

# Руководство разработчика | Отчёты

Данное руководство содержит теоретические сведения о расширении возможностей [Платформы НЕЙРОСС](#) в части построения отчётов, в частности добавления в Платформу новых шаблонов отчётов.

Пошаговая инструкция по созданию простого набора шаблонов приведена на странице [Как создать свой набор шаблонов](#).

## Требования к квалификации

Квалификация разработчика, необходимая для выполнения описываемых в руководстве действий, зависит от решаемых задач. Для создания простых отчётов выборки данных из базы данных (SQL) или модификации существующих шаблонов средствами визуального редактора достаточно квалификации опытного пользователя ПК и знаний SQL. Для создания собственных форм или полей ввода параметров, для выборки данных не из базы данных, а, например, XML-файла, потребуется опыт разработки программных средств и знание языка Scala (Java).

## Общие сведения

В составе Платформы НЕЙРОСС присутствует веб-приложение «Отчёты», которое позволяет:

1. загрузить шаблоны отчётов,
2. настроить подключение к источникам данных (SQL),
3. для выбранного источника данных и выбранного шаблона отчётов заполнить форму параметров формирования отчёта,
4. сгенерировать отчёт выбранного формата (PDF, XLS и пр.) по заданному источнику данных и шаблону отчёта.

*Шаблон отчёта* — совокупность файлов, содержащих необходимое для Платформы НЕЙРОСС описание того, как формировать отчёт.

Шаблоны отчётов загружаются в Платформу в форме *наборов*. Набор шаблонов — это zip-архив, в котором размещены файлы с определением набора и шаблонов отчётов.

Для добавления в Платформу новых «пользовательских» шаблонов отчётов необходимо создать соответствующий набор с такими шаблонами и загрузить его в программу. Средствами своего набора разработчик может:


1. Добавить в Платформу свои шаблоны отчётов.
2. Произвольным образом формировать отчёты (в рамках своих шаблонов):
  - a. формировать произвольные запросы к базе / базам данных,
  - b. задавать полностью произвольное визуальное оформление отчёта,
  - c. использовать источники данных, отличные от SQL баз данных,
  - d. поддерживать новые форматы экспорта отчётов в дополнение к XLS, PDF и HTML.
3. Изменять внешний вид форм ввода параметров:
  - a. настраивать существующие поля ввода данных,

- b. создавать собственные поля ввода данных — например, список-перечисление для выбора опций, подгружаемых из внешней базы данных,
- c. использовать свои стили оформления для формы ввода входных параметров,
- d. и даже формировать форму ввода параметров произвольным образом.

Основной сценарий формирования отчётов в Платформе — подключение к базе данных (SQL) и формирование отчётов с помощью программных компонентов [JasperReports Library](#). При этом разработка шаблонов отчётов преимущественно осуществляется в визуальном редакторе [Jaspersoft Studio](#).

Краткое руководство на русском языке по созданию отчётов с помощью JasperReports и Jaspersoft Studio [доступно по ссылке](#).

Подробная информация по Jaspersoft Studio на английском языке приведена на официальном сайте [jaspersoft.com](#) в [разделе Resources](#).

 Настоящее руководство ориентировано только на использование JasperReports Library и Jaspersoft Studio. Формирование отчётов средствами HE JasperReports возможно, но обычно не востребовано. Соответствующий сценарий выходит за рамки данного руководства.

## Структура набора шаблонов

Набор шаблонов — это zip-архив, который файлы с определением набора и шаблонов отчётов. Zip-архив набора должен содержать следующие папки и файлы:

```
definitions/ // папка с шаблонами
<папка шаблона 1>/
... // другие файлы шаблона
report.conf // определение шаблона
<папка шаблона 2>/
...
libs/ // папка дополнительных java-библиотек
*.jar // jar-файлы дополнительных библиотек
deployment.conf // определение набора
```

Файл `deployment.conf` содержит определение набора, этот файл обязательно должен присутствовать в составе архива. Если файла нет, то Платформа НЕЙРОСС не примет загружаемый zip-архив. Подробное описание данного файла приведено в разделе [Определение набора шаблонов](#).

Для каждого шаблона в наборе должна быть отдельная подпапка в директории `definitions`. В этой подпапке должен присутствовать файл определения шаблона — `reports.conf`. Подробное описание поддиректории шаблона отчёта приведено в разделе [Шаблон отчёта](#).

В директории `libs` могут размещаться jar-файлы, используемые в наборе. При использовании нестандартных компонентов ввода параметров или реализации собственной логики формирования отчёта на языке Scala / Java соответствующий

код должен быть собран и в форме jar-файлов помещён в данную директорию. Подробная информация по использованию библиотек приведена в разделе [Программные компоненты](#).


## Определение набора шаблонов

Текстовый файл `deployment.conf` должен состоять из пар `ключ=значение`, размещённых на отдельных строках. При создании набора необходимо корректно задать в файле значения для следующих ключей:

| Ключ                            | Значение                       | Комментарий  | Пример значения                    |
|---------------------------------|--------------------------------|--|------------------------------------|
| <code>deployment.key</code>     | Строковой идентификатор набора | <p>Для каждого набора такой идентификатор должен быть уникальным. При обновлении набора (например, добавлении в набор новых шаблонов или изменении существующих) <i>не следует</i> менять этот идентификатор, достаточно изменять версию набора (см. ключ <code>deployment.version</code>).</p> <p>Идентификатор позволяет различить наборы разных видов. При загрузке набора выполняется проверка идентификатора. Если набор с таким идентификатором уже был загружен в Платформу НЕЙРОСС, то выполняется обновление набора. Если нет, то выполняется установка нового набора.</p> <p>Следует выбирать идентификатор набора в соответствии с <a href="#">правилами именования пакетов в java</a>.</p> | <code>ultima.reports.itrium</code> |
| <code>deployment.title</code>   | Название набора                | <p>Данное название выводится в пользовательском интерфейсе в списке загруженных наборов.</p> <p>Рекомендуется выбирать удобочитаемое название набора.</p>  | Типовые формы отчётов к Itrium     |
| <code>deployment.version</code> | Версия набора                  | <p>Строка с номером версии. Выводится в пользовательском интерфейсе в списке загруженных наборов.</p> <p>Рекомендуется придерживаться общих <a href="#">правил нумерации версий программного обеспечения</a>.</p>  | 0.6.0                              |

Пример файла `deployment.conf` из набора [типовых шаблонов СКУД ITRIUM](#) приведён ниже:

```
deployment.key=ultima.reports.itrium
deployment.title=Типовые формы отчётов к Itrium
deployment.version=0.6.0
```

 Формат файла `deployment.conf` должен отвечать требованиям к файлу конфигурации `scala-библиотеки config`. Учитывайте эти требования при использовании в файле специальных символов и т.д.

## Шаблон отчёта

Для каждого шаблона в наборе должна быть отдельная подпапка в директории `definitions`. В этой подпапке должен присутствовать файл определения шаблона — `reports.conf`. Текстовый файл `report.conf` должен состоять из пар ключ=значение, размещённых на отдельных строках. При создании шаблона необходимо корректно задать в файле значения для следующих ключей:

| Ключ                                     | Значение                       | Комментарий  | Пример значения   |
|--|--------------------------------|--|---|
| <code>definition.class</code>            | Тип реализации шаблона отчёта  | Это имя программного компонента, который будет отвечать за формирование отчёта по данному шаблону.<br><br>Подробное описание данного параметра приведено ниже.   | <code>extensions.reports.itrium.ReportDefinition</code> |
| <code>definition.htmlPaging</code>       | ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО                | ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО<br><br>Значение <u>всегда</u> должно быть равно <code>false</code> .   | <code>false</code>                                      |
| <code>definition.supportedFormats</code> | Список поддерживаемых форматов | Перечень форматов, в которых может быть подготовлен отчёт. Для каждого формата в интерфейсе пользователя будет доступна соответствующая кнопка.<br><br>За поддержку форматов отвечает класс реализации. Стандартная реализация поддерживает форматы PDF и XLS. Через данный параметр можно ограничить форматы экспорта, например, если шаблон не позволяет формировать корректный XLS-файл. В своей реализации разработчик может поддержать и другие форматы экспорта. | <code>[ "pdf" , "xls" ]</code>                          |

Параметр `definition.class` является ключевым. В данном параметре необходимо указать имя программного компонента, который будет отвечать за подготовку и формирование отчёта по создаваемому шаблону. Разработчику доступно несколько готовых реализаций / компонентов, которые он может использовать в своём шаблоне. Разработчик может выбрать одно из следующих значений `definition.class`:

| Значение   | Описание   |
|--|--|
| <pre>extensions.reports. GenericJasperReportDefinition</pre> | <p><u>Базовая реализация</u> шаблона отчёта с применением JasperReports Library со следующими возможностями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ключ, название, описание шаблона задаются в файле <code>report.conf</code> (см. далее);</li> <li>2. отчёт формируется в соответствии с jasper-шаблоном средствами JasperReports Library;</li> <li>3. можно формировать отчёты в форматах PDF, XLS (Excel) и HTML (для предпросмотра);</li> <li>4. можно использовать разные шаблоны для предпросмотра и экспорта в PDF / XLS;</li> <li>5. в форме ввода параметров поддерживаются параметры из jasper-шаблона общих типов: строка, число, выбор опций и др.;</li> <li>6. разработчик может добавить свои поля ввода в форме программного модуля.</li> </ol> <p>Все другие реализации шаблонов обычно унаследованы от базовой и лишь расширяют базовые возможности.</p> <p>Подробнее см. страницу <a href="#">Базовый шаблон отчёта с JasperReports</a>.</p> |
| <pre>extensions.reports.itrium. ReportDefinition</pre>       | <p>Стандартная реализация шаблона отчёта к базе данных Платформы ITRIUM. Используется в модуле <a href="#">Шаблоны СКУД к ITRIUM</a>, но также может использоваться и в других пользовательских модулях отчётов к ITRIUM.</p> <p>Обладает всеми возможностями базовой реализации (см. выше) и также позволяет использовать следующие поля ввода на форме ввода параметров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор одного или нескольких элементов из конфигурации ITRIUM заданного типа.</li> </ol>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Выбор одного или нескольких значений перечислимого свойства ITRIUM заданного типа.</li> <li>3. Выбор одного или нескольких узлов / серверов сети НЕЙРОСС из конфигурации ITRIUM.</li> <li>4. Выбор одной или нескольких организаций и связанных / несвязанных подразделений из конфигурации ITRIUM.</li> <li>5. Выбор одного или нескольких пропусков с возможностью поиска по ФИО и номеру карты.</li> </ol> <p>Для использования данной реализации шаблона необходимо включить в модуль соответствующий jar-файл (см. <a href="#">Программные компоненты</a>).</p> <p>Подробнее см. страницу <a href="#">Шаблон отчёта к ITRIUM с JasperReports</a>.</p> |
| <p>&lt;Имя класса собственной разработки&gt;</p> | <p>При желании разработчик может создать свой класс и указать его имя в значении для ключа <code>definition.class</code>. В данном классе разработчик может либо расширить одну из существующих реализаций (стандартную, реализацию к ITRIUM), либо реализовать полностью свой алгоритм формирования отчёта.</p>   |

В зависимости от указанного значения `definition.class` в файле `report.conf` может потребоваться указать и другие параметры. См. описание конкретной реализации шаблонов.

Пример файла `report.conf` из [модуля типовых шаблонов СКУД ITRIUM](#) приведён ниже:


```

definition.class=extensions.reports.itrium.ReportDefinition
definition.htmlPaging=false
definition.supportedFormats=["pdf","xls"]

definition.generic.key="ultima.reports.itrium:byAccessPoints"
definition.generic.title="События по точкам доступа"
definition.generic.description="Список событий доступа по одной или нескольким
выбранным точкам доступа / пропускам"

definition.jasper.design = {
  main: "O5.jasper",
  html: "O5.jasper"
}

```


 Формат файла `report.conf` должен отвечать требованиям к файлу конфигурации `scala-библиотеки config`. Учитывайте эти требования при использовании в файле специальных символов и т.д.

Кроме `report.conf` в поддиректории шаблона отчёта также могут располагаться и другие файлы, необходимые для подготовки отчёта. Например \*.jasper-файлы (в случае использования JasperReports Library). Состав файлов зависит от выбранной реализации шаблона отчёта.

## Программные компоненты

При загрузке набора шаблонов Платформа НЕЙРОСС распаковывает zip-архив и загружает все классы из всех jar-файлов (библиотек Java) из директории `libs` в модуле. Эти классы могут быть использованы:

1. для расширения или создания собственной реализации формирования отчёта;
2. для реализации новых полей ввода параметров;
3. для выборки данных, вычислений или преобразования / форматирования данных по вызову из шаблона JasperReports.

 Для каждого модуля классы и jar-файлы загружаются независимо (для каждого модуля используется независимый `class loader`). Таким образом не может возникнуть коллизии между разными классами с одинаковыми именами или разными версиями одних и тех же классов в нескольких наборах шаблонов.

Разработчик может самостоятельно реализовать соответствующие Java-классы, собрать jar-файл (один или несколько) и включить его в состав набора, поместив все необходимые jar-файлы в директорию `libs` zip-архива набора.

Для пунктов 1 и 2 выше разработчику необходимы определения классов API (программного интерфейса), используемых в Платформе НЕЙРОСС. Такие классы поставляются в артефакте (библиотеке) `ultima-reports-api` вместе с исходным кодом. Каждая версия Платформы НЕЙРОСС использует свою версию API. Последнюю версию `ultima-reports-api` можно загрузить по ссылке ниже.

| Версия программы       | Версия API | Документация                              | Файлы   |
|------------------------|------------|---|---|
| Платформа НЕЙРОСС 19.2 | 1.4.2      | <a href="#">ultima-reports-api: 1.4.2</a> | <a href="#">ultima-reports-api_1.4.2_180719.zip</a> |

Список версий API для предыдущих версий программ приведён ниже.

| Версия программы       | Версия API | Документация                              | Файлы   |
|------------------------|------------|---|---|
| Платформа НЕЙРОСС 18.3 | 1.2.2      | <a href="#">ultima-reports-api: 1.2.2</a> | <a href="#">ultima-reports-api_1.2.2_061218.zip</a> |
| НЕЙРОСС Отчёты 3.9     | 1.1.7      | <a href="#">ultima-reports-api: 1.1.7</a> | <a href="#">ultima-reports-api_1.1.7_270918.zip</a> |
| НЕЙРОСС Отчёты         | 1.0.15     | —   | По запросу  |

✔ Библиотека API актуальной версии присутствует в составе Платформы НЕЙРОСС.

Включать её в модуль (в директорию `libs`) дополнительно не требуется.

Классы [базовой реализации шаблона отчёта с JasperReports Library](#) входят в API, поэтому для базовой реализации дополнительных jar-файлов включать в директорию `libs` не требуется. Но, например, реализация полей ввода, используемых в [типовых шаблонах СКУД к ITRIUM](#), не входит в API. Соответствующие классы реализованы и упакованы в [отдельный jar-файл](#), который при их использовании необходимо поместить в директорию `libs` в наборе шаблонов.