` для команды `job-log` в ADQM Control Maintenance CLI
- Удалены сервисы, реализованные на C++
- Выполнен внутренний рефакторинг
- Минимальная версия ADQMDB теперь 25.3.2.39

1.2.1

1.2.1.b2

Дата: 18.03.2026

Новые функции

- Добавлена поддержка Astra Linux SE 1.8.4 Воронеж
- Добавлена поддержка Astra Linux SE 1.8.4 Орел

Исправленные баги

- Исправлена проблема, связанная с мониторингом, когда ADQM Control не работал при включенном SSL

1.2.1.b1

Дата: 02.03.2026

Улучшения

- Добавлена возможность перехода в web-интерфейс ADQM Notebook со страниц Dashboard и Tables
- Большие числа (например, количество строк в таблице, количество направленных в таблицу запросов) теперь отображаются в удобном для чтения формате

1.2.0

Дата: 04.02.2026

Улучшения

- Изменены права в ролевой модели ADQM Control
- Добавлена возможность фильтровать запросы по нескольким кодам ошибок
- Добавлена возможность фильтровать запросы по предопределенным наборам кодов ошибок
- Выполнено множество оптимизаций на уровне backend и frontend

Прочее

- Добавлен ADQM Control Maintenance CLI
- Удален сервис Zookeeper

1.1.1

Дата: 10.09.2025

Новые функции

- Добавлена поддержка Alt Linux 10.2
- Добавлена поддержка Astra Linux 1.7.6 Воронеж

Прочее

- Обновлены сабмодули
- Минимальная версия ADCM увеличена до 2.7.1

1.1.0

Дата: 24.07.2025

Новые функции

- Реализованы графики ***Duration***, ***Kind*** и ***User*** для анализа запросов
- Реализованы инциденты (incidents)
- Добавлена поддержка SSL для всех сервисов ADQM Control
- Добавлено поле ***Comment*** для столбцов таблиц ADQM на странице с деталями таблицы
- Добавлен новый тип оповещений об отсутствии таблицы `system.query_log`
- Добавлено поле threshold в детали оповещения ADQM Control
- Добавлена возможность подтверждения получения/обработки оповещений — acknowledged alerts
- На странице ***Queries*** добавлена возможность фильтровать данные по именам пользователей, длительности выполнения, тексту и коду ошибки запросов
- Добавлены фильтры поиска на странице Users
- На странице ***Heat map*** теперь показывается статистическая информация по каждому хосту
- Выполнен рефакторинг пагинации на странице ***Queries***: удален счетчик страниц

1.0.0

Дата: 17.12.2024

Новые функции

- Реализованы сервисы ADQM Control: Agents, Alert generator, Alert manager, Alert receiver и Backend
- Реализованы базовые функции управления пользователями в ADQM Control
- Добавлена страница Dashboard, где выводится общая информация о состоянии физического кластера, оповещения о проблемах на хостах, списки ***Top 10 tables*** и ***Top 10 queries***
- Добавлена страница Tables для отображения информации о таблицах за указанный период времени
- Реализована функциональность для просмотра подробной информации о столбцах в таблицах за указанный период времени
- Реализована возможность построения графиков для отслеживания метрик таблиц за определенный период времени
- Реализована возможность построения графиков для отслеживания метрик на уровне столбцов за определенный период времени
- Добавлена страница Queries для отображения запросов с поддержкой сортировки и фильтрации
- Добавлена страница Alerts history для отображения списка оповещений с поддержкой сортировки и фильтрации
- Реализовано представление Heat map для оповещений — визуальное представление распределения оповещений по времени
- Добавлена страница Settings для конфигурирования параметров ADQM Control, таких как сложность пароля и правила генерации оповещений
- Реализована возможность использовать сервис ADPG или внешний экземпляр PostgreSQL в качестве базы данных для ADQM Control
- Реализована возможность использовать в качестве сервиса-координатора ZooKeeper, установленный через встроенный сервис, или указать внешний экземпляр ZooKeeper

Содержание

Назад к содержанию

ADPG

ADPG

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Data directory	Директории, используемые для хранения данных на хостах кластера ADPG	/pg_data1

ADPG configurations

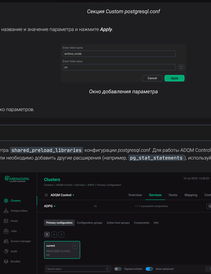
РЕКОМЕНДАЦИЯ

Оптимальные значения параметров для лучшей производительности ADPG можно получить с помощью действия сервиса ADPG **Collect recommendations**

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
listen_addresses	Адреса TCP/IP, по которым сервер прослушивает подключения клиентских приложений	*
port	TCP-порт, который прослушивается сервером	5432
max_connections	Максимальное количество одновременных соединений с сервером базы данных	100
shared_buffers	Объем памяти, используемой сервером базы данных для буфера общей памяти. Целесообразное начальное значение данного параметра – 25% памяти системы	2048 MB
max_worker_processes	Максимальное количество фоновых процессов, которые может поддерживать система	23
max_parallel_workers	Максимальное количество операций, которые система может поддерживать параллельно	4
max_parallel_workers_per_gather	Максимальное количество операций, которые могут быть запущены одним узлом Gather или Gather Merge	2
max_parallel_maintenance_workers	Максимальное количество параллельных операций, которые могут быть запущены одной командой утилиты	2
effective_cache_size	Помогает планировщику запросов ADPG определить эффективный размер дискового кэша для одного запроса. Это учитывается при оценке стоимости использования индекса. Чем выше это значение, тем больше вероятность использования сканирования индекса. Соответственно, чем ниже значение, тем больше вероятно, что будет выбрано последовательное сканирование	6144 MB
maintenance_work_mem	Лимит памяти для операций обслуживания. Увеличение значения данного параметра может ускорить операции по очистке и восстановлению БД из копии	1024 MB
work_mem	Лимит памяти non-shared, который будет использоваться для внутренних операций при выполнении запросов (например, к временных файлах на диске. Этот лимит действует как простой элемент управления ресурсами, предотвращая переход всего в активную подкачку (swapping) из-за переполнения. Так как выделенная память является non-shared, то большие и сложные запросы могут превышать указанный лимит	5242 kB
min_wal_size	Пока WAL занимает на диске меньше объема, определенного в `min_wal_size`, старые файлы WAL в контрольных точках перезаписываются, а не удаляются. Это позволяет зарезервировать достаточно места для журнала WAL, чтобы справиться с резкими скачками использования WAL, например, при выполнении больших пакетных задач	1024 MB
max_wal_size	Лимит памяти, до которого может вырасти размер журнала между автоматическими checkpoint	4096 MB
wal_keep_size	Минимальный размер прошлых сегментов журнала, которые будут сохранятся в каталоге pg_wal, чтобы резервный сервер мог выбрать их при потоковой репликации. Если резервный сервер подключенный к первичному серверу, отстает больше чем на `wal_keep_size` МБ, передающий сервер может удалить сегменты WAL, все еще необходимые резервному, и в этом случае соединение репликации прервется. В результате этого также будут прерваны зависимые соединения. Однако, если архивация WAL включена, резервные серверы смогут восстановиться, выбрав этот сегмент из архива. Параметр `wal_keep_size` устанавливает только минимальный размер сегментов и pg_wal, поэтому значение `wal_keep_size` должно быть больше, чем разница между архивацией WAL или для потоковых серверов. Если `wal_keep_size` равен 0, система не хранит дополнительных сегментов для резервных серверов, поэтому количество старых сегментов WAL, доступных резервному серверу, зависит от местоположения предыдущей контрольной точки и статуса архивирования WAL	0 MB
huge_pages	Включает использование больших страниц памяти. Возможные значения: • `try` – сервер пытается использовать большие страницы памяти. Если использовать большие страницы не удалось, сервер переключается на стандартные. • `on` – если сервер не сможет использовать большие страницы, он не будет запущен. • `off` – большие страницы не используются.	try
superuser_reserved_connections	Количество "слотов" подключений, которые сервер будет резервировать для суперпользователей	3
timescaledb.max_background_workers	Максимальное количество фоновых процессов, выделенных для TimescaleDB	16
wal_buffers	Объем разделяемой памяти, который будет использоваться для данных WAL, еще не записанных на диск	16 MB
default_statistics_target	Объем статистики по умолчанию для столбцов таблицы, для которых не указаны отдельные целевые значения статистики командой `ALTER TABLE…SET STATISTICS`	100
random_page_cost	Параметр, используемый планировщиком для оценки приблизительной стоимости чтения одной произвольной страницы с диска, измеряемой нормализованно	1.1
checkpoint_completion_target	Целевое время завершения контрольной точки как доля общего времени между контрольными точками	0.9
max_locks_per_transaction	Объем таблицы блокировок отслеживает блокировки для `max_locks_per_transaction` × (`max_connections` + `max_prepared_transactions`) объектов (например, таблиц). Таким образом, в любой момент времени может быть заблокировано не больше этого числа различных объектов. Этот параметр управляет средним числом блокировок объектов, выделенных для каждой транзакции. Отдельные транзакции могут заблокировать в больше объектов, если все они помещаются в таблицу блокировок.	128
autovacuum_max_workers	Максимальное число процессов автоочистки (не считая процесс, запускающий автоочистку), которые могут выполняться одновременно	10
autovacuum_naptime(seconds)	Минимальная задержка между двумя запусками автоочистку для отдельной базы данных. Демон автоочистку проверяет базу данных через указанный интервал времени и издает команды `VACUUM` и `ANALYZE`, когда это требуется для таблиц этой базы	10
default_toast_compression	Метод сжатия TOAST по умолчанию для значений сжимаемых столбцов. Возможные значения: `lz4`, `pglz`	lz4
effective_io_concurrency	Количество дисковых операций ввода-вывода, которые могут выполняться одновременно. Увеличение этого значения увеличит количество операций ввода вывода, которые сможет PostgreSQL пытается инициировать параллельно	256
jit	Определяет, может ли PostgreSQL использовать JIT-компиляцию, если она поддерживается	off
logging_collector	Включает сборщик сообщений логирования (logging collector) — фоновый процесс, который перехватывает сообщения логирования, отправленные в stderr, и перенаправляет их в файлы логов	Активен
log_directory	Каталог, в который записываются лог-файлы. Может содержать абсолютный путь или путь относительно каталога с данными кластера ADPG	log (абсолютный путь – /pg_data1/adpg14/log)
log_filename	Шаблон имени лог-файла, может содержать спецификаторы % strftime для имени времени и даты создания в имени файла. Если спецификаторы % не указываются, используйте упрощенную опцию лог-файлов, чтобы избежать переполнения диска	postgresql-%a.log
log_rotation_age	Максимальный период использования лог-файла, после которого создается новый лог-файл. Значение, указанное без единицы измерения, считается в минутах. Чтобы отключить создание лог-файлов по времени, установите значение 0	1d
log_rotation_size	Максимальный размер лог-файла. После того как лог-файл достигает указанного размера, создается новый лог-файл. Значение, указанное без единицы измерения, считается в килобайтах. Чтобы отключить создание лог-файлов при превышении определенного размера, установите значение 0	0
log_min_messages	Минимальный уровень важности сообщений, которые записываются в лог-файл. Возможные значения: `debug5`, `debug4`, `debug3`, `debug2`, `debug1`, `info`, `notice`, `warning`, `error`, `log`, `fatal`, и `panic` (см. таблицу Уровни важности log_min_messages). Сообщения указанной важности и более важные записываются в лог-файл. Например, если установлено значение `warning`, лог-файл будет включать сообщения с важностью `warning`, `error`, `log`, `fatal` и `panic`	warning
log_min_error_statement	Определяет какие SQL-операторы, завершившиеся ошибкой, записываются в журнал. Возможные значения: `debug5`, `debug4`, `debug3`, `debug2`, `debug1`, `info`, `notice`, `warning`, `error`, `log`, `fatal`, и `panic` (см. таблицу Уровни важности log_min_messages). SQL-оператор будет записан в лог-файл, если он завершится ошибкой с указанным уровнем важности или выше. Чтобы отключить логирование SQL-операторов, установите значение `panic`	error

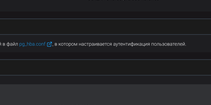
Custom postgresql.conf

В секции *Custom postgresql.conf* можно установить дополнительные параметры, которые будут записаны в файл *postgresql.conf*. Для добавления параметра нажмите *Add property*



Секция Custom postgresql.conf

В появившемся окне укажите название и значение параметра и нажмите *Apply*

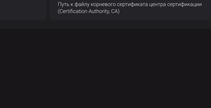


Окно добавления параметра

Вы можете добавить несколько параметров.

Shared preload libraries

Секция для установки параметра `shared_preload_libraries`, конфигурации *postgresql.conf*. Для работы ADDM Control требуется расширение `timescaledb` и `timescaledb_toolkit`. Если необходимо добавить другие расширения, `pg_stat_statements`, используйте именно `,`.



Секция Shared preload libraries

Custom pg_hba.conf

Поле для добавления записей в файл pg_hba.conf, в котором настраивается аутентификация пользователей.

SSL configuration

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробная информация о поддержке шифрования SSL в ADDM Control приведена в статье Шифрование SSL.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Enable SSL	Включает SSL шифрование входящего трафика для сервиса ADPG	Неактивен
Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата	/etc/adpg16/server.crt
Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата	/etc/adpg16/server.key
Certificate authority file	Путь к файлу корневого сертификата центра сертификации (Certification Authority, CA)	/etc/adpg16/ca.crt

Содержание

Назад к содержанию

ADQM Control

ADQM Control

ADQM management

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
ADQM username	Имя пользователя для подключения к ADQM	adqmc
ADQM user password	Пароль пользователя `ADQM username` для подключения к ADQM (должен иметь длину не менее 8 символов и не должен содержать символы `#`, `|`, `{`, `}`, `%`, `$`, `^`, `/`, `<`, `>`, `;`, `?`, `&`, `:`)	–
ADQM default port	Порт по умолчанию, если он не экспортируется из кластера ADQM	9000
ADQM secure port	Порт по умолчанию для SSL-защищенных соединений с ADQM, если он не экспортируется из кластера ADQM	9440
Connection type	Тип соединения (незащищенное или безопасное) между ADQM Control и ADQM. Возможные значения: `Insecure (TCP)`, `Secure (TCP secure)`	Insecure (TCP)

ПРИМЕЧАНИЕ

Аккаунт пользователя, имя и пароль которого указываются в параметрах `ADQM username` и `ADQM user password` , должен существовать в ADQM. При создании нового кластера ADQM по умолчанию предоставляется аккаунт пользователя `default` без пароля – этот аккаунт можно использовать в ADQM Control, но предварительно необходимо назначить ему пароль. Однако рекомендуется создать в ADQM отдельный аккаунт пользователя для подключения ADQM Control, например:

```
CREATE USER adqmc ON CLUSTER default_cluster IDENTIFIED WITH sha256_password BY 'qwerty123';


GRANT ON CLUSTER default_cluster SELECT ON *.* TO adqmc;
```

Backend

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Session timeout	Тайм-аут сессии web-интерфейса ADQM Control (в секундах)	1800
Enable CSRF validation	Включает CSRF-проверку	Активен

SSL configuration

ПРИМЕЧАНИЕ

В статье шифрование SSL приведен пример, как настроить и включить SSL для сервисных компонентов ADQM Control.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
[ADQM Control's Backend] → Enable SSL	Включает SSL для компонента Backend	Неактивен
[ADQM Control's ADQM Agent] → Enable SSL	Включает SSL для компонента Agents	Неактивен
[ADQM Control's Alert Generator] → Enable SSL	Включает SSL для компонента Alert Generator	Неактивен
[ADQM Control's Alert Receiver] → Enable SSL	Включает SSL для компонента Alert Receiver	Неактивен
[Alertmanager] → Enable SSL	Включает SSL для компонента Alertmanager	Неактивен
[ADQM Control Services] → Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата для компонентов Backend, Agents, Alert Generator, Alert Receiver	/etc/adqmc/server.crt
[ADQM Control Services] → Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата для компонентов Backend, Agents, Alert Generator, Alert Receiver	/etc/adqmc/server.key
[ADQM Control Services] → Certificate authority file	Путь к файлу корневого сертификата центра сертификации для компонентов Backend, Agents, Alert Generator, Alert Receiver	/etc/adqmc/ca.crt
[Alertmanager] → Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата для компонента Alertmanager	/etc/admprom/alert-manager/server.crt
[Alertmanager] → Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата для компонента Alertmanager	/etc/admprom/alert-manager/server.key
[Alertmanager] → Certificate authority file	Путь к файлу корневого сертификата центра сертификации для компонента Alertmanager	/etc/admprom/alert-manager/ca.crt

Network configuration

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Backend port	Порт доступа к web-интерфейсу ADQM Control	5555
Alert Generator port	Порт доступа к сервису Alert generator	5001
ADQM agent port	Порт доступа к сервису Agents	5002
Alertmanager port	Порт доступа к сервису Alert manager	9093
Alert Receiver port	Порт доступа к сервису Alert receiver	12322

Connection settings

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Backend connection pool size	Максимальное количество подключений к базе данных PostgreSQL сервиса Backend	8
ADQM agent connection pool size	Максимальное количество подключений к базе данных PostgreSQL сервиса Agents	8
Statement timeout	Тайм-аут для запросов и транзакций (в секундах)	120
Cleanup timeout	Тайм-аут сервера (в секундах): прерывать любой запрос в базу данных, выполняющийся дольше указанного времени	86400
Migration timeout	Тайм-аут миграции базы данных (в секундах)	3600
Prometheus timeout	Тайм-аут подключения к Prometheus (в секундах)	60
Alertmanager timeout	Тайм-аут подключения к Alertmanager (в секундах)	60

Polling rate

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Hosts scrape interval	Частота обновления информации о топологии кластера ADQM (в секундах)	80
ADQMDB scrape interval	Частота обновления информации о таблицах в кластере ADQM (в секундах)	80
Query update interval	Частота сбора запросов (в секундах)	105
Query normalize interval	Частота обновления запросов (в секундах)	120
Check query_log interval	Частота проверки query_log (в секундах)	60

Limits

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Normalize query raw max queries per iteration	Максимальное количество запросов, нормализуемых за итерацию	50000
Collect queries limit	Количество запросов, полученных из query_log за итерацию	10000
Query normalize threshold	Количество попыток нормализации запроса	10
Existing tables tries	Количество попыток получить метрики таблицы ADQM. Если по истечении времени `ADQMDB scrape interval * Existing tables tries` ADQM Control не удалось получить метрики таблицы, эта таблица считается удаленной	3
Tables cache size	Размер кеша таблиц	32768
Table cache invalidate interval	Интервал инвалидации кеша таблиц (в секундах)	28800
Maximum revision per table in cache	Максимальное количество ревизий одной таблицы в кеше	100
Queries cache size	Размер кеша запросов	8192
Batch size of queries normalization	Размер пакета запросов для нормализации	1024
Capacity of existing tables cache	Объем кеша существующих таблиц	500000000
Existing tables cache invalidate period	Период инвалидации кеша существующих таблиц (в секундах)	604800
Table's existing period for existing tables cache calculation	Время существования таблицы (в секундах) для внесения данных в кеш существующих таблиц	7776000
Maximum of parallel workers	Максимальное количество параллельных процессов-обработчиков	0

Internal PostgreSQL server

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы получить доступ к параметрам конфигурации, необходимо активировать опцию ***Use internal PostgreSQL server***.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Alerts dbname	Имя базы данных, которая будет создана для использования сервисами ADQM Control	adqmc
Alertsdb username	Имя пользователя, который имеет доступ к базе данных, указанной через параметр `Alerts dbname`	adqmc
Alertsdb password	Пароль пользователя `Alertsdb username` для доступа к базе данных `Alerts dbname` (должен иметь длину не менее 8 символов и не должен содержать символы `"`, `#`, `&`, `\`)	–

External PostgreSQL server

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы получить доступ к параметрам конфигурации, необходимо активировать опцию ***Use external PostgreSQL server***.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
server_ip_port	Используйте ***Add property***, чтобы указать IP-адрес (как название свойства) и порт (как значение свойства) для доступа к внешнему серверу PostgreSQL	–
Alerts dbname	Имя базы данных для использования сервисами ADQM Control	adqmc
Alertsdb username	Имя пользователя с доступом к базе данных, указанной через параметр `Alerts dbname`	adqmc
Alertsdb password	Пароль пользователя `Alertsdb username` для доступа к базе данных `Alerts dbname` (должен иметь длину не менее 8 символов и не должен содержать символы `"`, `#`, `&`, `\`)	–
SSL is used by an external server	Указывает, используется ли SSL внешним сервером	Неактивен

Содержание

Назад к содержанию

Monitoring

Monitoring

Prometheus settings

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
scrape_interval	Интервал сбора метрик	1m
scrape_timeout	Время ожидания данных	10s
Password for grafana connection	Пароль пользователя Grafana для подключения к Prometheus	—
Prometheus users to login/logout to Prometheus	Учетные данные пользователей для входа в веб-интерфейс Prometheus	—
Service parameters	Параметры Prometheus	—

Grafana settings

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Grafana administrator's password	Пароль администратора Grafana	—
Grafana listen port	Порт доступа к web-интерфейсу Grafana	11210

Node Exporter settings

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Listen port	Порт доступа к системным метрикам хоста в формате Prometheus	11203
Metrics endpoint	Конечная точка (endpoint), в которую node exporter экспортирует системные метрики в формате Prometheus	/metrics

SSL configuration

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
[Prometheus] → Enable SSL	Включает SSL-шифрование входящего трафика для компонента Prometheus Server	Неактивен
[Prometheus] → Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата для компонента Prometheus Server	/etc/admprom/prometheus/server.crt
[Prometheus] → Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата для компонента Prometheus Server	/etc/admprom/prometheus/server.key
[Prometheus] → Certificate authority file	Путь к файлу корневого сертификата центра сертификации для проверки ресурсов (targets), с которых поступают метрики для мониторинга в Prometheus	/etc/admprom/prometheus/ca.crt
[Grafana] → Enable SSL	Включает SSL-шифрование входящего трафика для компонента Grafana	Неактивен
[Grafana] → Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата для компонента Grafana	/etc/admprom/grafana/server.crt
[Grafana] → Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата для компонента Grafana	/etc/admprom/grafana/server.key
[Grafana] → Certificate authority file	Путь к файлу корневого сертификата центра сертификации для проверки сертификата Prometheus	/etc/admprom/grafana/ca.crt
[Node-exporter] → Enable SSL	Включает SSL-шифрование входящего трафика для компонента Node Exporter	Неактивен
[Node-exporter] → Certificate file	Путь к файлу серверного SSL-сертификата для компонента Node Exporter	/etc/ssl/server.crt
[Node-exporter] → Private key file	Путь к файлу закрытого ключа серверного SSL-сертификата для компонента Node Exporter	/etc/ssl/server.key

Содержание

Назад к содержанию

Zookeeper

Zookeeper

Main

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
connect	Строка подключения ZooKeeper, которая будет использоваться другими службами или кластерами. Генерируется автоматически	—
dataDir	Место, где ZooKeeper будет хранить снепшоты резидентной базы данных (in-memory database) и, если не указано иное, логи транзакций обновлений базы данных. Указывается как параметр `dataDir` в конфигурационном файле *zoo.cfg*	/var/lib/zookeeper

zoo.cfg

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
clientPort	Порт для прослушивания клиентских подключений, то есть порт, к которому пытаются подключиться клиенты	2181
admin.serverPort	Порт, который прослушивает сервер Jetty	5181
admin.enableServer	Активирует Admin server — встроенный Jetty-сервер, предоставляющий HTTP-интерфейс к командам, состоящим из четырех букв	Неактивен
tickTime	Продолжительность одного тика (в миллисекундах), который является основной единицей времени, используемой ZooKeeper	2000
initLimit	Тайм-ауты (в тиках), которые ZooKeeper использует для ограничения времени, в течение которого серверы-последователи должны подключиться и синхронизироваться с лидером. Увеличивайте это значение по мере необходимости, если объем данных, которыми управляет ZooKeeper, большой	5
syncLimit	Количество времени (в тиках), в течение которого сервер должен синхронизироваться с ZooKeeper	2
maxClientCnxns	Максимальное количество активных подключений с одного хоста, указанного по IP-адресу, к одному узлу ансамбля ZooKeeper	0
autopurge.snapRetainCount	Когда функция автоматической очистки ZooKeeper включена, она сохраняет указанное количество последних снепшотов и соответствующие им логи транзакций в каталоги *dataDir* и *dataLogDir* соответственно, а остальные удаляет. Минимальное значение `3`	3
autopurge.purgeInterval	Интервал времени (в часах), в течение которого должна быть запущена задача очистки. Установите целое положительное число, чтобы включить автоматическую очистку	24
Add key,value	Используйте это поле, чтобы указать дополнительные параметры, которые не отображаются в пользовательском интерфейсе ADCM, но разрешены в конфигурационном файле *zoo.cfg*	—

SSL configuration

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Enable SSL	Включает использование безопасных входящих соединений в ZooKeeper	Неактивен
sslQuorum	Включает SSL-шифрование кворумной коммуникации	Неактивен
serverCnxnFactory	Имя класса, реализующего `ServerCnxnFactory`. Чтобы использовать серверную коммуникацию на основе TLS, установите значение параметра `NettyServerCnxnFactory`	org.apache.zookeeper.server.NettyServerCnxnFactory
ssl.quorum.keyStore.location	Полный путь к серверному keystore-файлу	/etc/zookeeper/server.jks
ssl.quorum.keyStore.password	Пароль, используемый при создании keystore-файла, указанного в `ssl.quorum.keyStore.location`	—
ssl.quorum.trustStore.location	Полный путь к серверному truststore-файлу	/etc/zookeeper/ca.jks
ssl.quorum.trustStore.password	Пароль, используемый при создании truststore-файла, указанного в `ssl.quorum.trustStore.location`	—
ssl.keyStore.location	Полный путь к серверному keystore-файлу, который будет использоваться для клиентских TLS-подключений	/etc/zookeeper/server.jks
ssl.keyStore.password	Пароль, используемый при создании keystore-файла, указанного в `ssl.keyStore.location`	—
ssl.trustStore.location	Полный путь к серверному truststore-файлу, который будет использоваться для клиентских TLS-подключений	/etc/zookeeper/ca.jks
ssl.trustStore.password	Пароль, используемый при создании truststore-файла, указанного в `ssl.trustStore.location`	—
ssl.protocol	Протокол, используемый при TLS-рукопожатии в клиенте	TLSv1.2
ssl.quorum.protocol	Протокол, используемый при TLS-рукопожатии в кворуме	TLSv1.2
secureClientPort	Порт для защищенных клиентских соединений	2281

Metrics

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Listen port	Порт доступа к метрикам сервиса Zookeeper	9020

zookeeper-env.sh

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
JAVA	Путь к Java	$JAVA_HOME/bin/java
ZOOPIDFILE	Каталог для хранения ID процесса ZooKeeper	/var/run/zookeeper/zookeeper_server.pid
ZOO_LOG_DIR	Каталог для хранения логов	/var/log/zookeeper
SERVER_JVMFLAGS	Используется для установки различных параметров JVM, связанных, например, со сборкой мусора	-Xmx1024m