

# Работа с Планировщиком

# Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. НАЗНАЧЕНИЕ И СТРУКТУРА ПЛАНИРОВЩИКА .....	4
Назначение Планировщика .....	4
Примеры наиболее распространенных заданий Планировщика .....	5
Структура Планировщика .....	5
Порядок работы Планировщика .....	7
ГЛАВА 2. РАБОТА С ПЛАНИРОВЩИКОМ [РАБОТА С ПЛАНИРОВЩИКОМ] .....	8
Настройка Планировщика в клиентском приложении .....	9
Группирование заданий .....	9
Ввод и редактирование заданий .....	9
Переход на летнее/зимнее время .....	17
Рекомендации для создания заданий .....	18
Регистрация результатов и мониторинг выполнения заданий .....	18
Состояние экземпляра запуска .....	19
Мониторинг выполнения заданий .....	19
Сообщения сервисов .....	22
История сеансов работы Планировщика .....	23
Управление выполнением заданий .....	24
ГЛАВА 3. ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАДАНИЯМИ ПЛАНИРОВЩИКА (ВЕБ-СЕРВИСЫ ПЛАНИРОВЩИКА) ...	25
ГЛАВА 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛНЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПУНКТОВ МЕНЮ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РАБОТЕ ПЛАНИРОВЩИКА .....	34
Параллельный экспорт данных .....	34
Параллельный импорт данных .....	34
Обработка ошибок уровня бизнес-логики .....	34
Синхронизация процессов .....	36
Проверка выполнения условия .....	37

# Введение

Планировщик (Scheduler) системы WAY4™ представляет собой инструмент, предназначенный для выполнения произвольных заданий (программ, сценариев и т. д.) с помощью запуска пунктов меню WAY4 Manager/DB Manager в соответствии с заданными правилами на рабочих станциях, имеющих доступ к базе данных (БД).

Настоящий документ предназначен для администраторов системы WAY4 (сотрудников банков или процессинговых центров), осуществляющих обслуживание системы, и содержит сведения о работе с Планировщиком.

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


- "Установка и настройка Планировщика (Scheduler R2)"
- "Администрирование WAY4™ Application Server";
- "Администрирование WAY4™ Universe";
- "Администрирование BPM интеграционной платформы WAY4™ Universe";
- "Общие перечни системы WAY4™";
- "Администрирование пользователей с помощью DB Manager".
- "Редактор меню".
- "Редактор меню WAY4 Manager".

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: "Full → Issuing → Contracts Input & Update";
- комбинации клавиш, используемые при работе с клиентским приложением, приводятся в угловых скобках, например, <Ctrl>+<F3>;
- 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.

# Глава 1. Назначение и структура Планировщика

Экземпляр запуска (Instance) – копия Планировщика, характеризующаяся уникальным в рамках БД идентификатором и представляющая собой WAY4U-приложение, запущенное на сервере приложений (см. документ "Администрирование WAY4™ Application Server"). Доступ к БД конкретного экземпляра запуска Планировщика определяется правами пользователя, имя которого указано в соответствующем конфигурационном файле.

Задание (Job) – последовательность действий, выполняемая в указанное при настройке задания время по команде сервиса Планировщика (Scheduler service). Задание представляет собой пункт меню пользователя (Menu Item Definition) клиентского приложения WAY4 Manager/DB Manager, который интерпретируется как задача (Task) BPM.

 В данном документе используется термин "пункт меню пользователя" для обозначения Menu Item Definition. В документах "Редактор меню WAY4 Manager" и "Редактор меню" для обозначения Menu Item Definition используется термин "определение пункта меню пользователя".

## Назначение Планировщика

Планировщик дает возможность выполнять те или иные задания по правилам, описанным в конфигурационном файле WAY4U-приложения.

Планировщик дает возможность решать следующие задачи:

- Выполнение процессов, требующих большого объема вычислений, как правило, на специально выделенных для этого станциях Планировщика.
- Предоставление дополнительных возможностей по обеспечению безопасности выполнения различных заданий путем их выполнения экземпляром запуска Планировщика, работающим на отдельной изолированной от пользователей станции и от имени пользователя с соответствующими правами.
- Выполнение тех или иных регламентных или других длительных операций по расписанию с контролем по результатам и журналам исполнения.
- Обработка команд внешних приложений, управляющих запуском заданий системы WAY4. Данная задача решается путем использования веб-сервисов Планировщика.

**i** Существует два варианта поставки Планировщика – с поддержкой веб-сервисов и без поддержки веб-сервисов.

Задания Планировщика представляют собой пункты меню WAY4 Manager/DB Manager.

Для платформ AIX, Linux и Solaris поддерживается запуск процессов ОС и работа отдельных java-пайпов. За дополнительной информацией следует обратиться в службу поддержки поставщика системы WAY4.

## Примеры наиболее распространенных заданий Планировщика

В качестве наиболее распространенных заданий, выполняемых Планировщиком, можно привести следующие:

- выполнение ежедневных процедур;
- периодическое формирование отчетов;
- периодическая загрузка файлов внешних источников, например, файлов банковской системы;
- запуск (по расписанию) конфигурирующих и управляющих скриптов на серверах с WAY4-приложениями, работающими на WAY4 Application Server.

## Структура Планировщика

Планировщик включает в себя следующие три компонента:

1. Исполняющая система Планировщика, представляющая собой WAY4U-приложение, установленное на сервере приложений. В ее функции входит:
  - анализ списка заданий в БД с целью определения готовности к выполнению и запуск заданий на выполнение.
  - отслеживание результатов выполнения заданий и их регистрация в соответствующих системных журналах (см. раздел "Регистрация результатов и мониторинг выполнения заданий").
  - отправка сообщений об изменении состояния экземпляра запуска Планировщика или изменении статусов заданий Планировщика по электронной почте.

Указанные задачи решаются с использованием информации, содержащейся в конфигурационном файле приложения.

3. Таблицы и процедуры БД. Основными задачами данного компонента являются:
  - хранение информации о заданиях.
  - обеспечение доступа к данным и проверка правильности ввода данных с различных рабочих станций.
4. Набор пунктов меню пользователя и форм. Данный компонент обеспечивает:
  - регистрацию пользователей с правом запуска Планировщика;

- редактирование и создание новых заданий (см. раздел "Ввод и редактирование заданий")
- управление заданиями (см. раздел "Управление выполнением заданий").
- мониторинг работы Планировщика (см. раздел "Регистрация результатов и мониторинг выполнения заданий").

Структура взаимодействия указанных компонентов представлена на рисунке Рис. 1.

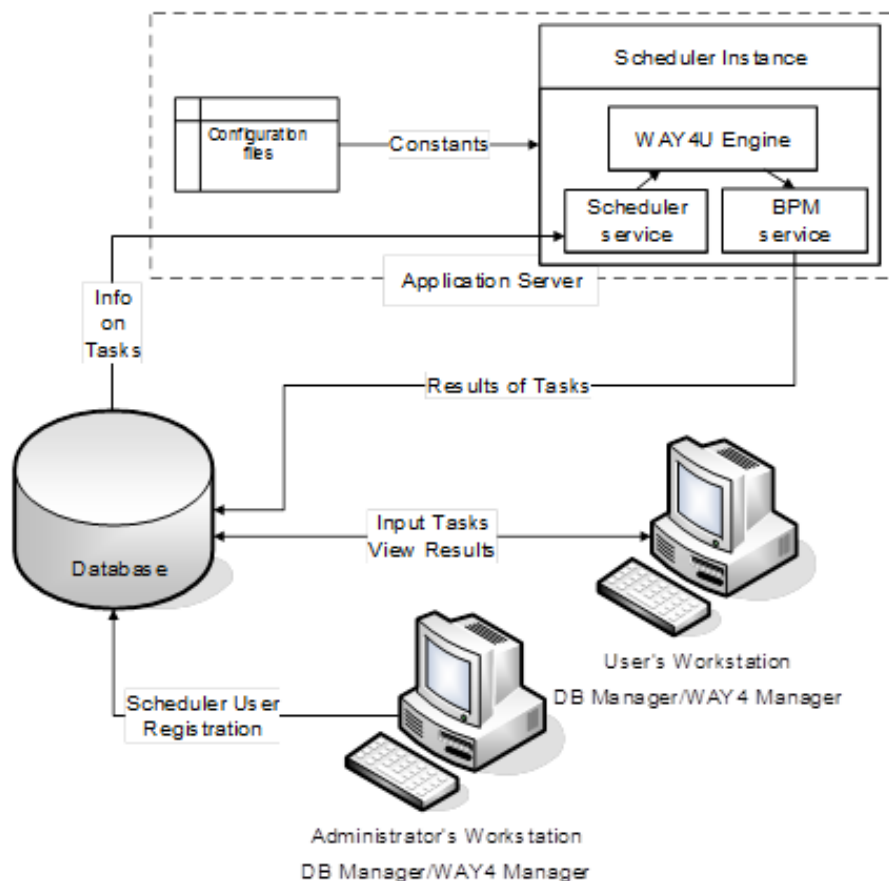


Рис. 1. Структура взаимодействия компонентов Планировщика в системе

**i** Контроль над работой Планировщика может осуществляться при помощи модуля Health Monitoring (см. документ "Модуль Health Monitoring. Руководство администратора").

Перед запуском Планировщика на выполнение некоторого задания он должен быть сконфигурирован в системе WAY4 Cards (см. раздел "Настройка Планировщика в клиентском приложении"). В частности, необходимо указать, каким экземпляром запуска Планировщика, и в какое время должно выполняться данное задание. Запуск Планировщика производится на требуемой рабочей станции (см. раздел "Работа с Планировщиком").

После запуска Планировщик считывает из конфигурационных файлов следующую информацию:

- идентификатор экземпляра запуска Планировщика.

- регистрационную (login) информацию.

Проверка Планировщиком наличия условий для начала выполнения того или иного задания происходит через определенные промежутки времени, заданные в конфигурационных файлах WAY4U-приложения.

## Порядок работы Планировщика

Перед запуском Планировщика на выполнение некоторого задания он должен быть сконфигурирован с помощью WAY4 Manager или DB Manager (см. "Настройка Планировщика в клиентском приложении"). В частности, необходимо указать, каким экземпляром запуска Планировщика, и в какое время должно выполняться данное задание. Запуск Планировщика производится на требуемой рабочей станции (см. "Работа с Планировщиком").

После запуска Планировщик считывает из конфигурационных файлов следующую информацию:

- идентификатор экземпляра запуска Планировщика.
- регистрационную (login) информацию.

Проверка Планировщиком наличия условий для начала выполнения того или иного задания происходит через определенные промежутки времени, заданные в конфигурационных файлах WAY4U-приложения.

## Глава 2. Работа с Планировщиком

### [Работа с Планировщиком]

Планировщик представляет собой WAY4U-приложение, запускаемое на сервере приложений.


Запуск установленного экземпляра Планировщика выполняется с помощью консольной утилиты `start`, расположенной в каталоге `<AppServer_HOME>/bin`, с указанием следующих параметров в командной строке:

```
start <наименование приложения, например, scheduler>
```

Остановка установленного экземпляра Планировщика выполняется с помощью консольной утилиты `stop`, расположенной в каталоге `<AppServer_HOME>/bin`, с указанием следующих параметров в командной строке:

```
stop <наименование приложения, например, scheduler>
```

Более подробно о запуске и остановке приложений см. раздел "Управление WAY4-приложениями" документа "Администрирование WAY4™ Application Server".

 При запуске и завершении работы Планировщика по электронной почте отправляются сообщения с соответствующими уведомлениями. О настройках почтовой рассылки см. раздел "Настройка Планировщика" документа "Установка и настройка Планировщика (Scheduler R2)".

Команда безопасной остановки позволяет остановить работу экземпляра запуска Планировщика без прерывания заданий, относящихся к выбранному экземпляру запуска. При этом выполняется ожидание окончания работы всех выполняющихся заданий. После окончания выполнения всех заданий работа экземпляра запуска завершается.

Для выполнения команды безопасной остановки используется пункт меню "WAY4 Scheduler → Stopping Scheduler Instance". После выбора этого пункта меню на экране будет представлена форма "Stopping Scheduler Instance" (см. Рис. 2), обеспечивающая доступ к информации обо всех зарегистрированных экземплярах запуска Планировщика, а также подчиненная форма "Messages" (см. "Сообщения сервисов").



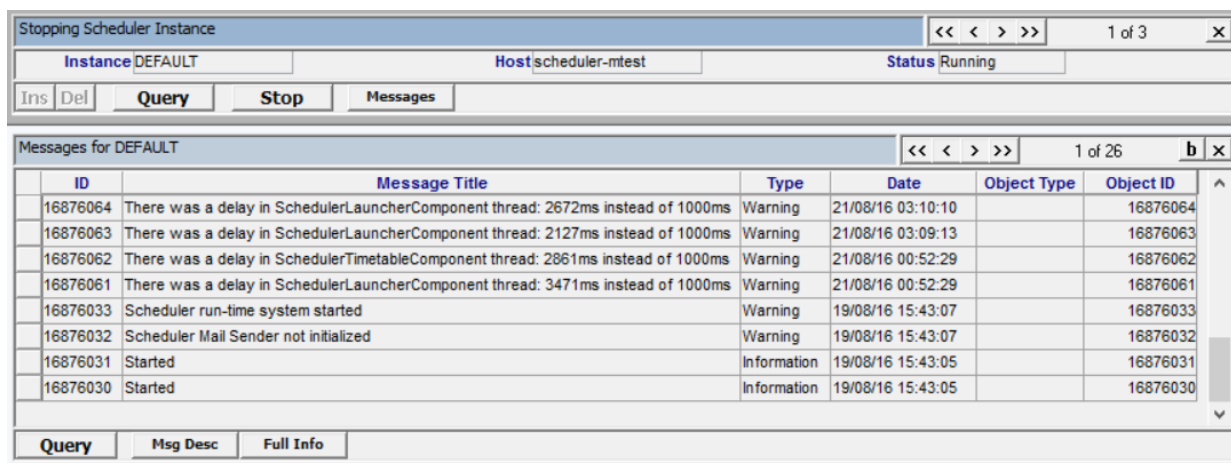


Рис. 2. Безопасная остановка Планировщика

Чтобы выполнить безопасную остановку, следует в форме "Stopping Scheduler Instance" (см. Рис. 2) выбрать требуемый экземпляр запуска и нажать на кнопку [Stop].

## Настройка Планировщика в клиентском приложении

Настройка Планировщика осуществляется в клиентском приложении WAY4 Manager или DB Manager с помощью группы меню "WAY4 Scheduler → Configuration Setup".

### Группирование заданий

Для упрощения работы по настройке и мониторингу предусмотрено группирование заданий согласно их назначению.

Регистрация групп заданий выполняется в табличной форме "Scheduler Job Groups" (см. Рис. 3), вызываемой с помощью пункта меню пользователя "WAY4 Scheduler → Configuration Setup → Scheduler Job Groups".

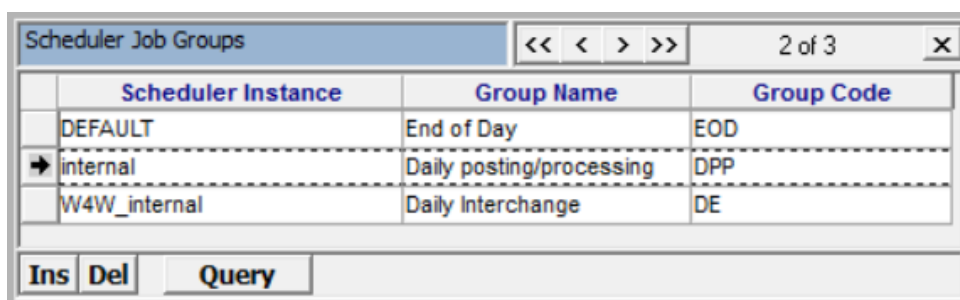


Рис. 3. Группирование заданий

При создании группы заданий пользователем заполняются следующие поля:

- *Scheduler Instance* – экземпляр запуска Планировщика, который будет использоваться для выполнения заданий данной группы.
- *Group Name* – наименование группы.
- *Group Code* – код группы, уникальный в рамках перечня групп.

### Ввод и редактирование заданий

Для ввода нового или редактирования существующего задания используется форма "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4), вызываемая с помощью выбора в меню пользователя пункта "WAY4 Scheduler → Configuration Setup → Scheduler Jobs".

Scheduler Jobs										<< >>	1 of 32	X
Name	Code	Batch	Management	Calendar Type	Task	Scheduler Instance	Status	Is Ready	Comments			
MPE daily files Import					/client/way4manager/components/dbm.mq	Etalon		Not Ready				
PM Task	pm_task			principal	/dbm.module/task/OWS.PM.Load_PM_Jobs	Scheduler Test Instance	Invalid	Ready				
RBS Payments import					/client/way4manager/components/dbm.mq	Etalon		Not Ready				
SAFE Import					/client/way4manager/components/dbm.mq	Etalon		Not Ready				
TC_2.00	TC_2.00				/dbm.module/task/SCH.RunSet.task.xml	Scheduler Test Instance	Invalid	Ready	Test Environment			
TC_2.01	TC_2.01				/dbm.module/task/OWS.SCH.TASK.MC_IPM	Scheduler Test Instance	Invalid	Ready	IPM Import			
TC_2.02.3 Daily	TC_2.02.3				/dbm.module/task/SCH.doBat.task.xml	Scheduler Test Instance	Invalid	Ready				
TC_2.02.4 Working Days	TC_2.02.4				/dbm.module/task/SCH.doBat.task.xml	Scheduler Test Instance	Invalid	Ready				
TC_2.02.5 Non Working Days	TC_2.02.5				/dbm.module/task/SCH.doBat.task.xml	Scheduler Test Instance	In Use	Ready				
TC_2.02.6 Week	TC_2.02.6				/dbm.module/task/SCH.doBat.task.xml	Scheduler Test Instance	Invalid	Ready				
TC_2.03 Time Table	TC_2.03				/dbm.module/task/SCH.doBat.task.xml	Scheduler Test Instance	Invalid	Ready				
TC_2.04.1 Err Handling - Restart	TC_2.04				/dbm.module/task/SCH.doExceptionBat.task	Scheduler Test Instance	Invalid	Ready				
TC_2.04.2 Err Handling - Ignore	TC_2.04.02				/dbm.module/task/SCH.doExceptionBat.task	Scheduler Test Instance	In Use	Not Ready				
TC_2.04.3 Err Hndl - Invalidate	TC_2.04.3				/dbm.module/task/SCH.doExceptionBat.task	Scheduler Test Instance	In Use	Not Ready				
TC_3.00	TC_3.00				/dbm.module/task/GN.MC_IPM_Inward_Pro	Scheduler Test Instance	Invalid	Ready				
TC_3.01	TC_3.01				/dbm.module/task/SCH.Cardholder_XML_A	Scheduler Test Instance	Invalid	Ready				
Visa BIN table					/client/way4manager/components/dbm.mq	Etalon		Not Ready				
Visa Inward Processing					/client/way4manager/components/dbm.mq	Etalon		Not Ready				
Ins Del Query Actions Sub Jobs Timetable Err. Handling												

Рис. 4. Формы для ввода новых заданий

Эта форма содержит следующие поля:

- *Name* – наименование задания.
- *Code* – уникальный в рамках БД код задания.
- *Batch* – поле, позволяющее указать, является ли задание пакетным (т.е. включает ли в себя подчиненные задания). Поле может содержать следующие значения:
  - "Batch" – пакетное задание; при выборе записи, содержащей данное значение в форме "Scheduler Jobs" (см. Рис. 5) отображается кнопка [Sub Jobs], предназначенная для ввода параметров подчиненных заданий (см. Рис. 6, Рис. 7).
  - "Single" – одиночное задание.


Пустое значение в поле *Batch* соответствует значению "Single".


Scheduler Jobs										<< >>	1 of 69	X
Name	Code	Batch	Management	Calendar Type	Task	Scheduler Instance	Status	Is Ready	Comments			
Calculate Security Values Multithreaded	CalculateSecurityValues	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Check Standard Dispute Types	CheckStandardDisputeTypes	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Close Inactive JCB Stop List Records	CloseInactiveJCBStopList	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Close Inactive MC Stop List Records	CloseInactiveMCStopList	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Close Inactive Visa Stop List Records	CloseInactiveVisaStopList	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Execute Dispute Actions	ExecuteDisputeActions	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Export Authorisations	ExportAuthorisations	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Export Card Transactions	ExportCardTransactions	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Export Detail Entries	ExportDetailEntries	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Export Financial Docs	ExportFinancialDocs	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Export Merchant Transactions	ExportMerchantTransactions	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Export Orders	ExportOrders	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Export Perso Files	ExportPersoFiles	Batch	External			DEFAULT	In Use	Ready				
Ins Del Query Actions Sub Jobs												

Рис. 5. Форма "Scheduler Jobs" с настроенными пакетными заданиями

- *Management* – способ управления запуском задания:
  - "External" – запуск задания выполняется при выполнении команды внешнего приложения (см. "Внешнее управление заданиями Планировщика (web-сервисы Планировщика)").

- "Timetable" – задание выполняется в соответствии с настроенными временными параметрами задания (см. Рис. 6). При выборе записи, содержащей данное значение, в форме "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4) отображается кнопка [Timetable], предназначенная для ввода параметров заданий. Пустое значение в поле *Management* соответствует значению "Timetable".
- *Calendar Type* – тип бизнес-календаря (см. раздел "Бизнес-календарь" документа "Общие перечни системы WAY4™").
- *Task* – путь к файлу пункта меню, выполняемого в рамках задания, например "/dbm.module/task/OWS.Create\_Statistics.task.xml".

 Пакетное задание должно иметь пустое значение в поле *Task*, т.е. не должно вызывать выполнения пункта меню. Если для пакетного задания поле *Task* заполнено, значение в нем будет проигнорировано.

 Следует иметь в виду, что в Планировщике используются файлы пунктов меню только в xml-формате.

При использовании клиентского приложения DB Manager пункт меню необходимо сконvertировать в xml-формат, либо использовать файл пункта меню клиентского приложения WAY4 Manager. Сконvertировать пункт меню можно с помощью выбора в меню пользователя пункта "WAY4 Scheduler → Configuration Setup → Migrate Menu Item". В окне "Migrate Menu Item" необходимо ввести наименование пункта меню, который следует сконvertировать в xml-формат (например, OWS.FM.Client), и нажать на кнопку [Proceed]. При успешной конвертации на экране появится информационное сообщение "Migrated" и в рабочем каталоге "OWS\_WORK/client/way4manager/components/dbm.module/task" появится сконvertированный файл.

Для конвертации всех пунктов меню необходимо использовать пункт меню "WAY4 Scheduler → Configuration Setup → Convert OWS\_WORK". При успешной конвертации на экране появится информационное сообщение "Migration completed." и в рабочем каталоге "OWS\_WORK/client/way4manager/components/dbm.module/task" появятся сконvertированные файлы.

- *Scheduler Instance* – наименование экземпляра запуска Планировщика. При использовании решения WAY4 High Availability в поле можно указать код экземпляра запуска Планировщика, установленного на вторичном узле. Таким образом, задание будет выполняться Планировщиком на вторичном узле. При пустом значении поля "Scheduler Instance" задание не выполнится.
- *Status* – статус выполнения задания (см. "Мониторинг выполнения заданий").
- *Is Ready* – признак готовности задания к выполнению; поле принимает значение "Ready" после успешного утверждения задания.
- *Comments* – дополнительная информация о задании.

Для того, чтобы добавить новую запись задания, следует в форме "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4) нажать на кнопку [Ins], После этого в перечень заданий "Scheduler Jobs" будет добавлена пустая строка.

Для ввода параметров подчиненных заданий, входящих в состав пакетного задания (т.е. задания, для которого в поле *Batch* указано значение "Batch"), следует в форме "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4) выбрать требуемую запись задания и нажать на кнопку [Sub Jobs]. В результате этого на экране появится форма "Sub Jobs for <наименование пакетного задания>" (см. Рис. 5).

Item #	Name	Code	Task	Status	Is Ready	Comments
10	Prepare C-pipe params	Prepare C-pipe params.default	/DESKM_C.default/Prepare C-pipe params.default	In Use	Ready	
20	DES Key Management (C-pipe)	DES Key Management (C-pipe).default	/DESKM_C.default/DES Key Management (C-pipe).default	In Use	Ready	

Buttons: Ins, Del, Query, Actions, Err. Handling

Рис. 6. Ввод параметров подчиненных заданий

Форма "Sub Jobs for <...>" (см. Рис. 6) содержит следующие поля:

- *Item #* – номер, определяющий порядок выполнения подчиненного задания (данное поле должно содержать число, большее нуля); номер подчинённого задания должен быть уникальным в рамках пакетного задания.
- *Name* – наименование задания.
- *Code* – уникальный в рамках БД код задания.
- *Task* – путь к файлу пункта меню, выполняемого в рамках задания, например: /dbm.module/task/OWS.Predefined\_Commodities\_Import.task.xml.
- *Status* – статус выполнения задания (см. "Мониторинг выполнения заданий").
- *Is Ready* – признак готовности задания к выполнению; поле принимает значение "Ready" после успешного утверждения задания.
- *Comments* – дополнительная информация о задании.

Кнопка [Actions] формы "Sub Jobs for <наименование пакетного задания>" (см. Рис. 6) предназначена для вызова контекстного меню, содержащего следующие пункты:

- "Activate" – позволяет вернуть ранее выведенному из использования заданию статус "In Use" (см. "Мониторинг выполнения заданий").
- "Deactivate" – позволяет вывести из использования подчиненное задание. При этом в поле *Status* такого задания отображается значение "Inactive". Такое подчиненное задание при выполнении пакетного задания будет пропускаться.

Кнопка [Err. Handling] формы "Sub Jobs for <...>" (см. Рис. 6) предназначена для настройки действий Планировщика при возникновении сбоев в процессе выполнения заданий (см. Рис. 8).

Для указания параметров, определяющих время запуска задания, используются формы "Timetable for <наименование задания>" и "Time" (см. Рис. 7), вызываемые с помощью нажатия на кнопку [Timetable] из формы "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4).



Кнопка [Timetable] в форме "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4) отображается при выборе записи задания, имеющей в поле *Management* значение "Timetable" или пустое значение.

Рис. 7. Редактирование параметров, определяющих время выполнения задания

Форма "Timetable for <наименование задания>" (см. Рис. 7) содержит следующие поля:

- *Date From/To* – группа из двух полей, в первом из которых задается календарная дата, начиная с которой разрешено выполнение задания, а во втором – дата, до которой (включительно) разрешено выполнение задания.

**i** Чтобы задание выполнялось всегда, следует в первом поле группы *Date From/To* указать дату из прошлого (например, 01.01.01), а во втором – пустое значение.

- *Recurrence* – периодичность выполнения задания:
  - "Single" – однократно.
  - "Day" – периодичность измеряется в днях.
  - "Week" – периодичность измеряется в неделях (т. е. задача будет выполняться в определенный день недели).
  - "Month" – периодичность измеряется в месяцах (т. е. задача будет выполняться в определенный день месяца).

**i** Отработавшие задания, которые должны были выполняться только один раз (*Status* = "Closed", *Recurrence* = "Single"), отображаются в форме "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4) в течение 8 дней после выполнения.

- *Calendar* – рабочий/нерабочий день для режима *Recurrence* != "Single":
  - "Daily" – день выполнения задания определяется вне зависимости от того, является ли день выходным или будним.
  - "Workdays" – по рабочим дням.
  - "Nonworkdays" – по нерабочим дням.

**i** Рабочие и нерабочие дни определяются по бизнес-календарю с типом, указанным в поле *Calendar Type* формы "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4).

- Более подробно влияние значений в поле *Calendar* формы "Timetable for <наименование задания>" (см. Рис. 7) на выполнение заданий описано в таблице Табл. 1.
- *Week/Month Day* – номер дня (вводится при помощи клавиатуры). Способ указания номера дня зависит от сочетания значений, указанных в полях *Recurrence* и *Calendar* (см. Табл. 1).


**i** Если указанный в поле *Week/Month Day* день отсутствует в месяце, следующий запуск будет запланирован на следующий месяц.

Табл. 1. Возможные значения полей формы "Timetable for <наименование задания>"

Значение в поле <i>Recurrence</i>	Значение в поле <i>Calendar</i>	Значение в поле <i>Week/Month Day</i>	Параметры периодичности выполнения задания
Single	-	-	Задание выполняется однократно
Day	Daily	-	Задание выполняется ежедневно
	Workdays	-	Задание выполняется по рабочим дням (в соответствии с календарем, тип которого указан в поле <i>Calendar Type</i> формы "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4)).
	Nonworkdays	-	Задание выполняется по выходным дням (в соответствии с календарем, тип которого указан в поле <i>Calendar Type</i> формы "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4)).
	Daily	В поле указывается номер дня недели (цифры от 1 до 7: 1 – понедельник, 2 – вторник, 3 – среда, 4 – четверг, 5 – пятница, 6 – суббота, 7 – воскресенье).	Задание выполняется в день недели, номер которого указан в поле <i>Week/Month Day</i> .
	Workdays	Следует иметь в виду, что существует следующее ограничение – интервал между текущей датой выполнения задания и следующей планируемой датой выполнения задания	Задание будет выполнено в случае, если день недели, номер которого указан в поле <i>Week/Month Day</i> , является рабочим в соответствии с календарем, тип которого указан в поле <i>Calendar Type</i> формы "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4). Также в поле можно указать несколько дней через запятую. В этом случае задание будет выполняться раз в день в указанные дни.



Week	Nonworkdays	(вычисляемое значение поля <i>Next Start</i> на форме пункта меню пользователя "WAY4 Scheduler → Scheduler Monitor") должен быть менее 100 дней.	Задание будет выполнено в случае, если день недели, номер которого указан в поле <i>Week /Month Day</i> , является выходным в соответствии с календарем, тип которого указан в поле <i>Calendar Type</i> формы "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4).
Month	Daily	Требуемое число месяца (цифры от 1 до 31).	Задание выполняется в то число месяца, которое указано в поле <i>Week/Month Day</i> .
		-1	Задание выполняется ежемесячно в последний день месяца.
	Workdays	Порядковый номер требуемого рабочего дня от начала месяца (цифры от 1 до 15).	Задание будет выполняться в рабочий (в соответствии с календарем, тип которого указан в поле <i>Calendar Type</i> формы "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4) день, порядковый номер которого указан в поле <i>Week/Month Day</i> . Также в поле можно указать несколько дней через запятую. В этом случае задание будет выполняться раз в день в указанные дни.
	Nonworkdays	Порядковый номер требуемого выходного дня от начала месяца (цифры от 1 до 4).	Задание будет выполняться в выходной (в соответствии с календарем, тип которого указан в поле <i>Calendar Type</i> формы "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4) день, порядковый номер которого указан в поле <i>Week/Month Day</i> .

 При выборе в поле *Recurrence* значений "Week" или "Month" поле *Week/Month Day* не может содержать пустое значение (т. е. поле обязательно для заполнения).

Форма "Time", вызываемая с помощью нажатия на кнопку [Time] из формы "Timetable for <наименование задания>" (см. Рис. 7), содержит следующие поля:

*Time From/To* – группа из двух полей, в первом из которых задается время суток, начиная с которого разрешено выполнение задания, а во втором – время суток, до которого (включительно) разрешено выполнение задания.

**i** Следует иметь в виду, что в первом поле группы *Time From/To* может быть указано значение, превосходящее значение второго поля. В этом случае запуск задания может осуществляться с переходом на следующий день. Например, запуск задания может быть выполнен в интервале времени с 22:00 одного дня и до 02:00 следующего дня.

**!** При изменении времени запуска задания Планировщик проверяет, запускалось ли уже задание в указанный временной интервал. В случае если задание в указанную дату уже выполнялось, но время его последнего запуска не попадает в новый заданный интервал, то считается, что задание не запускалось и начинает выполняться немедленно. Для того чтобы избежать подобной ситуации, необходимо изменять время действия расписания со следующего дня.

- *Interval* – интервал времени между повторными запусками задания, если его требуется выполнять несколько раз в течение дня.
- *Interval Calculated* – способ определения начала отсчета интервала времени между повторными запусками задания. Возможные значения:
- *From Start* – интервал времени до повторного запуска задания рассчитывается от фактического начала выполнения предыдущего задания. Запуск выполнения задания может происходить с небольшой задержкой, таким образом, через каждый последующий интервал погрешность времени запуска будет увеличиваться.
- *From Planned* – интервал времени до повторного запуска задания рассчитывается от предыдущего запланированного времени начала.

Для настройки действий Планировщика при возникновении сбоев в процессе выполнения заданий используется форма "Err. Handling for ..." (см. Рис. 8), вызываемая с помощью нажатия на кнопку [Err. Handling] в форме "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4) или формы "Sub Jobs for <...>" (см. Рис. 6).

Рис. 8. Настройка действий при сбоях в выполнении заданий

Действия Планировщика в случае возникновения сбоя при выполнении задания указываются в поле *Action when error* с помощью выбора из следующего списка:

- "Invalidate" – заданию присваивается статус "Invalid" (см. "Мониторинг выполнения заданий").




- "Restart" – немедленный повторный запуск задания; максимально допустимое количество повторных запусков указывается в поле *Restart Limit*. Если после указанного количества повторных запусков задание не удалось выполнить, оно получает статус "Invalid".
- "Ignore" – задание считается выполненным.

При возникновении ошибок в процессе выполнения подчиненных заданий, входящих в состав пакетного задания:

- Если для подчиненного задания в поле *Action when error* указано значение "Ignore", будет запущено следующее задание из пакета, на статус пакетного (родительского) задания это не повлияет.
- Если для подчиненного задания в поле *Action when error* указано значение "Restart", то будет предпринята попытка перезапуска подчиненного задания в соответствии с настройками действий при сбоях. В случае успеха повторной попытки выполнения подчиненного задания статус пакетного (родительского) задания не изменится. Если попытка повторного выполнения подчиненного задания не была успешной (и допустимое количество запусков исчерпано), то и подчиненное, и пакетное (родительское) задание приобретают статус "Invalid" (см. "Мониторинг выполнения заданий"), после чего пакетное задание обрабатывается в соответствии с настройками действий при сбоях.
- Если для подчиненного задания в поле *Action when error* указано значение "Invalidate", пакетное (родительское) задание приобретает статус "Invalid" (см. "Мониторинг выполнения заданий"), после чего оно обрабатывается в соответствии с настройками действий при сбоях.

Кнопка [Actions] формы "Scheduler Jobs" (см. Рис. 4) предназначена для вызова контекстного меню, содержащего следующие пункты:

- "Approve One" – используется для утверждения изменений, внесенных при редактировании задания.

 Подчиненные задания утверждаются одновременно с пакетным заданием, в состав которого они входят.

- "Approve All" – применяется для утверждения всех имеющихся в списке заданий.
- "Activate" – позволяет вернуть ранее выведенному из использования заданию статус "In Use" (см. "Мониторинг выполнения заданий").
- "Deactivate" – позволяет вывести задание из использования. При этом в поле *Status* такого задания отображается значение "Inactive".

## Переход на летнее/зимнее время

При вводе и редактировании заданий Планировщика необходимо учитывать следующие особенности работы Планировщика, связанные с переходом на летнее и зимнее время:


- Если время запуска задания совпадает с переводом часов на летнее время, что соответствует переводу часов на один час вперед, то запланированное время запуска задания может выходить за рамки указанного временного интервала.

Пример:

- Задание должно быть запущено в интервале времени с 02:20 до 02:50.
- При переходе на летнее время, часы переводятся с 02:00 на 03:00.
- В этом случае запуск задания будет запланирован на 03:20.
- Если у задания указан интервал повтора, и задание должно выполняться более чем один раз в течение временного интервала, в случае перевода времени на один час назад между повторными запусками задания возникнет задержка.

Пример:

- Задание должно запускаться в интервале с 01:00 до 04:00 через каждые пятнадцать минут.
- При переходе на зимнее время, часы переводятся с 03:00 на 02:00.
- В этом случае задание, после выполнения в 02:45, в следующий раз будет запущено на выполнение только в 03:00, т.е. интервал между запусками составит один час пятнадцать минут.
- *Status* – статус выполнения задания (см. "Мониторинг выполнения заданий").
- *Is Ready* – признак готовности подчиненного задания к выполнению; поле принимает значение "Ready" после успешного утверждения родительского задания.

 Подчиненные задания выполняются последовательно, в соответствии с порядком, указанным в поле *Item #*.

## Рекомендации для создания заданий

При создании заданий для Планировщика необходимо учесть следующее:

- для задания на запуск пайпа в настройках пайпа для поля *Dialog Type* необходимо выбрать значение "Silent";
- для задания на запуск пайпа загрузки или выгрузки файла в настройках пайпа в значении параметров каталогов ввода или вывода необходимо задать соответствующие пути;
- если при выполнении пункта меню используются диалоговые окна с вводом данных, необходимо задать значения этих данных с помощью выполнения других пунктов меню, которые не требуют ввода данных. Диалоговые окна при выполнении задания игнорируются, в log-файл Планировщика записываются предупреждающие сообщения.

## Регистрация результатов и мониторинг выполнения заданий

Для анализа результатов и управления выполнением заданий предусмотрен пункт меню пользователя "WAY4 Scheduler → Scheduler Monitor".

## Состояние экземпляра запуска

При выборе пункта меню пользователя "WAY4 Scheduler → Scheduler Monitor" на экране будет представлена форма "Scheduler Monitor" (см. Рис. 9), обеспечивающая доступ к информации обо всех зарегистрированных экземплярах запуска Планировщика. Также при этом будет автоматически открыта форма "Jobs" (см. Рис. 10), отображающая задания для экземпляра запуска.

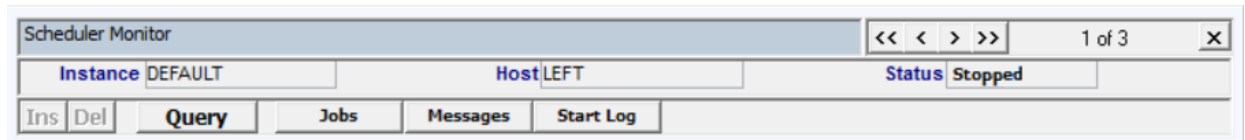


Рис. 9. Информация о текущем режиме экземпляров запуска Планировщика

Форма "Scheduler Monitor" содержит следующие поля:

- *Instance* – наименование экземпляра запуска.
- *Host* – наименование сервера, на котором запускается соответствующий экземпляр Планировщика.
- *Status* – текущий статус экземпляра запуска:
  - "Running" – экземпляр запуска запущен.
  - "Stopped" – работа экземпляра запуска остановлена.
  - "Interrupted" – работа экземпляра запуска прервана в связи с повторным запуском данного экземпляра (см. "История сеансов работы Планировщика").

Форма "Scheduler Monitor" содержит следующие кнопки управления:

- [Jobs] – доступ к перечню заданий, настроенных для экземпляра запуска (см. "Мониторинг выполнения заданий").
- [Messages] – доступ к списку сообщений, сформированных сервисом Планировщика и BPM-сервисом для текущего сеанса работы экземпляра запуска (см. "Сообщения сервисов").
- [Start Log] – доступ к истории запусков данного экземпляра (см. "История сеансов работы Планировщика").

## Мониторинг выполнения заданий

Перечень заданий, настроенных для экземпляра запуска Планировщика, отображается в форме "Jobs" (см. Рис. 10). Данная форма открывается автоматически при открытии формы "Scheduler Monitor" (см. рисунок Рис. 9 в разделе "Состояние экземпляра запуска"), или при нажатии в форме "Scheduler Monitor" на кнопку [Jobs].

Jobs							<< < > >>		2 of 69		b x	
	Job	Batch Role	Management	Job Status	Next Start	Last Run Status	Last Run Start	Last Run Time				^
	Close Inactive MC Stop List Records	Batch	External	In Use	00/00/00 00:00:00	Input	21/07/17 23:39:10	00:00:10				
➔	Process Incoming BASE II Transactions	Batch	External	Suspended	00/00/00 00:00:00		21/07/17 23:39:10	00:02:06				
	Process Incoming SMS Transactions	Batch	External	In Use	00/00/00 00:00:00		21/07/17 23:39:48	00:01:38				
	Process Outgoing BASE II Transactions	Batch	External	In Use	00/00/00 00:00:00		21/07/17 23:40:12	00:00:06				
	Process Outgoing FRS Transactions	Batch	External	In Use	00/00/00 00:00:00		21/07/17 23:40:25	00:01:38				
	Close Inactive Visa Stop List Records	Batch	External	In Use	00/00/00 00:00:00		21/07/17 23:41:38	00:00:08				
	Process Outgoing SMS Transactions	Batch	External	In Use	00/00/00 00:00:00		21/07/17 23:41:38	00:00:00				
	Remove Inactive Visa BIN Records	Batch	External	In Use	00/00/00 00:00:00		21/07/17 23:42:06	00:09:48				▼
Query		Commands		Sub Jobs		Log		Processes				

Рис. 10. Перечень заданий экземпляра запуска

Данная форма содержит следующие поля:

- *Job* – наименование задания.
- *Batch Role* – поле, отображающее, является ли задание пакетным (т.е. включает ли в себя подчиненные задания). Поле может содержать следующие значения:
  - "Batch" – пакетное задание; при выборе записи, содержащей данное значение, в форме отображается кнопка [Sub Jobs], предназначенная для просмотра параметров подчиненных заданий (см. Рис. 11).
  - "Single" – одиночное задание.
- *Management* – способ управления запуском задания:
  - "External" – запуск задания выполняется при выполнении команды внешнего приложения (см. "Внешнее управление заданиями Планировщика (web-сервисы Планировщика)").
  - "Timetable" – задание выполняется в соответствии с настроенными временными параметрами задания (см. рисунок Рис. 7 в разделе "Ввод и редактирование заданий"). При выборе записи, содержащей данное значение в форме "Jobs" (см. Рис. 10) отображается кнопка [Timetable], предназначенная для просмотра параметров подчиненных заданий. Пустое значение в поле *Management* соответствует значению "Timetable".
- *Job Status* – статус выполнения задания; поле может принимать следующие значения:
  - "Prepared" – статус задания после редактирования и успешного утверждения (Approve); при очередной проверке Планировщиком наличия условий для выполнения задания данное значение меняется на "In use" (см. "Порядок работы Планировщика").
  - "In use" – статус задания, включенного Планировщиком в расписание; задание с этим статусом может выполняться или находиться в режиме ожидания.
  - "Invalid" – статус задания после возникновения ошибки при его выполнении (см. "Ввод и редактирование заданий").
  - "Closed" – статус задания, для которого превышены временные ограничения на запуск. Также данный статус присваивается отработавшим заданиям, которые должны были выполняться только один раз (Recurrence=Single, см. "Ввод и редактирование заданий").



Отработавшие задания, которые должны были выполняться только один раз (Status = "Closed", Recurrence = "Single"), отображаются в форме "Jobs" (см. Рис. 10) в течение 8 дней после выполнения.

- "Suspended" – статус задания, выполнение которого по расписанию приостановлено пользователем (см. раздел "Управление выполнением заданий").

**i** При изменении статуса задания по электронной почте отправляются сообщения с соответствующими уведомлениями. О настройках почтовой рассылки см. раздел "Настройка Планировщика" документа "Установка и настройка Планировщика (Scheduler R2)".

- *Next Start* – дата и время следующего запуска задания, вычисляемые Планировщиком при периодическом опросе исходя из параметров, определяющих время выполнения задания (см. "Ввод и редактирование заданий").
- *Last Run Status* – результат предыдущего запуска задания.
- *Last Run Start* – дата и время предыдущего запуска задания.
- *Last Time* – время выполнения задания после предыдущего запуска.

Форма "Jobs" (см. Рис. 9). содержит кнопку [Commands...] для вызова ассоциированных процедур управления заданиями (см. "Управление выполнением заданий").

Для просмотра параметров подчиненных заданий, входящих в состав пакетного задания (т. е., задания, для которого в поле *Batch* указано значение "Batch"), следует в форме "Jobs" (см. Рис. 10) выбрать требуемую запись задания и нажать на кнопку [Jobs]. В результате этого на экране появится форма "Sub Jobs for <наименование пакетного задания>" (Рис. 11).

Sub Jobs for Test Job1				<< < > >>		1 of 3		b x	
	#	Job	Job Status	Last Run Status	Last Run Start	Last Run Time			
➔	1	sjob1	In use	Finished	31/07/16 05:01:53	00:00:06			
	2	sjob2	In use	Finished	31/07/16 05:02:03	00:00:06			
	3	sjob3	Invalid	Error	31/07/16 05:02:13	00:00:01			
Ins		Del		Query		Log			

Рис. 11. Просмотр параметров подчиненных заданий

Форма "Sub Jobs for <наименование пакетного задания>" (см. Рис. 11). содержит следующие поля:

- # – номер, определяющий порядок выполнения подчиненного задания (данное поле должно содержать число, превышающее нулевое значение).
- *Job* – наименование задания.
- *Job Status* – статус выполнения задания (см. "Мониторинг выполнения заданий").
- *Last Run Status* – результат предыдущего запуска задания.
- *Last Run Start* – дата и время предыдущего запуска задания.

- *Last Time* – время выполнения задания после предыдущего запуска.

Кнопка [Log] форм "Jobs" (см. Рис. 10) и "Sub Jobs for <наименование пакетного задания>" (см. Рис. 11). предназначена для вывода на экран журнала с историей выполнения выбранного задания (см. Рис. 12).

	Status	Started	Closed	Run Time
→	Finished	28/07/16 17:02:47	28/07/16 17:02:50	00:00:03
	Finished	28/07/16 16:34:10	28/07/16 16:34:13	00:00:03
	Finished	28/07/16 16:30:04	28/07/16 16:30:08	00:00:04
	Finished	28/07/16 16:28:36	28/07/16 16:28:36	00:00:00
	Finished	28/07/16 16:25:33	28/07/16 16:25:33	00:00:00

Log for DB Cycle    << < > >>    1 of 5    b x

Ins Del    Query    BPM Log

Рис. 12. История выполнения задания

Форма журнала выполнения задания содержит следующие поля:

- *Status* – результат запуска задания:
  - "Running" – выполняется.
  - "Finished" – выполнено.
  - "Error" – при выполнении произошел сбой.
  - "Canceled" – выполнение отменено.
- *Started* – дата и время запуска задания.
- *Closed* – дата и время окончания выполнения задания.
- *Run Time* – время выполнения задания.

## Сообщения сервисов

Для доступа к сообщениям сервиса Планировщика и BPM-сервиса, формируемым в текущем сеансе работы экземпляра запуска Планировщика, используется кнопка [Messages] в форме "Scheduler Monitor" (см. рисунок Рис. 9 в разделе "Состояние экземпляра запуска").

В результате нажатия на эту кнопку на экране будет представлена форма "Messages for ..." (см. Рис. 13).

ID	Message Title	Type	Date	Object Type	Object ID
16876064	There was a delay in SchedulerLauncherComponent thread: 2672ms instead of 1000ms	Warning	21/08/16 03:10:10		16876064
16876063	There was a delay in SchedulerLauncherComponent thread: 2127ms instead of 1000ms	Warning	21/08/16 03:09:13		16876063
16876062	There was a delay in SchedulerTimetableComponent thread: 2861ms instead of 1000ms	Warning	21/08/16 00:52:29		16876062
16876061	There was a delay in SchedulerLauncherComponent thread: 3471ms instead of 1000ms	Warning	21/08/16 00:52:29		16876061
16876033	Scheduler run-time system started	Warning	19/08/16 15:43:07		16876033
16876032	Scheduler Mail Sender not initialized	Warning	19/08/16 15:43:07		16876032
16876031	Started	Information	19/08/16 15:43:05		16876031
16876030	Started	Information	19/08/16 15:43:05		16876030

Messages for DEFAULT    << < > >>    1 of 26    b x

Query    Msg Desc    Full Info

Рис. 13. Сообщения сервиса Планировщика и BPM-сервиса

Данная форма содержит следующие поля:



- *ID* – идентификатор сообщения.
- *Message Title* – текст сообщения.
- *Type* – тип (сообщение об ошибке, предупреждение или информационное сообщение).
- *Date* – дата и время формирования сообщения.
- *Object Type* – наименование таблицы БД, к которой относится сообщение.
- *Object ID* – номер строки в таблице, имя которой указано в поле *Object Type*.

Кнопка управления [Msg Desc] предназначена для вывода на экран описания сообщения.

Кнопка [Full Info] предназначена для вывода на экран содержимого поля *Message Title*.

## История сеансов работы Планировщика

Для доступа к истории сеансов работы экземпляра Планировщика используется кнопка [Start Log] формы "Scheduler Monitor" (см. рисунок Рис. 9 в разделе "Состояние экземпляра запуска").

В результате нажатия на эту кнопку на экране будет представлена форма "Start Log for ..." (см. Рис. 14).

Start Log for DEFAULT				<< < > >>		1 of 4		b x	
	Status	Started	Closed	Host	Last Event				
➔	Running	19/08/16 15:43:06	00/00/00 00:00:00	scheduler-mtest	24/08/16 18:03:43				
	Stopped	08/08/16 15:10:20	19/08/16 15:37:59	scheduler-mtest	19/08/16 15:37:59				
	Interrupted	28/07/16 16:33:48	08/08/16 15:10:20	scheduler-mtest	08/08/16 15:09:46				
	Stopped	28/07/16 14:15:30	28/07/16 16:30:43	scheduler-mtest	28/07/16 16:30:43				
Query									
Sched Msgs		BPM Msgs							

Рис. 14. История сеансов работы экземпляра

Данная форма содержит следующие поля:

- *Status* – статус сеанса работы экземпляра Планировщика (см. "Состояние экземпляра запуска"):
  - "Stopped" – нормально завершённый сеанс работы.
  - "Running" – незавершённый сеанс работы.
  - "Interrupted" – прерванный сеанс работы.

**i** При запуске экземпляра Планировщика (см. раздел "Работа с Планировщиком") приложение проверяет наличие сеансов со статусом "Running". При обнаружении такого сеанса Планировщик проверяет, не превышает ли для этого сеанса значение в поле *Last Event* ограничений, заданных в конфигурационных файлах. В случае превышения указанных ограничений, сеансу присваивается статус "Interrupted" и происходит запуск экземпляра Планировщика. Если ограничения не превышены, происходит повторная проверка превышения ограничений до тех пор, пока сеанс не будет завершён (получит статус "Stopped") или ограничения не будут превышены.

- *Started* – дата и время запуска.
- *Closed* – дата и время окончания работы.
- *Host* – наименование рабочей станции, на которой запускается соответствующий экземпляр Планировщика.
- *Last Event* – значения даты и времени, которые экземпляр Планировщика записывает в данное поле с периодичностью, заданной в конфигурационных файлах; значение в данном поле используется для определения, следует ли прерывать данный сеанс работы.

Кнопки управления [Sched Msg] и [BPM Msg] служат для доступа к сообщениям, сформированным сервисом Планировщика и BPM-сервисом соответственно в выбранном сеансе работы экземпляра запуска.

## Управление выполнением заданий

Пользователь имеет возможность управлять выполнением заданий, используя форму "Jobs" (см. раздел "Мониторинг выполнения заданий").

При нажатии на кнопку [Commands...] в этой форме на экране будет представлено контекстное меню управления заданиями (см. Рис. 15).

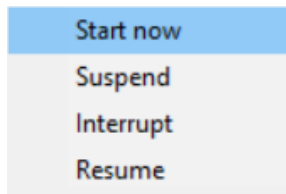


Рис. 15. Контекстное меню управления заданиями

С помощью этого меню пользователь имеет возможность:

- Запустить (при условии, что запущен соответствующий экземпляр Планировщика) выполнение задания, выбрав пункт "Start Now".
- Запретить выполнение задания (скорректировать расписание), выбрав пункт "Suspend"; в этом случае задание не будет запускаться Планировщиком до тех пор, пока пользователь не отменит запрет на выполнение с помощью пункта "Resume" или утверждения (Approve) задания.
- Присвоить заданию статус выполненного с ошибкой, выбрав пункт "Interrupt".
- Отменить запрет на выполнение задания, выбрав пункт "Resume".



## Глава 3. Внешнее управление заданиями Планировщика (веб-сервисы Планировщика)

Выполнение заданий Планировщика можно вызывать при помощи внешних приложений, например, внешнего планировщика. Внешний вызов – это специальная функция Планировщика, обеспечиваемая веб-сервисами Планировщика. Веб-сервисы Планировщика доступны в случае установки соответствующего варианта поставки Планировщика (см. раздел "Установка Планировщика" документа "Установка и настройка Планировщика (Scheduler R2)").

Управление задачами Планировщика происходит при помощи веб-сервисов путем отправки http-запроса, содержащего дополнительный прикрепленный файл в формате wsdl. Веб-сервисы Планировщика позволяют выполнять четыре функции:

- startSchedulerJob – выполнение задачи Планировщика.
- getSchedulerJobStatus – проверка статуса задания Планировщика.
- getSchedulerJobInfo – получение полной информации о статусе задания Планировщика.
- getSchedulerJobLog – запрос журнала выполнения задачи.
- stopSchedulerJob – остановка задания Планировщика.

### Примеры:

1. Чтобы получить wsdl-файл, содержащий описание синтаксиса программного интерфейса веб-сервисов Планировщика, следует отправить запрос (http get request) в следующем формате:

```
http://<наименование веб-сервера Планировщика>:<номер порта, указанный при  
установке Планировщика>/<название приложения на сервере приложений,  
задаваемое при установке Планировщика>/ws?wsdl
```

После выполнения запроса пользователю будет отправлен файл, содержащий описание синтаксиса программного интерфейса веб-сервисов Планировщика.

- Чтобы вызвать выполнение задачи Планировщика, следует отправить запрос (http post request) в следующем формате:

```
http://<наименование веб-сервера Планировщика>:<номер порта, указанный при  
установке Планировщика>/<название приложения на сервере приложений,  
задаваемое при установке Планировщика>/ws
```

Запрос должен содержать прикрепленный файл следующего формата:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:wsin="http://www.openwaygroup.com/wsint">

<soapenv:Header/>

<soapenv:Body>

<wsin:startSchedulerJob>

<wsin:instanceCode>Код экземпляра запуска Планировщика

</wsin:instanceCode>


<wsin:jobCode>Код задания, уникальный в рамках БД</wsin:jobCode>


<wsin:addParameters>Дополнительные параметры</wsin:addParameters>

</wsin:startSchedulerJob>

</soapenv:Body>

</soapenv:Envelope>
```

 О коде экземпляра запуска планировщика см. раздел "Регистрация экземпляров запуска Планировщика" документа "Установка и настройка Планировщика (Scheduler R2)". Код задания указывается при вводе и редактировании заданий планировщика (см. "Ввод и редактирование заданий").

 Дополнительные параметры передаются процессу, запускаемому при помощи задания Планировщика (не используются непосредственно заданием Планировщика). Дополнительные параметры задаются в следующем формате:

```
<wsin:addParameters>Parameter1 = Value1, Parameter2 = Value2...</wsin:
addParameters>
```

Где *Parameter1*, *Parameter2* и т. д. – наименования параметров конкретного процесса системы WAY4, запускаемого Планировщиком. Эти параметры и их значения (*Value1*, *Value2* и т.д.) определяются запускаемым процессом.

Секция для задания дополнительных параметров `<wsin:addParameters>` является опциональной (не обязательной).

Переданные параметры будут отображаться в журнале выполнения процессов системы WAY4 (Process Log) в качестве параметров процесса, запущенного при помощи задания Планировщика.



Планировщик осуществляет проверку того, что скрипты "execute SQL" и "stored procedure" не закрывают процесс и, если закрывают, в Process Log записывается сообщение об ошибке.

После выполнения запроса пользователю будет отправлен файл следующего формата, содержащий идентификатор запущенного задания (cmdId):

```
<s:Envelope xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
<s:Body>
<startSchedulerJobResponse xmlns="http://www.openwaygroup.com/wsint" xmlns:
xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<startSchedulerJobResult>
<cmdId>значение параметра cmdId</cmdId>
<errMsg>I Job has been accepted to execute</errMsg>
</startSchedulerJobResult>
</startSchedulerJobResponse>
</s:Body>
</s:Envelope>
```

1. Чтобы проверить статус задания Планировщика, следует отправить запрос (http post request) в следующем формате:

```
http://<наименование веб-сервера Планировщика>:<номер порта, указанный при
установке Планировщика>/<название приложения на сервере приложений,
задаваемое при установке Планировщика>/ws
```

Запрос должен содержать прикрепленный файл следующего формата:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:wsin="http://www.openwaygroup.com/wsint">
<soapenv:Header/>
<soapenv:Body>
<wsin:getSchedulerJobStatus>
<wsin:cmdId>значение параметра cmdId</wsin:cmdId>
</wsin:getSchedulerJobStatus>
</soapenv:Body>
```

```
</soapenv:Envelope>
```

- i** Значение идентификатора запущенного задания (cmdId) указывается в файле ответа, отправляемом при выполнении http-запроса, вызывающего запуск задания Планировщика (см. п.2 в текущем разделе).

После выполнения запроса пользователю будет отправлен файл следующего формата, содержащий информацию о статусе задания Планировщика:

```
<s:Envelope xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
<s:Body>
<getSchedulerJobStatusResponse xmlns="http://www.openwaygroup.com/wsint"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<getSchedulerJobStatusResult>
<status>наименование статуса задания Планировщика</status>
</getSchedulerJobStatusResult>
</getSchedulerJobStatusResponse>
</s:Body>
</s:Envelope>
```

- i** Полный список возможных статусов заданий содержится в wsdl-файле, содержащем также описание синтаксиса программного интерфейса веб-сервисов Планировщика.

- Чтобы получить журнал выполнения задания Планировщика, следует отправить запрос (http post request) в следующем формате:

```
http://<наименование веб-сервера Планировщика>:<номер порта, указанный при
установке Планировщика>/<название приложения на сервере приложений,
задаваемое при установке Планировщика>/ws
```

- i** При выполнении задания Планировщика могут выполняться несколько процессов, в т.ч. организованных в виде иерархической структуры (дерева). Для сообщений, отображаемых в журнале выполнения задания, указывается, к какому процессу они относятся. Журнал выполнения задания Планировщика представляет собой выборку из таблицы PROCESS\_MESS базы данных.

Запрос должен содержать прикрепленный файл следующего формата:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:wsin="http://www.openwaygroup.com/wsint">

<soapenv:Header/>

<soapenv:Body>

<wsin:getSchedulerJobLog>

<wsin:cmdId> cmdId </wsin:cmdId>

<wsin:rowLimit> rowLimit </wsin:rowLimit>

<wsin:processPattern> processPattern </wsin:processPattern>

<wsin:messagePattern> messagePattern </wsin:messagePattern>

<wsin:messageType> messageType </wsin:messageType>

</wsin:getSchedulerJobLog>

</soapenv:Body>

</soapenv:Envelope>
```

Где:

- *cmdId* – значение идентификатора запущенного задания. Данное значение указывается в файле ответа, отправляемом при выполнении http-запроса, вызывающего запуск задания Планировщика (см. п.2 в текущем разделе). Этот параметр является обязательным для заполнения.
- *rowLimit* – число, ограничивающее количество сообщений в запрашиваемом журнале.
- *processPattern* – параметр, позволяющий отфильтровать сообщения по наименованию процесса. Используется синтаксис SQL-запроса "LIKE", например, "EXPORT%". Фильтрация производится по полю PROCESS\_NAME таблицы PROCESS\_MESS.
- *messagePattern* – параметр, позволяющий отфильтровать сообщения по тексту сообщения. Используется синтаксис SQL-запроса "LIKE", например, "EXPORT%". Фильтрация производится по полю MESSAGE TEXT таблицы PROCESS\_MESS.
- *messageType* – параметр, позволяющий отфильтровать сообщения по типу:
  - "E" – только сообщения об ошибках (Errors).
  - "W" – сообщения об ошибках (Errors) и предупреждения (Warnings).

После выполнения запроса пользователю будет отправлен файл содержащий журнал выполнения задания Планировщика. Пример такого файла приведен ниже.

```
<s:Envelope xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">

<s:Body>
```

```
<getSchedulerJobLogResponse xmlns="http://www.openwaygroup.com/wsint" xmlns:
xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <getSchedulerJobLogResult>
    <log>
      <logRecord>
        <id>24071535</id>
        <process>Test Job</process>
        <message>Started</message>
        <type>I</type>
      </logRecord>
      <logRecord>
        <id>24071538</id>
        <process>Test Job</process>
        <message>Ended</message>
        <type>I</type>
      </logRecord>
    </log>
  </getSchedulerJobLogResult>
</getSchedulerJobLogResponse>
</s:Body>
</s:Envelope>
```

- В файле используются следующие параметры:
- *id* – идентификатор сообщения.
- *process* – наименование процесса.
- *message* – текст сообщения.
- *type* – тип сообщения:
  - "I" – информационные сообщения (Information).
  - "E" – только сообщения об ошибках (Errors).
  - "W" – сообщения об ошибках (Errors) и предупреждения (Warnings).
- Чтобы остановить выполнение задачи Планировщика, следует отправить запрос (http post request) в следующем формате:

```
http://<наименование веб-сервера Планировщика>:<номер порта, указанный при
установке Планировщика>/<название приложения на сервере приложений,
задаваемое при установке Планировщика>/ws
```

Запрос должен содержать прикрепленный файл следующего формата:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:wsin="http://www.openwaygroup.com/wsint">

<soapenv:Header/>

<soapenv:Body>


<wsin:stopSchedulerJob>

<wsin:cmdId>значение параметра cmdId</wsin:cmdId>

</wsin:stopSchedulerJob>

</soapenv:Body>

</soapenv:Envelope>
```

 О коде экземпляра запуска планировщика см. раздел "Регистрация экземпляров запуска Планировщика" документа "Установка и настройка Планировщика (Scheduler R2)". Код задания указывается при вводе и редактировании заданий планировщика (см. "Ввод и редактирование заданий").

После выполнения запроса пользователю будет отправлен файл следующего формата:

```
<s:Envelope xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">

<s:Body>

<stopSchedulerJobResponse xmlns="http://www.openwaygroup.com/wsint" xmlns:
xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">

<stopSchedulerJobResult>

<errMsg>I STOP command registrated</errMsg>

</stopSchedulerJobResult>

</stopSchedulerJobResponse>

</s:Body>

</s:Envelope>
```

- В файле используются следующие параметры:
- *errMsg* – сообщение:
  - "I" – информационное сообщение, отправлена команда остановки.
  - "E" – возникла ошибка, команда остановки не отправлена.
  - "W" – предупреждение, отправлена команда остановки.
- Чтобы получить полную информацию о статусе задания Планировщика, следует отправить запрос (http post request) в следующем формате:

```
http://<наименование веб-сервера Планировщика>:<номер порта, указанный при
установке Планировщика>/<название приложения на сервере приложений,
задаваемое при установке Планировщика>/ws
```

**i** При выполнении задания Планировщика могут выполняться несколько процессов, в т.ч. организованных в виде иерархической структуры (дерева). Для сообщений, отображаемых в журнале выполнения задания, указывается, к какому процессу они относятся. Журнал выполнения задания Планировщика представляет собой выборку из таблицы PROCESS\_MESS базы данных.

Запрос должен содержать прикрепленный файл следующего формата:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:wsin="http://www.openwaygroup.com/wsint">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <wsin:getSchedulerJobInfo>
      <wsin:cmdId>значение параметра cmdId</wsin:cmdId>
    </wsin:getSchedulerJobInfo>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Где *cmdId* – значение идентификатора запущенного задания. Данное значение указывается в файле ответа, отправляемом при выполнении http-запроса, вызывающего запуск задания Планировщика (см. п.2 в текущем разделе). Этот параметр является обязательным для заполнения.

После выполнения запроса пользователю будет отправлен файл, содержащий полную информацию о статусе выполнения задания Планировщика. Пример такого файла приведен ниже.



## Response

```
<s:Envelope xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <s:Body>
    <getSchedulerJobInfoResponse xmlns="http://www.openwaygroup.com/wsint"
      xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <getSchedulerJobInfoResult>
        <status>FINISHED</status>
        <processes>
          <processesRecord>
            <id>316</id>
            <name>Job: report test</name>
            <status>CLOSED</status>
            <errorLevel>OK</errorLevel>
          </processesRecord>
        </processes>
      </getSchedulerJobInfoResult>
    </getSchedulerJobInfoResponse>
  </s:Body>
</s:Envelope>
```

- В файле используются следующие параметры:
- *id* – идентификатор сообщения.
- *name* – наименование задания.
- *status* – статус задания. Полный список возможных статусов заданий содержится в wsdl-файле, содержащем также описание синтаксиса программного интерфейса веб-сервисов Планировщика.
- *errorLevel* – тип сообщения о статусе задания. Возможные значения: "ERROR", "WARNING", "OK".

## Глава 4. Специальные возможности исполняющей системы пунктов меню, используемые в работе Планировщика

В работе Планировщика используются специальные возможности исполняющей системы пунктов меню (BPM-сервиса).

### Параллельный экспорт данных

Планировщик поддерживает выполнение C-пайпов в режиме распараллеливания, т.е. режиме, при котором одновременно запускаются несколько копий пайпа. Данный режим используется только для пайпов, обеспечивающих выгрузку данных в файл, и служит для повышения производительности.

Для включения данного режима работы следует обратиться к сотрудникам поставщика системы WAY4™.

### Параллельный импорт данных

Планировщик поддерживает выполнение Java-пайпов в режиме распараллеливания, т.е. режиме, при котором одновременно запускаются несколько копий пайпа. Данный режим используется только для пайпов, обеспечивающих загрузку данных из файлов, и служит для повышения производительности.

Для включения данного режима необходимо при помощи редактора меню DB Manager /WAY4 Manager установить для подпункта меню с типом "Java Pipe" свойство *Parallel Mode*, а затем настроить для данного подпункта меню задание Планировщика (см. "Ввод и редактирование заданий").

Работа с редактором меню пользователя WAY4 Manager описана в документе "Редактор меню WAY4 Manager". О настройке подпункта меню с типом "Java Pipe" см. раздел "Тип "Java Pipe" этого документа.

Работа с редактором меню DB Manager описана в документе "Редактор меню". О настройке подпункта меню с типом "Java Pipe" см. раздел "Тип "Special" этого документа.

### Обработка ошибок уровня бизнес-логики

При выполнении задания Планировщика происходит вызов пункта меню пользователя (Menu Item Definition), состоящего из подпунктов (subitems). В общем случае, подпункты, входящие в пункт меню, выполняются последовательно. При работе Планировщика часто возникает необходимость в изменении последовательности выполняемых действий в зависимости от результатов работы ранее выполненных подпунктов.

Для этого предназначены возможности ВРМ-сервиса, позволяющие выполнять обработку ошибок уровня бизнес-логики (т.е. создавать "ветвящиеся" алгоритмы выполнения пунктов меню). Ниже (на Рис. 15) в качестве примера приведена двухуровневая схема обработки ошибок уровня бизнес-логики.

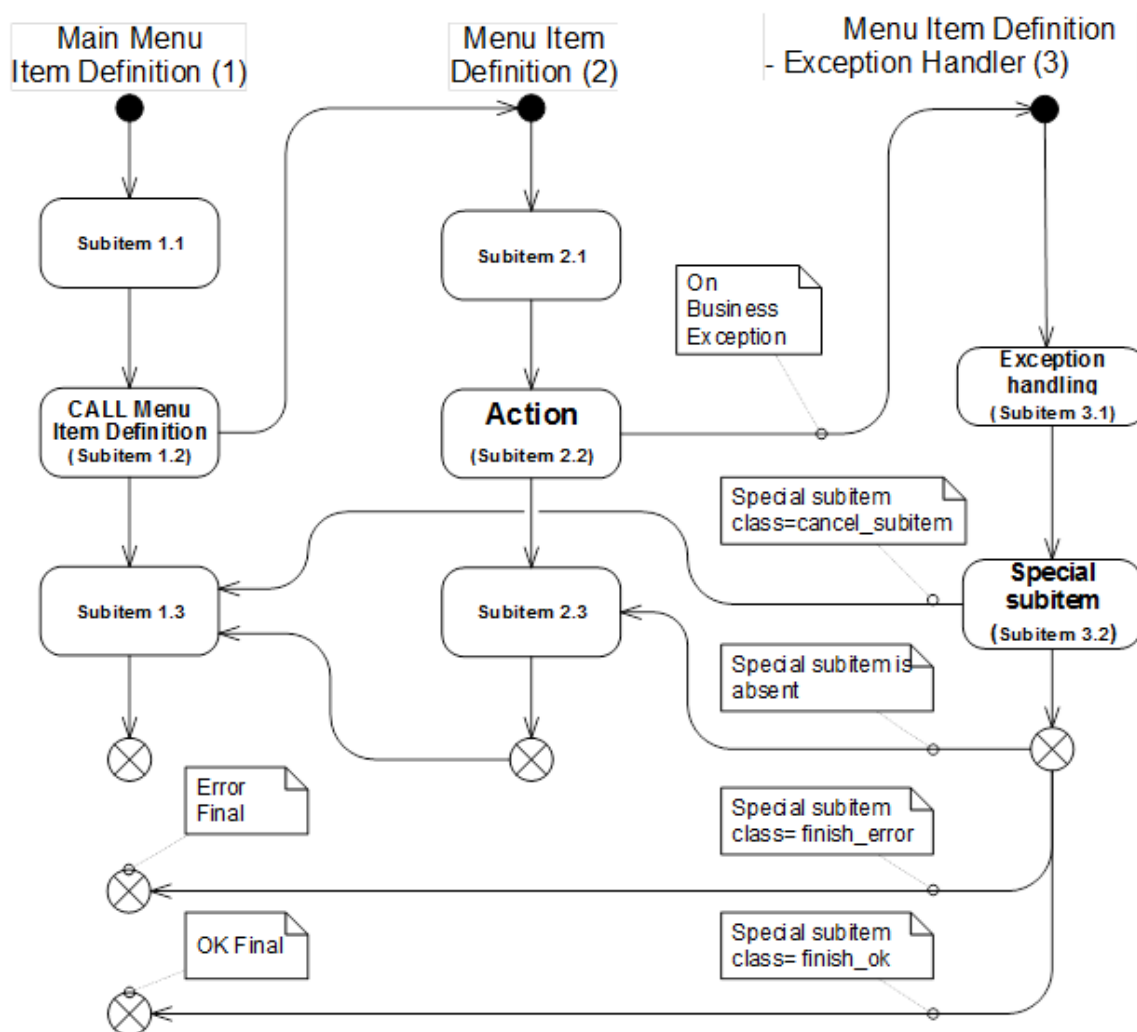


Рис. 15. Схема обработки ошибок уровня бизнес-логики

На данной схеме:

- Main Menu Item Definition (1) – пункт меню, в одном из подпунктов которого (Subitem 1.2) происходит вызов (CALL Menu Item Definition) другого пункта меню (Menu Item Definition (2)).
- Menu Item Definition (2) – пункт меню, в одном из подпунктов которого (Subitem 2.2) в случае возникновения ошибки происходит вызов (On Business exception) специального пункта меню, предназначенного для обработки ошибок уровня бизнес-логики (Exception Handler (3)).
- Если в процессе выполнения подпункта (Subitem 2.2) ошибка не возникает, то продолжается выполнение подпунктов (Subitem 2.3) данного пункта меню (Menu Item Definition (2)). После завершения этого процесса происходит возврат к первому (Main Menu Item Definition (1)) пункту меню (к подпункту, следующему за подпунктом, вызвавшим переход, в данном случае, Subitem 1.3).

- Если в процессе выполнения подпункта (Subitem 2.2) возникает ошибка, выполняется переход (On Business exception) к специальному пункту меню, предназначенному для обработки ошибок уровня бизнес-логики (Exception Handler (3)).

Чтобы в случае возникновения ошибки при выполнении подпункта происходил вызов другого пункта меню, используется свойство *Execute Menu Item on Error* подпункта меню. При настройке свойств подпункта в данном поле можно указать ссылку на пункт меню, выполняемый в случае возникновения ошибки (Exception Handler ).

Поле *Execute Menu Item on Error* можно заполнять для подпунктов меню со следующими типами:

- SQL (см. "Проверка выполнения условия").
- Flag (см. "Синхронизация процессов").
- Waiting Files.
- Java Pipe.

На данной схеме свойство *Execute Menu Item on Error* указано для подпункта меню Subitem 2.2.

В клиентском приложении DB Manager для вызова другого пункта меню используется свойство *Run if previous step was unsuccessful* подпункта меню Menu Item (подробнее см. раздел "Редактирование подпунктов меню" ("Тип "Menu Item") документа "Редактор меню DB Manager").

- *Exception Handler (3)* – специальный пункт меню, предназначенный для обработки ошибок уровня бизнес-логики. Он включает в себя:
- подпункты (Subitem 3.1), предназначенные для обработки ошибки (Exception Handler).
- подпункт с типом "Other" (подпункт "Special" с типом "Special" в клиентском приложении DB Manager) (Special Subitem, Subitem 3.2), предназначенный для выбора действий, осуществляемых после обработки ошибки. При настройке подпункта меню данного типа в поле Class формы "Other" (в поле Parameters формы "Special parameters" в DB Manager) можно указывать следующие значения:
- "finish\_error" – после обработки ошибки (Exception Handling, Subitem 3.1) произойдет завершение работы пунктов меню, и Планировщику будет возвращен статус выполнения задания (сообщение об ошибке).
- "finish\_ok" – после обработки ошибки (Exception Handling, Subitem 3.1) произойдет завершение работы пунктов меню, и Планировщику будет возвращен статус выполнения задания (сообщение об успешном выполнении).
- "cancel\_subitem" – после обработки ошибки (Exception Handling) произойдет прерывание выполнения пункта меню, вызвавшего переход к обработке ошибки ( *Menu Item Definition (2)*), и будет выполнен переход к подпункту Subitem 1.3, относящемуся к пункту меню *Main Menu Item Definition (1)*.
- В случае отсутствия в составе пункта меню, предназначенного для обработки ошибок бизнес-логики (Exception Handler (3)) подпункта с типом "Other" (подпункта "Special" с типом "Special" в DB Manager) (Special Subitem is absent), после обработки ошибки (Exception Handling, Subitem 3.1) будет выполняться подпункт (Subitem 2.3), следующий за подпунктом, вызвавшим переход к обработке ошибки (On Business Exception).

## Синхронизация процессов

Планировщик использует возможности BPM-сервиса по синхронизации процессов. Эта возможность доступна при помощи создания подпункта меню с типом "Flag". Он позволяет выполнить установку специального параметра ("флага"), и, в зависимости от его состояния, осуществить разграничение доступа (во времени) к какому-либо ресурсу или дождаться выполнения какого-либо события. В случае, если указанные в настройках флага условия не выполнены, возможен вызов обработки ошибки уровня бизнес-логики (см. рисунок Рис. 15 в разделе "Обработка ошибок уровня бизнес-логики").

Работа с редактором меню пользователя WAY4 Manager описана в документе "Редактор меню WAY4 Manager". О настройке подпункта меню с типом "Flag" см. раздел "Тип "Flag"" этого документа.

Работа с редактором меню пользователя DB Manager описана в документе "Редактор меню". О настройке подпункта меню с типом "Flag" см. раздел "Тип "Special"" этого документа.

## Проверка выполнения условия

Планировщик в процессе выполнения задания позволяет при помощи SQL-запроса выполнять проверку условия, и дальнейшее логическое ветвление пункта меню в зависимости от результатов выполнения хранимой процедуры или функции. При помощи этого можно осуществлять обработку ошибок уровня бизнес-логики (см. рисунок Рис. 15 в разделе "Обработка ошибок уровня бизнес-логики").

Для реализации этой возможности следует создать подпункт меню с типом "Sql" и при настройке его свойств в поле *Action* указать значение "Check and interrupt".

Работа с редактором меню пользователя WAY4 Manager описана в документе "Редактор меню WAY4 Manager". О настройке подпункта меню с типом "Sql" см. раздел "Тип "Sql"" этого документа.

Работа с редактором меню пользователя DB Manager описана в документе "Редактор меню". О настройке подпункта меню с типом "Sql" см. раздел "Тип "Special"" этого документа.