

ЗАЛИВКА ДАННЫХ ДЛЯ ПРОЕКТА REVALATION

Содержит описание программного обеспечения для заливки данных для проекта Revelation из промежуточных структур (файлов DBF), полученных из старой CRM-системы компании ЕШКО в СНГ.

Руководство по заливке данных для проекта Revelation компании ЕШКО для стран СНГ.

Оглавление

1.	Описание программного обеспечения.....	2
2.	Запуск интерфейса заливки.....	2
3.	Описание интерфейса заливки.....	3
	Настройки.....	3
	Сценарий.....	5
	Загрузка.....	6
4.	Настройка окружения.	7
	Проверка базы данных и схем.	7
	Проверка гетерогенного сервиса.....	8
	Мониторинг загрузки внешними средствами.	8
5.	Подготовка сценария.	8
6.	Запуск заливки данных.	9
7.	Мониторинг процесса.....	10
8.	Остановка процесса заливки.....	11
9.	Перезапуск процесса заливки.	12
10.	Анализ ошибок заливки.	12

1. Описание программного обеспечения.

Программное обеспечение заливки данных для проекта REVELATION представляет собой веб-приложение, которое работает под управлением любого современного браузера. Оно написано на языке PL/SQL и полностью находится в схеме базы данных Oracle **REV_LOAD**, включая и эту инструкцию к нему. Загрузка приложения в браузер осуществляется с помощью веб-сервера Apache (модифицированного), поставляемого вместе с программным обеспечением Oracle, для его установки имеется инструкция, переданная Заказчику на предыдущем этапе проекта.

Данные заливаются из промежуточных структур (файлы DBF), полученных в результате обработки информации старой CRM-системы. Эти файлы располагаются в определенной папке (настройки смотрите ниже) и открываются с помощью гетерогенного сервиса доступа к данным базы данных Oracle.

Для загрузки данных в инстансе Oracle должны быть установлены две схемы (загружены через стандартную утилиту импорта старого образца – **IMP.EXE**): **REVELATION** и **REV_LOAD** (экспортные файлы прилагаются).

Загрузив интерфейс проекта заливки в браузер, пользователь производит его настройку и инициирует процесс загрузки. Так как объем загружаемых данных очень большой (около 30 гигабайт), весь процесс разбит на этапы (процедуры). Значимые блоки процесса логируются путем записи в журнал определенных меток, так что, пользователь может отслеживать динамику процесса.

Заливка представляет собой задание (DBMS Job) инстанса базы данных Oracle, которое запускается в отдельной сессии и которое последовательно загружает процедуры заливки, согласно сценарию.

В случае сбоя какой-либо из процедур, процесс заливки останавливается с выдачей диагностики ошибки. Если ее удастся исправить, то возможен перезапуск процедуры, которая аварийно завершилась с ее начала. Если процедура остановилась в середине ее выполнения, то в данных проекта REVELATION могли быть произведены определенные изменения, чтобы не потерять логическую целостность данных, на каждом этапе обновления процедура заливки сохраняет старые данные в обновляемых таблицах и при ее перезапуске, восстанавливает их.

В случае, если произошло зависание или если пользователь решил, что дальнейшая заливка после какого-то шага нецелесообразна, имеется возможность аварийного останова процесса заливки из интерфейса проекта.

2. Запуск интерфейса заливки.

Веб-интерфейс заливки доступен по адресу:

http://oracleserver:7777/pls/rev_load/load_html.mainWindow

Где **oracleserver** – компьютер, на котором будет производиться заливка, компьютер может быть любым при условии, если на нем установлено и настроено необходимое программное обеспечение, в случае с Белгородским филиалом ЕШКО при заливке еще использовался компьютер **oracle2server**.

7777 – порт веб-сервера Oracle Apache, устанавливается в настройках (httpd.conf).

pls/rev_load – виртуальная директория веб-сервера, которая образуется с помощью модуля Apache **mod_plsql**, который преобразует запросы к веб-серверу в запросы к базе данных Oracle.

Данная директория (папка веб-сервера) защищена средствами Apache, тип **Basic**, поэтому перед загрузкой интерфейса будет запрошен логин и пароль для доступа к этой папке.

Логин: rev_load

Пароль: flvbybcnhfnjh

При успешном входе в систему пользователь должен получить веб-страницу примерно такого содержания:



При нажатии на кнопку «Помощь» пользователь должен получить данную инструкцию в новом окне браузера.

Следует обратить внимание на то, что страница не должна загружаться из кэша браузера, признаком такого события может быть отсутствие окна с логином и паролем. Если это случилось, то страницу необходимо полностью перегрузить. При работе с копией из кэша, основные функции загрузки будут недоступны.

3. Описание интерфейса заливки.

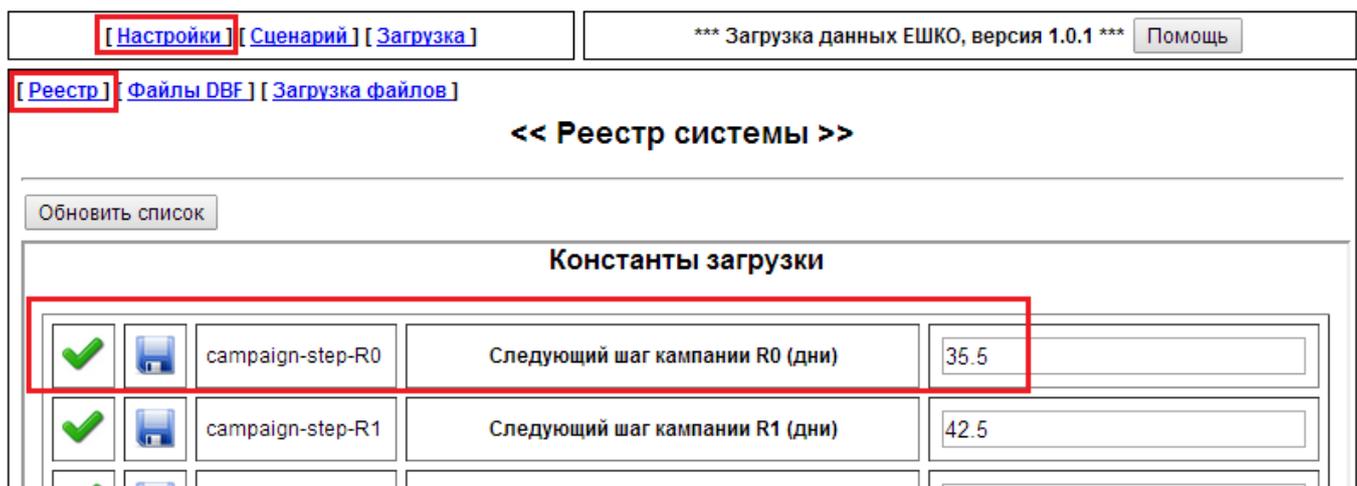
Интерфейс представляет собой веб-страницу, которая загружается из схемы REV_LOAD базы данных Oracle.

Функциональная карта страницы следующая.

Настройки.

Реестр.

Проект имеет несколько констант, которые могут настраиваться, константы могут содержать коды в виде строки, числа, данные в формате даты и времени. Для того, чтобы избежать ошибок, связанных с их написанием в интерфейсе реестра предусмотрены проверки введенных данных:



Для того, чтобы изменить константу, необходимо ввести ее новое значение, проверить (иконка с галкой) и записать в базу (иконка с дискетой).

Файлы DBF.

Данная таблица содержит список DBF-файлов заливки и их копий в схеме загрузки. Разрабатывалась для оптимизации скорости выгрузки, для удаления ненужных полей из буферной базы, для работы над ошибками. На данный момент особого смысла пока не имеет.

[**Настройки**]
[[Сценарий](#)]
[[Загрузка](#)]

*** Загрузка данных ЕШКО, версия 1.0.1 ***
Помощь

[[Реестр](#)]
[**Файлы DBF**]
[[Загрузка файлов](#)]

<< **Файлы DBF с данными для загрузки** >>

Обновить информацию

Список файлов

022	22	mon_pack	z_mon_pack	1	32547		
0221	63	mon_pack1	z_mon_pack1	1	0		
023	23	mon_sour	z_mon_sour	1	8842852		
024	24	mon_dis1	z_mon_dist	1	27616188		
025	25	mon_dis2	z_mon_dist1	1	27616188		
026	26	ret_ship	z_return_ship	1	1106949		
027	27	ret_item	z_return_item	1	4944052		
028	28	cln_evnt	z_cln_evnt	1	4554374		
029	29	evnt_sbj	z_evnt_sbj	1	5812298		
	030	30	area_tr	z_areatree	2	0	Дерево территорий
	0301	60	area_ty	z_area_type	2	0	Типы населенных пунктов
	041	41	cl_add	z_cl_add	1	609678	
	042	42	cl_cac	z_cl_cac	1	6116355	
	043	43	certific	z_certific	1	597420	

Таблица : area_tr

1. ZONE_ID IN (1,2,3,4,5)
2. Не должно быть циклических зависимостей по AREA_ID и PARENT_ID
3. Не должно быть населенных пунктов под которыми нет индексов
4. Поле TYPE_ID должно содержать только те TYPE_ID, которые есть в таблице AREA_TY

Может использоваться на первом этапе загрузки для получения информации о загруженных таблицах в буферную схему REV_LOAD, так как отображает количество загруженных записей в 7 колонке.

Загрузка файлов.

Служебный интерфейс, который не рекомендуется использовать пользователям. Необходим для обновления системных ресурсов (иконки, файлы и т.д.). Все необходимые ресурсы на данный момент прописаны в таблице REGISTRY схемы REV_LOAD, данный интерфейс только заменяет файлы, которые соответствуют записям с определенными кодами ресурсов.

Категорически не рекомендуется работать с этим интерфейсом обычным пользователям.

[Настройки] [Сценарий] [Загрузка]
*** Загрузка данных ЕШКО, версия 1.0.1 *** Помощь

[Реестр] [Файлы DBF] [Загрузка файлов]

***** Upload SYSTEM file *****

Registry CODE

Загрузка будет произведена в таблицу REGISTRY для уже существующей записи с указанным кодом. Запись должна иметь PARENT_ID, соответствующий записи с REGISTRY_CODE = "system_resource".

Выберите файл
Файл не выбран

Upload

Сценарий.

Отображает список выполняемых при процессе процедур в порядке их следования.

[Настройки] [Сценарий] [Загрузка]
*** Загрузка данных ЕШКО, версия 1.0.1 *** Помощь

<< Сценарий загрузки >>

Обновить список

	ID	Code	Name	Procedure	Status
	1	001.01	Проверка системы	LOADCHECKSYSTEM	Active
	2	002.01	Загрузка временных таблиц	loadTempTables	Active

На данный момент процедур всего 10. Интерфейс позволяет отключить любую из них или несколько сразу. В штатном режиме делать этого не нужно. Ключевой процедурой является «Загрузка временных таблиц», она должна пройти без ошибок. Если это произошло, то все остальные процедуры имеют опцию рестарта с начала при завершении с ошибкой (смотрите подробности и ниже), поэтому отключение шагов загрузки смысла не имеет.

Если же вы все-таки решили это сделать, то процедура отключается с помощью иконки в первой колонке таблицы, после отключения, строка таблицы будет выглядеть так:

<< Сценарий загрузки >>

Обновить список

	ID	Code	Name	Procedure	Status
	1	001.01	Проверка системы	LOADCHECKSYSTEM	Not active
	2	002.01	Загрузка временных таблиц	loadTempTables	Active

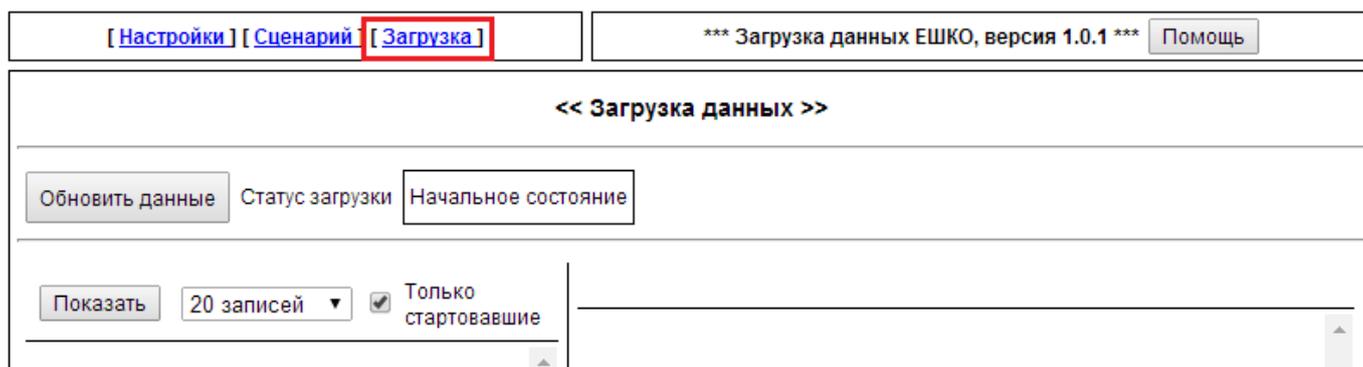
Включить шаг можно с помощью зеленой иконки.

Процесс отключения и включения может занимать 20-30 секунд, дождитесь сообщения системы о переключении и обновления интерфейса.

Важно: если Вы не разработчик, отключать шаги сценария без согласования с разработчиком не рекомендуется.

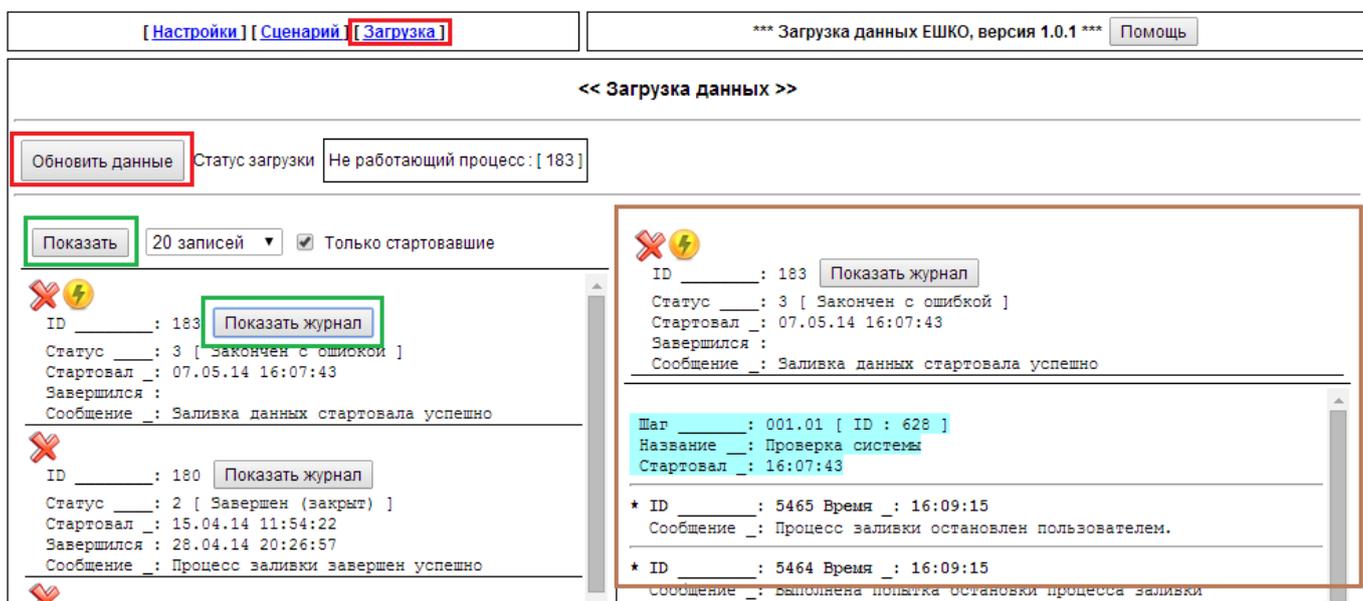
Загрузка.

Основной интерфейс проекта загрузки. При открытии имеет следующий вид:



Состоит из трех блоков.

Верхний блок позволяет запустить процесс заливки данных или посмотреть состояние текущего процесса. Рекомендуется начинать работу с нажатия кнопки «Обновить данные»:



Левый блок показывает список предыдущих заливок. Список может содержать только успешно завершённые заливки и, возможно, только один последний, который завершён с ошибкой. Кнопка «Показать журнал» загрузит в правую часть интерфейса журнал соответствующей заливки (выделено коричневым цветом). Эта область имеет скроллинг и может содержать довольно много данных.

Если шаг был завершён с ошибкой, то при наличии иконки рестарта (желтая), данный шаг можно запустить заново.

Данные о заливке можно удалить (иконка с крестиком). Используйте эту функцию в случае крайней необходимости, например, если вы уверены, что на предыдущих шагах были залиты заведомо неверные данные.

4. Настройка окружения.

Проверка базы данных и схем.

Проверьте наличие в базе данных соответствующих TABLESPACES (описаны в инструкции к предыдущему этапу).

Проверьте наличие в базе данных схемы REVELATION, эта учетная запись должна иметь роли «CONNECT» и «DBA».

Проверьте наличие в базе данных схемы REV_LOAD, эта учетная запись должна иметь роли «CONNECT» и «DBA». Кроме этого, данная учетная запись должна иметь следующие права:

```
-- Grant/Revoke object privileges
grant execute on SYS.DBMS_LOCK to REV_LOAD;
-- Grant/Revoke role privileges
grant aq_administrator_role to REV_LOAD;
-- Grant/Revoke system privileges
grant alter any index to REV_LOAD;
grant alter any table to REV_LOAD;
grant alter any trigger to REV_LOAD;
grant alter session to REV_LOAD with admin option;
grant alter system to REV_LOAD with admin option;
grant alter tablespace to REV_LOAD;
grant create any index to REV_LOAD;
grant create any procedure to REV_LOAD;
grant create any sequence to REV_LOAD;
grant create any table to REV_LOAD;
grant create sequence to REV_LOAD;
grant delete any table to REV_LOAD;
grant drop any index to REV_LOAD;
grant drop any sequence to REV_LOAD;
grant drop any table to REV_LOAD;
grant execute any operator to REV_LOAD;
grant execute any procedure to REV_LOAD;
grant execute any program to REV_LOAD;
grant grant any object privilege to REV_LOAD;
grant grant any privilege to REV_LOAD;
grant grant any role to REV_LOAD;
grant insert any table to REV_LOAD;
grant select any dictionary to REV_LOAD;
grant select any sequence to REV_LOAD;
grant select any table to REV_LOAD;
grant unlimited tablespace to REV_LOAD;
grant update any table to REV_LOAD;
```

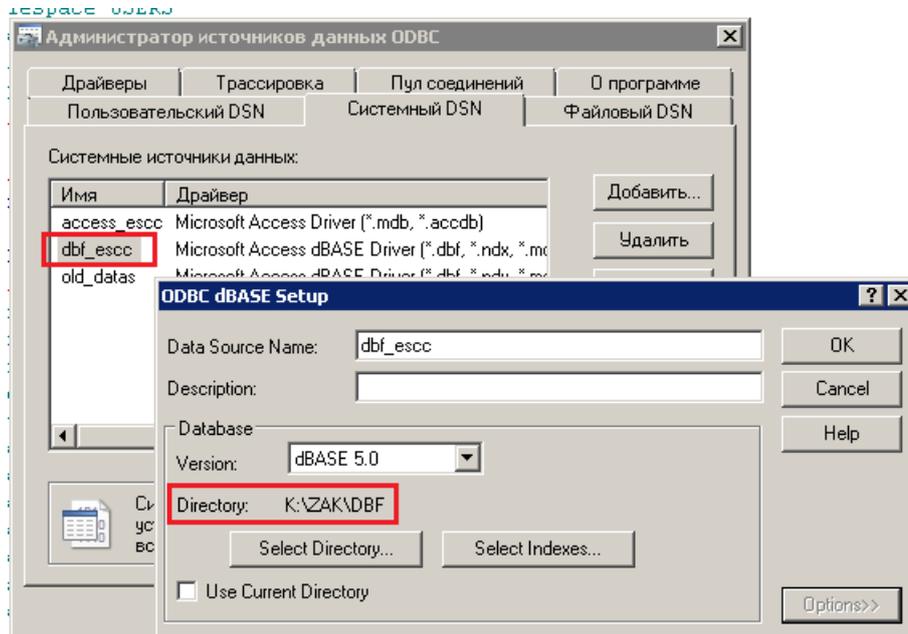
Данные разрешения необходимы учетной записи для операций с объектами схемы REVELATION.

В обе эти схемы должны быть импортированы соответствующие инсталляционные дампы экспорта (прилагаются).

Проверьте наличие в базе данных dblink с названием DBF_LOAD, который будет обслуживать гетерогенный сервис для доступа к промежуточным данным в формате DBF (описан в инструкции к предыдущему этапу)

Проверка гетерогенного сервиса.

Заливка данных невозможна без доступа базы данных Oracle к файлам DBF промежуточной базы. Настройка сервиса описана на предыдущем этапе. На машине, где будет работать LISTENER, обслуживающий заливку, промежуточная база (DBF-файлы) должна быть залита в директорию для которой будет настроен драйвер ODBC:



В данном случае диск «K:» является диском в оперативной памяти, что обеспечивает значительное ускорение при загрузке данных.

Мониторинг загрузки внешними средствами.

Для получения полной картины загрузки необходимо иметь программное обеспечение, которое позволит Вам получить информацию о работе сессии базы данных Oracle, которая будет выполнять загрузку. Рекомендуется использовать PL/SQL Developer или Oracle SQL Developer.

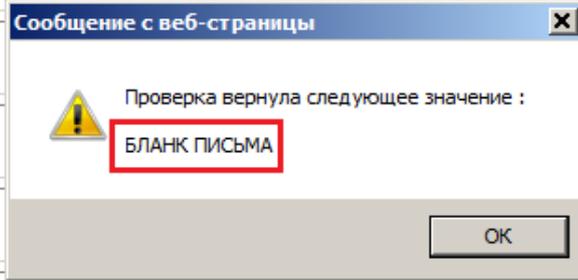
Важно: PL/SQL Developer на данный момент не работает корректно с 64-битными операционными системами, поэтому использовать его не рекомендуется.

5. Подготовка сценария.

При условии выполнения предыдущих пунктов, Вы должны иметь базу данных Oracle с двумя схемами, промежуточное хранилище данных (DBF-файлы), работающий гетерогенный сервис и загруженный в браузер интерфейс проекта.

- Убедитесь, что все TABLESPACES, необходимые для загрузки существуют, и у вас имеется достаточно дискового пространства для заливки данных (32 гигабайта для схемы REV_LOAD и 70 гигабайт для схемы REVELATION).
- Убедитесь, что нет остановленных процессов загрузки, если они есть, то удалите их.
- Убедитесь, что сценарий загрузки не содержит отключенных шагов
- **Проверьте все константы реестра на корректность.** Особенно важны константы, связанные со справочником товаров, при проверке они должны совпадать с их логическими названиями:

✓		campaign-step-R3	Следующий шаг кампании R3 (дни)	112.5
✓		campaign-step-RC		
✓		catalogue-blocks		
✓		catalogue-full		
✓		catalogue-homework	Homework to lesson (CATEGORY_ID)	369
✓		catalogue-letter	GD_ID для бланка письма в Z_GOOD	3714
✓		catalogue-she	Step by step (CATEGORY_ID)	307



Если категории практически не меняются от заливки к заливке, то этого нельзя сказать о каталоге товаров, их ID постоянно меняются. Если Вы обнаружили несоответствие со справочником товаров, то необходимо найти правильный ID. Для этого запустите приложение для работы с базой под учетной записью REV_LOAD и выполните следующий запрос:

```
SELECT * FROM good@dbf_load WHERE gd_name LIKE '%БЛАНК ПИСЬМА%'
```

Как результат, Вы должны получить следующее:

	GD_ID	GD_CODE	G_INT_CD	GD_NAME	GD_INT_NAM	GD_DESC	TYPE_ID	S
1	3714	3714	(null)	БЛАНК ПИСЬМА	(null)	(null)	3	

При необходимости замените ID в окне коррекции, сделайте проверку и запишите данные.

6. Запуск заливки данных.

Откройте интерфейс загрузки.

Нажмите кнопку «Обновить данные». Если все в порядке, то Вы увидите следующую картину:

<< Загрузка данных >>

Обновить данные Статус загрузки Нет процессов заливки

Показать 20 записей Только стартовавшие

ID _____ : 180

Статус ____ : 2 [Завершен (закрыт)]

Стартовал _ : 15.04.14 11:54:22

Завершился : 28.04.14 20:26:57

Сообщение _ : Процесс заливки завершен успешно

При нажатии кнопки «Показать» Вы будете видеть в левой части экрана только успешно завершённые загрузки.

Нажав на иконку старта через 5-10 секунд, Вы получите сообщение об успешном старте загрузки.

Обновите список процессов, нажав на кнопку «Показать». Вверху таблицы появится запись о запущенном процессе. Чтобы открыть его журнал выполнения, нажмите на кнопку «Показать журнал» (выделена зеленым). В правой части экрана отобразится журнал выполнения (выделен коричневым).

<< Загрузка данных >>

Обновить данные Статус загрузки Работает процесс: [184]

Показать 20 записей Только стартовавшие

<p>Показать журнал</p> <p>ID _____ : 184 Статус ____ : 1 [Активный] Стартовал _ : 10.05.14 22:23:04 Завершился : Сообщение _ : Заливка данных стартовала успешно</p>	<p>Показать журнал</p> <p>ID _____ : 184 Статус ____ : 1 [Активный] Стартовал _ : 10.05.14 22:23:04 Завершился : Сообщение _ : Заливка данных стартовала успешно</p>
<p>Показать журнал</p> <p>ID _____ : 180 Статус ____ : 2 [Завершен (закрыт)] Стартовал _ : 15.04.14 11:54:22 Завершился : 28.04.14 20:26:57 Сообщение _ : Процесс заливки завершен успешно</p>	<p>Шаг _____ : 001.01 [ID : 630] Название _ : Проверка системы Стартовал _ : 22:23:04</p> <p>* ID _____ : 5471 Время _ : 22:23:04 Сообщение _ : Проверка системы завершена.</p> <p>Отработала процедура [loadCheckSystem]</p> <p>Заливка данных возможна.</p>

При нажатии на кнопку «Обновить данные», Вы увидите статус загрузки, если все идет нормально, то будет показан ID работающего процесса.

Процесс заливки занимает около 17 часов, если он не сопровождается ошибками. Периодически нажимая кнопку «Показать журнал» в левой части интерфейса, Вы сможете отслеживать ход загрузки. Каждый шаг оформляется заголовком, выделенным голубым цветом. Кроме этого, каждый шаг в своем составе имеет несколько действий, которые заносятся в журнал. Журнал отображается от более новых событий к старым, т.е. вверху всегда показывается последнее событие загрузки.

7. Мониторинг процесса.

Основным методом мониторинга заливки является периодический просмотр журнала, как описано в предыдущем пункте.

Но иногда этого может оказаться недостаточно. Дополнительным средством мониторинга может быть просмотр сессий базы данных. На данный момент можно предложить два наиболее надежных средства для просмотра сессий:

- OEM (Oracle Enterprise Manager) – веб-интерфейс по управлению базы данных. Имеет тот недостаток, что не всегда может работать на машине с базой данных, поэтому использовать его не рекомендуется
- Oracle SQL Developer – бесплатное программное обеспечение, поставляемое корпорацией Oracle для работы с ее базой данных.

На машинах с 32-битными операционными системами можно использовать PL/SQL Developer, данное программное обеспечение, как показывает опыт, наиболее удобно и эффективно, но из-за ограничения по разрядности операционной системы использовать его не рекомендуется.

В данном руководстве использован Oracle SQL Developer. Список сессий имеет такой вид:

SID	SERIAL	Username	Seconds in Wait	Command	Machine	OS User	Status	Module	Action	RESOURCE_CONSUMER_GROUP	CLIENT_ID
3	1	SYSDM	(null)	(null)	oracleserver	ORACLESERVER	inactive	ONS	(null)	OTHER_GROUPS	(null)
4	388	REV_LOAD	(null)	0 SELECT	Nik-SB	Nik	active	SQL Developer	(null)	OTHER_GROUPS	(null)
47	1	SYSDM	(null)	(null)	oracleserver	ORACLESERVER	inactive	ONS	(null)	OTHER_GROUPS	(null)
90	1	SYSDM	(null)	17 FL/SQL EXEC	oracleserver	ORACLESERVER	active	DEM.SystemPool	NotificationMgr	OTHER_GROUPS	oraclese
184	1	SYSDM	(null)	(null)	oracleserver	ORACLESERVER	inactive	DEM.SystemPool	(null)	OTHER_GROUPS	oraclese
179	8	SYSDM	(null)	(null)	oracleserver	ORACLESERVER	inactive	DEM.SystemPool	SQLLoader@	OTHER_GROUPS	oraclese
224	1	SYSDM	(null)	(null)	oracleserver	ORACLESERVER	inactive	DEM.SystemPool	(null)	OTHER_GROUPS	oraclese
268	3	SYSDM	(null)	(null)	oracleserver	ORACLESERVER	inactive	DEM.DefaultPool	SystemThreadGroup-8	OTHER_GROUPS	oraclese
269	37061	REV_LOAD	1204	(null)	ORACLESERVER	SYSTEM	active	Load ESCC	Шаг : 001.01	OTHER_GROUPS	184
311	2	DBWRP	(null)	(null)	EXEC\ORACLESERVER	SYSTEM	inactive	emagent_SQL_oracle_database	sql_response	OTHER_GROUPS	(null)

Сессию заливки можно отличить по полям «Username», это – REV_LOAD, по «Module», это «Load Escsc», по «Action», там будет «Шаг:», в поле «CLIENT_INFO», там будет отображаться ID процесса заливки в схеме REV_LOAD.

Процесс заливки является очень сложным и вызывает множество действий над данными в обеих схемах. В связи с тем, что во многие таблицы заливается большой объем данных, планы запросов обращения к этим таблицам в процедурах заливки могут стать ошибочными. Это приводит к тому, что процесс заливки может безнадежно зависнуть. Определить это можно по информации во второй части экрана, где на вкладке «Active SQL» будет показан SQL, который в данный момент выполняется в рамках сессии. Признаком зависания (как в данном случае) будет наличие на вкладке записи «NoText Available». Если при постоянном обновлении, сессия не подает признаков жизни, и Вы все время видите эту запись, то с большой долей вероятности можно говорить о том, что произошло зависание.

8. Остановка процесса заливки.

Для предотвращения ситуаций, описанных в предыдущем разделе, в интерфейсе проекта предусмотрена возможность остановки процесса заливки.

Убедитесь, что сессия с процессом еще активна, для этого нажмите кнопку «Обновить данные», в случае работающей сессии Вы увидите примерно такую картину:

<< Загрузка данных >>

Обновить данные Статус загрузки **Работает процесс : [184]**

Показать 20 записей Только стартовавшие

ID _____ : 184

Статус ____ : 1 [Активный]

Стартовал _ : 10.05.14 22:23:04

Завершился :

Сообщение _ : Заливка данных стартовала успешно

ID _____ : 184

Статус ____ : 1 [Активный]

Стартовал _ : 10.05.14 22:23:04

Завершился :

Сообщение _ : Заливка данных стартовала успешно

Шаг : 001.01 [ID : 630]

В окне статуса загрузки будет сообщение о работающем процессе (выделено красным). Для остановки нажмите на иконку с корзиной (выделена зеленым). Система запросит подтверждение и после его получения попытается уничтожить задание (DBMS Job) и выполнить удаление сессии (KILL SESSION) с этим заданием. При успешной попытке удаления система выдаст подтверждение о завершении.

Важно: наличие подтверждения об удалении сессии не всегда означает ее успешное удаление, если в момент снятия были какие-то тяжелые обновления базы данных, то потребуется время для отката выполненных транзакций.

Убедитесь, что процесс заливки остановлен, для этого периодически обновляйте сведения, нажимая кнопку «Обновить данные». Если процесс остановился успешно, то Вы должны увидеть примерно следующую картину (кроме этого в данном примере обновлен журнал):

Обновить данные Статус загрузки: **Не работающий процесс: [184]**

Показать 20 записей Только стартовавшие

✘ ID ___: 184 Показать журнал
 Статус ___: 1 [Активный]
 Стартовал _: 10.05.14 22:23:04
 Завершился :
 Сообщение _: Заливка данных стартовала успешно

✘ ID ___: 180 Показать журнал
 Статус ___: 2 [Завершен (закрыт)]
 Стартовал _: 15.04.14 11:54:22
 Завершился : 28.04.14 20:26:57
 Сообщение _: Процесс заливки завершен успешно

✘ ⚡ ID ___: 184 Показать журнал
Статус ___: 3 [Закончен с ошибкой]
 Стартовал _: 10.05.14 22:23:04
 Завершился :
 Сообщение _: Заливка данных стартовала успешно

Шаг ___: 001.01 [ID : 630]
 Название __: Проверка системы
 Стартовал _: 22:23:04

* ID ___: 5474 Время _: 11:04:34
Сообщение _: Процесс заливки остановлен пользователем.

В большинстве случаев процесс заливки может быть перезапущен с текущего шага.

9. Перезапуск процесса заливки.

Перезапуск заливки не является штатной операцией. Процесс может остановиться по ошибке или из-за снятия пользователем. Если перезапуск шага возможен, то в шапке журнала заливки рядом с иконкой удаления появится иконка перезапуска (желтая кнопка с молнией, см. рисунок выше). После исправления выявленных ошибок процесс можно перезапустить.

Каждый шаг заливки в своем начале сбрасывает данные в схеме REVELATION или восстанавливает старые значения в полях таблиц, которые менялись на этом шаге.

10. Анализ ошибок заливки.

В схеме REV_LOAD имеется таблица ERROR_RECORD, в которую могут записываться ошибки заливки, а также старые значения полей таблиц REVELATION, которые могут быть использованы при рестарте какого-либо шага. Поле TYPE_ID таблицы отвечает за тип информации, которая хранится в каждой записи, ошибками являются следующие типы записей:

- 1 - Общие ошибки в CLIENT_BASKET
- 2 - Дубли в таблице CLIENT_SUB
- 9 - DEBET_ID IS NULL в таблице MONEY_DIST
- 15 - Поле CLIENT_DESC больше 4000 знаков
- 16 - Не заполнено поле course_duration в object_contract для sbs и full

Все остальные типы являются служебными и служат для восстановления данных при рестарте, полный список можно получить выполнив следующий запрос в схеме REV_LOAD:

```
SELECT id, val FROM dicts WHERE type_id = 4 ORDER BY id
```