# Как создать свой набор шаблонов

В данной статье мы на примере разберём, как с нуля создать шаблон отчёта с помощью JasperReports Library, создать набор шаблонов и установить его в Платформу НЕЙРОСС.

Перед чтением данной статьи рекомендуем ознакомиться с руководством разработчика.

#### Оглавление

- Общие сведения
- Создание шаблона в Jaspersoft Studio
  - Создание проекта
  - Создание шаблона
  - Выбор секций
  - Параметры
  - Источник данных
  - SQL-запрос
  - Поля
  - Внешний вид
  - Предпросмотр
  - Привязка полей ввода
  - Компиляция шаблона
- Создание набора шаблонов отчётов
- Установка набора шаблонов
- Материалы

#### Общие сведения

Отчёт будем строить по реляционной PostgreSQL базе данных. Для примера возьмём отчёт, в котором выведем список таблиц выбранной базы данных и размер, занимаемый этими таблицами на диске.

За основу отчёта возьмём запрос из документации на PostgreSQL:

```
SELECT*
    , pg_size_pretty(total_bytes) AS total
  , pg_size_pretty(index_bytes) AS INDEX
  , pg_size_pretty(toast_bytes) AS toast
  , pg size pretty(table bytes) AS TABLE
 FROM (
 SELECT *, total_bytes-index_bytes-COALESCE(toast_bytes,0) AS table_bytes
FROM (
   SELECT c.oid,nspname AS table_schema, relname AS TABLE_NAME
        , c.reltuples AS row estimate
        , pg total relation size(c.oid) AS total bytes
        , pg indexes size(c.oid) AS index bytes
        , pg total relation size(reltoastrelid) AS toast bytes
     FROM pg_class c
     LEFT JOIN pg namespace n ON n.oid = c.relnamespace
     WHERE relkind = 'r'
 ) a
) a;
```

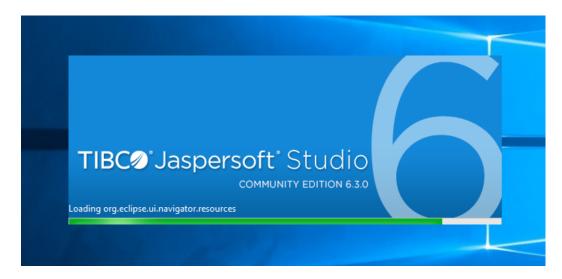
Дополним SQL-запрос двумя фильтрами — по размеру таблицы и по имени PostgreSQL-схемы. Это позволит включить в отчёт только таблицы, занимающие на диске существенный объём, а также получить отчёт только по таблицам в выбранной схеме (чтобы, например, исключить системные таблицы в схемах pg\_catalog и information\_schema). Итоговый SQL-запрос выглядит следующим образом:

```
SELECT*
    , pg size pretty(total bytes) AS total
  , pg size pretty(index bytes) AS INDEX
  , pg_size_pretty(toast_bytes) AS toast
  , pg_size_pretty(table_bytes) AS TABLE
 FROM (
 SELECT *, total bytes-index bytes-COALESCE(toast bytes,0) AS table bytes
FROM (
   SELECT c.oid,nspname AS table schema, relname AS TABLE NAME
        , c.reltuples AS row estimate
        , pg total relation size(c.oid) AS total bytes
        , pg indexes size(c.oid) AS index bytes
        , pg total relation size(reltoastrelid) AS toast bytes
     FROM pg class c
     LEFT JOIN pg namespace n ON n.oid = c.relnamespace
     WHERE relkind = 'r'
) a
) a WHERE table schema = 'public' AND a.total bytes >= 10000 ORDER BY
table name;
```

#### Поехали!

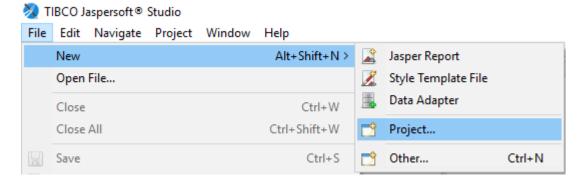
## Создание шаблона в Jaspersoft Studio

Запускаем Jaspersoft Studio (в примере используется версия 6.3.0):

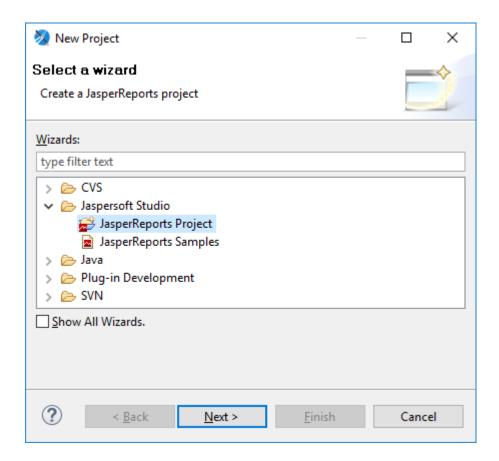


#### Создание проекта

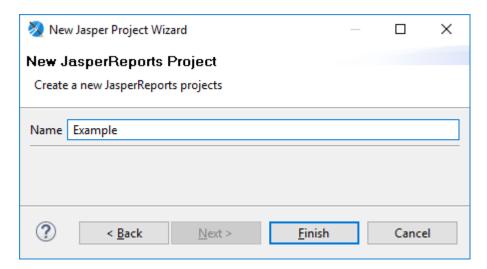
Создадим новый JasperReports проект:



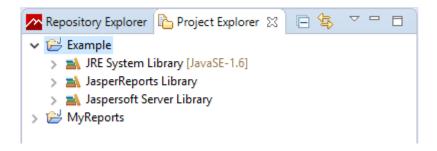
Выбираем тип проекта «JasperReports Project»:



Вводим название проекта и завершаем работу мастера:

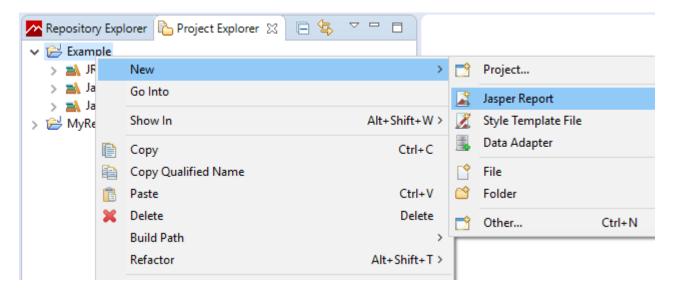


Проект создан. Его содержимое можно просматривать на вкладке Project Explorer:

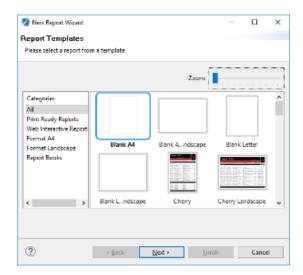


#### Создание шаблона

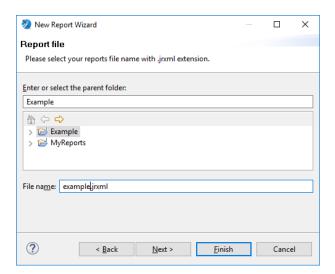
Добавим в проект шаблон отчёта. Для этого нажмите правой кнопкой мыши на элементе проекта в дереве Project Explorer. В открывшемся контекстном меню выберите New Jasper Report:



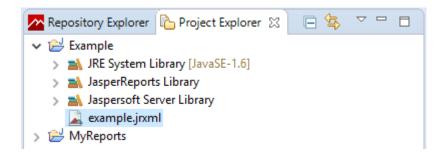
В открывшемся диалоговом окне выберите шаблон Blank A4:



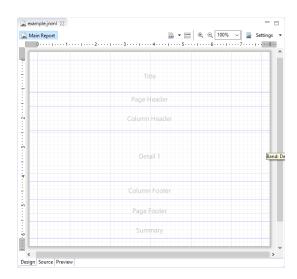
Нажимаем Next. На следующем шаге работы мастера выбираем наш проект (Example) и указываем имя создаваемого файла шаблона отчёта (example.jrxml):



На следующем шаге можно добавить источник данных (Data Source), но мы сделаем это позже. Поэтому нажимаем Finish, файл шаблона появляется среди файлов проекта.

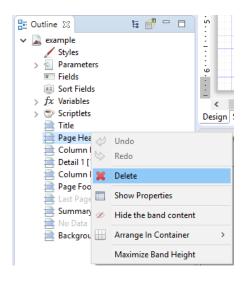


В центре окна представлен визуальный редактор нового шаблона:

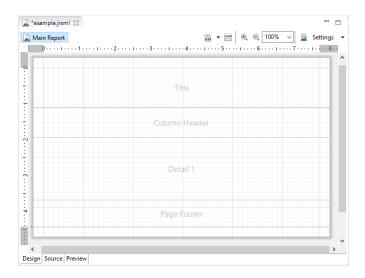


#### Выбор секций

Нам потребуются не все секции, а только Title, Column Header, Detail 1, Page Footer и Background. Отключим / удалим ненужные секции на вкладке Outline. Для этого откройте контекстное меню на ненужной секции и выберите пункт Delete. И так для каждой ненужной секции:



В результате макет страницы будет выглядеть следующим образом:

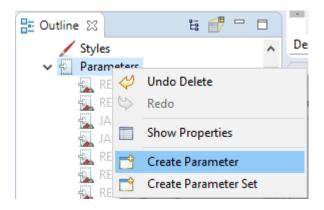


#### Параметры

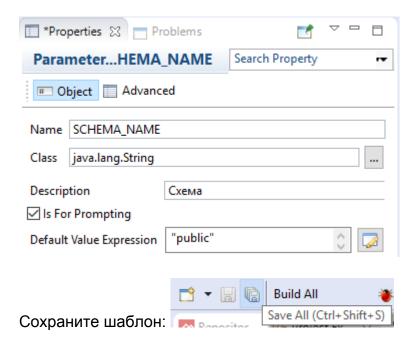
Входными параметрам для шаблона будут:

- 1. SCHEMA\_NAME строковой параметр для фильтрации по PostgreSQL-схеме.
- 2. MIN\_TABLE\_SIZE числовой параметр для фильтрации таблиц в отчёте по минимальному размеру, занимаемому на диске.

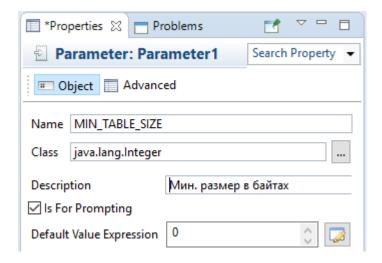
Добавим соответствующие параметры. Для этого на вкладке Outline выберите в списке Parameters и создайте параметр через контекстное меню:



В списке появится новый параметр с именем Parameter1. На вкладке Properties для данного параметра укажите имя (SCHEMA\_NAME), описание (Схема) и значение по умолчанию ("public", в кавычках). Тип данных параметра (поле Class) оставьте без изменения — java.lang.String.



Повторите процедуру для второго параметра. Только в данном случае установите тип данных параметра (Class) в java.lang.Integer (числовой параметр):



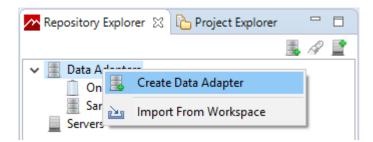
Сохраните шаблон. В списке параметров помимо системных теперь присутствуют два созданных нами параметра:



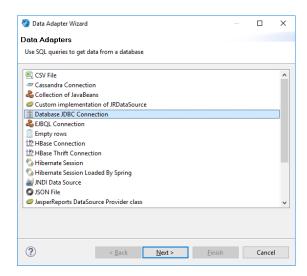
#### Источник данных

Теперь добавим источник данных — мы будем работать с реляционной PostgreSQL базой данных. Это может быть любая существующая база данных. В статье используется база данных с именем ultima.

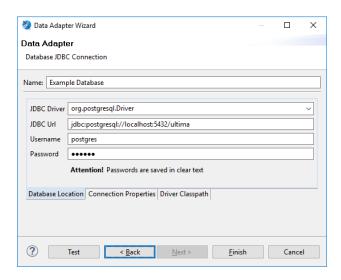
На вкладке Repository Explorer выберите Data Adapters и в контекстном меню выберите Create Data Adapter.



В открывшемся диалоговом окне выберите Database JDBC Connection.



Нажимаем Next. На следующем шаге укажите название источника данных (Example Database), выберите драйвер подключения к PostgreSQL (org.postgresql.Driver), укажите корректную строку подключения к базе данных (например, jdbc: postgresql://localhost:5432/ultima для подключения к базе данных ultima на той же машине, где используется Jaspersoft Studio), укажите имя пользователя и пароль подключения к базе данных. Проверьте корректность введённых параметров — нажмите Test для проверки подключения к базе данных. После чего нажмите Finish.



Новый источник данных появился в списке на вкладке Repository Explorer.

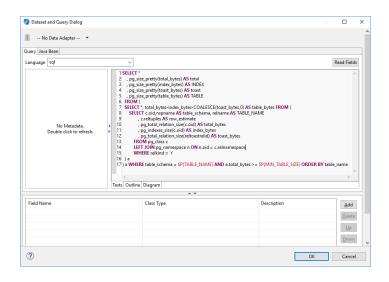
#### SQL-запрос

Теперь зададим для шаблона целевой SQL-запрос. Для этого в редакторе нажмите на соответствующую кнопку:



В открывшемся диалоговом окне вставьте целевой SQL-запрос:

```
SELECT*
    , pg_size_pretty(total_bytes) AS total
  , pg_size_pretty(index_bytes) AS INDEX
  , pg_size_pretty(toast_bytes) AS toast
  , pg_size_pretty(table_bytes) AS TABLE
 FROM (
 SELECT *, total_bytes-index_bytes-COALESCE(toast_bytes,0) AS table_bytes
FROM (
   SELECT c.oid,nspname AS table_schema, relname AS TABLE_NAME
        , c.reltuples AS row estimate
        , pg total relation size(c.oid) AS total bytes
        , pg indexes size(c.oid) AS index bytes
        , pg total relation size(reltoastrelid) AS toast bytes
     FROM pg class c
     LEFT JOIN pg namespace n ON n.oid = c.relnamespace
     WHERE relkind = 'r'
 ) a
) a WHERE table_schema = $P{SCHEMA_NAME} AND a.total_bytes >= $P
{MIN TABLE SIZE} ORDER BY table name
```

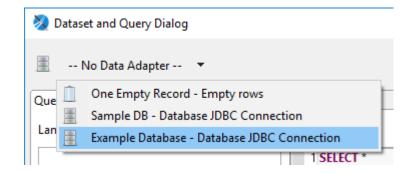


Обратите внимание, что в данном случае мы заменили константы имени схемы и минимального размера на выражения \$P{SCHEMA\_NAME} и \$P{MIN\_TABLE\_SIZE} — таким образом в SQL-запрос будут подставлены значения созданных нами ранее параметров.

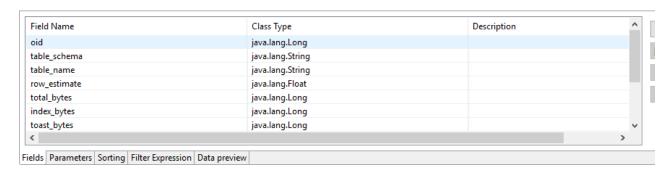
He закрывайте диалоговое окно. Теперь мы добавим поля (fields), которые хотим вывести в отчёте. Jaspersoft Studio позволяет построить список полей автоматически, выполним запрос к источнику данных.

#### Поля

Выбираем в списке вверху (где написано -- No Data Adapter --) созданный нами ранее источник данных:

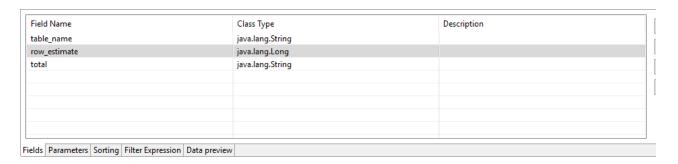


После чего в правом верхнем углу нажимаем кнопку Read Fields. Если источник данных указан правильно, к нему есть доступ, и SQL-запрос составлен верно, то в списке внизу окна автоматически будут созданы поля:



В отчёт мы включим не все поля, а только table\_name (название таблицы), row\_estimate (количество строк) и total (общий размер таблицы на диске). Остальные поля можно удалить, выбрав их в списке и нажав кнопку Delete.

Также измените тип (Class Type) поля row\_estimate c java.lang.Float на java.lang. Long.



Нажмите ОК, чтобы применить изменения и закрыть диалоговое окно.

#### Внешний вид

Для последующего использования шаблона в программе НЕЙРОСС Отчёты необходимо определить стиль по умолчанию с поддерживаемым шрифтом. На момент написания данной статьи НЕЙРОСС Отчёты поддерживается шрифт Arial.

Для добавления стиля на вкладке Outline выберите Style и в контекстном меню выберите Create Style. На вкладке Properties для созданного стиля откройте секцию настроек Style, отметьте флаг Default Style и укажите имя шрифта Arial:



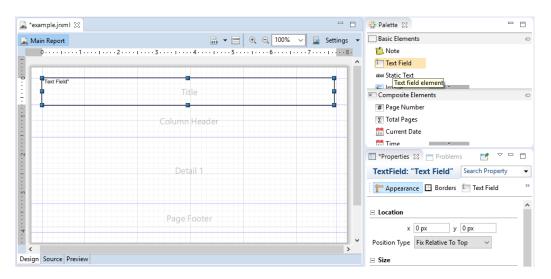
#### Сохраните шаблон.



Если использовать неподдерживаемый шрифт, то кириллический текст в отчёте, сгенерированном в программе НЕЙРОСС Отчёты по данному шаблону, не будет отображаться.

Теперь наполним отчёт содержимым. В визуальном редакторе разместим на макете надпись с названием отчёта, названия колонок, поля (созданные на предыдущем шаге). Дополним нижний колонтитул номером страницы.

Для названия переместите (drag & drop) с панели Palette элемент Text Field в секцию Title и измените его размер до границ полей секции по ширине и высоте:

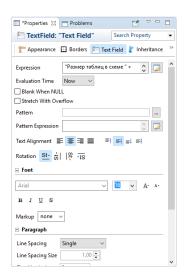


Для выбранного текстового поля на вкладке Properties в секции Text Field укажите для Expression выражение

```
"Размер таблиц в схеме " + $P{SCHEMA NAME}
```

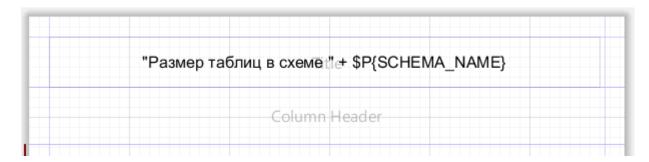
Таким образом в заголовке будет выведен текст вида «Размер таблиц в схеме public» (то есть вместо \$P{SCHEMA NAME} при генерации отчёта будет подставлено значение параметра).

Также задайте выравнивание текста по центру (по середине ширины и высоты) и установите размер шрифта в заголовке на 16:



Уменьшите высоту секции Title: выберите на вкладке Outline секцию Title, во вкладке Properties, в секции Appearance установите высоту (поле Height) в 50рх.

Сохраните документ. В результате макет должен выглядеть так:



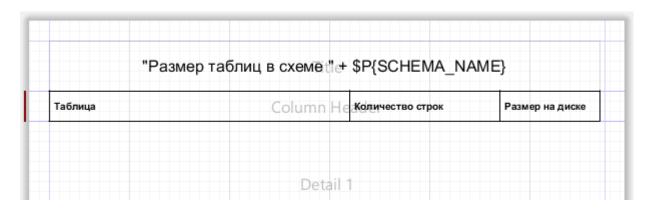
Добавим заголовок таблицы в отчёте. Перетащите из вкладки Palette три элемента Static Text в секцию Column Header:

- 1. Выберите первый элемент и на вкладке Properties:
  - а. в секции Appearance установите для него Location x=0 px, y=0 px, Size w=300px, h=30px;
  - b. в секции Borders выберите отображение всех внешних границ, Padding left=5;
  - с. в секции Static Text выровняйте текст по центру по высоте, установите жирное начертание (кнопка В), в поле Text впишите *Таблица*.
- 2. Выберите второй элемент и на вкладке Properties:
  - а. в секции Appearance установите для него Location x=300 px, y=0 px, Size w=150px, h=30px;
  - b. в секции Borders выберите отображение всех внешних границ, Padding left=5:
  - с. в секции Static Text выровняйте текст по центру по высоте, установите жирное начертание (кнопка В), в поле Text впишите *Количество строк*.
- 3. Выберите третий элемент и на вкладке Properties:
  - а. в секции Appearance установите для него Location x=450 px, y=0 px, Size w=100px, h=30px;

- b. в секции Borders выберите отображение всех внешних границ, Padding left=5:
- с. в секции Static Text выровняйте текст по центру по высоте, установите жирное начертание (кнопка В), в поле Text впишите *Размер на диске*.

Уменьшите высоту секции Column Header: выберите на вкладке Outline секцию Column Header, во вкладке Properties, в секции Appearance установите высоту (поле Height) в 30рх.

Сохраните документ. В результате макет должен выглядеть так:



Добавим отображение созданных ранее полей в секцию Detail 1. Перетащите из вкладки Palette три элемента Text Field в секцию Detail 1:

- 1. Выберите первый элемент и на вкладке Properties:
  - а. в секции Appearance установите для него Location x=0 px, y=0 px, Size w=300px, h=30px;
  - b. в секции Borders выберите отображение всех внешних границ, Padding left=5;
  - c. в секции Text Field выровняйте текст по центру по высоте, в поле Expression впишите выражение \$F{table name}
- 2. Выберите второй элемент и на вкладке Properties:
  - а. в секции Appearance установите для него Location x=300 px, y=0 px, Size w=150px, h=30px;
  - b. в секции Borders выберите отображение всех внешних границ, Padding left=5:
  - c. в секции Text Field выровняйте текст по центру по высоте, в поле Expression впишите выражение \$F{row\_estimate}
- 3. Выберите третий элемент и на вкладке Properties:
  - а. в секции Appearance установите для него Location x=450 px, y=0 px, Size w=100px, h=30px;
  - b. в секции Borders выберите отображение всех внешних границ, Padding left=5;
  - c. в секции Text Field выровняйте текст по центру по высоте, в поле Expression впишите выражение \$F{total}

Уменьшите высоту секции Detail 1: выберите на вкладке Outline секцию Detail 1, во вкладке Properties, в секции Appearance установите высоту (поле Height) в 30рх.

Сохраните документ. В результате макет должен выглядеть так:

"Разме	р таблиц в схеме :"+ \$I	P{SCHEMA_NA	ME}
Таблица	Column Hea	личество строк	Размер на диске
\$F{table_name}	Detail 1\$F	{row_estimate}	\$F{total}
	Page Foote	r	

Добавим вывод номера страницы в секцию Page Footer (нижний колонтитул). Перетащите из вкладки Palette один элемент Text Field в секцию Page Footer.

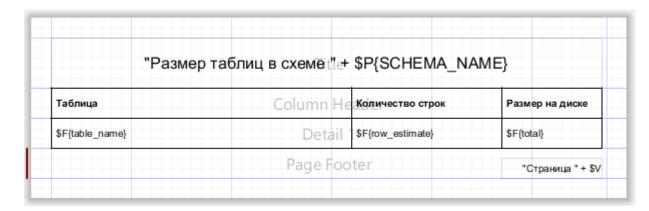
Выберите элемент и на вкладке Properties:

- 1. в секции Appearance установите для него Location x=450 px, y=10 px, Size w=100px, h=20px;
- 2. в секции Text Field выровняйте текст по центру по высоте, выровняйте по правому краю, в поле Expression впишите выражение: " " + \$V {PAGE\_NUMBER}

В данном случае для вывода номера страницы мы используем переменную PAGE\_NUMBER, которую автоматически предоставляет JasperReports Library.

Уменьшите высоту секции Page Footer: выберите на вкладке Outline секцию Page Footer, во вкладке Properties, в секции Appearance установите высоту (поле Height) в 30рх.

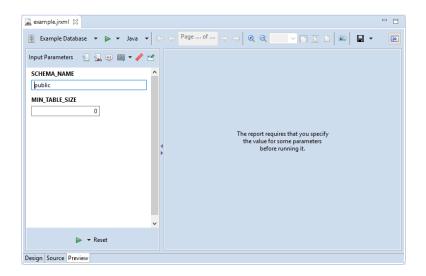
Сохраните документ. В результате макет должен выглядеть так:



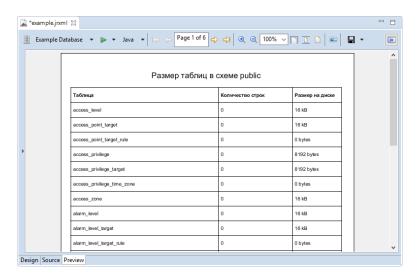
#### Предпросмотр

Ну что же, макет отчёта закончен. Можно посмотреть, как он будет выглядеть.

Для этого перейдите на вкладку Preview:



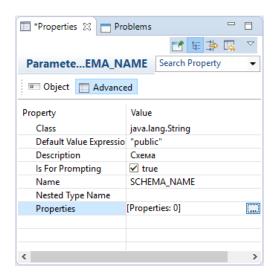
Убедитесь, что вверху в списке выбран источник данных Example Database, после чего нажмите на зелёную кнопку предпросмотра. Спустя пару секунд окне вы увидите результат:



#### Привязка полей ввода

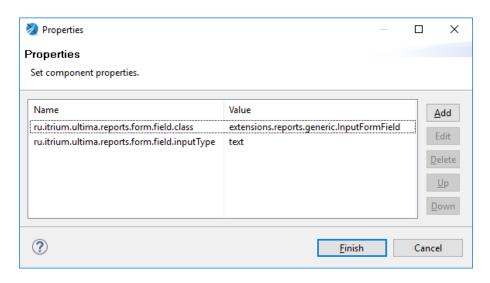
Для того, чтобы пользователь в программе НЕЙРОСС Отчёты мог задать входные параметры, необходимо к этим параметрам в Jasper-шаблоне привязать соответствующие поля ввода данных — текстовое для ввода имени схемы, числовое для ввода ограничения на размер таблицы на диске.

Выберите на вкладке Outline параметр SCHEMA\_NAME. На вкладке Properties в секции Advanced на строке Properties нажмите на кнопку «...».



В открывшемся диалоговом окне с помощью кнопки Add добавьте два свойства:

- 1. **Property Name**: ru.itrium.ultima.reports.form.field.class **Value**: extensions.reports.generic.InputFormField
- 2. Property Name: ru.itrium.ultima.reports.form.field.inputType Value: text



Нажмите Finish.

Повторите процедуру для параметра MIN\_TABLE\_SIZE. Установите для параметра следующие свойства:

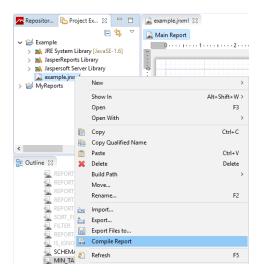
- 1. **Property Name**: ru.itrium.ultima.reports.form.field.class **Value**: extensions.reports.generic.InputFormField
- 2. Property Name: ru.itrium.ultima.reports.form.field.inputType Value: number

Сохраните шаблон.

#### Компиляция шаблона

Итак, мы почти закончили редактирование шаблона в Jaspersoft Studio. Осталось скомпилировать шаблон.

Для этого, выберите файл шаблона на вкладке Project Explorer и в контекстном меню выберите команду Compile:



В директории Jasper-проекта рядом с файлом example.jrxml появится файл example. jasper. Этот файл потребуется при создании набора шаблонов.

### Создание набора шаблонов отчётов

Для того, чтобы созданным шаблоном можно было пользоваться из Платформы НЕЙРОСС, его необходимо упаковать в *набор шаблонов*. Набор шаблонов — это zip-архив, содержащий один или более шаблонов и соответствующие файлыописания.

Создайте пустую директорию exampleModule на диске C:\. Это корневая директория будущего набора шаблонов.

В директории C:\exampleModule создайте вложенную директорию definitions (C:\exampleModule\definitions). В этой директории будут храниться шаблоны отчётов (в нашем случае — один шаблон).

В директории C:\exampleModule\definitions создайте вложенную директорию exampleReport (C:\exampleModule\definitions\exampleReport). Это корневая директория шаблона.

Скопируйте из Jaspersoft Studio с вкладки Project Explorer полученный ранее файл report.jasper (откройте на элементе контекстное меню и выберите команду Copy) в директорию C:\exampleModule\definitions\exampleReport.

Создайте в этой же директории файл report.conf со следующим содержимым:

definition.class=extensions.reports.GenericJasperReportDefinition definition.htmlPaging=false definition.supportedFormats=["pdf","xls"] definition.generic.key="org.example.module:exampleReport" definition.generic.title="Размер таблиц на диске" definition.generic.description=""

```
definition.jasper.design = {
 main: "example.jasper",
 html: "example.jasper"
}
```

Создайте файл-определение набора шаблонов deployment.conf в директории С: \exampleModule следующего содержания:

```
deployment.key=org.example.module
deployment.title="Новый набор шаблонов"
deployment.version=0.1.0
```

#### ВНИМАНИЕ

Текстовые файлы report.conf и deployment.conf должны быть созданы в кодировке UTF-8. В противном случае в интерфейсе Платформы НЕЙРОСС соответствующий текст может отображаться некорректно.

Перейдите в проводнике Windows в директорию C:\exampleModule, выберите файл deployment.conf и директорию definitions и в контекстном меню выберите пункт Отправить Сжатая ZIP-папка.

В директории C:\exampleModule появится новый zip-файл. Измените его имя на exampleModule-0.1.0.zip.

Это файл набора шаблонов отчётов. Его можно загрузить в Платформу НЕЙРОСС.

## Установка набора шаблонов

Осталось установить созданный набор шаблонов в Платформу НЕЙРОСС.

Для установки набора шаблонов откройте интерфейс Платформы, авторизуйтесь и перейдите в раздел «Отчёты Наборы шаблонов отчётов».

Выберите файл набора шаблонов и нажмите кнопку «Загрузить». В таблице установленных наборов шаблонов должна появиться новая запись с названием «Новый набор шаблонов» (это название набора шаблонов из файла deployment. conf):

# НЕЙРОСС Отчёты І Начало

Источники данных		
Загрузить модуль		
Загрузите модуль с формами отчёт	ов (zip-apxı	ив).
Файл: Выберите файл Файл не в	выбран	
Загрузить		
Загрузить Модули отчётов		
	Версия	Действия
Модули отчётов	<b>Версия</b> 0.1.0	<b>Действия</b> Удалить   Выгрузить

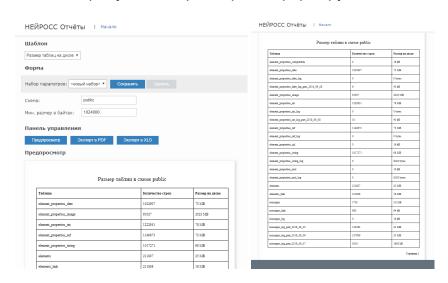
Вернитесь в начало и добавьте подключение к PostgreSQL базе данных в разделе «Источники данных».

Перейдите в раздел «Отчёты».

Выберите в списке источник данных (подключение в PostgreSQL базе данных). В списке доступных шаблонов должна присутствовать опция «Размер таблиц на диске» (это название шаблона из файла report.conf). Выберите этот шаблон.

Программа отобразит в интерфейсе форму ввода параметров с полями для ввода имени схемы и ограничения по размеру таблицы.

Укажите требуемые параметры и сформируйте отчёт.



PDF-файл: Размер таблиц на диске (16-09-2018 15-58).pdf

#### Материалы

Пример набора шаблонов, созданного в соответствии с приведённой инструкцией, доступен по ссылке.

Архив также содержит исходный код Jasper-шаблона в директории definitions\exampleReport — это файл example.jrxml.