

УПРАВЛЕНИЕ МНОГОМЕРНЫМИ КУБАМИ НА КЛАСТЕРЕ КЛАИМ

Устройство многомерного куба

Многомерный куб состоит из:

- Конструкции куба (перечень измерений и показателей, содержащихся в кубе)
- Метаданных куба (перечень элементов, формирующих измерения куба)
- Фактов (собственно значения показателей на пересечении измерений куба, на основании которых вычисляются все отображаемые кубом агрегаты).

Измерения куба разделяются на:

- Базовые измерения – измерения, к элементам которых непосредственно привязаны факты куба.
- Альтернативные измерения – измерения, элементы которых привязаны к элементам других измерений, базовых или альтернативных.
- Главное календарное измерение – базовое измерение, в котором отражается календарная динамика значений показателей фактов (дни, недели, месяцы и т.п.).

Показатели куба разделяются на:

- Фактические – значения которых содержатся в фактах куба
- Вычисляемые – значения которых вычисляются по формулам на основании значений других фактических или вычисляемых показателей
- Числовые – значения которых являются числом и могут быть проагрегированы на разных уровнях иерархии элементов любых измерений
- Показатели-элементы – значения которых являются элементами отдельного измерения, на основании которых могут быть отфильтрованы или проагрегированы значения числовых показателей.

Описание многомерного куба

Многомерный куб описывается при помощи файла спецификации. Файл спецификации имеет название, состоящее из названия куба, и расширения .kcs.

Файл спецификации состоит из разделов:

1. Раздел описания измерений – начинается со служебного слова **Dimensions**. В этом разделе в каждой строке описывается одно измерение, в формате:
 - a. Служебное слово **periodic**, обозначающее главное календарное измерение куба.
 - b. Имя измерения, используемое для обращения к элементам данного измерения из формул, и после двоеточия название измерения, выводимое в отчётах.
 - c. После символов «<<» источник данных, содержащий все элементы измерения. Источником данных может быть:
 - Файл csv (префикс «**file:**», за которым следует путь к файлу)
 - Список значений (префикс «**list:**», за которым следует перечень элементов измерения, через запятую, в формате «Идентификатор:Название элемента»
2. Раздел описания показателей – начинается со служебного слова **Parameters**. В этом разделе в каждой строке описывается один параметр, в формате:
 - a. Имя показателя, используемое для обращения к его значению из формул, и после двоеточия название показателя, выводимое в отчётах.

- b. Для показателя-элемента измерения после символов «<<» источник данных, содержащий все элементы измерения, аналогично п. 1.с
 - c. Для вычислимого показателя после символа «=» формула, по которой должно вычисляться значение данного параметра.
3. Раздел описания источника фактов куба – начинается со служебного слова **Facts**. В этом разделе указывается источник, откуда следует загрузить факты куба, в формате:
- a. Тип источника. Для загрузки из csv-файлов используется префикс «**file:**»
 - b. Источник. Для загрузки из csv-файлов указывается шаблон имени файлов, в котором вместо символа * будет подставляться номер ядра кластера, осуществляющего загрузку из данного файла.

Загрузка многомерного куба на кластер КЛАИМ

Для загрузки многомерного куба, необходимо:

1. В директорию cubes главного узла положить файл соответствующей спецификации куба.
2. В управляющей форме главного узла в поле «Управление кубами» отображаются все найденные в папке cubes спецификации кубов. Для каждого загруженного на кластер куба выводятся данные о занимаемом им минимальном и максимальном объёме ОЗУ, а также занимаемом им дисковом пространстве.
3. Чтобы загрузить многомерный куб на кластер КЛАИМ, следует поставить на его название курсор и нажать кнопку «Начать загрузку».
4. Для контроля процесса загрузки на управляющей форме отображаются два индикатора:
 - a. Внизу формы индикатор общего прогресса загрузки данных, который показывает долю загруженных данных и оценку времени, необходимого для завершения загрузки.
 - b. Под списком кубов индикатор загруженности кластера, который показывает, какая доля объёма доступных кластеру ресурсов уже израсходована, в том числе об объёме данных, выгруженных на диск, и даёт рекомендации по увеличению производительности кластера, при помощи цвета индикатора:
 - Зелёный цвет индикатора означает, что объёма ОЗУ кластера достаточно для размещения всех данных многомерных кубов. В этом случае для увеличения производительности кластера следует увеличить количество вычислительных ядер, а увеличение доступной оперативной памяти не даст прироста производительности.
 - Жёлтый цвет индикатора означает, что объём ОЗУ кластера полностью израсходован, и небольшая часть данных многомерных кубов выгружена на диск. В этом случае для увеличения производительности кластера следует увеличить как количество вычислительных ядер, так и объём доступной кластеру оперативной памяти.
 - Красный цвет индикатора означает, что объём данных загруженных на кластер кубов значительно превышает доступный объём оперативной памяти, на диск выгружена большая часть данных, и производительность кластера снижена. В этом случае для увеличения производительности кластера следует увеличить объём доступной оперативной памяти, а увеличение количества вычислительных ядер незначительно повлияет на его производительность.
5. По окончании загрузки фактов появится сообщение «Данные куба успешно загружены». После этого куб становится доступен для запросов.