

УТВЕРЖДЕН  
НПБК.20765-01 31 01-ЛУ

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА**

**Описание применения**

**НПБК.20765-01 31 01**

**Книга №3**

**Листов 19**

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

2022

Литера О<sub>1</sub>

**АННОТАЦИЯ**

Настоящий документ представляет собой описание применения программы «Технологическая платформа» НПБК.20765-01 и содержит сведения о назначении программы и условиях применения. В документе приведено описание задач и используемых методов решения задач, а также описание входных и выходных данных.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Назначение программы .....</b>	<b>4</b>
1.1. Назначение «Технологической платформы» .....	4
1.2. Сведения о функциональных ограничениях .....	4
<b>2. Условия применения .....</b>	<b>5</b>
2.1. Требования к техническим средствам .....	5
2.2. Требования к программным средствам .....	5
2.3. Общие характеристики входной и выходной информации .....	5
2.4. Требования организационного и технологического характера.....	5
<b>3. Описание задачи.....</b>	<b>6</b>
3.1. Состав программы .....	6
3.2. Решаемые задачи.....	6
3.3. Используемые методы решения задач .....	6
3.3.1. <i>Источник данных на основе файла формата CSV</i> .....	7
3.3.2. <i>Источник данных на основе данных из БД</i> .....	8
<b>4. Входные и выходные данные .....</b>	<b>10</b>
4.1. Входные данные.....	10
4.1.1. <i>Набор данных на основе файла формата CSV</i> .....	11
4.1.2. <i>Набор данных на основе данных из БД</i> .....	13
4.2. Выходные данные .....	15
<b>Перечень сокращений.....</b>	<b>18</b>

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Назначение «Технологической платформы»

«Технологическая платформа» НПБК.20765-01 предназначена для формирования отчетных документов по указанным шаблону и параметрам. Выполнение требования назначения может осуществляться двумя возможными способами:

- 1) через запуск программы с использованием командной строки ОС;
- 2) через включение в состав других программ и вызов с помощью программных интерфейсов, для приложений, функционирующих в среде «Технологической платформы».

### 1.2. Сведения о функциональных ограничениях

«Технологическая платформа» может быть использована только в среде ОС «Astra Linux SE» версии 1.5 или 1.6, после установки на АРМ DVD-R «Технологической платформы» с дистрибутивом.

## 2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

### 2.1. Требования к техническим средствам

Для функционирования «Технологической платформы» необходим персональный компьютер со следующей конфигурацией:

- 1) двухъядерный (2 core) процессор с архитектурой AMD64, рабочая частота (не в turbo-режиме) ядра не менее 2 ГГц;
- 2) оперативная память объемом не менее 4 Гбайт;
- 3) НЖМД с объемом памяти не менее 40 Гбайт.

### 2.2. Требования к программным средствам

Для функционирования «Технологической платформы» необходимо наличие ОС «Astra Linux» версии 1.5 или 1.6.

### 2.3. Общие характеристики входной и выходной информации

Общая характеристика входной и выходной информации представлена в разделе 4 настоящего документа.

### 2.4. Требования организационного и технологического характера

Установку и эксплуатацию «Технологической платформы» должен выполнять системный администратор, обладающий следующими навыками и знаниями:

- 1) навык общего администрирования операционной системы «Astra Linux SE»;
- 2) навык установки и администрирования пакетов операционной системы «Astra Linux SE»;
- 3) навык применения сценариев в ОС «Astra Linux SE»;

Системный администратор также должен быть ознакомлен с комплектом эксплуатационной документации по НПБК.20765-01 20 01.

### 3. ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

#### 3.1. Состав программы

«Технологическая платформа» реализована как самостоятельная программа и не делится на составные части.

#### 3.2. Решаемые задачи

«Технологическая платформа» предназначена для формирования документов в форматах совместимых с пакетом LibreOffice, по массивам данных с указанием шаблона и параметров (отчетов). В состав параметров входит:

- xml-файл, описывающий правила формирования отчета;
- формат отчетного документа;
- путь для сохранения отчетного документа.

Документ формируется на основе элементов отчета, которые описаны в шаблоне. Элементы отчета могут быть визуальными и невизуальными. Визуальные определяют формат и расположение данных и отображаются в отчете. Невизуальные элементы имеют вспомогательную роль, например, источники данных.

#### 3.3. Используемые методы решения задач

«Технологическая платформа» формирует отчеты на основе шаблона, который представляет собой xml-файл и имеет расширение «.rptdesign». Корневым элементом шаблона является элемент report:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<report xmlns="http://www.eclipse.org/birt/2005/design"
version="3.2.23">
    ...
</report>
```

Отчет формируется на основе элементов отчета, которые описаны в шаблоне. Элементы отчета могут быть визуальными (те, что в итоге отображаются в отчете) и невизуальными (имеют вспомогательную роль, например, источники данных). На текущий момент доступны следующие визуальные элементы:

- Label – «Текстовая метка»;
- Text – «Текст»;
- Dynamic Text – «Динамический текст»;
- Data – «Текстовые данные»;
- Grid – «Статическая таблица»;
- List – «Список»;
- Table – «Динамическая таблица».

Все эти элементы располагаются в дочернем по отношению к отчету элементе <body>.

«Технологическая платформа» может использовать различные источники данных для формирования отчетов. Все источники данных описываются в элементе отчета <data-sources> с помощью дочерних элементов <oda-data-source>. В настоящем документе приводится описание следующих источников данных: базы данных, файлы в формате CSV. Тип источника данных определяется значением атрибута extensionID. Каждый источник данных должен иметь уникальное значение атрибута name, которое используется для связи с соответствующим источником данных.

### 3.3.1. Источник данных на основе файла формата CSV

Тип данного источника определяется значением org.eclipse.datatools.connectivity.oda.flatfile атрибута extensionID. Настройки источника данных описываются с помощью дочерних элементов с указанием наименования свойства с помощью атрибута name. Перечень основных свойств представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных свойств

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
property[@name="HOME"]	Строка	Путь до файла формата CSV в локальной файловой системе
property[@name="URI"]	Строка	Ссылка на ресурс в сети с файлом формата CSV
property[@name="INCLCOLUMNNAME"]	Булево значение, может принимать значение yes или no	Значение yes указывает на то, что файл содержит в первой строке заголовки колонок (столбцов), при значении no считается, что файл не содержит заголовков столбцов
property[@name="INCLTYPELINE"]	Формат соответствует формату INCLCOLUMNNAME	Определяет, содержит ли вторая строка описание типов столбцов
property[@name="DELIMTYPE"]	Строка, набор допустимых значений: – COMMA – запятая «,»; – SEMICOLON – точка с запятой «;»; – PIPE – вертикальная линия « »; – TAB – символ табуляции	Символ-разделитель значений столбцов. По умолчанию используется значение «COMMA»
property[@name="CHARSET"]	Строка	Кодировка содержимого CSV-файла
property[@name="TRAILNULLCOLS"]	Формат соответствует формату INCLCOLUMNNAME	Значение yes указывает, что для отсутствующих окончательных столбцов в строке должно подставляться пустое значение. При значении no такого происходить не будет. И если в какой-либо строке окажется столбцов меньше, то будет сгенерирована ошибка. Значение по умолчанию: no

Пример описания источника данных:

```
<report xmlns="http://www.eclipse.org/birt/2005/design"
version="3.2.23">
```

```

...
<data-sources>
  <oda-data-source
extensionID="org.eclipse.datatools.connectivity.oda.flatfile"
name="CSV" id="4">
    <property name="HOME">Данные/</property>
    <property name="DELIMTYPE">SEMICOLON</property>
    <property name="CHARSET">UTF-8</property>
    <property name="INCLCOLUMNNAME">YES</property>
    <property name="INCLTYPELINE">NO</property>
    <property name="TRAILNULLCOLS">NO</property>
  </oda-data-source>
</data-sources>
...
</report>

```

### 3.3.2. Источник данных на основе данных из БД

Тип данного источника определяется значением `org.eclipse.birt.report.data.oda.jdbc` атрибута `extensionID`. Настройки источника данных описываются с помощью дочерних элементов с указанием наименования свойства с помощью атрибута `name`. Перечень основных свойств представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень основных свойств

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
<code>property[@name="odaDriverClass"]</code>	Строка	Наименование класса JDBC-драйвера для доступа к БД
<code>property[@name="odaURL"]</code>	Строка	Строка соединения с БД. Формат строки зависит от используемого JDBC-драйвера
<code>property[@name="odaUser"]</code>	Строка	Имя пользователя, под учетной записью которого будет осуществляться доступ к БД
<code>encrypted-property[@name="odaPassword"]</code>	Кодированная строка, формат кодирования определяется значением атрибута <code>@encryptionID</code>	Пароль пользователя для доступа к БД. Является закодированным значением

Пример описания источника данных:

```

<report xmlns="http://www.eclipse.org/birt/2005/design"
version="3.2.23">
...
<data-sources>
...
  <oda-data-source
extensionID="org.eclipse.birt.report.data.oda.jdbc" name="Data Source">
    <property
name="odaDriverClass">org.postgresql.Driver</property>

```



```
    <property
name="odaURL">jdbc:postgresql:postgres</property>
    <property name="odaUser">postgres</property>
    <encrypted-property name="odaPassword"
encryptionID="base64">cG9zdGdyZXM=</encrypted-property>
    </oda-data-source>
    ...
</data-sources>
...
</report>
```

## 4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

### 4.1. Входные данные

Входные данные для «Технологической платформы» определяются наборами данных. Каждый набор данных определяет, какие данные будут доступны для отчета из источников данных. В соответствии с типами источников данных будет рассмотрено два типа наборов данных: набор данных из файла формата CSV и набор данных из базы данных. Все наборы данных описываются в элементе отчета `<data-sets>` с помощью дочерних элементов `<oda-data-set>`. Тип набора данных определяется значением атрибута `extensionID`. Каждый набор данных должен иметь уникальное значение атрибута `name`, которое используется для связи с соответствующим набором данных. Для связи набора данных с источником данных используется свойство (дочерний элемент `<property>`) со значением атрибута `name="dataSource"`.

У набора данных должна быть описана дочерняя структура, которая представляет из себя дочерний элемент `<list-property name="resultSet">`. У данной дочерней структуры должны быть описаны колонки по количеству, которое соответствует количеству полей, доступных из запроса. Каждое поле описывается элементом `<structure>` и содержит перечень основных свойств, представленный в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень основных свойств

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
<code>property[@name="position"]</code>	Целое число, 1..N	Позиция колонки в наборе данных
<code>property[@name="name"]</code>	Строка	Системное имя колонки в наборе данных
<code>property[@name="dataType"]</code>	<code>BindingDataType</code>	Тип значения
<code>property[@name="nativeName"]</code>	Строка	Наименование поля в источнике данных
<code>property[@name="nativeDataType"]</code>	Целое число. Допустимые значения: 1) 4 — integer; 2) 12 — varchar и пр.	Тип поля в источнике данных

У набора данных может быть описана дочерняя структура `<list-property name="columnHints">`, которая дополняет описание выбранных колонок. У данной дочерней структуры должны быть описаны колонки по количеству, которое соответствует количеству полей, доступных из запроса. Каждое поле описывается элементом `<structure>` и содержит перечень основных свойств, представленный в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основных свойств

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
<code>&lt;property name="columnName"&gt;</code>	Строка	Системное имя колонки в наборе данных

Продолжение таблицы 4

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
<property name="analysis">	Строка, может принимать только следующие значения: – measure – для оценочно/характеристических колонок; – dimension – для описательных колонок	Маркер типа значения
<text-property name="heading">	Строка	Наименование колонки для отображения

У набора данных может быть описана дочерняя структура <list-property name="computedColumns">, которая описывает вычисляемые колонки. Каждое поле описывается элементом <structure> и содержит перечень основных свойств, представленный в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень основных свойств

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
property[@name="name"]	Строка	Системное имя колонки
property[@name="dataType"]	BindingDataType	Тип значения
expression[@name="expression"]	JSExpression	Функция для вычисления значения по другим поля строки таблицы

#### 4.1.1. Набор данных на основе файла формата CSV

Тип данного набора данных определяется значением org.eclipse.datatools.connectivity.oda.flatfile.dataSet атрибута extensionID. Настройки набора данных описываются с помощью дочерних элементов с указанием наименования свойства с помощью атрибута name. Перечень основных свойств представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень основных свойств

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
property[@name="dataSource"]	Строка	Наименование источника данных
property[@name="rowFetchLimit"]	Целое число	Максимальное количество строк источника данных, которые будут доступны с помощью данного набора данных. По умолчанию ограничения нет
xml-property[@name="queryText"]	Строка (используется элемент CDATA)	Запрос на получение данных

Пример описания набора данных:

```
<report xmlns="http://www.eclipse.org/birt/2005/design"
version="3.2.23">
...
<data-sets>
```

```

<oda-data-set
extensionID="org.eclipse.datatools.connectivity.oda.flatfile.dataSet"
name="Продукты" id="109">
  <list-property name="computedColumns">
    <structure>
      <property name="name">Сумма за пункт</property>
      <expression
name="expression">row["Количество"]*row["Цена"]</expression>
      <property name="dataType">decimal</property>
    </structure>
  </list-property>
  <list-property name="columnHints">
    <structure>
      <property name="columnName">№ п/п</property>
      <property name="analysis">dimension</property>
      <text-property name="heading">№ п/п</text-
property>
    </structure>
    <structure>
      <property
name="columnName">Наименование</property>
      <property name="analysis">dimension</property>
      <text-property
name="heading">Наименование</text-property>
    </structure>
    <structure>
      <property
name="columnName">Количество</property>
      <property name="analysis">measure</property>
      <text-property name="heading">Количество</text-
property>
    </structure>
    <structure>
      <property name="columnName">Цена</property>
      <property name="analysis">measure</property>
      <text-property name="heading">Цена</text-
property>
    </structure>
  </list-property>
  <property name="dataSource">CSV</property>
  <list-property name="resultSet">
    <structure>
      <property name="position">1</property>
      <property name="name">№ п/п</property>
      <property name="nativeName">№ п/п</property>

```

```

    <property name="dataType">string</property>
    <property name="nativeDataType">12</property>
  </structure>
  <structure>
    <property name="position">2</property>
    <property name="name">Наименование</property>
    <property
name="nativeName">Наименование</property>
    <property name="dataType">string</property>
    <property name="nativeDataType">12</property>
  </structure>
  <structure>
    <property name="position">3</property>
    <property name="name">Количество</property>
    <property
name="nativeName">Количество</property>
    <property name="dataType">decimal</property>
    <property name="nativeDataType">2</property>
  </structure>
  <structure>
    <property name="position">4</property>
    <property name="name">Цена</property>
    <property name="nativeName">Цена</property>
    <property name="dataType">decimal</property>
    <property name="nativeDataType">2</property>
  </structure>
</list-property>
  <xml-property name="queryText"><![CDATA[select "№ п/п",
"Наименование", "Количество", "Цена" from "Продукты.csv" : {"№ п\п", "№
п\п", STRING; "Наименование", "Наименование", STRING; "Количество", "Количес
тво", BIGDECIMAL; "Цена", "Цена", BIGDECIMAL}]]></xml-property>
</oda-data-set>
</data-sets>
...
</report>

```

#### 4.1.2. Набор данных на основе данных из БД

Тип данного набора данных определяется значением `org.eclipse.birt.report.data.oda.jdbc.JdbcSelectDataSet` атрибута `extensionID`. Настройки набора данных описываются с помощью дочерних элементов `<property>` с указанием наименования свойства с помощью атрибута `name`. Перечень основных свойств представлен в таблице 7:

Таблица 7 – Перечень основных свойств

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
property[@name="dataSource"]	Строка	Наименование источника данных
xml-property[@name="queryText"]	Строка (используется элемент CDATA)	Запрос на получение данных

Пример описания набора данных:

```

<report xmlns="http://www.eclipse.org/birt/2005/design"
version="3.2.23">
    ...
    <data-sets>
        <oda-data-set
extensionID="org.eclipse.birt.report.data.oda.jdbc.JdbcSelectDataSet"
name="Data Set">
            <property name="dataSource">Data Source</property>
            <list-property name="resultSet">
                <structure>
                    <property name="position">1</property>
                    <property name="name">id</property>
                    <property name="nativeName">id</property>
                    <property name="dataType">integer</property>
                    <property name="nativeDataType">4</property>
                </structure>
                <structure>
                    <property name="position">2</property>
                    <property name="name">firstname</property>
                    <property
name="nativeName">firstname</property>
                    <property name="dataType">string</property>
                    <property name="nativeDataType">12</property>
                </structure>
                <structure>
                    <property name="position">3</property>
                    <property name="name">middlename</property>
                    <property
name="nativeName">middlename</property>
                    <property name="dataType">string</property>
                    <property name="nativeDataType">12</property>
                </structure>
                <structure>
                    <property name="position">4</property>
                    <property name="name">lastname</property>
                    <property name="nativeName">lastname</property>
                    <property name="dataType">string</property>
                    <property name="nativeDataType">12</property>
                </structure>
            </list-property>
        </oda-data-set>
    </data-sets>
</report>

```

```

    </structure>
  </list-property>
  <xml-property name="queryText"><![CDATA[select * from
public.people]]></xml-property>
</oda-data-set>
...
</report>

```

#### 4.2. Выходные данные

Выходными данными «Технологической платформы» являются отчеты, сформированные в соответствии с указанными параметрами. Параметры отчета используются при формировании условий выборки и настройки отображения данных. Все параметры отчета описываются в элементе отчета <parameters> с помощью дочерних элементов <scalar-parameter>. Другие настройки параметров отчета представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Настройки параметров отчета

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
@name	Строка	Системное имя параметра
text-property[@name="promptText"]	Строка	Имя параметра для отображения
property[@name="valueType"]	Строка, может принимать только следующие значения: – static – значение вводится пользователем или выбирается из фиксированного списка; – dynamic – значение вводится пользователем или выбирается из динамики формируемого списка	Способ получения/формирования значения
property[@name="dataType"]	BindingDataType	Тип значения
property[@name="isRequired"]	Строка (формат xs:boolean)	Маркер обязательности
property[@name="hidden"]	Строка (формат xs:boolean)	Маркер видимости при формировании условий запроса отчета
property[@name="paramType"]	Строка со значением «simple»	Тип параметра
property[@name="controlType"]	Строка со значением «text-box»	Визуальный элемент управления для формирования значения
structure[@name="format"]	FormatStructure	Формат значения
simple-property-list[@name="defaultValue"/ value[@type="constant"]	Строка	Значение по умолчанию

Пример описания параметра отчета:

```

<report xmlns="http://www.eclipse.org/birt/2005/design"
version="3.2.23">
...
<parameters>
  <scalar-parameter name="pYear" id="68">
    <text-property name="promptText">Год</text-property>

```

```

<property name="valueType">static</property>
<property name="isRequired">>true</property>
<property name="dataType">date</property>
<property name="distinct">>true</property>
<list-property name="selectionList"/>
<property name="paramType">simple</property>
<property name="controlType">text-box</property>
<structure name="format">
  <property name="category">Custom</property>
  <property name="pattern">yyyy</property>
</structure>
</scalar-parameter>
</parameters>
...
</report>

```

Помимо самих элементов в отчете описываются макеты страниц, на которых отображаются элементы. Для этого в отчете добавляется элемент `<page-setup>`, дочерние элементы которого `<simple-master-page>` и описывают макеты. Каждый макет страницы должен иметь атрибут `name`, значение которого используется для ссылки на данный макет. Значение данного атрибута у всех макетов страниц должно быть уникальным.

Настройки макета страницы описываются с помощью дочерних элементов с указанием наименования свойства с помощью атрибута `name`. Перечень основных свойств представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень основных свойств

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
property[@name="type"]	Строка, может принимать следующие значения: – a3 соответствует формату бумаги А3; – a4 соответствует формату бумаги А4; – a5 соответствует формату бумаги А5; – custom позволяет задать произвольный размер страницы (используются свойства width и height)	Формат страницы
property[@name="width"]	MultiformatSize	Ширина страницы
property[@name="height"]	MultiformatSize	Высота страницы
property[@name="orientation"]	Строка, принимающая одно из следующих значений: – landscape – горизонтальная ориентация страницы; – portrait – вертикальная ориентация страницы	Ориентация страницы
property[@name="backgroundColor"]	ColorNameOrRGB	Цвет фона страницы
property[@name="headerHeight"]	MultiformatSize	Высота верхнего колонтитула. Значение по умолчанию: 0.5in.
property[@name="footerHeight"]	MultiformatSize	Высота нижнего колонтитула. Значение по умолчанию: 0.5in.



Пример описания макета страницы:

```
<simple-master-page name="Simple MasterPage">
  <property name="type">custom</property>
  <property name="orientation">portrait</property>
  <property name="backgroundColor">teal</property>
  <property name="height">210mm</property>
  <property name="width">420mm</property>
  <property name="headerHeight">1.2cm</property>
  <property name="footerHeight">1.2cm</property>
</simple-master-page>
```

Для описания верхнего и нижнего колонтитулов используются два элемента:

- 1) `<page-header>` – для верхнего колонтитула;
- 2) `<page-footer>` – для нижнего колонтитула.

Пример описания приведен ниже:

```
<page-setup>
  <simple-master-page name="Simple MasterPage">
    <page-header>
      ...
    </page-header>
    <page-footer>
      ...
    </page-footer>
  </simple-master-page>
</page-setup>
```

Как у верхнего, так и у нижнего колонтитула возможен только один дочерний элемент в зависимости от того, какую информацию требуется отображать в колонтитулах. В качестве дочернего элемента может выступать либо любой визуальный элемент, либо элемент автотекста.

Элемент автотекста определяется с помощью элемента `<auto-text>`. Дополнительные настройки элемента автотекста описываются с помощью дочерних элементов с указанием наименования свойства с помощью атрибута `name`. Перечень основных свойств приведен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень основных свойств

Свойство	Тип/Формат/Допустимые значения	Описание
<code>property[@name="type"]</code>	Строка, одно из значений: – <code>page-number</code> – номер страницы; – <code>total-page</code> – всего страниц	Тип элемента автотекста

Доступны также и другие свойства для настройки визуального представления автотекста, такие как: «Общие настройки», «Настройки отступа для содержимого», «Настройки отступа для границ», «Настройки отображения границ», «Разметка страницы», «Условие отображения».

**ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ**

БД	– база данных;
НЖМД	– накопитель на жестких магнитных дисках;
ОС	– операционная система;
ПИ	– программное изделие.

