

# Мониторинг состояния узлов решения High Availability

# Содержание

ВВЕДЕНИЕ	1
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	1
Сервисы	1
Управление доступностью узлов	1
ГЛАВА 2. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ УЗЛОВ С ПОМОЩЬЮ DB MANAGER1	
Отслеживание активности узлов	1
Просмотр сервисов узла	2
Просмотр журнала событий	3
Настройка переключения обработки сервисов между узлами	4
Объявление узла доступным/недоступным вручную.	5
Обновление сервисов	6
Запуск/остановка фонового задания	6
Техническое обслуживание и устранение неисправностей	7
ГЛАВА 3. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ УЗЛОВ С ПОМОЩЬЮ WAY4 HEALTH MONITORING GEN2	8

## Введение

Мониторинг состояния узлов осуществляется в случае использования решения WAY4 High Availability.


Пользователю предоставляется возможность отслеживать состояние узлов, управлять сервисами, объявлять узел доступным или недоступным для работы.


Настоящий документ предназначен для пользователей, исполняющих обязанности администратора базы данных.

При работе с данным документом настоятельно рекомендуется предварительно ознакомиться с документами:

- "WAY4™ Distributed Processing. Функциональная спецификация" (Distributed\_Processing\_Functional\_Specification.pdf).
- "WAY4™ HA Cluster. Функциональная спецификация" (HA\_Cluster\_Functional\_Specification.pdf).
- "WAY4™ HA Switch. Функциональная спецификация" (HA\_Switch\_Functional\_Specification.pdf).
- "WAY4™ Distributed Processing. Руководство по эксплуатации" (Distributed\_Processing\_operation.pdf).
- "WAY4™ Auto\_Switchover. Автоматическое переключение между базами данных" (HA\_Auto\_Switchover\_Functional\_Specification.pdf);
- "WAY4™ HA Cluster. Руководство по эксплуатации" (HA\_Cluster\_operation.pdf).
- "WAY4™ HA Switch. Руководство по эксплуатации" (HA\_Switch\_operation.pdf).
- "Глобальные параметры системы WAY4™" (Global\_Parameters.pdf).
- "Администрирование WAY4 Health Monitoring Gen2" (WAY4\_Health\_Monitoring\_Gen2\_Administering.pdf)

В документе используются следующие обозначения:

- названия полей экранных форм выделяются *курсивом*;
- названия кнопок экранных форм приводятся в квадратных скобках, например [Approve];
- последовательность выбора пункта в меню пользователя отображается с помощью стрелок следующим образом: "Issuing → Contracts Input & Update";
- различные переменные значения, например, имена каталогов и файлов, а также пути к файлам, варьируемые для каждой локальной машины, приводятся в угловых скобках, например, <OWS\_HOME>;
- предостережения в связи с возможностью совершения неправильных действий отмечены знаком .

- сообщения, помеченные знаком , содержат информацию о важных особенностях, дополнительных возможностях или оптимальном использовании некоторых функций системы.

## Глава 1. Общие сведения

Для мониторинга состояния узлов решения WAY4 High Availability могут использоваться приложение DB Manager и продукт WAY4 Health Monitoring Gen2.

В процессе штатной эксплуатации на всех узлах устанавливается WAY4 Cards одной и той же версии.

Каждый узел расположен на отдельной базе данных (БД) Oracle.

Имя владельца схемы (Owner) WAY4 Cards одинаково на всех синхронизируемых узлах.

В текущей версии WAY4Cards поддерживаются решения:

- Distributed Processing.
- HA Cluster:
  - в топологии Active-Passive Basic.
  - в топологии Active-Passive Split.
- Stand-In.
- HA Switch.

## Сервисы

Сервис – группа типов операций с одинаковыми правилами маршрутизации. В общем случае для сервиса указываются основной и резервный (резервные) узел, на котором могут выполняться критичные операции. Для каждого сервиса в каждый момент времени основным может быть только один узел БД.

Настройка сервисов выполняется в рамках настройки соответствующего решения.

Список критичных операций для топологии Distributed\_Processing приведен в документе "WAY4™ Distributed Processing. Функциональная спецификация".

Список критичных операций для топологии HA Cluster приведен в документе "WAY4™ HA Cluster. Функциональная спецификация".

Список онлайн операций-операций для топологии HA Switch приведен в документе "WAY4™ HA\_Switch. Функциональная спецификация".

## Управление доступностью узлов

В зависимости от настройки решения, узел может быть объявлен недоступным как автоматически (при использовании компонента Auto Switchover), так и вручную. Объявление одного из узлов как недоступного вручную чаще всего применяется при плановых простоях, например, при плановых обновлениях системы (Upgrade, Patch).

Обратное переключение на узел, объявленный ранее недоступным, всегда выполняется вручную.

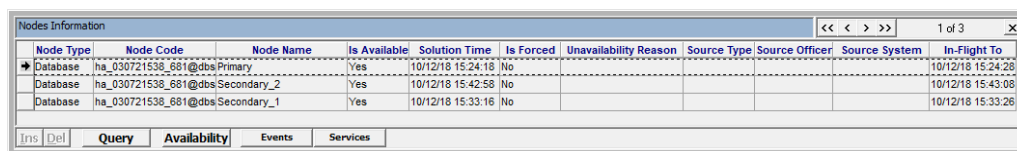
## Глава 2. Мониторинг состояния узлов с помощью DB Manager

Пользователю предоставляются возможности:

- Отслеживание активности узлов.
- Настройка переключения обработки сервисов между узлами.
- Объявление узла доступным/недоступным.
- Обновление сервисов.
- Запуск/остановка фонового задания.
- Техническое обслуживание и устранение неисправностей.

### Отслеживание активности узлов

Перечень узлов, включенных в топологию, отображается в форме "Nodes Information". Форма открывается с помощью пункта меню "Synchronising Systems → Operations → Nodes Information" (см. Рис. 1).



Node Type	Node Code	Node Name	Is Available	Solution Time	Is Forced	Unavailability Reason	Source Type	Source Officer	Source System	In-Flight To
Database	ha_030721538_681@dbaPrimary		Yes	10/12/18 15:24:18	No					10/12/18 15:24:28
Database	ha_030721538_681@dbaSecondary_2		Yes	10/12/18 15:42:58	No					10/12/18 15:43:08
Database	ha_030721538_681@dbaSecondary_1		Yes	10/12/18 15:33:16	No					10/12/18 15:33:26

Рис. 1. Информация о состоянии узлов

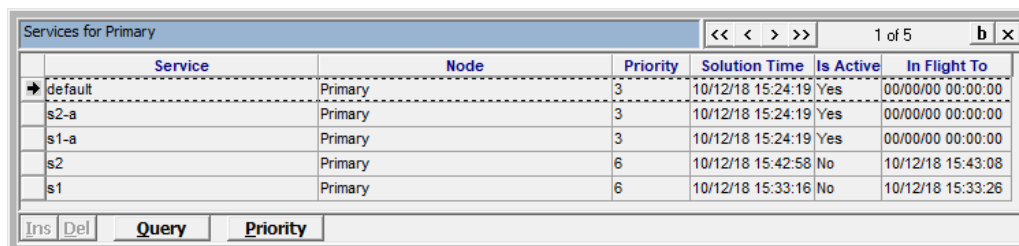
Данная форма содержит следующие поля:

- *Node Type* – тип узла. По умолчанию поле имеет значение "Database".
- *Node Code* – код, который используется для идентификации узла. Значение поля задается при настройке топологии решения НА. Как правило, состоит из имени схемы и полного доменного имени.
- *Node Name* – наименование узла. Как правило, состоит из имени схемы и полного доменного имени.
- *Is Available* – признак доступности узла. Если поле имеет значение "Yes", то узел доступен для работы. Иначе – узел для работы недоступен.
- *Solution Time* – время, когда изменилось значение поля *Is Available*.
- *Is Forced* – признак того, что при последнем изменении значения *Is Available*, сервисы переключались без ожидания синхронизации.
- *Unavailability Reason* – причина недоступности узла, у которого поле *Is Available* имеет значение "No".
- *Source Type* – каким образом (автоматически или вручную) узел был объявлен недоступным.
- *Source Officer* – пользователь, объявивший узел недоступным.

- *Source System* – на каком узле выполнялась операция объявления данного узла недоступным.
- *In-Flight To* – дата и время, до которого должны завершиться операции, начавшиеся, но не завершившиеся на БД, которая объявлена недоступной (In-Flight-операции).

## Просмотр сервисов узла

Для просмотра сервисов, зарегистрированных для узла, следует нажать на кнопку [Services] в форме "Nodes Information" и открыть форму "Services" (см. Рис. 2), пункт меню "Synchronising Systems → Operations → Nodes Information".



Service	Node	Priority	Solution Time	Is Active	In Flight To
default	Primary	3	10/12/18 15:24:19	Yes	00/00/00 00:00:00
s2-a	Primary	3	10/12/18 15:24:19	Yes	00/00/00 00:00:00
s1-a	Primary	3	10/12/18 15:24:19	Yes	00/00/00 00:00:00
s2	Primary	6	10/12/18 15:42:58	No	10/12/18 15:43:08
s1	Primary	6	10/12/18 15:33:16	No	10/12/18 15:33:26

Рис. 2. Сервисы, подключенные к узлу

Данная форма содержит следующие поля:

- *Service* – наименование сервиса.
- *Node* – наименование узла, к которому обеспечен доступ для данного сервиса.
- *Priority* – приоритет узла для данного сервиса. Узел может быть основным для данного сервиса, либо резервным. Основным узлом, на котором по умолчанию выполняются операции для данного сервиса, имеет минимальное значение приоритета. Если для узла задано более высокое значение приоритета, то на нем выполняются операции по этому сервису только при недоступности всех узлов с меньшим значением приоритета. Узел с более высоким значением приоритета называется резервным. Для каждого сервиса в каждый момент времени основным может быть только один узел БД.
- *Solution Time* – время, когда изменилось значение поля *Is Active*.
- *Is Active* – признак активности сервиса. Если поле имеет значение "Yes", то обработка сервиса выполняется. Иначе – обработка сервиса не выполняется.
- *In-Flight To* – дата и время, до которого должны завершиться операции по данному сервису, начавшаяся, но не завершившиеся на БД, которая объявлена недоступной.

Для выполнения переключения сервиса с одного узла на другой следует нажать на кнопку [Priority] и выбрать в контекстном меню требуемую операцию:

- "Restore Default" – сбросить состояние приоритета узла для сервиса на заданную настройками.
- "Set Priority" – изменить приоритет и переключить сервис в обычном режиме.



- "Force Priority" – изменить приоритет и переключить сервис, не дожидаясь окончания синхронизации (применения на других узлах изменений, сделанных на этом узле).

## Просмотр журнала событий

Для просмотра журнала событий (переключений) на определенном узле следует нажать на кнопку [Events] в форме "Nodes Information" и открыть форму "Events" (см. Рис. 3), пункт меню "Synchronising Systems → Operations → Nodes Information".

Event Time	Event Category	Is Forced	New Is Available	Old Is Available	Old Solution Time	In Flight To	Source Type	Source Reason	Source Officer	Source System	Event Status
10/12/18 15:15	Activating	No	No		00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Secondary	Deactivating reserve (ha_030721538_6)		ha_030721538_6	Posted
10/12/18 15:15	Activating	No	No		00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Secondary	Deactivating reserve (ha_030721538_6)		ha_030721538_6	Posted
10/12/18 15:15	Activating	No	No		00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Secondary	Deactivating reserve (ha_030721538_6)		ha_030721538_6	Posted
10/12/18 15:15	Activating	No	Yes		00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Refresh	Activating s2 on ha_030721538_6		ha_030721538_6	Posted
10/12/18 15:15	Activating	No	Yes		00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Refresh	Activating s2-a on ha_030721538_6		ha_030721538_6	Posted
10/12/18 15:15	Activating	No	Yes		00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Refresh	Activating s1-a on ha_030721538_6		ha_030721538_6	Posted
10/12/18 15:15	Activating	No	Yes		00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Refresh	Activating default on ha_030721538_6		ha_030721538_6	Posted
10/12/18 15:15	Activating	No	Yes		00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Refresh	Activating s1 on ha_030721538_6		ha_030721538_6	Posted
10/12/18 15:15	Availability	No	Yes		00/00/00 00:00:00	10/12/18 15:15	Manual	Set the node "dbsm_db13_db12"		ha_030721538_6	Posted

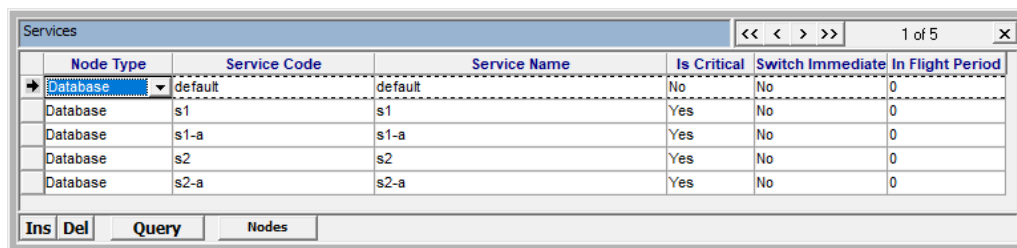
Рис. 3. Журнал событий

Данная форма содержит следующие поля:

- *Event Time* – время совершения переключения.
- *Event Category* – тип переключения. "Availability" – произошло изменение состояния узла. "Activity" – произошло изменение состояния сервиса.
- *Is Forced* – признак переключения сервиса на другой узел без ожидания синхронизации.
- *New Is Available* – признак доступности узла/сервиса после переключения.
- *Old Is Available* – признак доступности узла/сервиса до переключения.
- *Old Solution Time* – время предыдущего события на данном узле/сервисе.
- *In-Flight To* – дата и время, до которого должны завершиться In-Flight-операции.
- *Source Type* – каким образом (автоматически или вручную) узел был объявлен доступным/недоступным.
- *Source Reason* – причина переключения.
- *Source Officer* – пользователь, совершивший переключение.
- *Source System* – на каком узле выполнялась операция объявления данного узла недоступным.
- *Event Status* – статус события. "Posted" - событие привело к изменению состояния узла или сервиса. "Rejected" – событие отклонено. Просмотр сообщения о причине отклонения доступен по кнопке [Messages].

## Настройка переключения обработки сервисов между узлами

Настройки выполняются в форме "Services", пункт меню "Synchronising Systems → Configuration Setup → Services" (см. Рис. 4).



Node Type	Service Code	Service Name	Is Critical	Switch Immediate	In Flight Period
Database	default	default	No	No	0
Database	s1	s1	Yes	No	0
Database	s1-a	s1-a	Yes	No	0
Database	s2	s2	Yes	No	0
Database	s2-a	s2-a	Yes	No	0

Рис. 4 Настройка сервисов

Правила обработки операций задаются непосредственно в полях формы:

- *In Flight Period* – период времени в секундах, в течение которого возможно продолжение обработки In-Flight-операций на узле, на котором сервис обрабатывался до момента переключения. Если значение в данном поле не задано, то используется глобальный параметр `IN_FLIGHT_PERIOD_SECS`, имеющий значение по умолчанию 10 секунд (см. документ "Глобальные параметры системы WAY4™").
- *Switch Immediate* – признак, определяющий момент начала обработки новых операций на подключаемом узле. Если в поле установлено значение "No", то обработка новых операций на подключаемом узле начнется только после завершения In-Flight-операций (значение поля *In Flight Period*) на узле, на котором сервис обрабатывался до момента переключения, и применения этих изменений на подключаемом узле.

Если в поле установлено значение "Yes", то при переключении все новые операции сразу же будут направляться на подключаемый узел, в то время как In-Flight будут продолжать обрабатываться на том же узле, на котором сервис обрабатывался до момента переключения. Некоторое время данный сервис одновременно будет обрабатываться на двух узлах.



Не следует задавать значение "Yes" для сервиса, если при обработке операций важно иметь целостные данные. К таким операциям относятся, например:

- обработка авторизационных запросов (Issuing Auth), при выполнении которых NetServer/Transaction Switch несколько раз обращается к БД;
- обработка операций, выполняемых на банкоматах (ATM Acquiring).
- *Node Type* – тип узла, по умолчанию поле имеет значение "Database".
- *Service Code* – код сервиса. Для обработки критичных операций, требующих обеспечения высокой доступности, предназначены так называемые "критичные" сервисы (поле *Is Critical* имеет значение "Yes"). Для таких сервисов код настраивается.

Для обработки операций, выполняемых с помощью клиентского приложения (UI WAY4Manager/DB Manager), по которым обеспечение

высокой доступности не требуется, предназначен "некритичный" сервис с кодом "default" (поле *Is Critical* имеет значение "No"). Код "default" является предопределенным.

- *Service Name* – наименование сервиса.
- *Is Critical* – признак, указывающий какой тип операций объединяет данный сервис:
  - "Yes" – сервис объединяет и обеспечивает обработку критичных операций.
  - "No" – сервис объединяет и обеспечивает обработку операций, не требующих высокой доступности.

## Объявление узла доступным/недоступным вручную.

Для выполнения операции на выбранном узле следует нажать на кнопку [Availability] в форме "Nodes Information" (см. Рис. 5), пункт меню "Synchronising Systems → Operations → Nodes Information".

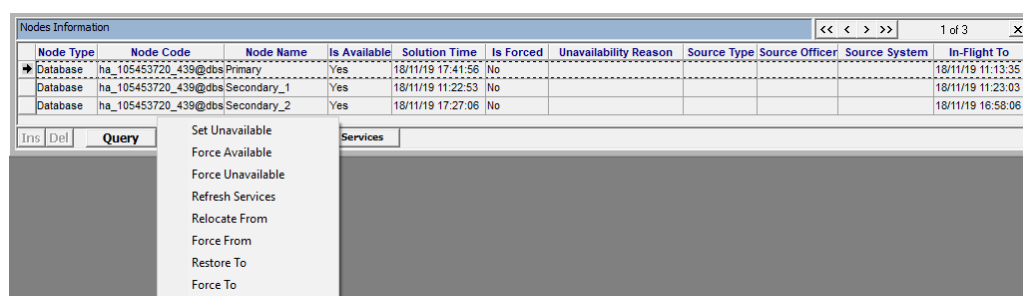



Рис. 5. Управление доступностью узла

Выбрать в контекстном меню требуемую операцию:

- "Set Unavailable"/"Set Available" – сделать недоступным/доступным ранее доступный/недоступный узел, дожидаясь окончания синхронизации (применения на других узлах изменений, сделанных на этом узле).
- "Force Available" – сделать доступным ранее недоступный узел, не дожидаясь окончания синхронизации (применения на данном узле изменений, сделанных на других узлах).
- "Force Unavailable" – сделать недоступным ранее доступный узел, не дожидаясь окончания синхронизации (применения на других узлах изменений, сделанных на этом узле).
- "Refresh Services" – обновить сервисы вручную.
- "Relocate From" – прибавить 4 к приоритетам узлов для критических сервисов на данном узле, что приводит к их переключению на другие узлы, дожидаясь окончания синхронизации. При этом узел остается доступным и некритические сервисы не переключаются.
- "Force From" – выполняются те же действия, как для операции "Relocate From", но не дожидаясь окончания синхронизации.
- "Restore To" – восстановить первоначально сконфигурированное значение приоритетов узлов для критических сервисов на данном узле,

что приводит к их переключению с других узлов на данный, дожидаясь окончания синхронизации.

- "Force To" – выполняются те же действия, как для операции "Restore To", но не дожидаясь окончания синхронизации.

 Функциональность изменения приоритета сервиса для переключения обслуживания контрактов при помощи операций "Relocate From"/"Force From" и "Restore To"/"Force To" предназначена только для топологии WAY4™ Distributed Processing.

## Обновление сервисов

Выбрать узел, на котором необходимо обновить сервисы в форме "Nodes Information" (см. Рис. 5), пункт меню "Synchronising Systems → Operations → Nodes Information". Нажать на кнопку [Availability] и выбрать пункт контекстного меню "Refresh Services" – обновить сервисы вручную.

Стандартно обновление сервисов выполняется автоматически, если к узлу подключены Transaction Switch или Access Server.

## Запуск/остановка фонового задания

Перечень заданий, настроенных для запуска процедур, выполняющих запросы к словарию данных Oracle, отображается в форме "Monitoring Jobs". Форма открывается с помощью пункта меню "Synchronising Systems → Operations → Monitoring Jobs" (см. Рис. 6).

Monitoring Jobs					1 of 6
Running Instance	Monitored Instance	Job Code	Repeat Interval (Sec)	Auto Start	
ows@db1.openwaygroup.spb.ru	ows@db3.openwaygroup.spb.ru	default	5	Yes	
ows@db2.openwaygroup.spb.ru	ows@db3.openwaygroup.spb.ru	default	5	Yes	
ows@db1.openwaygroup.spb.ru	ows@db2.openwaygroup.spb.ru	default	5	Yes	
ows@db3.openwaygroup.spb.ru	ows@db2.openwaygroup.spb.ru	default	5	Yes	
ows@db3.openwaygroup.spb.ru	ows@db1.openwaygroup.spb.ru	default	5	Yes	
ows@db2.openwaygroup.spb.ru	ows@db1.openwaygroup.spb.ru	default	5	Yes	

Рис. 6. Задания, выполняющие запросы к словарию данных Oracle

Форма "Monitoring Jobs" содержит следующие поля:

- *Running Instance* – узел, на котором задание создано.
- *Monitored Instance* – узел, на котором задание запускает процедуру, выполняющую запросы к словарию данных Oracle.
- *Job Code* – код, который используется для идентификации задания.
- *Repeat Interval (Sec)* – периодичность срабатывания задания.
- *Auto Start* – признак автоматического срабатывания задания.

Запуск/остановка задания выполняется с помощью кнопки [Start/Stop].

Запуск задания следует выполнять на узле, указанном в поле *Monitored Instance*.

## Техническое обслуживание и устранение неисправностей


Если на узле, объявленном как доступный, в каком-либо приложении возникают ошибки вида "Service is not active" необходимо обновить сервисы. Операция выполняется либо с помощью приложения DB Manager (см. раздел "Обновление сервисов"), либо с помощью DB Replication Console (см. раздел "Экспертный режим" документа "Управление синхронизацией узлов баз данных с помощью DB Replication Console").

Описание действий по обнаружению и устранению некоторых неисправностей представлено в разделе "Устранение неисправностей" документа "WAY4™ HA\_\*\*\*\_operation" (\*\*\* – наименование топологии).

В текущей версии пункт меню "Synchronising Systems → Maintenance & Troubleshooting → Data Conflicts" не поддерживается.

## Глава 3. Мониторинг состояния узлов с помощью WAY4 Health Monitoring Gen2

Решение WAY4 High Availability может предоставлять сведения о своей работе средствами протокола SNMP с помощью продукта WAY4 Health Monitoring Gen2: о метриках, статусах и сообщениях, формируемых для каждого узла решения High Availability. Сбор данной информации осуществляется посредством вызова хранимых процедур БД WAY4 Cards (пакет "way4r\_monitor"), периодичность вызова процедур по умолчанию – одна минута.

 Для мониторинга необходимо иметь лицензию на компонент "dbAgentsExecutor\_w4r\_monitor".

На Рис. 1 приведен пример фрагмента дерева объектов мониторинга решения WAY4 High Availability в веб-приложении "monitoring\_ui" продукта WAY4 Health Monitoring Gen2.

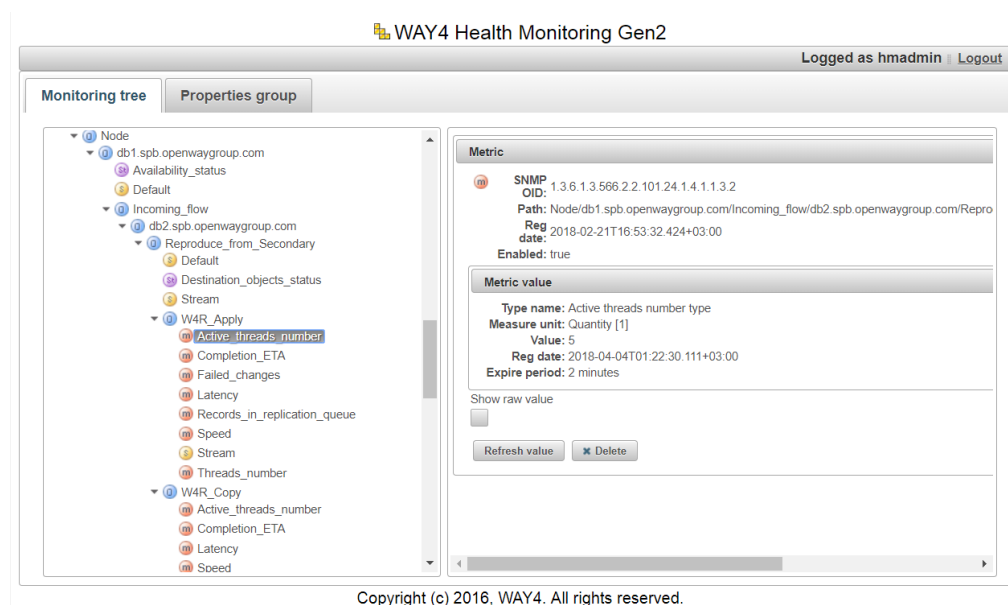


Рис. 7. Фрагмент дерева объектов мониторинга решения WAY4 High Availability

В Табл. 1 приведены параметры мониторинга решения WAY4 High Availability.

Уровень параметра:

- Node – информация уровня узла целиком. Например, доступен/недоступен или статус объектов захвата.
- Flow – информация уровня одного потока синхронизации между двумя узлами (источником и приемником).
- Flow (Copy) – информация уровня процесса одного потока синхронизации, но только процесса копирования изменений.
- Flow (Apply) – информация уровня процесса одного потока синхронизации, но только процесса применения изменений.

Доступность:

- Connected node – информация анализируется только по тому узлу топологии, на котором запущено фоновое задание мониторинга.
- All nodes – информация анализируется по всем узлам топологии, независимо от того, на каком узле запущено фоновое задание мониторинга.

Табл. 1. Параметры мониторинга решения WAY4 High Availability

Параметр	Уровень параметра	Тип параметра	Доступность	Код ошибки	Описание
Availability_status	Node	Status	connected node		Статус узла (доступен/недоступен)
Source_objects_status	Node	Status	connected node		Статус объектов захвата измененных данных (Source objects). Информация о наличии устаревших объектов захвата измененных данных
Destination_objects_status	Flow	Status	connected node		Статус объектов применения измененных данных (Destination Objects) Информация о наличии устаревших объектов применения измененных данных
Speed	Flow (W4R_Copy)	Metric	all nodes		Скорость процесса Copy (количество обработанных изменений в секунду)
Latency	Flow (W4R_Copy)	Metric	all nodes		Отставание процесса Copy (количество записей)
Completion ETA type	Flow (W4R_Copy)	Metric	all nodes		Приблизительное количество записей, необходимое для полного копирования изменений

Параметр	Уровень параметра	Тип параметра	Доступность	Код ошибки	Описание
					процессом Copy
Threads_number	Flow (W4R_Copy)	Metric	all nodes		Общее (заданное) количество параллельных потоков для процесса Copy
Active_threads_number	Flow (W4R_Copy)	Metric	all nodes		Количество активных параллельных потоков для процесса Copy
Speed	Flow (W4R_Apply)	Metric	all nodes		Скорость процесса Apply (количество обработанных изменений в секунду)
Latency	Flow (W4R_Apply)	Metric	all nodes		Отставание процесса Apply (количество записей)
Completion ETA type	Flow (W4R_Apply)	Metric	all nodes		Приблизительное количество записей, необходимое для полного применения изменений процессом Apply
Threads_number	Flow (W4R_Apply)	Metric	all nodes		Общее (заданное) количество параллельных потоков для процесса Apply
Active_threads_number	Flow (W4R_Apply)	Metric	all nodes		Количество активных параллельных потоков для процесса Apply
Failed_changes	Flow (W4R_Apply)	Metric	connected node		Количество неудавшиеся ("Failed") изменений за период в часах, заданный в глобальном параметре FAILED_CNT_HOURS_PARAMETER (по умолчанию – 24).



Параметр	Уровень параметра	Тип параметра	Доступность	Код ошибки	Описание
Records_in_replication_queue	Flow (W4R_Apply)	Metric	connected node		Количество не примененных изменений ("Waiting")
Stream	Flow (W4R_Copy)	Alert (trap)	all nodes	WAY4R_01	Статус процесса Copy отличен от "Active"
Stream	Flow (W4R_Apply)	Alert (trap)	all nodes	WAY4R_01	Статус процесса Apply отличен от "Active"
Stream	Flow (W4R_Copy)	Alert (trap)	all nodes	WAY4R_02	Отставание процесса Copy на более, чем количество миллисекунд, заданное в глобальном параметре COPY_LATENCY_THRESHOLD (по умолчанию – 5000).
Stream	Flow (W4R_Apply)	Alert (trap)	all nodes	WAY4R_02	Отставание процесса Apply на более, чем количество миллисекунд, заданное в глобальном параметре APPLY_LATENCY_THRESHOLD (по умолчанию – 10000).
Stream	Flow (W4R_Copy)	Alert (trap)	all nodes	WAY4R_09	Ошибка процесса Copy
Stream	Flow (W4R_Apply)	Alert (trap)	all nodes	WAY4R_09	Ошибка процесса Apply
Stream	Flow (W4R_Copy)	Alert (trap)	all nodes	WAY4R_10	Общее (заданное) количество потоков для процесса Copy больше количества активных потоков
Stream	Flow (W4R_Apply)	Alert (trap)	all nodes	WAY4R_10	Общее (заданное) количество потоков для процесса Apply больше

Параметр	Уровень параметра	Тип параметра	Доступность	Код ошибки	Описание
					количества активных потоков
Stream	Flow	Alert (trap)	connected node	WAY4R_06	Наличие отвергнутых изменений
Stream	Flow	Alert (trap)	connected node	WAY4R_07	Наличие устаревших объектов применения измененных данных (Destination Objects)
Stream	Node	Alert (trap)	connected node	WAY4R_05	Наличие устаревших объектов захвата измененных данных (Source objects)

Более подробная информация по включению и настройке мониторинга приведена в документе "Администрирование WAY4 Health Monitoring Gen2".