

ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА ТРАНСФОРМАЦИИ ДААННЫХ

Руководство по эксплуатации

Версия 1.1.0

nexign

Настоящая документация может быть использована только для поддержки работоспособности продуктов, установленных на основании договора с АО «Нэксайн». Документация может быть передана на основании договора, по которому производится (производилась или будет производиться) установка продуктов, или явно выраженного согласия АО «Нэксайн» на использование данной документации. Если данный экземпляр документации попал к вам каким-либо иным образом, пожалуйста, сообщите об этом в АО «Нэксайн» по адресу, приведенному ниже.

Все примеры, приведенные в документации (в том числе примеры отчетов и экранных форм), составлены на основании тестовой базы АО «Нэксайн». Любое совпадение имен, фамилий, названий компаний, банковских реквизитов и другой информации с реальными данными является случайным.

Все встречающиеся в тексте торговые знаки и зарегистрированные торговые знаки являются собственностью их владельцев и использованы исключительно для идентификации программного обеспечения или компаний.

Данная документация может не отражать некоторых модификаций программного обеспечения. Если вы заметили в документации ошибки или опечатки или предполагаете их наличие, пожалуйста, сообщите об этом в АО «Нэксайн».

Все имущественные авторские права сохраняются за АО «Нэксайн» в соответствии с действующим законодательством.

© АО «Нэксайн», 1992–2023

АО «Нэксайн»

Россия, 199155, Санкт-Петербург, ул. Уральская, д.4 лит.Б, помещение 22Н

Тел.: + 7 (812) 326-12-99; факс: + 7 (812) 326-12-98.

office@nexign.com; www.nexign.com

Содержание

1. Общие сведения	4
2. Архитектура продукта	5
3. Настройка	6
3.1. Конфигурация продукта	6
4. Сценарии	7
4.1. Справочник операторов	7
4.2. Права доступа к сценариям	7
4.3. История изменений сценариев	8
5. Обработка CDR-файлов	9
6. Особенности эксплуатации	10
6.1. Синхронизация серверов и сценариев	10
6.2. Механизм ограничения максимальной нагрузки	10
6.3. Очистка данных	10
7. Журналирование	11
8. Мониторинг	12
8.1. Статистика выполнения задачи	12
8.2. Мониторинг работы экземпляра продукта	12
8.3. Метрики dip_web	12
8.4. Метрики dip_dispatcher	12

1. Общие сведения

Продукт «Цифровая система трансформации данных» (MDS) — высокопроизводительная платформа, представляющая единую систему, где требуется разной сложности трансформация данных, поступающих с разнородных источников: телекоммуникационное оборудование, аналитические и финансовые системы, системы страхования и мониторинга, промышленная индустрия. Это может быть: сбор и обработка данных для телекома, обмен файлами для взаиморасчетов и сверок, обработка и выгрузка данных в нужном виде в различные системы, миграция, обогащение данных НСИ, сбор и обработка данных мониторинга.

Решение способно объединять разные компоненты любой архитектуры в комплексную функциональность, обеспечивая максимальную эффективную связь систем друг с другом, а также качественный мониторинг.

Имеет модульную структуру и позволяет использовать low-code подход.

MDS решает следующие задачи:

- Предбиллинг: сбор и подготовка данных систем тарификации и биллинга;
- Обмен файлами для взаиморасчетов и сверок с партнерами (роуминг, интерконнект);
- Сбор и подготовка данных для хранилищ данных, Big Data и бизнес-аналитики;
- Оперативная отправка данных в системы гарантирования доходов и риск-мониторинга;
- Сбор и первичная обработка данных мониторинга сети (аварии, счетчики, KPI и т.п.);
- Миграция данных между системами оператора.

Термины и сокращения

Сценарий

Описанный алгоритм последовательного выполнения операторов, обеспечивающих решение пользовательских задач.

Ядро

Модуль, непосредственно исполняющий сценарии и производящий вычисления.

2. Архитектура продукта

Продукт MDS состоит из трех компонентов:

- dip-web (web-часть);
- схема базы данных;
- модуль выполнения задач dip-dispatcher, запускающий сценарии.

Продукт MDS можно развернуть на нескольких независимых серверах, которые соединяются с единой базой данных. Серверы объединяются в единую систему автоматически.

Соединение пользователя с каждым web-сервером происходит независимо от других серверов и без использования балансировщика.

3. Настройка

Настройка продукта выполняется при помощи параметров inventory; описание см. в документе «Руководство по установке» [MDS-DOC_INSTALL], раздел «Конфигурация продукта».

Для эксплуатации MDS необходимо описать пространство серверов и баз данных, на котором будут проводиться вычисления, а также настроить функции (comparators), производящие требуемые вычисления (подробнее см. раздел «[Конфигурация продукта](#)»).

В продукте предусмотрен механизм настройки доступа с помощью LDAP-групп.

3.1. Конфигурация продукта



Примечание.

Конфигурация продукта доступна только сотруднику с ролью «Суперпользователь».

Конфигурация продукта выполняется в разделе **Управление** (см. [Рис. 1](#)):

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ															USER LOCAL			
SQL ЗАПРОС															СЕРВЕРЫ	ЯДРА	ГРУППЫ	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 1 Продукт поддерживает одновременную работу нескольких ядер на одной БД. </div> <div style="text-align: right;"> + Добавить группу </div> <div style="text-align: right;"> ↻ Обновить </div>																		
СПИСОК ГРУПП ЯДЕР																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid #ccc; padding-bottom: 5px;"> ГРУППА ДЕТАЛИ </div>																		
СПИСОК ВСЕХ ЯДЕР																		
ЯДРО	СТАТУС			ОГРАНИЧЕНИЯ			МОЩНОСТЬ			ЗАГРУЗКА			СООБЩЕНИЕ					
	ИД	ССЫЛКА	ВЕРСИЯ	ВКЛЮЧЕНО	ЗАПУЩЕНО	ЯДРО	БД	РАСПИСАНИЯ	ПАМЯТЬ	ПОТОКИ	ИСПОЛНИТЕЛИ	ПОТОКИ		ПАМЯТЬ	ПРОЦ.			
1001	b43fe0c97178005	1.0.0	ВКЛЮЧЕНО	13 hour(s) ago	ЖИВОЕ	ХОРОШО	Любые	Нет лимита	5	Нет	0	98	5					
1000	f47e96d34a2e8005	1.0.0	ВКЛЮЧЕНО	7 day(s) ago	СБОЙ	ХОРОШО	Любые	Нет лимита	5	Нет				Bad response: 599				

Рис. 1. Раздел «Управление»

где

- **SQL-запрос** – SQL-запрос в подключенные базы данных;
- **Серверы** – список и описание всех требуемых серверов;
- **Ядра** – информация о запущенных экземплярах продукта;
- **Группы** – управление группами пользователей.

4. Сценарии

Сценарии – это конструктор создания сложных схем последовательного выполнения операций, обеспечивающих решение пользовательских задач.

Сценарии позволяют создавать и настраивать наборы операций для последовательного их выполнения. Каждая операция выполняется на заданном удаленном сервере, а результаты сохраняются в хранилище. Некоторые операции только создают данные, например, выгружают из базы данных, некоторые используют данные других операторов.

Для работы со сценариями предназначен раздел **Сценарии** (см. [Рис. 2](#)).

ID	НАЗВАНИЕ	АВТОР	ОПЦИИ	ОПЕРАТОРЫ	СОЗДАНО/ИЗМЕНЕНО	АРХИВАЦИЯ
2172	as params test		Нет	7	10 Nov 11:20 12 Nov 12:09	
2189	demo 2 Вторая группа 2 Первая группа 2 (ссылка)		1 опция	None	26 Nov 11:59 Today 15:25:16	
2187	Oracle + cast		Нет	5	24 Nov 11:02 29 Nov 12:22	
2186	Readonly оператора Обе группы		Нет	8	23 Nov 15:30 Today 15:25:41	
2174	Tarantool		Нет	8	11 Nov 12:35 29 Nov 12:41	
2185	Без названия Вторая группа 2		2 опции	None	23 Nov 13:47 Today 15:25:11	
2124	Проверка расписаний - хорошая OAPI_CODE		3 опции	2	22 Oct 09:24 08 Nov 10:55	

Рис. 2. Раздел «Сценарии»

4.1. Справочник операторов

Операторы – это элементы, из которых собираются сценарии. Их список постоянно пополняется. У каждого оператора есть свойство **Исполнитель** – сервер, на котором он будет выполнен. В описании операторов это свойство не учитывается.

Общие настройки для всех операторов:

- **Ждать оператор** – выбор оператора, после выполнения которого будет выполнен текущий оператор.
- **Кэш** – кэширование данных. При недостаточном объеме оперативной памяти данные кэшируются на диск во временную папку (по умолчанию: **выключено**).

4.2. Права доступа к сценариям

Для доступа к сценариям требуется наличие ролей «function» (для настройки сценариев) и «execution» (для выполнения сценариев). Также можно указать, какие именно группы пользователей к каким сценариям имеют доступ. По умолчанию доступ открыт для всех пользователей, но его можно ограничить.

В окне редактирования папки сценариев укажите, каким именно группам пользователей разрешено редактировать и запускать сценарии в этой папке, включая вложенные. Также при наличии этих прав имеется возможность изменять данные самой папки.

Существует три режима доступа:

- Доступно для всех;
- Доступно только для автора;
- Только для автора и для членов указанных групп.

4.3. История изменений сценариев

MDS отслеживает историю изменений операторов сценариев, включая информацию об авторе, дате и сути изменений. Имеется возможность отката на нужную точку как всего сценария, так и свойств отдельных операторов. Понятие «версия сценария» означает слепок состояния всех операторов. Пользователь может выбрать, какую именно версию следует запускать.

5. Обработка CDR-файлов

Для работы с CDR-файлами перейдите в раздел **Аналитика** (см. [Рис. 3](#)).

ИМЯ ФАЙЛА	УСПЕХ	ЧИСЛО CDR	ОШИБОЧНЫХ CDR	ДАТА ОБРАБОТКИ	ПОПЫТОК																								
GPRS02-7517-20221205175824.txt	Успех	28292	0	2023-04-06 07:15:49	3																								
<p>3 2023-04-06 07:15:49 2 2023-04-06 07:12:35 1 2023-04-06 07:10:54</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Сообщение</th> <th>Связанный путь</th> <th>Имя файла</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Passed on</td> <td>/tmp/mds_readed-1027</td> <td>GPRS02-7517-20221205175824.txt</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Done</td> <td>/tmp/mds_readed-1027</td> <td>GPRS02-7517-20221205175824.txt</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Done with 10644 CDRS(s), 0 errors</td> <td>/tmp/mds_readed-1027</td> <td>GPRS02-7517-20221205175824.txt</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Operated by processor</td> <td>/tmp/mds_readed-1027</td> <td>GPRS02-7517-20221205175824.txt</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Exported</td> <td>/home/mds/subfolder-1027</td> <td>GPRS02-7517-20221205175824.txt</td> </tr> </tbody> </table>						#	Сообщение	Связанный путь	Имя файла	1	Passed on	/tmp/mds_readed-1027	GPRS02-7517-20221205175824.txt	2	Done	/tmp/mds_readed-1027	GPRS02-7517-20221205175824.txt	3	Done with 10644 CDRS(s), 0 errors	/tmp/mds_readed-1027	GPRS02-7517-20221205175824.txt	4	Operated by processor	/tmp/mds_readed-1027	GPRS02-7517-20221205175824.txt	5	Exported	/home/mds/subfolder-1027	GPRS02-7517-20221205175824.txt
#	Сообщение	Связанный путь	Имя файла																										
1	Passed on	/tmp/mds_readed-1027	GPRS02-7517-20221205175824.txt																										
2	Done	/tmp/mds_readed-1027	GPRS02-7517-20221205175824.txt																										
3	Done with 10644 CDRS(s), 0 errors	/tmp/mds_readed-1027	GPRS02-7517-20221205175824.txt																										
4	Operated by processor	/tmp/mds_readed-1027	GPRS02-7517-20221205175824.txt																										
5	Exported	/home/mds/subfolder-1027	GPRS02-7517-20221205175824.txt																										
NRAREDUZB050250458_nrtп.txt	Успех	17	0	2023-04-04 14:37:47	4																								
NRAREDUZB050250459_nrtп.txt	Успех	35	0	2023-04-05 07:50:10	3																								
NRUZB05AFGAR0203717.txt	Успех	747	0	2023-04-05 07:53:11	3																								
RCISR01UZB0500161.txt	Успех			2023-04-06 11:54:34	106																								
zte_20230331T170622_000405_out.buh	Успех	50000	0	2023-04-01 10:01:25	1																								
zte_20230331T170623_000406_out.buh	Успех	50000	0	2023-04-01 10:01:24	1																								
zte_20230331T170623_000407_out.buh	Успех	50000	0	2023-04-01 10:01:26	1																								
zte_20230331T170624_000408_out.buh	Успех	50000	0	2023-04-01 10:01:26	1																								
zte_20230331T170624_000409_out.buh	Успех	50000	0	2023-04-01 10:01:27	1																								
zte_20230331T170625_000410_out.buh	Успех	50000	0	2023-04-01 10:01:28	1																								

Рис. 3. Файлы CDR

На вкладке **Файлы CDR** приведен список обработанных CDR-файлов. При нажатии на строку файла открываются данные о попытках обработки с указанием сценариев, выполненных при каждой попытке.

6. Особенности эксплуатации

В главе перечислены основные особенности эксплуатации продукта MDS.

6.1. Синхронизация серверов и сценариев

Для синхронизации серверов и сценариев выполните предварительную настройку продукта. Настройка продукта выполняется при помощи параметров `inventory`; описание см. в документе «Руководство по установке» [MDS-DOC_INSTALL], раздел «Конфигурация продукта».

6.2. Механизм ограничения максимальной нагрузки

Для каждого сервера устанавливается максимально допустимый объем, а каждый оператор чтения данных перед запуском резервирует нужный ему объем (для серверов с типом «oracle» номинальным объемом становится число соединений с базой данных).

6.3. Очистка данных

MDS предоставляет возможность автоматической очистки данных, создаваемых в процессе работы.

7. Журналирование

Для просмотра доступны журналы:

- работы web-интерфейса в базе данных – доступен в меню **Системные логи**;
- выполнения задач в текстовых файлах в подкаталоге logs web-части – доступны для просмотра через web-интерфейс.

Настройки журналирования задаются при помощи параметров inventory; описание см. в документе «Руководство по установке» [MDS-DOC_INSTALL], раздел «Конфигурация продукта».

По умолчанию уровни журналирования настроены следующим образом:

- `logging.level.org.hibernate=ERROR;`
- `logging.level.org.springframework=ERROR.`

8. Мониторинг

MDS собирает метрики в JSON-формате в разделе **Версия** на вкладке **Метрики**. Для начала сбора метрик выполните соответствующую настройку клиента Telegraf.

8.1. Статистика выполнения задачи

При выполнении задачи MDS для каждого идентификатора собирает статистику по использованию оперативной памяти и времени выполнения оператора в сценарии. Собранные данные размещаются во вкладке **Время**.

8.2. Мониторинг работы экземпляра продукта

Для контроля загрузки сервера, на котором выполняется экземпляр продукта, отслеживаются параметры:

- количество задач в очереди (**Задачи**);
- количество задач, которые выполняются (**Потоки**);
- количество используемой памяти (**Память**);
- загрузка процессора (**Процессор**).

8.3. Метрики dip_web

Метрики предоставляются в формате JSON и отдаются по протоколу HTTP. В дистрибутиве метрики содержатся в каталоге /mon и хранятся в файле mds.dip_web.emon.json.

Метрики содержат:

- общую информацию о системе;
- показатели сценариев;
- показатели выполнения операторов;
- показатели выполнения задач, созданных по расписанию;
- показатели успешности выполнения расписаний.

8.4. Метрики dip_dispatcher

Метрики предоставляются в формате JSON и отдаются по протоколу HTTP. В дистрибутиве метрики содержатся в каталоге /mon и хранятся в файле mds.dip_dispatcher.emon.json. Метрики содержат:

- общую информацию о системе;
- показатели исполнителей;
- показатели ресурсов;
- показатели результатов очистки.