



Installation and Configuration Manual

Housekeeping в системе WAY4™

03.51.30

13.04.2020

СОДЕРЖАНИЕ

1	Принципы работы модуля Housekeeping	5
1.1	Архитектура модуля Housekeeping	5
1.2	Удаление устаревших данных	6
1.3	Хранение устаревших данных	7
2	Конфигурирование модуля Housekeeping	9
2.1	Инициализация значений для правил выполнения заданий Housekeeping Engine	9
2.2	Индивидуальная параметризация заданий Housekeeping Engine	10
2.2.1	Параметры заданий Housekeeping Engine (Expire Parms Custom)	11
2.2.2	Настройка правил для заданий Housekeeping Engine (Rules Cust)	12
2.2.3	Назначение правил таблицам БД (Tables Cust)	14
2.2.4	Параметры выполнения операций, определяющие нагрузку на БД (DB Parms Custom)	17
2.2.5	Отключаемые табличные пространства Tablespace Group	20
2.2.6	Настройки для многопоточной обработки заданий (Running Lines)	22
2.3	Параллельный запуск процессов модуля Housekeeping	23
2.3.1	Стандартный режим параллельного запуска процесса	23
2.3.2	Режим одного запроса	25
3	Управление модулем Housekeeping	28
3.1	Настройка расписания выполнения заданий Housekeeping Engine (Global Parms)	28
3.2	Запуск процесса Housekeeping Engine	29
3.3	Остановка процесса Housekeeping Engine	30
3.4	Очистка коллекций	30
4	Работа с модулем Housekeeping при обновлении системы	31
5	Мониторинг работы модуля Housekeeping	32
5.1	Форма "Rules TimeTable"	32
5.2	Журнал выполнения процессов	34
5.3	Сообщения об ошибках – форма "Error Log"	35
5.4	Журнал сохранения данных – форма "Save Table Log"	35
5.5	Отчет "Housekeeping Report"	36

6	Параметры файла DB.INI для модуля Housekeeping	38
7	Мониторинг с помощью WAY4 Health Monitoring Gen2	39
8	Администрирование отключаемых табличных пространств	41

Модуль WAY4™ Housekeeping R2 предназначен для удаления устаревших данных из базы данных (БД) системы WAY4, а также для резервного копирования этих данных в архив с возможностью их дальнейшего восстановления.

Настоящий документ предназначен для сотрудников банков или процессинговых центров, ответственных за настройку модуля Housekeeping, и содержит сведения о принципах работы данного модуля.

При работе с данным документом рекомендуется пользоваться следующими источниками из комплекта документации Oracle и OpenWay:

- "Администрирование пользователей с помощью DB Manager";
- "Параллельный запуск процессов WAY4™";
- "Работа с DB Manager";
- "Руководство по обеспечению безопасности в системе WAY4™ согласно стандарту PA-DSS";
- "Oracle® Database Administrator's Guide 12c Release 1" / "Oracle® Database Administrator's Guide 12c Release 2" / "Oracle® Database Database Administrator's Guide 18c"/"Oracle® Database Database Administrator's Guide 19c".

В документации используются следующие обозначения:

- названия полей экранных форм выделяются *курсивом*;
- комбинации клавиш приводятся в угловых скобках, например, <Ctrl>+<F3>;
- названия кнопок экранных форм и вкладок приводятся в квадратных скобках, например, [Approve];
- последовательность выбора пункта в меню пользователя или контекстном меню отображается с помощью стрелок следующим образом: "Issuing → Contracts Input & Update";
- последовательность выбора пункта в системном меню отображается с помощью стрелок следующим образом: Database => Change password;
- 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 и информационные сообщения размечаются следующим образом:



Предостережения в связи с возможностью совершения неправильных действий.



Сообщения, содержащие информацию о важных особенностях, дополнительных возможностях или оптимальном использовании некоторых функций системы.

1 Принципы работы модуля Housekeeping

В процессе продолжительной работы системы WAY4 в ее БД неизбежно накапливаются данные, в хранении которых нет необходимости ввиду того, что срок их использования истек.

Поскольку большие объемы хранимых в БД данных снижают производительность системы, необходимо время от времени удалять устаревшие данные (historical data). При этом следует также обеспечить возможность при необходимости получать доступ к удаленным данным.

Модуль Housekeeping R2 характеризуется следующими особенностями:

- запуск на выполнение заданий по удалению и резервному копированию устаревших данных происходит автоматически в соответствии с заранее заданным расписанием;
- обработка большинства ошибок, возникающих в процессе выполнения заданий, в том числе ошибки "Snap shot too old", производится автоматически;
- основной процесс модуля Housekeeping выполняется на сервере, а не на клиентской машине администратора;
- обработка данных с использованием технологии Batch-интерфейс дает возможность увеличить скорость выполнения заданий;
- скорость обработки данных может быть также увеличена за счет выполнения заданий в несколько потоков;
- доступ к удаленным устаревшим данным, хранящимся в архиве, осуществляется с помощью SQL-выражений.



Модуль обеспечивает возможность выполнять удаление устаревших данных при использовании нескольких узлов (Node), на которых установлена система WAY4, например, при реализации решения по обеспечению высокой доступности (High Availability). При этом правила по удалению устаревших данных могут быть настроены для каждого из узлов индивидуально.

1.1 Архитектура модуля Housekeeping

Модуль Housekeeping R2 архитектурно представляет собой совокупность следующих компонентов:

- Housekeeping Engine – серверный процесс, работающий в соответствии с указанными правилами (см. "[Удаление устаревших данных](#)"), в функции которого входит удаление из БД устаревших данных системы WAY4 и их резервное копирование в архив.



Процесс Housekeeping Engine реализован как Oracle Job. Таким образом, если после запуска процесса была выполнена остановка БД, процесс продолжит работу после следующего запуска БД. Кроме того, если данный процесс был запущен, и было выполнено полное резервное копирование (full backup) БД, при восстановлении резервной копии на другой системе процесс будет также скопирован и продолжит работу после запуска БД в другой системе.

- Archive – специализированное пространство, с помощью которого удаленные из БД системы WAY4 устаревшие данные помещаются в архив (см. "[Хранение устаревших данных](#)").
- Administrator's Workstation – рабочее место, с помощью которого осуществляется конфигурирование, управление, а также мониторинг работы Housekeeping Engine (см. "[Конфигурирование модуля Housekeeping](#)", "[Управление модулем Housekeeping](#)" и "[Мониторинг работы модуля Housekeeping](#)").

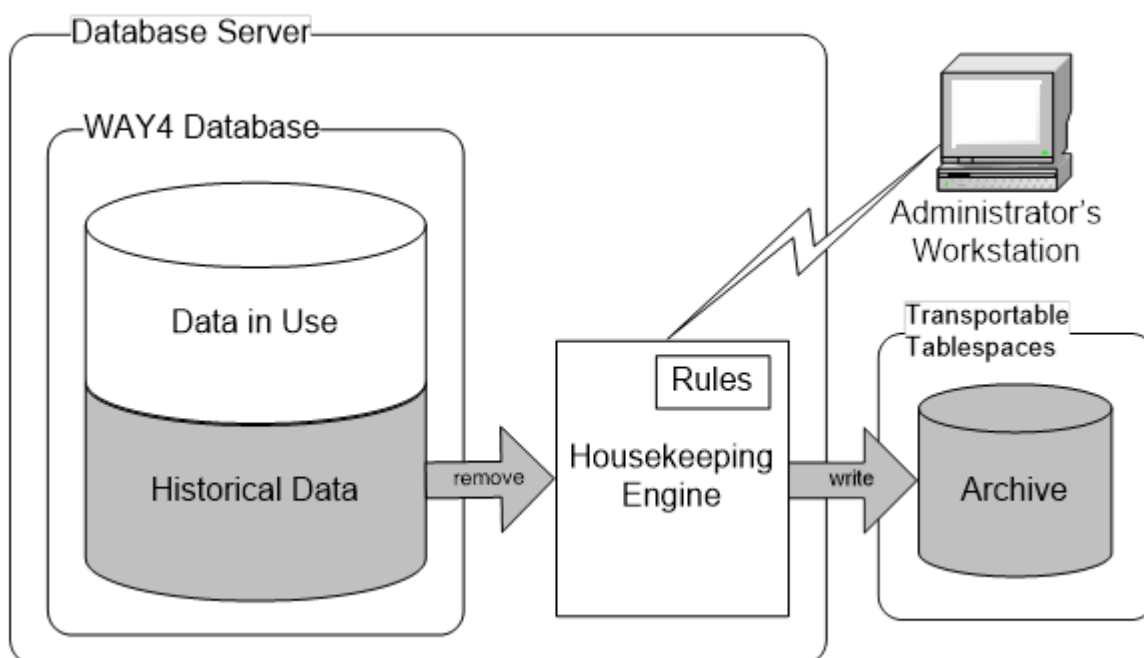


Рис. Принципы работы модуля Housekeeping R2

1.2 Удаление устаревших данных

Удаление устаревших данных из БД системы WAY4 с их резервным сохранением в специализированном пространстве (см. "[Хранение устаревших данных](#)") производится средствами Housekeeping Engine в соответствии со следующими правилами:

- Устаревшими данными считаются записи, которые в течение продолжительного времени находились в одном из следующих логических статусов:
 - "Expired" – динамические данные, для которых истек срок действия (например, документы или макротранзакции);
 - "Closed" – записи, удаленные вручную, либо записи закрытых контрактов;

- "Inactive" – записи, хранящиеся как история изменений (см. раздел "Протоколирование изменений, выполненных в табличных формах" документа "Администрирование пользователей с помощью DB Manager").
- Список анализируемых таблиц, а также правила анализа записей в них определяются компанией OpenWay.
- Резервное сохранение записей со статусом "Closed", "Expired" или "Inactive" может быть как включено, так и отключено для каждой анализируемой таблицы.
- Удаление, а также резервное сохранение устаревших данных осуществляется в рамках выполнения трех типов заданий Housekeeping Engine:
 - "Purge Expired" – задание для записей, срок хранения которых истек;
 - "Purge Closed" – задание для записей со статусом "Closed";
 - "Purge Inactive" – задание для записей со статусом "Inactive".
- Работа с таблицами, для которых используется механизм секционирования (partitioning) Oracle, выполняется с использованием следующих типов заданий:
 - "Drop Partition" – задание на удаление наиболее старых секций; при этом в случае если в удаляемой секции остались какие-либо данные, то они будут безопасным образом перенесены в другую секцию и не будут потеряны;
 - "Create Partition" – задание на создание новых секций.
- Задания Housekeeping Engine выполняются в соответствии с составленным расписанием.
- Некоторые требования стандарта PA-DSS выполняются средствами Housekeeping Engine, например, своевременное удаление из БД криптографических данных или копирование аудитного журнала Oracle, выполняемое с помощью задания с типом "Process Audit Log".

1.3 Хранение устаревших данных

Для помещения устаревших данных в архив в модуле Housekeeping используется технология отключаемых табличных пространств (Oracle Transportable Tablespaces), которая обладает следующими достоинствами:

- Отключаемые табличные пространства могут быть легко отключены от БД;
- Отключаемые табличные пространства могут быть легко подключены как к исходной (original), так и любой другой БД;
- Для архивирования отключаемых табличных пространств могут быть использованы различные технологии, например, Oracle Recovery Manager (RMAN), Oracle Export Utility, Oracle Data Pump, а также простое копирование файлов данных;
- Время копирования данных средствами серверного процесса с помощью простых SQL-выражений незначительно.



Подробнее о данной технологии см. раздел "Transporting Tablespaces Between Databases" документа "Oracle® Database Administrator's Guide 12c Release 1" / "Oracle® Database Administrator's Guide 12c Release 2" / "Oracle® Database Database Administrator's Guide 18c" / "Oracle® Database Database Administrator's Guide 19c".

2 Конфигурирование модуля Housekeeping

Конфигурирование модуля Housekeeping заключается в инициализации значений, заданных по умолчанию, а также, при необходимости, в индивидуальной настройке правил выполнения заданий Housekeeping Engine. Данные действия осуществляются с помощью пунктов группы меню пользователя "OpenWay → Housekeeping → Configuration".

2.1 Инициализация значений для правил выполнения заданий Housekeeping Engine

Выполнение заданий Housekeeping Engine происходит в соответствии с правилами, определенными для каждой таблицы БД.

К параметрам данных правил относятся:

- Параметры, значения которых изменяются только компанией OpenWay:
 - типы заданий Housekeeping Engine (см. "[Удаление устаревших данных](#)");
 - список операций по анализу и удалению устаревших данных для каждой из этих таблиц в соответствии с типом задания Housekeeping Engine.
- Параметры, значения которых заданы по умолчанию и могут быть индивидуально переопределены (см. "[Индивидуальная параметризация заданий Housekeeping Engine](#)"):
 - список таблиц, из которых средствами Housekeeping Engine будут удаляться устаревшие данные;
 - список правил для анализа принадлежащих этим таблицам записей, которые будут классифицированы как устаревшие данные;
 - список правил для анализа связанных с записями этих таблиц записей других таблиц, которые будут также классифицированы как устаревшие данные;
 - длительность временного интервала, по прошествии которого данные будут классифицироваться как устаревшие, а также частота выполнения заданий Housekeeping Engine;



Рекомендуется всегда индивидуально настраивать значения данных параметров.

- В используемой по умолчанию конфигурации Housekeeping Engine реализованы правила для удаления величин, хранение которых запрещено стандартом PA-DSS. Данные правила имеют постфикс "secured" в своем наименовании. Максимальной длительностью временного интервала, по прошествии которого эти данные будут подлежать удалению,

является один календарный день. Следует иметь в виду, что изменять длительность временного интервала для данных правил запрещено.

- параметры, влияющие на нагрузку на сервер БД при выполнении операций Housekeeping Engine (см. "[Параметры выполнения операций, определяющие нагрузку на БД \(DB Parms Custom\)](#)");
- параметры, определяющие для каждой таблицы, необходимо ли осуществлять резервное копирование в архив устаревших записей со статусом "Expired" и "Inactive".



Перед началом работы модуля Housekeeping необходимо присвоить параметрам значения, заданные по умолчанию с помощью выбора пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Import Standard Settings".

Значения параметров, заданных по умолчанию представлены в формах, доступных при выборе пунктов меню "Tables View", "DB Parms View" и "Expire Parms View", расположенных в группе меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration".

2.2 Индивидуальная параметризация заданий Housekeeping Engine

Индивидуальную настройку правил выполнения заданий Housekeeping Engine, в случае если это необходимо, рекомендуется выполнять следующим образом:

- Для каждого типа задания Housekeeping Engine (см. раздел "[Удаление устаревших данных](#)") настроить стандартные и/или создать дополнительные правила, определяющие длительность временного интервала, по прошествии которого данные будут классифицироваться как устаревшие, а также частоту выполнения заданий Housekeeping Engine (см. раздел "[Параметры заданий Housekeeping Engine \(Expire Parms Custom\)](#)").
- Таблицам, для которых это необходимо, назначить данные дополнительные правила вместо стандартных (см. раздел "[Настройка правил для заданий Housekeeping Engine \(Rules Cust\)](#)").

Кроме того, дополнительно можно выполнить следующие действия:

- Назначить для каждой требуемой таблицы правило, определяющее, необходимо ли осуществлять резервное копирование удаленных записей со статусом "Expired" и "Inactive" в архив (см. раздел "[Назначение правил таблицам БД \(Tables Cust\)](#)").
- Назначить для каждой требуемой таблицы правило, определяющее значения параметров, влияющих на нагрузку на сервер БД при выполнении операций Housekeeping Engine над данными этой таблицы (см. раздел "[Параметры выполнения операций, определяющие нагрузку на БД \(DB Parms Custom\)](#)").

Для того чтобы новые значения вступили в силу, необходимо выполнить инициализацию шагов с помощью выбора пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Make Steps".

2.2.1 Параметры заданий Housekeeping Engine (Expire Parms Custom)

По умолчанию для всех обрабатываемых таблиц длительность временного интервала, по прошествии которого данные будут классифицироваться как устаревшие, устанавливается равной одному году, а периодичность выполнения заданий – одному месяцу.

Данные значения можно изменять двумя способами:

- изменить значения по умолчанию – при этом действие данных значений будет распространено на все таблицы, для которых заданы значения по умолчанию;
- создать новое правило, определяющие значения интервала и частоты выполнения, после чего переопределить данное правило для требуемых таблиц в индивидуальном порядке (см. "[Настройка правил для заданий Housekeeping Engine \(Rules Cust\)](#)").

Исключением являются правила для удаления величин, хранение которых запрещено стандартом PA-DSS. Данные правила имеют постфикс "secured" в наименовании. Максимальной длительностью временного интервала, по прошествии которого эти данные будут подлежать удалению, является один день.



Следует иметь в виду, что изменять длительность временного интервала для данных правил запрещено. Следует также иметь в виду, что согласно требованиям стандарта PA-DSS, данные аудитного журнала (таблица SY_AUDIT_LOG) должны храниться в БД не менее трех месяцев (см. раздел "Требования к серверу базы данных" документа "Руководство по обеспечению безопасности в системе WAY4™ согласно стандарту PA-DSS"). Правила архивирования данных из этой таблицы должны быть настроены с учетом указанного требования.

Для настройки параметров заданий предназначена форма "Expire Parms Custom", доступная при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Expire Parms Custom".

Expire Parms Custom							<< < > >>		1 of 14		X
	Program Code	Name	Expire Type	Expire Length	Period Type	Period Length	Add Parms	Status			
➔	Purge Closed	Closed - Standard	Month	12	Month	1		Standard			
	Purge Expired	Expired - Standard	Month	12	Month	1		Standard			
	Purge Expired	Expired - Temporary	Day	1	Day	1		Standard			
	CREATE_PARTITION	Create Partition - Standard	Month	-2	Month	1		Standard			
	DROP_PARTITION	Drop Partition - Standard	Month	13	Month	1		Standard			
	Purge Expired	Expired - Short Time	Month	1	Month	1		Standard			
Ins Del		Query	Modify	Nodes							

Рис. Форма "Expire Parms Custom"

В данной форме доступны следующие поля:

- *Program Code* – тип задания Housekeeping Engine (см. "[Удаление устаревших данных](#)");
- *Name* – наименование правила;
- *Expire Type* – единицы измерения временного интервала (день, месяц, квартал, год), по истечении которого данные будут классифицированы как устаревшие;
- *Expire Length* – длительность временного интервала;

- *Period Type* – единицы измерения периодичности выполнения заданий Housekeeping Engine (день, месяц, квартал, год);
- *Period Length* – величина периодичности выполнения;
- *Add Parm*s – поле зарезервировано для будущего использования;
- *Status* – статус правила:
 - "Standard" – правило является стандартным, при этом указаны значения по умолчанию;
 - "Overriden" – правило является стандартным, но указаны индивидуальные значения;
 - "Custom" – правило является индивидуальным.

Для указания индивидуальных значений стандартным правилам необходимо выбрать данное правило и нажать на кнопку [Modify]. При этом правилу будет присвоен статус "Overriden", а поля *Expire Type*, *Expire Length*, *Period Type* и *Period Length* будут доступны для редактирования.

При необходимости вернуться к значениям по умолчанию следует выбрать данное правило и нажать на кнопку [Restore].



Следует иметь в виду, что настройки, приведенные в форме "Expire Parm Custom" используются по умолчанию для всех узлов, на которых установлена система WAY4. При необходимости использовать для того или иного параметра на том или ином узле настроек, отличных от тех, что используются по умолчанию, следует воспользоваться кнопкой [Nodes]. В результате нажатия на эту кнопку на экране будет представлена подчиненная форма "Nodes for...", в которой для выбранного параметра может быть указан соответствующий узел и значения, требуемые для этого узла.

Кнопка [Ins] формы "Expire Parm Custom" служит для добавления индивидуальных правил. Для того чтобы новые значения вступили в силу, необходимо выполнить инициализацию шагов с помощью выбора пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Make Steps".

2.2.2 Настройка правил для заданий Housekeeping Engine (Rules Cust)

Форма "Rules Cust", доступная при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Rules Cust", служит для назначения требуемым таблицам правил, определяющих временной интервал, по истечении которого данные будут классифицированы как устаревшие, и периодичность выполнения заданий Housekeeping Engine.

Upgrade For	Program Code	Base Table	Name	Is Standard	Is Active	Running Line	Priority	Select Parm	Result SQL	Select Partitioned Result SQL
Process Audit	Purge Expired	ACC_LVL	ACC_LVL	Custom All	Yes	default	0	Process Audit Log - Stand		
ACC_LVL	Purge Expired	ACC_LVL	ACC_LVL	Custom All	Yes	default	3959	Expired - Standard	select /*+ full(ACC_LVL) */ id, \$(NF	
ACC_SCHEME	Purge Inactive	ACC_SCHEME	ACC_SCHEME	Standard All	No	default	430	Inactive - Standard	select /*+ full(ACC_SCHEME) */ id, \$(NF	
ACC_SCHEME_EVT	Purge Inactive	ACC_SCHEME_EVT	ACC_SCHEME_EVT	Standard All	No	default	3970	Inactive - Standard	select /*+ full(ACC_SCHEME_EVT) */ id, \$(NF	
ACC_SCHEME_INCL	Purge Inactive	ACC_SCHEME_INCL	ACC_SCHEME_INCL	Standard All	No	default	3980	Inactive - Standard	select /*+ full(ACC_SCHEME_INCL) */ id, \$(NF	
ACC_TEMPL	Purge Inactive	ACC_TEMPL	ACC_TEMPL	Standard All	No	default	870	Inactive - Standard	select /*+ full(ACC_TEMPL) */ id, \$(NF	
ACCOUNT_TYPE	Purge Inactive	ACCOUNT_TYPE	ACCOUNT_TYPE	Standard All	No	default	850	Inactive - Standard	select /*+ full(ACCOUNT_TYPE) */ id, \$(NF	
ACNT_BALANCE_HISTORY	Purge Expired	ACNT_BALANCE_HIST	ACNT_BALANCE_HIST	Standard All	Yes	default	3990	Expired - Standard	select /*+ full(ACNT_BALANCE_HIST) */ id, \$(NF	
ACNT_BALANCE_HISTORY	Create Partition	ACNT_BALANCE_HIST	ACNT_BALANCE_HIST	Standard All	Yes	default	3990	Create Partition - Standard	select /*+ full(ACNT_BALANCE_HIST) */ id, \$(NF	
ACNT_BALANCE_HISTORY	Drop Partition	ACNT_BALANCE_HIST	ACNT_BALANCE_HIST	Standard All	Yes	default	3990	Drop Partition - Standard	select /*+ full(ACNT_BALANCE_HIST) */ id, \$(NF	
ACNT_CONTRACT	Purge Inactive	ACNT_CONTRACT	ACNT_CONTRACT	Standard All	No	default	500	Inactive - Standard	select /*+ full(ACNT_CONTRACT) */ id, \$(NF	
ACNT_CONTRACT	Purge Closed	ACNT_CONTRACT	ACNT_CONTRACT	Standard All	Yes	default	129	Closed - Standard	select /*+ full(ACNT_CONTRACT) */ id, \$(NF	
ACNT_LOG	Purge Expired	ACNT_LOG	ACNT_LOG	Standard All	Yes	default	2520	Expired - Standard	select /*+ full(ACNT_LOG) */ id, \$(NF	
ACNT_RELATION	Purge Inactive	ACNT_RELATION	ACNT_RELATION	Standard All	No	default	4020	Inactive - Standard	select /*+ full(ACNT_RELATION) */ id, \$(NF	
ACNT_STAT	Purge Expired	ACNT_STAT	ACNT_STAT	Standard All	Yes	default	4030	Expired - Standard	select /*+ full(ACNT_STAT) */ id, \$(NF	
ACQ_DEV_CYCLE	Purge Expired	ACQ_DEV_CYCLE	ACQ_DEV_CYCLE	Standard All	Yes	default	1869	Expired - Standard	select /*+ full(ACQ_DEV_CYCLE) */ id, \$(NF	

Рис. Форма "Rules Cust"

Для индивидуальной настройки правила для типа задания Housekeeping Engine следует выбрать запись, содержащую наименование требуемого типа задания в поле *Program Code* и требуемой таблицы в поле *Name*, и в поле *Is Standard* выбрать одно из значений с префиксом "Custom". При этом будут доступны для редактирования соответствующие поля формы.

Доступные значения:

- "Standard All" – принятые по умолчанию параметры;
- "Custom Params, Standard SQL" – при выборе этого варианта становится доступным для редактирования поле *Select Parms*, с помощью которого можно указать для выбранной таблицы параметры устаревания данных, заданные ранее с помощью формы "Expire Parms Custom" (см. "[Параметры заданий Housekeeping Engine \(Expire Parms Custom\)](#)").
- "Custom Params and SQL" – при выборе этого варианта становятся доступными для редактирования поля *Select Parms* и *Result SQL*, что позволяет определить для выбранной таблицы параметры устаревания данных, заданные ранее с помощью формы "Expire Parms Custom" и внести изменения в шаблон выполнения SQL-выражения, формируемого для отбора строк.
- "Custom All" – становятся доступными для редактирования поля *Select Parms*, *Result SQL* и *Program Code*.

Следует иметь в виду, что изменение стандартных правил рекомендуется выполнять по согласованию с компанией OpenWay, поскольку такое изменение может привести к невозможности автоматического обновления правил при обновлении системы.

Указав в поле *Is Active* значение "No", пользователь имеет возможность запретить выполнение задания как индивидуально настроенного, так и стандартного.

В поле *Running Line* указывается наименование потока, в рамках которого обрабатывается задание (см. "[Настройки для многопоточной обработки заданий \(Running Lines\)](#)"). При заполнении данного поля следует учитывать последовательность выполнения зависимых заданий, например, удалять записи из таблицы DOC (документы) не раньше, чем из таблицы M_TRANSACTION (макротранзакции). Правила, зависящие друг от друга, следует включать в один и тот же поток.

В поле *Priority* указывается приоритет для выбранного типа задания. В общем случае задания выполняются в следующем порядке: сначала часто выполняемые, потом задания, выполнение которых просрочено, затем задания с более высоким приоритетом (от большего значения к меньшему). В результате, например, "Drop Partition" выполняется позже соответствующих "Purge Expired", так как приоритет у заданий "Purge Expired" выше, чем у соответствующих "Drop Partition".

Для того чтобы новые значения вступили в силу, необходимо выполнить инициализацию шагов с помощью выбора пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Make Steps".

Кнопка [Ins] служит для добавления индивидуальных правил. Создание индивидуальных правил осуществляется по согласованию с компанией OpenWay.

Кнопка [HSK Steps] служит для вызова на экран формы "HSK Steps for <наименование таблицы>". С помощью данной формы можно получить информацию об операциях, выполняемых для данной таблицы в рамках данного задания.

Кнопка [Renew] предназначена для инициализации значений для одной (выбранной) таблицы. Кнопка может быть использована вместо пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Make Steps" при изменении правил для конкретной таблицы.



Следует иметь в виду, что настройки, приведенные в форме "Rules Cust" используются по умолчанию для всех узлов, на которых установлена система WAY4. При необходимости использовать для того или иного правила на том или ином узле настроек, отличных от используемых по умолчанию, следует воспользоваться кнопкой [Nodes]. В результате нажатия на эту кнопку на экране будет представлена подчиненная форма "Nodes for...", в которой для выбранного правила может быть указан соответствующий узел и значения, требуемые для этого узла.

Рис. Настройка правила для отдельного узла

Выбрав в поле *Is To Save* значение "Yes", можно переопределить существующие по умолчанию настройки, указать, что данные при выполнении правила будут архивироваться. Рекомендуемое значение в данном поле – "No".

2.2.3 Назначение правил таблицам БД (Tables Cust)

Форма "Tables Cust" доступна при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Tables Cust".

В форме "Tables Cust" можно назначить правила резервного копирования для требуемых таблицы. Под резервное копирование попадают устаревшие записи со статусом "Expired" и "Inactive", которые в противном случае будут удалены при работе Housekeeping Engine. Также доступны и другие параметры.

Tables Cust												
Upgrade For	Table Code	Is Standard	Priority	Save Expired	Save Inactive	Partitioning Model	Is Partitioned	Use Partitioned HSK	Is To Compress Old	TablespaceName	Dynamic Partitioning	Details
ACC_LVL	ACC_LVL	Standard	4230	Yes	No				No			
ACC_SCHEME	ACC_SCHEME	Standard	80	Yes	No				No			
ACC_SCHEME_EVNT	ACC_SCHEME_EVNT	Standard	4240	Yes	No				No			
ACC_SCHEME_INCL	ACC_SCHEME_INCL	Standard	4250	Yes	No				No			
ACC_TEMPL	ACC_TEMPL	Standard	840	Yes	No				No			
ACCOUNT	ACCOUNT	Standard	850	Yes	No				No			
ACCOUNT_TYPE	ACCOUNT_TYPE	Standard	820	Yes	No				No			
ACNT_BALANCE	ACNT_BALANCE	Standard	2660	Yes	No				No			
ACNT_BALANCE_HISTORY	ACNT_BALANCE_HISTORY	Standard	4260	Yes	No	Drop Purged			No	OWLARGE	PARTITION_BY=range, COLUMN	
ACNT_BALANCE_TMP	ACNT_BALANCE_TMP	Standard	4270	Yes	No				No			
ACNT_CDU	ACNT_CDU	Standard	4280	Yes	No				No			
ACNT_CONTRACT	ACNT_CONTRACT	Standard	160	Yes	No				No			
ACNT_GROUP	ACNT_GROUP	Standard	2670	Yes	No				No			
ACNT_GROUP_CONTRACT	ACNT_GROUP_CONTRACT	Standard	4290	Yes	No				No			
ACNT_GROUP_TYPE	ACNT_GROUP_TYPE	Standard	1980	Yes	No				No			
ACNT_LOG	ACNT_LOG	Standard	4300	Yes	No	Drop Purged			No	OWPART	PARTITION_BY=range (PARTITION)	
ACNT_RELATION	ACNT_RELATION	Standard	4310	Yes	No				No			
ACNT_STAT	ACNT_STAT	Standard	4320	Yes	No				No			
ACQ_CST_CYCLE	ACQ_CST_CYCLE	Standard	2680	Yes	No				No			

Рис. Форма "Tables Cust"

В данной форме представлены следующие поля:

- *Upgrade for* – наименование таблицы, для которой назначается правило;
- *Table Code* – наименование таблицы;
- *Is Standard* – признак изменения записи:
 - "Standard" – стандартная запись (запись по умолчанию);
 - "Upgrade" – запись была изменена. Доступны для редактирования поля *TablespaceName* и *Dynamic Partitioning Details*;
 - "Custom" – пользовательская запись.
- *Priority* – приоритет обработки таблицы. Обработка таблиц выполняется в порядке от большего значения приоритета к меньшему.
- *Save Expired* – флажок, указывающий, осуществлять или не осуществлять резервное копирование устаревших данных со статусом "Expired" и "Closed" (если значение не задано, то по умолчанию данные будут сохраняться);
- *Save Inactive* – флажок, указывающий, осуществлять или не осуществлять резервное копирование устаревших данных со статусом "Inactive" (если значение не задано, то по умолчанию данные будут сохраняться);
- *Partitioning Mode* – данное поле используется для заданий, связанных с секционированием таблиц. Возможные значения:
 - "Drop Purged" – перед удалением секции необходимо средствами Housekeeping Engine выполнить удаление данных;
 - "Drop with Data" – удаление секции выполняется вместе с данными;
- *Is Partitioned* – признак секционирования таблицы.
- *Use Partitioned HSK* – поле зарезервировано для будущего использования.
- *Is To Compress Old* – поле зарезервировано для будущего использования.
- *TablespaceName* – наименование табличного пространства;
- *Dynamic Partitioning Details* – параметры табличного пространства.

Кнопка [Ins] служит для добавления индивидуальных правил.

Для указания индивидуальных значений для стандартных правил необходимо выбрать запись правила и нажать на кнопку [Modify]. При этом правилу будет присвоен статус "Upgrade", а поля *TablespaceName* и *Dynamic Partitioning Details* будут доступны для редактирования.

При необходимости вернуться к значениям по умолчанию следует выбрать запись правила и нажать на кнопку [Restore]:

- если поле *Is Standard* равно "Standard", то восстанавливаются значения для полей *Partitioning Mode*, *TablespaceName* и *Dynamic Partitioning Details*;
- если поле *Is Standard* равно "Upgrade", то восстанавливаются значения для полей:
 - *Partitioning Mode*;
 - *TablespaceName*, если поле пустое, а значение по умолчанию заполнено.
 Дополнительно записывается предупреждение в журнал сообщений, пункт меню "Full → Process Log → Messages";

- *Dynamic Partitioning Details*, если поле пустое, а значение по умолчанию заполнено. Дополнительно записывается предупреждение в журнал сообщений, пункт меню "Full → Process Log → Messages".
- независимо от значения поля *Is Standard*:
 - если поле *Save Expired* пустое, то восстанавливается значение по умолчанию;
 - если поле *Save Inactive* пустое, то восстанавливается значение по умолчанию;
 - если поле *Save Expired* по умолчанию имеет значение "No":
 - поле *Save Expired* устанавливается в значение "No"
 - поле *Save Inactive* устанавливается в значение "No"
 - Дополнительно записывается предупреждение в журнал сообщений, пункт меню "Full → Process Log → Messages".

Аналогичные действия выполняются при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Import Standard Settings".

Для задания правил, связанных с секционированием пользовательских (custom) таблиц, необходимо:

- Нажать на кнопку [Ins]. Для правила заполнить поля *Partition Mode*, *Is Partitioned*, *TablespaceName* и *Dynamic Partitioning Details*.
- Создать правила для заданий "Create Partition" и "Drop Partition" для таблицы в форме "Rules Cust" (см. "[Настройка правил для заданий Housekeeping Engine \(Rules Cust\)](#)").
- Выполнить пункт меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Make Steps".



Для получения значения поля *Dynamic Partitioning Details* для конкретной таблицы следует обратиться в компанию OpenWay. Для таблиц, которые предполагают секционирование, обязательно должен быть задан тег RANGE_TYPE. Задержка между созданием каждой секции, задается параметром процесса PARTITIONING_PAUSE в секундах. По умолчанию – 3 секунды.

Кнопка [Act Options] предназначена для вывода на экран формы "Act Options for <наименование таблицы БД>".

Act Options for Tables Cust			<< < > >>	1 of 5	b	x
	Action Code	Program Code	Is Standard	DB Parms		
→	SELECT		Standard	Select - Standard		
	DELETE		Standard	Delete - Standard		
	SAVE		Standard	Save - Standard		
	CHECK		Standard	Check - Standard		
	SUPPL_SELECT		Standard	Suppl - Standard		
Ins Del Query						

Рис. Связь операций с параметрами, определяющими нагрузку на сервер БД

Данная форма позволяет каждой операции, связанной с таблицей, указать в поле *DB Parms* значение, определяющее нагрузку на сервер БД при выполнении операции (см. "[Параметры выполнения операций, определяющие нагрузку на БД \(DB Parms Custom\)](#)").

Кнопка [Tablesapce] дает возможность задать для таблицы отключаемое табличное пространство (см. "[Отключаемые табличные пространства Tablespace Group](#)").

Кнопка [Restrictions] предназначена для вывода на экран формы "Restrictions for <наименование таблицы БД>", с помощью которой задаются ограничения на операции со связанными записями.

Restrictions for Tables Cust							
	Base Restriction	To Table	For	From Table	From Column	Customizing Mode	Is Active
→		ACNT_LOG	Check Refs	ACNT_LOG	ACNT_LOG_OID	Standard All	Yes
		ACNT_LOG	Check Refs	GL_TRACE_ADD	CRE_BY_STORNO_F	Standard All	Yes
		ACNT_LOG	Check Refs	GL_TRACE_ADD	STORNO_PLAN	Standard All	Yes
		ACNT_LOG	Check Refs	GL_DOC_ADD	CRE_BY_STORNO_F	Standard All	Yes
		ACNT_LOG	Check Refs	GL_DOC_ADD	STORNO_PLAN	Standard All	Yes
		ACNT_LOG	Superselect	ACNT_LOG	ACNT_LOG_OID	Standard All	Yes
		ACNT_LOG	Subselect	ACNT_LOG	ACNT_LOG_OID	Standard All	Yes
<div> <div>SQL Text</div> <div>select /*+ full(ACNT_LOG) */ACNT_LOG (</div> <div>select /*+ index_ffs(GL_TRACE_ADD GL_T</div> <div>select /*+ index_ffs(GL_TRACE_ADD GL_T</div> <div>select /*+ index_ffs(GL_DOC_ADD GL_DO</div> <div>select /*+ index_ffs(GL_DOC_ADD GL_DO</div> <div>select /*+ leading\$(MARKED_H)) use_hasl</div> <div>select /*+ leading\$(MARKED_H)) use_hasl</div> </div>							
<div> <div>Ins</div> <div>Del</div> <div>Query</div> </div>							

Рис. Настройка ограничений на операции со связанными записями

В поле *To Table* данной формы указано наименование таблицы, на действия с записями которой накладываются ограничения.

В поле *From Table* указываются наименование таблицы, содержащей записи, связанные с записями исходной таблицы. Связь между записями указанных таблиц осуществляется через столбец (наименование которого указано в поле *From Column*) таблицы, указанной в поле *From Table*.

Вид ограничения задается в поле *For*:

- "Subselect" – при удалении записей из исходной таблицы автоматически удаляются связанные записи из таблицы, указанной в поле *From Table*;
- "Check Refs" – перед удалением записей из исходной таблицы выполняется проверка наличия ссылок на эти записи из таблицы, указанной в поле *From Table*; при наличии таких ссылок записи из исходной таблицы не удаляются.

2.2.4 Параметры выполнения операций, определяющие нагрузку на БД (DB Parms Custom)

Форма "DB Parms Custom", доступная при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → DB Parms Custom", предназначена для настройки правил выполнения операций. С помощью данных правил определяются значения параметров, влияющих на нагрузку на сервер БД. Например, некоторые операции, выполнение которых существенно увеличивает нагрузку на сервер БД, целесообразно выполнять в ночное время, когда увеличение нагрузки не приводит к ограничению обработки других операций.

Следует иметь в виду, что изменять значения данных параметров рекомендуется только при низкой производительности сервера БД.

Существуют два способа изменить значения данных параметров для правил обработки устаревших данных в различных таблицах:

- изменить значения по умолчанию – при этом действие данных значений будет распространено на все таблицы, для которых заданы значения по умолчанию;
- создать новый набор параметров, после чего установить данный набор параметров для требуемых таблиц в индивидуальном порядке (см. "[Назначение правил таблицам БД \(Tables Cust\)](#)").

DB Parms Custom										<< >>		1 of 11	X
Action Code	Name	Is Standard	Parallel	Commit Interval	Delay Interval	Time From	Time To	TimeTable	Add Parms				
CHECK	Check - Standard	Standard	0	10000	0	:	:						
CHECK	Check	Standard	0	10000	0	:	:						
DELETE	Delete - Standard	Standard	0	1000	100	:	:						
DELETE	Delete Hard	Standard	0	500	200	:	:						
DELETE	Delete	Standard	0	1000	100	:	:						
SAVE	Save - Standard	Standard	0	3000	0	:	:						
SAVE	Save	Standard	0	3000	0	:	:						
SELECT	Select - Standard	Standard	0	10000	0	:	:						
SELECT	Select	Standard	0	10000	0	:	:						
SUPPL_SELECT	Suppl - Standard	Standard	0	10000	0	:	:						
SUPPL_SELECT	Suppl	Standard	0	10000	0	:	:						

Рис. Форма "DB Parms Custom"

В данной форме доступны следующие поля:

- *Action Code* – тип операции, выполняемой над данными таблицы:
 - "SELECT" – выбор данных, которые предположительно будут удалены;
 - "SUPPL_SELECT" – выбор данных дочерних таблиц данной таблицы, которые предположительно будут удалены;
 - "CHECK" – проверка наличия ссылок на выбранные данные; в случае если на выбранные данные нет ссылок, данные помечаются как удаляемые; при наличии ссылок данные не будут удалены до тех пор, пока не будут удалены ссылающиеся на них записи;
 - "SAVE" – сохранение помеченных для удаления данных в архив;
 - "DELETE" – удаление помеченных данных.
 - "PROCESS_AUDIT_LOGS" – копирование аудитного журнала (подробнее см. документ "Аудит работы с базой данных в системе WAY4™").
 - "CREATE_PARTITION" – создание секций.
 - "MOVE_OLD_DATA" – перемещение устаревших данных.
 - "DROP_PARTITION" – удаление секций.
 - "COMPRESS_PARTITION" – сжатие (упаковка) секций.
 - "SHRINK_COLS" – сжатие коллекций.
- *Name* – наименование правила выполнения операции.
- *Is Standard* – статус правила:
 - "Standard" – правило является стандартным, при этом указаны значения по умолчанию;
 - "Overriden" – правило является стандартным, но указаны индивидуальные значения;
 - "Custom" – правило является индивидуальным.

- *Parallel* – поле зарезервировано для будущего использования.
- *Commit Interval* – количество элементарных операций, выполняемых за одну транзакцию БД; при этом, например, в случае операции "удаление", с одной стороны, с увеличением данного значения увеличивается скорость выполнения операции, с другой стороны, увеличивается размер undo-сегмента, и, как следствие, возрастает нагрузка на сервер БД.
- *Delay Interval* – время бездействия процесса Housekeeping Engine после каждой завершенной транзакции (указывается в миллисекундах); при этом, с одной стороны, с увеличением данного значения увеличивается время выполнения операции, с другой стороны, уменьшается нагрузка на сервер БД.
- *Time From* – время, начиная с которого допустимо выполнение операции, если не заполнено поле *Time Table*.
- *Time To* – время, до которого допустимо выполнение операции, если не заполнено поле *Time Table*.
- *Time Table* – поле, предназначенное для указания интервала/интервалов времени, когда разрешен запуск процесса Housekeeping Engine.
- *Add Parm*s – поле зарезервировано для будущего использования.

Поле *Time Table* содержит интервалы времени, разделенные символом ";", причем каждый интервал состоит из следующих компонентов:

- порядкового номера дня недели или буквы для обозначения рабочих ("W") и выходных ("H") дней, разделенных символом "," или символом "-";
- символа ":", отделяющего указанный день недели от разрешенного в этот день интервала времени (в часах и минутах);
- интервалов времени в часах и минутах в формате "HHMM-HHMM", разделенных символом ";";

Если день/дни недели в том или ином виде заданы, а интервал времени не задан, это означает отсутствие ограничений в течение дня.

Соответствие порядкового номера дню недели (например, 1-й день недели – воскресенье или понедельник) определяется значением параметра NLS_TERRITORY, заданного на уровне экземпляра БД.

Примеры заполнения поля *Time Table*:

Пример №1.

```
1,3-5:0900-1300,1400-1800;6-7:1800-0100;
```

В данном случае запуск процесса разрешен в 1-й день недели, а также с 3-го по 5-ый день недели с 09:00 до 13:00 и с 14:00 до 18:00; в 6-ой и 7-ой день недели – с 18:00 до 01:00 следующего дня.

Пример №2.

```
W:-1300,1400-1800;H:1800-0100;
```

В данном случае запуск процесса разрешен в рабочие дни до 13:00 и с 14:00 до 18:00; в выходные дни – с 18:00 до 01:00 следующего дня.

Обычно запускаемые процессы завершаются в конце временного интервала. Если интервал не задан, то после 24 часов работы. Глобальный параметр <ProcessName>.NON_STOP_HOURS позволяет настроить выполнение длительных процессов (более 24 часов) без прерывания. В качестве значения параметра указывается количество часов, в течение которого может выполняться данный процесс непрерывно. Значение по умолчанию – 24 часа.

Для указания индивидуальных значений для стандартных правил необходимо выбрать данное правило и нажать на кнопку [Modify]. При этом правилу будет присвоен статус "Overriden", а поля *Commit Interval*, *Delay Interval*, *Time From*, *Time To*, *Time Table* и *Add Parms* будут доступны для редактирования.

При необходимости вернуться к значениям по умолчанию следует выбрать запись данного правила и нажать на кнопку [Restore].

Кнопка [Ins] служит для добавления индивидуальных правил.

Для того чтобы новые значения вступили в силу, необходимо выполнить инициализацию шагов с помощью выбора пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Make Steps".



Следует иметь в виду, что настройки, приведенные в форме "DB Parms Custom" используются по умолчанию для всех узлов, на которых установлена система WAY4. При необходимости использовать для той или иной операции на том или ином узле настроек, отличных от тех, что используются по умолчанию, следует воспользоваться кнопкой [Nodes]. В результате нажатия на эту кнопку на экране будет представлена подчиненная форма "Nodes for...", в которой для выбранной операции может быть указан соответствующий узел и значения, требуемые для этого узла.

2.2.5 Отключаемые табличные пространства Tablespace Group

Для хранения устаревших данных в модуле Housekeeping используется технология отключаемых табличных пространств (Oracle Transportable Tablespaces).

Настройки для использования указанной технологии выполняются в форме "Tablespace Group", вызываемой при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Tablespace Group".

Tablespace Group				<< < > >>		1 of 6		X
	Name	Tablespace Mask	TableSpace Parameters	Archive DB Tablespace Parameters				
→	CLOSED	HSK_\$(OWNER)	datafile '/opt/oracle/oradata/cards/\$(TABLES	datafile '/opt/oracle/oradata/w4rp/\$(TABLESPACENAME).				
	CREATE_PARTITION	HSK_\$(OWNER)	datafile '/opt/oracle/oradata/cards/\$(TABLES	datafile '/opt/oracle/oradata/w4rp/\$(TABLESPACENAME).				
	DROP_PARTITION	HSK_\$(OWNER)	datafile '/opt/oracle/oradata/cards/\$(TABLES	datafile '/opt/oracle/oradata/w4rp/\$(TABLESPACENAME).				
	EXPIRED	HSK_\$(OWNER)	datafile '/opt/oracle/oradata/cards/\$(TABLES	datafile '/opt/oracle/oradata/w4rp/\$(TABLESPACENAME).				
	INACTIVE	HSK_\$(OWNER)	datafile '/opt/oracle/oradata/cards/\$(TABLES	datafile '/opt/oracle/oradata/w4rp/\$(TABLESPACENAME).				
	PROCESS_AUDIT_LOGS	HSK_\$(OWNER)	datafile '/opt/oracle/oradata/cards/\$(TABLES	datafile '/opt/oracle/oradata/w4rp/\$(TABLESPACENAME).				
Ins	Del	Query	Nodes	States				

Рис. Настройка отключаемых табличных пространств

В указанной форме представлены следующие поля:

- *Name* – наименование группы табличных пространств;

- *Tablespace Mask* – маска, которая будет использоваться для именования отключаемого табличного пространства в БД;
- *TableSpace Parameters* – параметры создания отключаемого табличного пространства;
- *Archive DB Tablespace Parameters* – параметры, используемые для работы с архивной БД (за дополнительной информацией рекомендуется обращаться в компанию OpenWay).



Следует иметь в виду, что настройки, приведенные в форме "Tablespace Group" используются по умолчанию для всех узлов, на которых установлена система WAY4. При необходимости использовать для той или иной группы табличных пространств на том или ином узле настроек, отличных от используемых по умолчанию, следует воспользоваться кнопкой [Nodes]. В результате нажатия на эту кнопку на экране будет представлена подчиненная форма "Nodes for...", в которой для выбранной группы табличных пространств может быть указан соответствующий узел и значения, требуемые для этого узла. Перед обновлением сервера БД на Oracle 19с необходимо проверить размеры файлов данных табличных пространств в полях *TableSpace Parameters* и *Archive DB Tablespace Parameters*. Минимальный поддерживаемый размер файла данных – 12 Мбайт для табличных пространств с размером блока 32 Кбайт и 7 Мбайт для табличных пространств с размером блока 8 Кбайт.

Наименование групп табличных пространств указывается при назначении правил таблицам БД (см. "[Назначение правил таблицам БД \(Tables Cust\)](#)"). Данная технология позволяет настроить сохранение данных из разных таблиц БД в разных отключаемых табличных пространствах.

Табличное пространство создается при помощи следующего оператора:

```
CREATE TABLESPACE <TTS_NAME>
<CUSTOM PART>
```

Наименование <TTS_NAME> формируется на основе значения поля *Tablespace Mask* формы "Tablespace Group". При описании маски допускаются следующие значения:

- \$(OWNER) – первые символы имени <OWS_Owner>;
- \$(PROGRAM) – первые символы названия программы Housekeeping (напр. EXP от Expire);
- \$(CURRENTDATE) – текущая дата.

Значение для маски по умолчанию равно "\$(OWNER)\$(PROGRAM)_\$(CURRENTDATE)". К имени табличного пространства добавляется постфикс из символа подчеркивания "_" и номера версии системы WAY4.

Например, имя табличного пространства, сформированного на основе маски по умолчанию может выглядеть так: "OWSEXP_20120907_0334".

В поле *TableSpace Parameters* указывается <CUSTOM PART> – часть команды CREATE TABLESPACE, используемая для создания файлов табличного пространства, например:

```
datafile 'D:\app\mydb\oradata\myway\$(TABLESPACENAME)_01.dbf' size 10m autoextend on
next 10m maxsize 32767m
```

При создании табличного пространства вместо значения "\$(TABLESPACENAME)" будет использовано имя создаваемого табличного пространства, например, "OWSEXP_20120907_0334_01".

Для создания табличных пространств с большим размером файла данных (BIGFILE) необходимо задать комментарий /*BIGFILE*/ в поле *TableSpace Parameters*.

При необходимости ввода вручную имени табличного пространства следует выбрать группу табличных пространств и нажать на кнопку [States]. В результате на экране будет представлена форма "States for...".

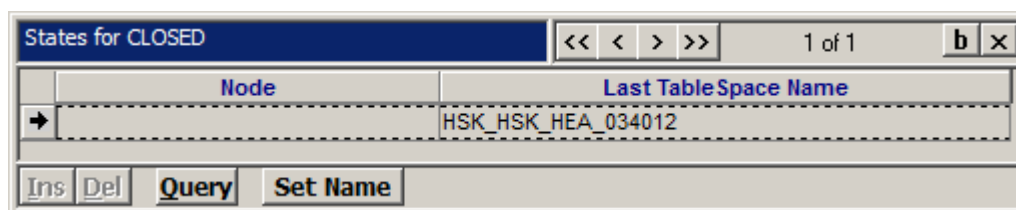


Рис. Состояние табличного пространства

В поле *Last Table SpaceName* данной формы автоматически указывается наименование последнего созданного табличного пространства.

Для ввода имени табличного пространства вручную следует нажать на кнопку [Set Name] и указать требуемое значение в поле *New Tablespace Name* открывшейся формы "Set Tablespace Name".

Наименование табличного пространства должно быть задано в верхнем регистре и содержать номер версии системы WAY4 (например, "TS_0349").

Основные команды по администрированию табличных пространств приведены в ["Администрирование отключаемых табличных пространств"](#).

2.2.6 Настройки для многопоточной обработки заданий (Running Lines)

Модуль Housekeeping R2 дает возможность выполнять задания в несколько потоков, указывая при настройке правил выполнения заданий наименование потока, в рамках которого должно выполняться задание (см. ["Настройка правил для заданий Housekeeping Engine \(Rules Cust\)"](#)). В общем случае Housekeeping Engine работает с одним набором таблиц, в один момент времени выполняя одну операцию над одной таблицей. При использовании многопоточной обработки появляется возможность разбить общий список обрабатываемых таблиц на несколько несвязанных согласно ссылочной целостности наборов. При этом каждый поток обрабатывает свой набор таблиц.

Использование многопоточной обработки дает возможность увеличить скорость работы Housekeeping. Эффект может быть достигнут только в случае достаточной производительности сервера БД и дисковой подсистемы.

Регистрация потоков выполнения заданий выполняется в форме "Running Lines", вызываемой при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Running Lines".

Code	Name	Is Active	Node
default	default line	Yes	
line2	Line 2	Yes	
line3	Line 3	Yes	

Buttons: Ins, Del, Query, Prm Template:

Рис. Регистрация потоков выполнения заданий

В указанной форме следует зарегистрировать требуемое количество потоков для параллельной обработки заданий.

При нажатии на кнопку [Prm Templates] открывается форма для задания параметров процесса. Подробнее о настройке и используемых параметрах см. документ "Параллельный запуск процессов WAY4™".



Для определения правил для каждого потока следует проконсультироваться с представителями компании OpenWay.

2.3 Параллельный запуск процессов модуля Housekeeping

Процессы модуля Housekeeping поддерживают параллельный запуск.

Поддерживаются следующие режимы работы:

- Стандартный режим параллельного запуска процесса.
- Режим одного запроса.

2.3.1 Стандартный режим параллельного запуска процесса

В стандартном режиме для параллельного запуска процесса создается требуемое количество заданий Oracle (jobs). Чтение данных выполняется непосредственно из обрабатываемой процессом таблицы, записи распределяются между потоками на основе хеш-выражения (по умолчанию записи в одном физическом блоке обрабатываемых объектов будут попадать в один поток).

Описание параметров для стандартного режима параллельного запуска процесса приведено в разделе "Стандартный режим параллельного запуска процесса" документа "Параллельный запуск процессов WAY4™".

Ниже в Таблице приведены параметры процесса "HSK.main", специфичные для параллельного запуска.



Для использования распределения записей между потоками на основе количества корзин (числа подсекций в DM_RECORD_LF) необходимо выполнить повторное секционирование таблицы DM_RECORD_LF. Подробнее см. раздел "Повторное секционирование таблицы DM_RECORD_LF" документа "Параллельный запуск процессов WAY4™".

Табл. Параметры процесса "HSK.main", специфичные для параллельного запуска

Наименование	Описание	Значения	Значение по умолчанию
<TABLE_NAME>.LF	<p>Режим работы с коллекцией DM_RECORD_LF:</p> <ul style="list-style-type: none"> – А – используется ранее заданная коллекция; – N – используется DM_RECORD вместо DM_RECORD_LF. – Y – каждая коллекция в отдельной секции; – S – одна общая секция DM_RECORD_LF на все коллекции HSK по одной таблице. 	Y/N/A/S	A
<TABLE_NAME>.LF_BUCKETS	Количества корзин (число подсекций в DM_RECORD_LF). Количество потоков рекомендуется задавать кратным количеству корзин (например, 30 потоков на 3 корзины).	Number	1



Если предполагается запуск модуля Housekeeping на сервере базы данных без опции "Oracle Partitioning" (в том числе, если используется Oracle Standard Edition), то перед запуском процесса Housekeeping Engine необходимо удалить все параметра "<TABLE_NAME>.LF" для процесса "HSK.main" в форме "Process Parameters", пункт меню "Full → Configuration Setup → Main Tables → Process Parameters".

Для процесса "HSK.CHECK" существует возможность задать дополнительные подсказки оптимизатору в виде параметров процесса:

- Наименование процесса имеет следующий вид:
HSK.<PROGRAM_CODE>.CHECK.<TABLE_NAME> (где <PROGRAM_CODE> – тип задания, <TABLE_NAME> – наименование таблицы).
- Наименование параметра можно получить из текста SQL-запроса в поле *Result SQL* формы "HSK Steps for <наименование таблицы>", вызываемой из формы "Rules Cust" при помощи кнопки [HSK Steps]. Параметры имеют следующее наименование:
HINT_<LINK_TABLE_NAME>.<LINK_COLUMN> (где <LINK_TABLE_NAME> – наименование таблицы, которая ссылается на таблицу <TABLE_NAME>, <LINK_COLUMN> – наименование столбца).

Например, для процесса "HSK.EXPIRED.CHECK.SERVICE_APPROVED" можно задать следующие параметры:

- "HINT_SERVICE_APPROVED.PARENT_SERVICE";
- "HINT_DOC.TARGET_SERVICE";
- "HINT_DOC.SOURCE_SERVICE";
- "HINT_M_TRANSACTION.SOURCE_SERVICE";
- "HINT_M_TRANSACTION.TARGET_SERVICE";
- "HINT_GL_TRACE.CR_SERVICE";
- "HINT_GL_TRACE.DR_SERVICE".

Полный список параметров для задания подсказки для процесса "HSK.CHECK" можно получить при помощи следующего запроса:

```
select * from HSK_STEP t
where t.result_sql like '%HINT\_%' ESCAPE '\';
```

Для отключения/включения сжатия коллекции DM_RECORD_LF используется параметр процесса "<TABLE_NAME>.SHRINK_COLS" в значении "Y/N" для процесса "HSK.main". По умолчанию сжатие коллекции выполняется. В параметрах процесса MOVE_PART_ATTRS и UPD_INDEX_ATTRS задаются параметры перемещения подсекций для следующего кода sql:

```
SqlText := 'alter table ' || StorageTableLf
|| ' move subpartition ' || s.subpartition_name || ' ' || MOVE_PART_ATTRS
|| ' update indexes ' || UPD_INDEX_ATTRS;
```

2.3.2 Режим одного запроса

Режим одного запроса применяется для процессов, где запрос отбора записей для обработки выполняется значительное время и создает большую нагрузку на систему. В отличие от обычного режима этот режим позволяет выполнять этот запрос только один раз, а не столько раз, сколько потоков.

В этом режиме вместо обработки данных в параллельных заданиях происходит вставка результата отбора данных в таблицу в sql-предложении insert from select. Эта вставка выполняется в режиме append и nologging, что существенно снижает нагрузку на систему.

Режим одного запроса поддерживается для следующих процессов модуля Housekeeping:

- "HSK.SELECT";
- "HSK.SUPPL_SELECT";
- "HSK.SAVE".



Режим одного запроса не совместим с некоторыми процессами системы WAY4 (например, процесс обработки и принятия документа (Acceptance) завершится с ошибкой, если будет запущен одновременно с процессом модуля Housekeeping в режиме одного запроса для таблицы DOC). Конкретный перечень таких процессов системы WAY4 подлежит исследованию.

Режим одного запроса работает только с sql-запросами, в которых есть подсказка /*DMAPIVER 2 */.

В режиме одного запроса используются все параметры стандартного режима, за исключением параметра PARALLEL. Вставка выполняется в один поток. При необходимости можно повысить производительность sql-предложения, воспользовавшись Oracle Parallel Query.

На время вставки отключаются индексы у затрагиваемой секции. После вставки они перестраиваются.

Включение режима одного запроса выполняется при помощи установки параметру SINGLE_SQL процесса значения "Y". Режим работает только с таблицей DM_RECORD_LF, то есть параметр <TABLE_NAME>.LF должен быть установлен в значение "S" или "Y".

Ниже в Таблице приведены параметры процесса, специфичные для режима одного запроса.

Табл. Параметры процесса, специфичные для режима одного запроса

Наименование	Описание	Значения	Значение по умолчанию
SINGLE_SQL	Если Y, включает режим одного запроса	Y/N	N
SELECT_HINT	Добавляется в качестве подсказки в основной оператор select или select-часть insert select при отборе записей обрабатываемой таблицы. Рекомендуется для включения Oracle Parallel Query	/*+ any sql hints */	null
INSERT_HINT	Добавляется в качестве подсказки в оператор insert при вставке записей в DM_RECORD_LF. Рекомендуется для включения Oracle Parallel Query	/*+ any sql hints */	/*+ append */

Наименование	Описание	Значения	Значение по умолчанию
REBUILD_INDEX_OPTS (только для процессов "HSK.SELECT" и "HSK.SUPPL_SELECT")	Добавляется в хвост alter index rebuild subpartition XXXX <Rebuild Index Options>	String	null

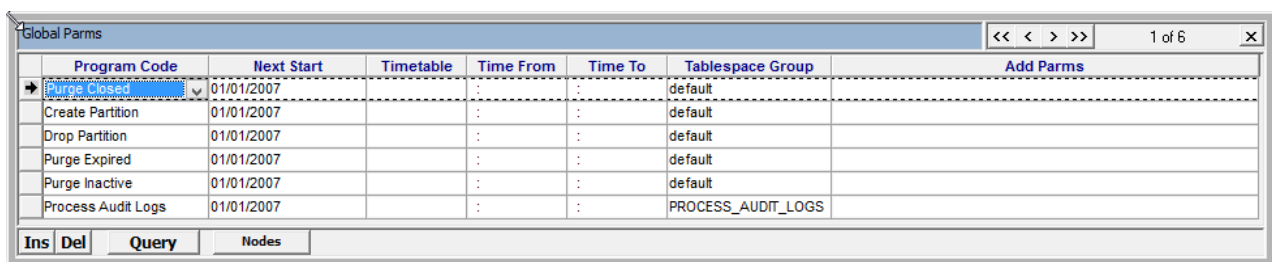
3 Управление модулем Housekeeping

В модуле Housekeeping R2 задания серверного процесса Housekeeping Engine выполняются автоматически согласно установленному расписанию. При этом администратору необходимо выполнить следующие действия:

- настроить расписание выполнения заданий;
- запустить на выполнение процесс Housekeeping Engine;
- в случае необходимости, например, для повторной инициализации параметров, остановить процесс Housekeeping Engine.

3.1 Настройка расписания выполнения заданий Housekeeping Engine (Global Parmс)

Для настройки расписания выполнения заданий Housekeeping Engine предназначена форма "Global Parmс", доступная при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Global Parmс".



Program Code	Next Start	Timetable	Time From	Time To	Tablespace Group	Add Parmс
Purge Closed	01/01/2007	:	:	:	default	
Create Partition	01/01/2007	:	:	:	default	
Drop Partition	01/01/2007	:	:	:	default	
Purge Expired	01/01/2007	:	:	:	default	
Purge Inactive	01/01/2007	:	:	:	default	
Process Audit Logs	01/01/2007	:	:	:	PROCESS_AUDIT_LOGS	

Рис. Форма для настройки расписания выполнения заданий Housekeeping Engine

В данной форме доступны следующие поля:

- *Program Code* – тип задания Housekeeping Engine (см. "[Удаление устаревших данных](#)");
- *Next Start* – дата следующего запуска задания; следует иметь в виду, что при запуске процедуры инициализации параметров в первый раз (см. "[Инициализация значений для правил выполнения заданий Housekeeping Engine](#)"), всем записям в данном поле присваивается значение "00/00/0000". Поэтому перед первым запуском Housekeeping Engine необходимо вручную указать дату следующего запуска. В дальнейшем время запуска будет определяться настройками в форме "DB Parmс Custom" (см. "[Параметры выполнения операций, определяющие нагрузку на БД \(DB Parmс Custom\)](#)"). С помощью редактирования значений данного поля можно временно отключить выполнение заданий Housekeeping Engine в случае, если по каким-то причинам это необходимо.
- *Timetable* – поле, предназначенное для указания интервала/интервалов времени, когда разрешен запуск процесса Housekeeping Engine. Данное поле содержит интервалы времени, разделенные символом ";", причем каждый интервал состоит из следующих компонентов:

- порядкового номера дня недели или буквы для обозначения рабочих ("W") и выходных ("H") дней, разделенных символом "," или символом "-";
- символа ":", отделяющего указанный день недели от разрешенного в этот день интервала времени (в часах и минутах);
- интервалов времени в часах и минутах в формате "HHMM-HHMM", разделенных символом ",";
- если день/дни недели в том или ином виде заданы, а интервал времени не задан, это означает отсутствие ограничений в течение дня. Соответствие порядкового номера дня недели (например, 1-й день недели – воскресенье или понедельник) определяется значением параметра NLS_TERRITORY, заданного на уровне экземпляра БД.
- *Time From* – время начала выполнения задания;
- *Time To* – время прекращения выполнения задания;



Следует иметь в виду, что редактировать значения данных полей не рекомендуется. При необходимости выполнять определенные операции над данными, приводящие к снижению производительности системы, в строго определенное время следует индивидуально настроить значения параметров в форме "DB Parms Custom" (см. ["Параметры выполнения операций, определяющие нагрузку на БД \(DB Parms Custom\)"](#)).

- *Tablespace Group* – наименование группы отключаемых табличных пространств (см. ["Отключаемые табличные пространства Tablespace Group"](#));
- *Add Parms* – зарезервировано для будущего использования.

Примеры заполнения поля *Timetable*:

Пример №1.

```
1,3-5:0900-1300,1400-1800;6-7:1800-0100;
```

В данном случае запуск процесса разрешен в 1-й день недели, а также с 3-го по 5-ый день недели с 09:00 до 13:00 и с 14:00 до 18:00; в 6-ой и 7-ой день недели – с 18:00 до 01:00 следующего дня.

Пример №2.

```
W:-1300,1400-1800;H:1800-0100;
```

В данном случае запуск процесса разрешен в рабочие дни до 13:00 и с 14:00 до 18:00; в выходные дни – с 18:00 до 01:00 следующего дня.

3.2 Запуск процесса Housekeeping Engine

Запуск процесса Housekeeping Engine осуществляется с помощью выбора пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Start Housekeeping".

3.3 Остановка процесса Housekeeping Engine

Остановка процесса Housekeeping Engine осуществляется с помощью выбора пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Stop Housekeeping". При этом выполняемые в момент выбора пункта меню задания будут также завершены, а после повторного запуска Housekeeping Engine прерванные задания автоматически продолжат выполняться с операции, обрабатываемой на момент остановки.

3.4 Очистка коллекций

При изменении правила для задания Housekeeping Engine, если уже есть записи, отобранные для обработки по старому правилу, то требуется очистить соответствующие коллекции.

Например, при увеличении периода хранения, если уже есть записи, отобранные для удаления по старому периоду, нужно выполнить следующие действия:

- выполнить остановку процесса Housekeeping Engine с помощью выбора пункта "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Stop Housekeeping";
- выполнить очистку коллекции. Для очистки коллекций предназначена форма "Collections", доступная при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Collections". Выбрать требуемую коллекцию и нажать на кнопку [Clear];
- выполнить инициализацию шагов параметров задания с помощью выбора пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Configuration → Make Steps";
- выполнить запуск процесса Housekeeping Engine с помощью выбора пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Start Housekeeping".

4 Работа с модулем Housekeeping при обновлении системы

При обновлении системы WAY4 необходимо выполнить следующие действия:

- остановить процесс Housekeeping Engine;
- выполнить обновление системы WAY4;
- запустить процесс Housekeeping Engine.

5 Мониторинг работы модуля Housekeeping

В данной главе описаны средства мониторинга работы модуля Housekeeping.

5.1 Форма "Rules TimeTable"

Для мониторинга выполнения всех типов заданий Housekeeping Engine для всех таблиц предназначена форма "Rules TimeTable", доступная при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Rules TimeTable".

Rules TimeTable											<< < > >>	1 of 334	✕
Program Code	Name	Node	Running Line	Interval in Days	Last Started at	Last Finished at	Status	Previous Planned	Next Start	Next Date From	Priority		
Process Audit Logs			default	1	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	25/10/2019	24/10/2019	0		
Purge Expired	ACC_LVL		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	4240		
Drop Partition	ACNT_BALANCE_HISTOR		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/09/2018	4269		
Purge Expired	ACNT_BALANCE_HISTOR		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	4270		
Create Partition	ACNT_BALANCE_HISTOR		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/12/2019	4270		
Purge Closed	ACNT_CONTRACT		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	79		
Purge Inactive	ACNT_GROUP		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	2680		
Purge Inactive	ACNT_GROUP_CONTRAC		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	4300		
Purge Inactive	ACNT_GROUP_TYPE		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	1980		
Drop Partition	ACNT_LOG		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/09/2018	4309		
Purge Expired	ACNT_LOG		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	4310		
Create Partition	ACNT_LOG		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/12/2019	4310		
Purge Expired	ACNT_STAT		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	4330		
Purge Expired	ACQ_DEAL		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	2700		
Purge Expired	ACQ_DEV_CYCLE		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	1990		
Purge Inactive	ACQ_DEV_ENH_PRM_TYF		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	4370		
Purge Expired	ACQ_HDW_CONSOLE		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	4420		
Purge Expired	ACQ_MSG_BATCH		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	2000		
Purge Closed	ADD_CHARGE		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	4490		
Purge Expired	ADD_DATA		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	4510		
Drop Partition	ADD_SERVICE		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/09/2018	4549		
Purge Expired	ADD_SERVICE		default	30	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	Waiting	00/00/0000	01/10/2019	01/10/2018	4550		

Рис. Форма для мониторинга выполнения заданий Housekeeping Engine

В данной форме доступны следующие поля:

- *Program Code* – наименование типа задания;
- *Name* – наименование таблицы БД;
- *Node* – наименование узла, на котором выполняется задание;
- *Running Line* – наименование потока, в рамках которого обрабатывается задание (см. ["Настройки для многопоточной обработки заданий \(Running Lines\)"](#)).
- *Interval in Days* – период выполнения задания в днях;
- *Last Started at* – дата последнего выполнения задания;
- *Last Finished at* – дата завершения последнего выполнения задания;
- *Status* – статус выполнения задания:
 - "In Work" – задание выполняется в настоящий момент;
 - "Waiting" – задание находится в режиме ожидания запуска на выполнение.
- *Previous Planned* – дата предыдущего выполнения задания;

- *Next Start* – дата следующего выполнения задания;
- *Next Date From* – дата, используемая для классификации данных как устаревших, то есть созданные или модифицированные до наступления этой даты данные считаются устаревшими. Для программы "Create Partition" – максимальная дата, до которой можно будет вставлять данные;
- *Priority* – приоритет выполнения задания. В общем случае задания выполняются в следующем порядке: сначала часто выполняемые, потом задания, выполнение которых просрочено, затем задания с более высоким приоритетом (от большего значения к меньшему).



Несмотря на то, что поля *Next Start* и *Next Date From* доступны для редактирования, не рекомендуется изменять их значения вручную. Данные значения обновляются автоматически с учетом заданных правил (см. "[Настройка правил для заданий Housekeeping Engine \(Rules Cust\)](#)").

При необходимости немедленного запуска задания с новыми параметрами требуется выполнить следующие действия:

- Выполнить остановку процесса Housekeeping Engine при помощи пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Stop Housekeeping".
- В форме "Rules TimeTable" указать для соответствующей таблицы (таблиц):
 - в поле *Next Date From* – новую дату (например, до которой создаются секции для типа задания "Create Partition" или до которой данные считаются устаревшими для программы "Purge Expired");
 - в поле *Next Start* значение в "прошлом".
- Выполнить запуск процесса Housekeeping Engine при помощи пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Start Housekeeping".

Для того чтобы определить, что процесс закончился и ожидает следующего выполнения в будущем, необходимо отфильтровать все записи с требуемым наименованием типа задания. Дата в поле *Next Start* должна быть больше текущей даты. Если есть хоть одна запись с датой меньше, то процесс еще не завершен.

Кнопка [Step States] предназначена для вызова на экран формы "Step States for <наименование таблицы>", содержащей список операций, выполняемых средствами Housekeeping Engine в рамках данного задания.

Step States for PROCESS_LOG										<< < > >>		1 of 15	b x
Step N	Status	Last Started at	Last Finished at	Action Code	Table Code	Ref Table	Result SQL	DB Params	Additional Information				
1	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	SELECT	PROCESS_LOG	PROCESS_LOG	/DMPAPIVER 2 */select /*HINT full (t) */ t.id marked_id, dbm	Select - Standard					
2	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	SUPPL_SELECT	PROCESS_LOG	PROCESS_LOG	/DMPAPIVER 2 */select /*HINT DM_FS \$(MARKED_H) leadin	Suppl - Standard					
3	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	SAVE	SY_PROC_PRIM	SY_PROC_PRIM	SAVE SY_PROC_PRIM ...	Save - Standard					
4	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	DELETE	SY_PROC_PRIM	SY_PROC_PRIM	DELETE SY_PROC_PRIM ...	Delete - Standard					
5	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	SHRINK_COLS	SY_PROC_PRIM	SY_PROC_PRIM		Shrink collections - Standard					
6	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	SUPPL_SELECT	SY_PROC_AUX	PROCESS_LOG	/DMPAPIVER 2 */select /*HINT DM_FS \$(MARKED_H) leadin	Suppl - Standard					
7	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	SAVE	SY_PROC_AUX	SY_PROC_AUX	SAVE SY_PROC_AUX ...	Save - Standard					
8	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	DELETE	SY_PROC_AUX	SY_PROC_AUX	DELETE SY_PROC_AUX ...	Delete - Standard					
9	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	SHRINK_COLS	SY_PROC_AUX	SY_PROC_AUX		Shrink collections - Standard					
10	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	CHECK	PROCESS_LOG	PROCESS_LOG	/DMPAPIVER 2 */select /*HINT_PROCESS_LOG.PROCESS_	Check - Standard					
11	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	SAVE	PROCESS_LOG	PROCESS_LOG	SAVE PROCESS_LOG ...	Save - Standard					
12	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	DELETE	PROCESS_LOG	PROCESS_LOG	DELETE PROCESS_LOG ...	Delete - Standard					
13	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	SHRINK_COLS	PROCESS_LOG	PROCESS_LOG		Shrink collections - Standard					
14	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52	FINISH	PROCESS_LOG	PROCESS_LOG							
15	Waiting	28/05/19 11:32:52	28/05/19 11:32:52										

Рис. Список операций, выполняемых в рамках задания

В поле *DB Params* указывается правило выполнения задания, определенное для данной таблицы (см. "[Параметры заданий Housekeeping Engine \(Expire Params Custom\)](#)").

Поле *Status* может содержать следующие значения:

- "Waiting" – операция ожидает выполнения;
- "Active" – операция выполняется;
- "Posted" – операция выполнена.

5.2 Журнал выполнения процессов

Результаты выполнения заданий Housekeeping Engine регистрируются в журнале выполнения процессов (см. раздел "Процессы в DB Manager" документа "Работа с DB Manager").

В качестве наименования основного процесса Housekeeping Engine в поле *Process Name* содержится значение "HSK.main", а выполняемые в рамках заданий операции регистрируются как дочерние процессы основного процесса и содержат в наименовании префикс "HSK".

Запись процесса инициализации параметров (см. "[Инициализация значений для правил выполнения заданий Housekeeping Engine](#)") содержит в качестве наименования значение "Renew HSK parms".

? Unknown Attachment

Рис. Отражение хода выполнения заданий Housekeeping Engine в журнале выполнения процессов



Для оперативного выяснения причин сбоев и неполадок в работе Housekeeping Engine рекомендуется представлять отчет о произошедшей ошибке в компанию OpenWay (см. "[Отчет "Housekeeping Report"](#)").

5.3 Сообщения об ошибках – форма "Error Log"

Форма "Error Log", доступная при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Error Log", предназначена для анализа сообщений об ошибках, возникающих в процессе работы Housekeeping Engine.

Action Date	Program Code	Action Code	Table Code	SQL String	Resp Msg	Resp Code
28/12/06 18:35:44	Purge Expired	SAVE	SERVICE_APPROVED	SAVE SERVICE_APPROVED		99

Рис. Форма, содержащая сообщения об ошибках



При возникновении ошибок в ходе работы Housekeeping Engine следует обращаться в компанию OpenWay.

5.4 Журнал сохранения данных – форма "Save Table Log"

Форма "Save Table Log", доступная при выборе пункта меню "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Save Table Log", предназначена для получения информации о том, в какие таблицы отключаемых табличных пространств сохранены устаревшие данные из обработанных таблиц БД системы WAY4.

Action Date	Archive Table	Saved Table	Saving Version	Base Table	Date From	Tablespace Name	Tablespace Group	Add Info
17/11/14 12:54: DOC_20131101	DOC	DOC	03_40	DOC	01/11/2013	HSK_HSK_HEA_034013	EXPIRED	
17/11/14 12:54: INVOICE_DOC_20131101	INVOICE_DOC	INVOICE_DOC	03_40	INVOICE_DOC	01/11/2013	HSK_HSK_HEA_034013	EXPIRED	
17/11/14 12:54: PROCESS_LOG_20131101	PROCESS_LOG	PROCESS_LOG	03_40	PROCESS_LOG	01/11/2013	HSK_HSK_HEA_034013	EXPIRED	
17/11/14 12:54: SY_PROC_PRM_20131101	SY_PROC_PRM	SY_PROC_PRM	03_40	SY_PROC_PRM	01/11/2013	HSK_HSK_HEA_034013	EXPIRED	
17/11/14 12:54: LOGIN_HISTORY_20131101	LOGIN_HISTORY	LOGIN_HISTORY	03_40	LOGIN_HISTORY	01/11/2013	HSK_HSK_HEA_034013	EXPIRED	
17/11/14 12:54: SY_PROC_AUX_20131101	SY_PROC_AUX	SY_PROC_AUX	03_40	SY_PROC_AUX	01/11/2013	HSK_HSK_HEA_034013	EXPIRED	

Рис. Форма "Save Table Log"

В данной форме представлены следующие поля:

- *Action Date* – дата выполнения задания Housekeeping Engine.
- *Archive Table* – наименование таблицы, в которую сохраняются данные;
- *Saved Table* – наименование таблицы, из которой сохраняются данные;
- *Saving Version* – версия системы WAY4, к которой относятся сохраняемые данные;
- *Base Table* – наименование родительской таблицы для таблицы, указанной в поле *Saved Table*;

- *Date From* – дата, используемая для классификации данных как устаревших, то есть созданные или модифицированные до наступления этой даты данные считаются устаревшими
- *Tablespace Name* – наименование отключаемого табличного пространства; при очередном запуске задания Housekeeping Engine автоматически создается табличное пространство, в наименовании которого присутствует также дата и время его создания (см. раздел "[Отключаемые табличные пространства Tablespace Group](#)");
- *Add Info* – поле зарезервировано для будущего использования.

Поскольку архивирование данных выполняется, как правило, только на одном из узлов WAY4, поля с именем узла не предусмотрено.

Кнопка [Restore] предназначена для аварийного восстановления данных, удаленных из-за неправильной настройки модуля Housekeeping. Тогда после исправления настроек эти записи не будут удалены или удалятся позже.



После восстановления данные остаются в архивном табличном пространстве и без изменения настроек будут снова удалены при следующем запуске Housekeeping Engine. При наличии зависимостей между таблицами следует восстанавливать записи в обратном порядке, по отношению к порядку удаления.

Особенности восстановления данных:

- Данные можно восстановить только в ту версию WAY4, из которой они были удалены.
- Если при восстановлении данных таблицы возникает ошибка "ORA-02291: integrity constraint violated", то нужно сначала восстановить данные родительской таблицы.
- Порядок восстановления зависимых таблиц можно определить по значению поля HSK_TABLE.PRIORITY (значение приоритета у родительских таблиц меньше, чем у дочерних).

5.5 Отчет "Housekeeping Report"

Для анализа работы модуля Housekeeping Engine предназначен отчет в формате html, запускаемый с помощью пункта "OpenWay → Housekeeping → Runtime → Housekeeping Report". В открывшейся форме необходимо задать параметры отчета и нажать кнопку [Proceed].

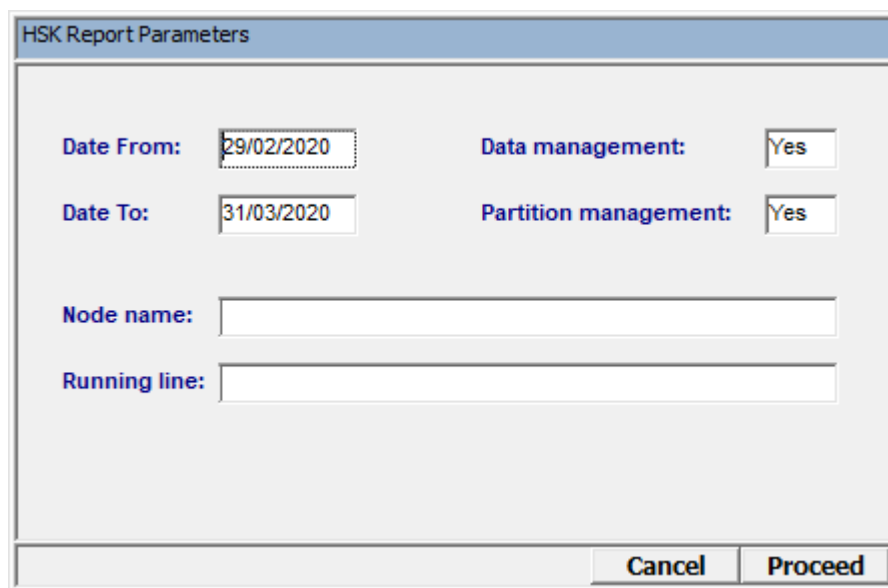


Рис. Форма с параметрами отчета

Параметры отчета:

- *Date From* – дата начала периода формирования отчета;
- *Date To* – дата окончания периода формирования отчета;
- *Data management*:
 - "Yes" – формировать отчет для заданий по управлению данными ("Purge Expired", "Purge Inactive" и т.д.);
 - "No" – нет.
- *Partition management*:
 - "Yes" – формировать отчет для заданий по управлению секционированием ("Create Partition", "Drop Partition");
 - "No" – нет.
- *Node name* – наименование узла;
- *Running Line* – наименование потока, в рамках которого обрабатывается задание (см. ["Настройки для многопоточной обработки заданий \(Running Lines\)"](#)).

Отчет состоит из трех секций:

- Overall report – топ-50 запусков процессов с указанием количества запусков, времени выполнения, количества обработанных записей и т.д.
- Settings report – временные параметры заданий: дата, после которой возможен запуск задания, периодичность выполнения заданий и т.д.
- Chronological report – подробная информация о ходе выполнения заданий.

6 Параметры файла DB.INI для модуля Housekeeping

В файле DB.INI (например, WAY4 Cards, WAY4 Datamart) могут быть заданы параметры для модуля Housekeeping.

Во время установки параметры из файла DB.INI автоматически сохраняются в таблице SYS_CONSTANTS. При добавлении новых параметров в файл DB.INI, изменении значений существующих параметров необходимо выполнить загрузку изменений в БД. Для загрузки параметров DB.INI используется скрипт loaddbini.bat.

Параметры файла DB.INI для модуля Housekeeping.

- <TABLE_NAME>_PRT_DATERANGE – интервал секционирования для секционированной по полю типа дата таблицы <TABLE_NAME>. Значения:
 - "<N> months" – количество месяцев;
 - "<N> days" – количество дней.
- PARTITION_SIZE_<TABLE_GROUP> – интервал секционирования для секционированной по полю типа дата группы таблиц _<TABLE_GROUP>. Например, 1 days, 1 months.

7 Мониторинг с помощью WAY4 Health Monitoring Gen2

Модуль Housekeeping R2 может предоставлять сведения о своей работе средствами протокола SNMP с помощью продукта WAY4 Health Monitoring Gen2:

- о сообщениях и метриках процесса Housekeeping Engine;
- о сообщениях, полученных в результате работы Housekeeping Engine (например, о том, что отсутствуют или заканчиваются секции для таблицы БД).

Сбор данной информации осуществляется посредством вызова хранимых процедур БД. Периодичность вызова процедур, осуществляющих сбор информации о процессе Housekeeping Engine (процесс с кодом "HSK.main"), по умолчанию составляет одну минуту; периодичность вызова процедур, осуществляющих сбор информации о результатах работы Housekeeping Engine, по умолчанию составляет 6 часов. Для мониторинга необходимо иметь две лицензии на следующие компоненты:

- "dbAgentsExecutor_hsk" – компонент отвечает за мониторинг результатов работы Housekeeping Engine.
- "dbAgentsExecutor_hsk_process" – компонент отвечает за мониторинг непосредственно процесса Housekeeping Engine.

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

В Таблице приведены параметры мониторинга модуля Housekeeping R2.

Табл. Параметры мониторинга модуля Housekeeping R2

Параметр	Тип параметра	Группа	Описание
Housekeeping/ Default	Alert (trap)	hsk	<p>Ошибка об отсутствии будущих секций для секционированных по диапазону дат или номеров таблиц.</p> <p>Ошибка возникает заранее, если секции отсутствуют в будущем, за количество дней, заданное в глобальном параметре MISSING_FUTURE_PART_ERROR (значение по умолчанию – 3 дня).</p>

Параметр	Тип параметра	Группа	Описание
Housekeeping/ Default	Alert (trap)	hsk	Предупреждение об отсутствии будущих секций для секционированных по диапазону дат таблиц. Предупреждение возникает заранее, если секции отсутствуют в будущем, за количество дней, заданное в глобальном параметре MISSING_FUTURE_PART_WARNING (значение по умолчанию – 10 дней).
Housekeeping/ Default	Alert (trap)	hsk_process	Ошибка, если процесс "HSK.main" не запущен.
Housekeeping/ Default	Alert (trap)	hsk_process	Ошибка процесса "HSK.main" или его подпроцесса.
Housekeeping/ Processed_rows	Metric	hsk_process	Количество обработанных записей процессом "HSK.main".

8 Администрирование отключаемых табличных пространств

Основные команды для управления отключаемыми табличными пространствами (Transportable Tablespaces – TTS):

- Перевод TTS в состояние read-only.

Для перевода TTS в состояние read-only необходимо выполнить следующую команду под пользователем SYS или <HSK_Owner>:

```
ALTER TABLESPACE <TTS_NAME> READ ONLY
```

Пример:

```
ALTER TABLESPACE tbs1 READ ONLY;  
ALTER TABLESPACE tbs2 READ ONLY;  
....
```

- Экспорт TTS.

Перед экспортом необходимо перевести TTS в состояние read-only. Если после экспорта табличное пространство было переведено в состояние read-write, то TTS должно быть экспортировано заново.

С помощью утилиты Oracle expdp выполнить экспорт TTS:

```
expdp \'sys@<database> AS SYSDBA\' directory=<dpump_dir> dumpfile=<tts.dmp>  
logfile=<tts.log> transport_tablespaces=<TTS_name_1,TTS_name_2>
```

Пример:

```
CREATE OR REPLACE DIRECTORY dpump_dir AS '/u03/oradb';  
GRANT READ, WRITE ON DIRECTORY dpump_dir TO sys;  
expdp \'sys@prod AS SYSDBA\' directory=dpump_dir dumpfile=tts.dmp logfile=tts.log  
transport_tablespaces=tbs1,tbs2
```

Далее необходимо скопировать файлы в место хранения.

- Импорт TTS.

Переместить файлы данных из места хранения на сервер БД.

С помощью утилиты Oracle impdp выполнить импорт TTS:

```
impdp \sys@<database> AS SYSDBA\ directory=<dpump_dir> dumpfile=<tts.dmp>  
logfile=<tts_imp.log> transport_datafiles=<datafiles>
```

Пример:

```
impdp \'/ as sysdba\ directory=dpump_dir dumpfile=tts.dmp logfile=tts_imp.log  
transport_datafiles='/db/datafile/file01.dbf'
```

TTS импортируется в режиме read-only. Не следует переводить его в состояние read-write.

- Удаление TTS Для удаления TTS с файлами данных необходимо выполнить следующую команду под пользователем SYS или <HSK_Owner>:

```
DROP TABLESPACE <TTS_NAME> INCLUDING CONTENTS AND DATAFILES
```