

Ora2PgSyncX

утилита репликации данных из Oracle в Postgres.

Руководство пользователя.

версия 5.1

© ФОРС Телеком 2025.

Оглавление

1.	Введение	4
2.	Подготовка к запуску приложения ORA2PGSYNCX	4
3.	Вход в приложение ORA2PGSYNCX и главное меню	4
4.	Выполнение настроек репликации таблиц.....	6
5.	Настройка условий репликации.....	7
5.1.	Форма ввода условий репликации	7
5.2.	Вспомогательные списки	7
5.2.1.	Columns.....	8
5.2.2.	Functions	8
5.2.3.	Operators	8
5.2.4.	Constants.....	8
5.2.5.	User defined constants	8
5.2.6.	Форма ввода пользовательской константы.....	9
6.	Настройка запросов фильтрации	9
6.1.	Форма ввода запроса фильтрации	9
6.2.	Вспомогательный список столбцов таблиц	9
7.	Выполнение настроек репликации столбцов	10
8.	Выполнение настроек синхронизации последовательностей	11
9.	Выполнение скриптов сгенерированных утилитой.....	11
9.1.	Список скриптов	11
9.2.	Список строк скрипта	12
10.	Мониторинг и управление процессами утилиты репликации.....	12
10.1.	Список с данными процесса replicator	12
10.2.	Список процессов слотов.....	13
10.3.	Форма с отладочной информацией.....	13
10.4.	Форма управления параметрами утилиты.....	14
10.5.	Список (журнал) ошибок.....	14
10.6.	Форма обработки ошибок	15
10.7.	Форма регистрации правила автоматической обработки ошибки.....	15
10.8.	Список кумулятивных метрик работы утилиты	15

10.9.	Список статистики выполнения DML в Postgres.....	16
10.10.	Список правил автоматической обработки ошибок	16
11.	Экспорт настроек из тестовой среды и их импорт в промышленную среду.....	16
11.1.	Экспорт настроек	17
11.2.	Импорт настроек	17

1. Введение

В настоящем документе описан интерфейс пользователя для мониторинга и настройки работы утилиты Ora2PgSyncX. Принципы, технология репликации и внутреннее устройство утилиты описаны в документе “руководство администратора”.

Графический интерфейс разработан с помощью инструмента LUI - Live Universal Interface. В этом инструменте используется служебная БД Postgres. Для нормальной работы интерфейса требуется, чтобы служебная БД утилиты и служебная БД LUI были в одной базе данных Postgres. В ней для LUI будет создана схема lui. А для утилиты используется другая схема (по умолчанию – public). Установка LUI описана в специальном руководстве. Создание приложения в сервере приложений с помощью sql-скрипта описано в “Ora2PgSyncX утилита репликации данных из Oracle в Postgres. Руководство администратора”.

Пользователю надлежит ознакомиться с общей функциональностью экранных форм созданных в LUI.

2. Подготовка к запуску приложения ORA2PGSYNCX

После установки LUI и создания приложения ORA2PGSYNCX в сервере приложений необходимо запустить утилиту в режиме подготовки репликации (prepare.sh). Утилита регистрирует в таблицах LUI данные о служебной схеме, пользователе служебной БД и сервере XStream out. При этом на консоль должно быть выдано сообщение “LUI available”. При наличии ошибки на консоль выводится её текст и сообщение “LUI not available”. В этом случае следует обратиться в службу поддержки.

3. Вход в приложение ORA2PGSYNCX и главное меню

В браузере введите URL для входа. Пример: <http://localhost:8080/lui2/?AppCode=ORA2PGSYNCX>. Отобразится окно входа в приложение:

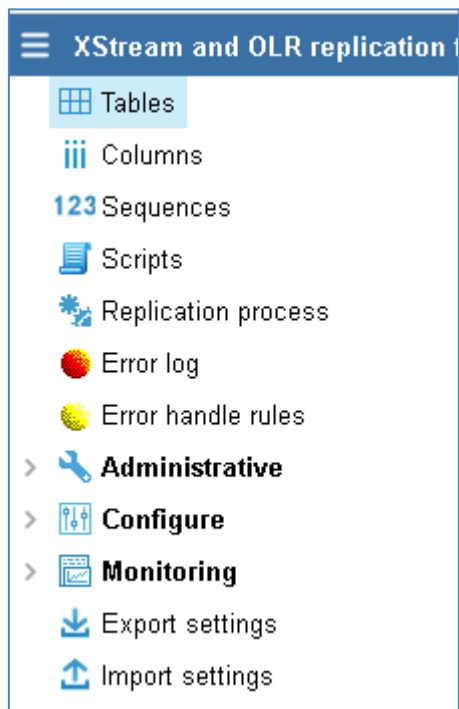
Logon to ORA2PGSYNCX	
User	ora2pgsyncx
Password
XStream (OLR)	ora2pgOLR
Login	

В поле User отображается пользователь в служебной БД.

В поле XStream(OLR) – имя сервера Oracle XStream out (синоним – код экземпляра утилиты), указанное в “xout” в prepare.json

Если используется два или более экземпляров утилиты, то пользователь должен выбрать с каким из них он желает работать.

После нажатия “Login” отображается главное меню приложения.



Назначение пунктов меню:

Tables	Работа со списком реплицируемых таблиц
Columns	Работа со списком столбцов реплицируемых таблиц
Sequences	Работа со списком последовательностей
Scripts	Выполнение скриптов сгенерированных утилитой в исходной БД
Replication process	Управление процессом репликации и наблюдение за ходом этого процесса
Error log	Журнал ошибок репликации
Error handle rules	Правила обработки ошибок репликации
Administrative	Управление пользователями приложения
Configure	Просмотр параметров приложения, некоторых параметров исходной БД и параметров целевой БД
Monitoring	Сеансы в целевой БД Блокирующие и блокируемые сеансы в целевой БД Статистика целевой БД Кумулятивная статистика репликации Статистика выполнения операторов для таблиц в целевой БД
Export settings	Экспорт настроек экземпляра в текстовый файл
Import settings	Импорт настроек экземпляра из текстового файла

4. Выполнение настроек репликации таблиц

При входе в пункт меню “Tables” отображается список таблиц, сформированный утилитой в режиме “prepare”. Список состоит из столбцов, описанных в руководстве администратора. См. описание таблицы ora2pg_proc. Помимо них в списке присутствует столбец “columns problem”. В нём выводится “Y” если таблица имеет проблемные столбцы, выявленные утилитой.

Пользователю доступны следующие действия:

№№	Действие	Как выполнять
1.	Удаление описания таблицы	Установить курсор на нужную запись и нажать F6 или иконку удаления в панели инструментов.
2.	Удаление описаний нескольких таблиц	Выделить несколько строк и нажать F6 или иконку удаления в панели инструментов.
3.	Удаление текста с описанием проблемы	Установить курсор в поле Problem, нажать ПКМ, выбрать “Clear”
4.	Удаление текста с описанием проблемы для нескольких таблиц	Выделить несколько строк, установить курсор в поле “Problem”, нажать ПКМ, выбрать “Clear”
5.	Изменение текста с описанием проблемы	Установить курсор в поле “Problem”, ввести или исправить текст и перейти на другое поле клавишей Tab или мышью.
6.	Изменение имени схемы таблицы в Postgres	Установить курсор в поле “pg_schema”, исправить текст и перейти на другое поле клавишей Tab или мышью.
7.	Изменение имени таблицы в Postgres	Установить курсор в поле “pg_table”, исправить текст и перейти на другое поле клавишей Tab или мышью.
8.	Установка необходимости разделения таблицы по слотам репликации по ROWID	Установить курсор в поле “split_u”, нажать ПКМ, выбрать “Split by ROW_ID”
9.	Установка необходимости разделения нескольких таблиц по слотам репликации по ROWID	Выделить несколько строк и установить курсор в поле “split_u”, нажать ПКМ, выбрать “Split by ROW_ID”
10.	Отказ от ранее выбранного разделения таблиц по слотам	Установить курсор в поле “split_u”, нажать ПКМ, выбрать “Clear”
11.	Отказ от ранее выбранного разделения нескольких таблиц по слотам	Выделить несколько строк и установить курсор в поле “split_u”, нажать ПКМ, выбрать Clear
12.	Назначение/изменение для таблицы конкретного слота репликации	Установить курсор в поле “slot_u”, нажать ПКМ, выбрать Change, выбрать слот или пусто.
13.	Назначение/изменение для нескольких таблицы конкретного слота репликации	Выделить несколько строк и установить курсор в поле “slot_u”, нажать ПКМ, выбрать “Change”, выбрать слот или пусто.
14.	Изменение текста в поле warning для таблицы	Установить курсор в поле warning, исправить текст и перейти на другое поле клавишей Tab или мышью
15.	Исключение таблицы из репликации без удаления её описания	Установить курсор в поле “exclude”, нажать ПКМ, выбрать “Exclude”
16.	Исключение нескольких таблиц из репликации без удаления их описания	Выделить несколько строк и установить курсор в поле “exclude”, нажать ПКМ, выбрать “Exclude”
17.	Включение в репликацию ранее	Установить курсор в поле “exclude”, нажать ПКМ,

	исключённой таблицы	выбрать “Include”
18.	Включение в репликацию нескольких ранее исключённых таблиц	Выделить несколько строк и установить курсор в поле “exclude”, нажать ПКМ, выбрать Include
19.	Установка/снятие для таблицы признака необходимости игнорирования ошибки обновления/удаления нулевого количества строк	Установить курсор в поле “Ignore updcnt=0”, нажать ПКМ, выбрать “set Ignore” или “set Not Ignore” или “set Ignore with check ORA2PG setting”
20.	Установка/снятие для нескольких таблицы признака необходимости игнорирования ошибки обновления/удаления нулевого количества строк	Выделить несколько строк и установить курсор в поле “Ignore updcnt=0”, нажать ПКМ, выбрать “set Ignore” или “set Not Ignore” или “set Ignore with check ORA2PG setting”
21.	Изменение текста в поле Notes	Установить курсор в поле “Notes”, исправить текст и перейти на другое поле клавишей Tab или мышью
22.	Установка одинакового содержимого поля Notes для нескольких таблиц	Выделить несколько строк и установить курсор в поле “Notes”, нажать ПКМ, выбрать “Set same for all selected”
23.	Вызов формы ввода/изменения условия репликации	Установить курсор в поле “Replication condition”, нажать ПКМ, выбрать “define condition”
24.	Вызов формы ввода/изменения запроса фильтрации	Установить курсор в поле “Discarding query”, нажать ПКМ, выбрать “define query”
25.	Вызов или скрытие списка столбцов таблиц	Установить курсор на нужную строку и нажать иконку iii в панели инструментов

5. Настройка условий репликации

5.1. Форма ввода условий репликации

Форма ввода условий вызывается из списка таблиц.

Форма состоит из следующих элементов:

- Многострочное поле ввода условия
- Поле выбора языка условия (Engine)
- Действие Save для сохранения условия в БД
- Действие Cancel для отказа от сохранения изменений

В многострочном поле доступно действие “поиск” с возможностью замены. Это действие активируется нажатием Ctrl+F.

5.2. Вспомогательные списки

Вспомогательные списки размещаются справа от формы ввода условий, каждый - на отдельной закладке. Состав списков и данных в них может зависеть от выбранного языка условия.

Вспомогательные списки помогают пользователю ввести условие репликации.

5.2.1. Columns

Это список столбцов таблицы, которые могут быть операндами условия. Список состоит из столбцов:

- Column name – имя столбца в Oracle
- New – столбец с действием для вставки в формулу ссылки на новое значение столбца в операторах Insert и Update
- Old – столбец с действием для вставки в формулу ссылки на старое значение столбца в операторах Update и Delete
- Datatype – тип данных в Oracle
- Pk – порядковый номер в первичном ключе
- Uk – порядковый номер в уникальном ключе
- Id – порядковый номер столбца при создании таблицы в Oracle

5.2.2. Functions

Это список функций языка ввода формул. Перечень функций описан в руководстве администратора. Столбец Item содержит действие для вставки текста функции в тело условия.

5.2.3. Operators

Это список операторов языка ввода формул. Перечень операторов описан в руководстве администратора. Столбец Item содержит действие для вставки текста оператора в тело условия.

5.2.4. Constants

Это список констант языка ввода формул. Перечень констант описан в руководстве администратора. Столбец Item содержит действие для вставки текста функции в тело условия.

5.2.5. User defined constants

Это список констант заданных пользователем на языке SQL исходной БД Oracle.

В списке доступны действия:

№№	Действие	Как выполнять
1.	Удаление константы	Установить курсор на нужную запись и нажать F6 или иконку удаления в панели инструментов.
2.	Добавление константы	Нажать + в панели инструментов или F6
3.	Изменение константы	Установить курсор на нужную запись и выполнить двойной клик мышью или нажать иконку редактирования в панели инструментов.

5.2.6. Форма ввода пользовательской константы

Эта форма состоит из полей:

- Item – уникальный код константы
- Description – описание, произвольный текст.
- Query – текст запроса, возвращающий константу

Форма имеет два действия:

- Save – для сохранения изменений
- Cancel – для отказа от изменений

6. Настройка запросов фильтрации

6.1. Форма ввода запроса фильтрации

Форма ввода условий вызывается из списка таблиц.

Форма состоит из следующих элементов:

- Многострочное поле ввода запроса
- Поле выбора БД в которой будет выполняться запрос фильтрации
- Поле выбора режима применения результатов запроса (Mode)
- Поле выбора источника для подставляемых переменных запроса в случае UPDATE (Bind source if update)
- Действие Save для сохранения данных в БД
- Действие Cancel для отказа от сохранения изменений

В многострочном поле доступно действие “поиск” с возможностью замены. Это действие активируется нажатием Ctrl+F.

6.2. Вспомогательный список столбцов таблиц

Этот список расположен справа от формы ввода запроса и помогает пользователю выбрать столбец для переменной подстановки запроса. Иконка выбора расположена в первом столбце списка.

7. Выполнение настроек репликации столбцов

Список столбцов всех реплицируемых таблиц вызывается пунктом “Columns” главного меню.

Список столбцов конкретной таблицы вызывается из списка таблиц.

Список состоит из столбцов, описанных в руководстве администратора (См. описание таблиц ora2pg_col). Кроме того, в списке присутствуют столбцы:

split – индикатор того, что столбец определён утилитой для разделения таблицы по слотам

split_u – индикатор того, что столбец определён утилитой для разделения таблицы по слотам

Значение “Y” в этих столбцах отображается, если имя столбца присутствует в перечне столбцов в поле split или split_u в описании таблицы.

Пользователю доступны следующие действия:

№№	Действие	Как выполнять
1.	Удаление описания столбца	Установить курсор на нужную запись и нажать F6 или иконку удаления в панели инструментов.
2.	Удаление описаний нескольких столбцов	Выделить несколько строк и нажать F6 или иконку удаления в панели инструментов.
3.	Установка признака идентифицирующего столбца	Установить курсор в поле ident_u, нажать ПКМ, выбрать Set Y
4.	Снятие признака идентифицирующего столбца	Установить курсор в поле ident_u, нажать ПКМ, выбрать Clear
5.	Установка признака столбца используемого для разделения по слотам	Установить курсор в поле slot_u, нажать ПКМ, выбрать Set Y
6.	Снятие признака столбца используемого для разделения по слотам	Установить курсор в поле slot_u, нажать ПКМ, выбрать Clear
7.	Изменение выражения (функции) над реплицируемыми данными столбца	Установить курсор в поле pg_func, ввести или исправить текст и перейти на другое поле клавишей Tab или мышью.
8.	Изменение текста с описанием проблемы	Установить курсор в поле Problem, ввести или исправить текст и перейти на другое поле клавишей Tab или мышью.
9.	Удаление текста с описанием проблемы	Установить курсор в поле Problem, нажать ПКМ, выбрать Clear
10.	Удаление текста с описанием проблемы для нескольких столбцов	Выделить несколько строк, установить курсор в поле Problem, нажать ПКМ, выбрать Clear
11.	Исключение столбца из репликации без удаления его описания	Установить курсор в поле exclude, нажать ПКМ, выбрать Exclude
12.	Исключение нескольких столбцов из репликации без удаления их описания	Выделить несколько строк и установить курсор в поле exclude, нажать ПКМ, выбрать Exclude
13.	Включение в репликацию ранее исключённого столбца	Установить курсор в поле exclude, нажать ПКМ, выбрать Include
14.	Включение в репликацию нескольких ранее исключённых столбцов	Выделить несколько строк и установить курсор в поле exclude, нажать ПКМ, выбрать Include

8. Выполнение настроек синхронизации последовательностей

При входе в пункт меню “Sequences” отображается список последовательностей, сформированный утилитой в режиме “prepare”. Список состоит из столбцов, описанных в руководстве администратора (См. описание таблицы ora2pg_seq). Пользователю доступны следующие действия:

№№	Действие	Как выполнять
1.	Удаление описания последовательности	Установить курсор на нужную запись и нажать F6 или иконку удаления в панели инструментов.
2.	Удаление описаний нескольких последовательностей	Выделить несколько строк и нажать F6 или иконку удаления в панели инструментов.
3.	Удаление текста с описанием проблемы	Установить курсор в поле Problem, нажать ПКМ, выбрать Clear
4.	Удаление текста с описанием проблемы для нескольких последовательностей	Выделить несколько строк, установить курсор в поле Problem, нажать ПКМ, выбрать Clear
5.	Изменение текста с описанием проблемы	Установить курсор в поле Problem, ввести или исправить текст и перейти на другое поле клавишей Tab или мышью.
6.	Изменение имени схемы последовательности в Postgres	Установить курсор в поле pg_schema, исправить текст и перейти на другое поле клавишей Tab или мышью.
7.	Изменение имени последовательности в Postgres	Установить курсор в поле pg_table, исправить текст и перейти на другое поле клавишей Tab или мышью.
8.	Исключение последовательности из синхронизации без удаления её описания	Установить курсор в поле exclude, нажать ПКМ, выбрать Exclude
9.	Исключение нескольких последовательностей из синхронизации без удаления их описания	Выделить несколько строк и установить курсор в поле exclude, нажать ПКМ, выбрать Exclude
10.	Включение в синхронизацию ранее исключённой последовательности	Установить курсор в поле exclude, нажать ПКМ, выбрать Include
11.	Включение в синхронизацию нескольких ранее исключённых последовательностей	Выделить несколько строк и установить курсор в поле exclude, нажать ПКМ, выбрать Include

9. Выполнение скриптов сгенерированных утилитой

9.1. Список скриптов

Список скриптов отображается при выборе пункта “Scripts” главного меню.

Список состоит из столбцов:

Xout – имя XStream outbound сервера

Destination – назначение скрипта

В этом списке пользователю доступны следующие действия:

№№	Действие	Как выполнять
1.	Скачать содержимое скрипта	Установить курсор на нужную запись, нажать ПКМ, выбрать "Download".

9.2. Список строк скрипта

Список строк скрипта отображается для каждого скрипта в нижней части экрана.

Список состоит из столбцов:

rown – номер строки

script_row – содержимое строки

error – информация об ошибке выполнения или "ок", если выполнение не вызвало ошибки

В этом списке пользователю доступны следующие действия:

№№	Действие	Как выполнять
1.	Выполнение строк скрипта	Выделить все или одну или несколько строк и нажать иконку выполнения (>) в панели инструментов
2.	Редактирование строки скрипта	Двойной клик в строке списка или иконка ! (карандаш)

10. Мониторинг и управление процессами утилиты репликации

Списки процессов вызываются из пункта "Replication process" главного меню.

В верхней части экрана в списке одной строкой представлены данные процесса утилиты replicator.

Ниже отображается список процессов слотов. Данные в списках обновляются примерно 1 раз в секунду.

10.1. Список с данными процесса replicator

В списке одна строка. В ней отображаются следующие данные:

- Xout – имя сервера XStream outbound (код экземпляра утилиты)
- Start_time – время запуска Ora2PgSyncX
- Duration – продолжительность работы Ora2PgSyncX
- Arclog_size – объём архивных redolog в Oracle
- Jvm_mem_total – объём памяти выделенный java-машине
- Jvm_mem_used – объём использованной памяти java – машины
- Jvm_mem_used_pct - объём использованной памяти java – машины в %
- Status – состояние процесса replicator (возможные состояния описаны в руководстве администратора)
- Logmnr_state – состояние процесса Oracle LogMainer (отображается при репликации через XStream)

- Capture_state – состояние процесса Oracle XStream capture (отображается при репликации через XStream)
- Xout_state – состояние процесса Oracle XStream out (отображается при репликации через XStream)
- OLR_state – состояние OLR (отображается при репликации через OLR)
- Command – команда введенная пользователем
- Response – ответ утилиты на команду
- Error – ошибка возникшая в replicator, приведшая к аварийной остановке

Пользователю доступны следующие действия:

№№	Действие	Как выполнять
1.	Вызов формы для изменения значений параметров репликации	Клик мышью в иконку в поле Xout
2.	Вызов формы для ввода команды репликатору	Клик мышью в иконку в поле Command
3.	Вызов формы с отладочной информацией	Действие доступно если параметр репликатора Debug=Y Форма с отладочной информацией вызывается кликом в иконку “Ж” (жук) в панели инструментов.
4.	Вызов списка кумулятивных метрик работы утилиты	Клик мышью в иконку “~” (пульс) панели инструментов
5.	Вызов списка статистики выполнения операторов в Postgres	Клик мышью в иконку “л” (слон) панели инструментов

10.2. Список процессов слотов

Список состоит из столбцов, описанных в руководстве администратора (См. описание таблицы ora2pg_slots). Столбцы pgsession_state и history по умолчанию отображаются в зоне переполнения справа от строк списка. При навигации по строкам списка данные в этих столбцах будут отображать данные текущей строки списка.

Пользователю доступны следующие действия.

№№	Действие	Как выполнять
1.	Вызов формы для изменения значений параметров репликации	Клик мышью в иконку в поле Xout
2.	Передача репликатору команды сброса значений счётчиков для слота	Установить курсор в поле slot_name нужного слота, нажать ПКМ, выбрать Reset counters
3.	Вызов формы отображения и обработки ошибки репликации	Действие доступно если слот находится в состоянии ERROR. Клик в иконку в поле Status нужного слота.
4.	Передача репликатору команды очистки истории DML для слота	Установить курсор в поле history нужного слота, нажать ПКМ, выбрать Clear
5.	Изменение формата представления данных в списке	Нажать иконку F в панели инструментов списка

10.3. Форма с отладочной информацией

Эта форма вызывается из формы процесса replicator если параметр Debug=Y.

В форме представлено одно многострочное нередактируемое поле. В нём отображаются строки отладочной информации. Примерно один раз в секунду происходит обновление данных. Если параметр DebugBySteps=Y, то обновление выполняется при нажатии Enter. Пример данных в форме представлен ниже.

10.4. Форма управления параметрами утилиты

Форма вызывается из формы процесса replicator кликом в иконку в поле Xout.

Это список параметров с возможностью их изменения. Список состоит из столбцов:

Param_code – код параметра

Param_value – значение параметра

Unit – единица измерения (для числовых параметров)

Param_type – тип данных (number, Boolean)

Minv – минимальное возможное значение

Maxv – максимальное возможное значение

Для изменения значений параметров типа boolean следует в поле param_value нужного параметра сделать ПКМ и выбрать “ON” или “OFF”

Для изменения значений параметров типа number следует установить курсор в поле param_value и ввести нужное значение.

Для сохранения значений параметров следует нажать “Apply” в правом нижнем углу.

Для отказа от сохранения следует нажать Esc или закрыть окно формы.

При сохранении репликатор получает команду SET_PARAMS и немедленно применяет их для изменений хода репликации.

10.5. Список (журнал) ошибок

Список ошибок вызывается из пункта “Error Log” главного меню.

Список ошибок состоит из столбцов, описанных в руководстве администратора (см. описание таблицы ora2pg_errlog).

Пользователю доступны следующие действия:

№№	Действие	Как выполнять
1.	Удаление записи об ошибке	Иконка “Удалить”(X) в панели инструментов или F6
2.	Удаление нескольких записей	Выделить нужные записи и нажать иконку “Удалить”(X) в панели инструментов или F6
3.	Усечение таблицы журнала ошибок	Иконка Truncate в панели инструментов
4.	Регистрация правила автоматической обработки ошибок	Иконка в поле “Id”

10.6. Форма обработки ошибок

Форма вызывается из списка слотов кликом в иконку в поле status. В форме имеются 4-ре вкладки, на которых расположены поля, описанные в руководстве администратора (см. описание таблицы ora2pg_errlog). Форма имеет только одно поле доступное для редактирования – Notes. Введённые в него данные сохраняются в таблице журнала ошибок.

Пользователю доступны следующие действия:

№№	Действие	Как выполнять
1.	Регистрация правила автоматической обработки ошибок	Нажать AddRule
2.	Аварийное завершение репликации	Нажать Abort
3.	Перезапуск репликации	Нажать Restart
4.	Игнорировать ошибку (повтор транзакции с игнорированием сбойного DML)	Нажать Skip
5.	Повторить транзакцию без игнорирования сбойного DML	Нажать Repeat

10.7. Форма регистрации правила автоматической обработки ошибки

Форма регистрации правила обработки ошибки вызывается из формы обработки ошибки, журнала ошибок и списка правил автоматической обработки ошибок.

Форма состоит из полей описанных в руководстве администратора (см. описание таблицы ora2pg_errhndl).

Пользователю доступны для ввода и изменения все поля кроме "xout".

Действие "Save" сохраняет данные. Действие "Cancel" – отказ от изменений.

10.8. Список кумулятивных метрик работы утилиты

Этот список вызывается из формы процесса replicator. Список состоит из столбцов, описанных в руководстве администратора (см. описание таблицы ora2pg_stats). Кроме того список содержит столбцы:

- "value/1K" – для отображения значений показателя делённого на 1000 или 1024 в зависимости от типа показателя
- "value/1M" – для отображения значений показателя дважды делённого на 1000 или 1024 в зависимости от типа показателя

Состав показателей описан в руководстве администратора.

Данные автоматически обновляются примерно 1 раз в секунду.

10.9. Список статистики выполнения DML в Postgres

Этот список вызывается из формы процесса replicator. Список состоит из столбцов, описанных в руководстве администратора (см. описание таблицы ora2pg_pgdmstats).

10.10.Список правил автоматической обработки ошибок

Список правил автоматической обработки ошибок вызывается из пункта “Error handle rules” главного меню. Список состоит из столбцов, описанных в руководстве администратора (см. описание таблицы ora2pg_errhdl).

Пользователю доступны следующие действия:

№№	Действие	Как выполнять
1.	Удаление записи о правиле	Иконка “Удалить”(X) в панели инструментов или F6
2.	Удаление нескольких записей	Выделить нужные записи и нажать иконку “Удалить”(X) в панели инструментов или F6
3.	Изменение правила автоматической обработки ошибок	Установить курсор на нужную запись и нажать Enter или иконку редактирования в панели инструментов

11. Экспорт настроек из тестовой среды и их импорт в промышленную среду

В случае длительной эксплуатации утилиты возможны изменения в прикладной системе – изменения структур данных и появление новых. Перед установкой этих изменений в промышленную среду из следует установить в тестовой среде и при необходимости внести изменения в настройки утилиты запуская rprepare.sh и/или внося настройки изменившихся и новых объектов вручную. После этого необходимо протестировать процесс репликации в тестовой среде. По результатам тестирования и устранения проблем изменения прикладной системы должны быть применены в промышленной среде. А изменившиеся настройки утилиты должны быть перенесены из тестовой среды в промышленную среду. Настоящий раздел описывает интерфейс функций переноса настроек. Переносятся следующие данные:

- Данные из таблицы параметров управления утилитой
- Данные из таблицы описания реплицируемых таблиц
- Данные из таблицы описания реплицируемых столбцов

- Данные из таблицы правил обработки ошибок

Если возникает потребность переноса данных из файлов конфигурации утилиты, например из replication.json, то это следует делать вручную.

Экспорт настроек выполняется в текстовый файл. Каждая строка файла представляет собой json-объект.

Объекты бывают следующих типов

“01-header” – заголовок версии

“02-tab-nnn” – массив описаний таблиц, nnn – номер массива

“03-col-nnn” – массив описаний столбцов таблиц, nnn – номер массива

“04-params” – данные из таблицы параметров настройки

“05-errhndl” – данные о правилах обработки ошибок

Таблицы и их столбцы разделены на несколько массивов для того, чтобы избежать превышения одного гигабайта в поле PostgreSQL.

Функции экспорта и импорта предполагают совпадение имён XStream (кодов экземпляра утилиты).

Каждая версия настроек имеет уникальный числовой номер.

Импорт версий возможен только в возрастающем порядке их номеров.

11.1. Экспорт настроек

Функции экспорта выполняются в пункте главного меню “Export settings”. Список версий настроек предназначенных для экспорта состоит из столбцов:

- Xout – Имя XStream out (код экземпляра утилиты)
- release_no – номер версии
- release_data – дата и время формирования версии
- notes – описание версии

Список имеет действия:

“+” – создание новой версии настроек

“-” – удаление версии настроек

“!” – редактирование данных о релизе

“↓” (в столбце relase_no) – выгрузка версии настроек в файл

Экранная форма ввода и редактирования данных о версии состоит из тех же полей, что и список.

11.2. Импорт настроек

Предполагается, что импорт и применение версии настроек выполняется в промышленной среде после применения пакета изменений прикладной системы, как до этого это было сделано в тестовой среде. Т.е. структуры баз данных Oracle и Postgres промышленных экземпляров полностью совпадают со структурами баз данных тестовой среды.

Функции импорта выполняются в пункте главного меню “Import settings”. Список импортированных версий настроек состоит из столбцов:

- Xout – Имя XStream out (код экземпляра утилиты)
- release_no – номер версии

- release_data – дата и время формирования версии
- notes – описание версии
- import_date – дата и время импорта
- apply_date – дата и время применения версии настроек
- apply_error – ошибка зафиксированная при применении версии
- apply_report – отчёт о применении версии с указанием количеств выявленных изменений
- script – скрипт для применения в Oracle (может содержать операторы создания групп журналирования для новых и изменившихся таблиц, и операторы добавления в XStream outbound новых таблиц)

Список имеет действия:

“↑” – импорт версии настроек (загрузка файла в специальную таблицу)

“>” (в столбце release_no) – применение версии настроек (перенос загруженных данных в таблицы описаний таблиц, столбцов и параметров настройки с анализом расхождений и генерацией скрипта для Oracle). Если применение уже было выполнено без ошибок, то это действие не доступно.

“↓” (в поле script) – скачать скрипт в локальный файл

“ff” (в поле script) – вызов списка SQL-операторов скрипта с возможностью их выполнения.