Приложение 4

Подсистема управления процессами и вычислениями

Оглавление

[1. Общие сведения 2](#_Toc54081341)

[2. Моделирование состояний и рабочих процессов 2](#_Toc54081342)

[2.1. Управление списком групп состояний 2](#_Toc54081343)

[2.2. Создание группы состояний 3](#_Toc54081344)

[2.3. Редактор группы состояний 3](#_Toc54081345)

[2.3.1. Редактирование информации о группе состояний 4](#_Toc54081346)

[2.3.2. Настройка списка состояний 4](#_Toc54081347)

[2.3.3. Просмотр схемы переходов между состояниями 6](#_Toc54081348)

[2.4. Редактор состояния 7](#_Toc54081349)

[2.4.1. Редактирование общей информации о состоянии 8](#_Toc54081350)

[2.4.2. Определение возможных переходов между состояниями 8](#_Toc54081351)

[2.4.3. Определения списка ролей пользователей, связанных с состоянием 9](#_Toc54081352)

[2.4.4. Создание шаблона задачи, связанной с состоянием 11](#_Toc54081353)

[3. Разработка вычислительных процессов 14](#_Toc54081354)

[3.1. Общая информация 14](#_Toc54081355)

[3.2. Управление списком процессов 14](#_Toc54081356)

[3.3. Создание нового процесса 16](#_Toc54081357)

[3.4. Редактор процесса 17](#_Toc54081358)

[3.4.1. Переменные процесса 19](#_Toc54081359)

[3.4.2. Аргументы процесса 22](#_Toc54081360)

[3.4.3. Построение диаграммы процесса 23](#_Toc54081361)

[3.4.4. Выражения C# 78](#_Toc54081362)

[3.4.5. Примеры построения диаграмм процесса 82](#_Toc54081363)

[3.4.6. Тестирование процесса 90](#_Toc54081364)

# Общие сведения

Подсистема управления процессами и вычислениями предназначена для определения расширенной логики работы в рамках отдельного решения и в рамках прикладной системы в целом. В состав подсистемы входят средства описания рабочих и вычислительных процессов, средства описания статусной модели, а также среда выполнения процессов.

# Моделирование состояний и рабочих процессов

Группа состояний предназначена для определения логики перехода объекта информационной системы, представляющего собой запись приложения, по стадиям жизненного цикла. На основе группы состояний объекта может быть разработан рабочий процесс.

Рабочий процесс представляет собой повторяемый поток работ, выполняемых пользователями системы с целью реализации определенной бизнес-задачи. Группа состояний определяет логику перехода между этапами процесса. Пользовательская роль, связанная с состоянием, определяет исполнителей работ для этапа процесса. Предустановленный шаблон задачи определяет содержание работы.

## Управление списком групп состояний

Управление списком групп состояний выполняется на странице управления группами состояний (Рис. 1). Для перехода к странице в главном меню выберите пункт «Администрирование» → «Состояния».

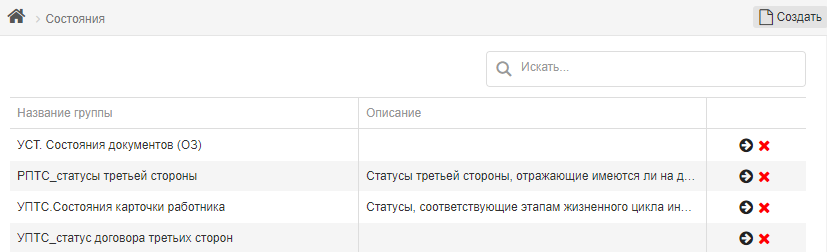


Рис. 1. Список настроенных групп состояний

На странице отображается список всех групп состояний, созданных в данном экземпляре Платформы. В последнем столбце таблицы расположены следующие пиктограммы:

*  — переход к редактору группы состояний (см. раздел 2.3 Редактор группы состояний);
*  — удаление группы состояний.

В верхней части страницы расположена навигационная панель. В левой ее части отображается путь к странице. В правой части расположена кнопка для создания новой группы состояний.

## Создание группы состояний

Для создания новой группы состояний:

1. На странице управления группами состояний в навигационной панели нажмите на кнопку «Создать». Откроется всплывающее окно «Создание группы состояний» (Рис. 2).

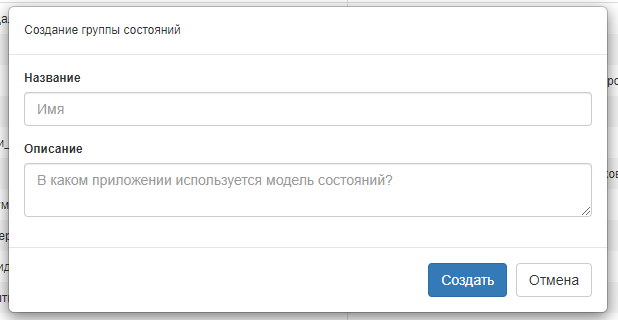


Рис. 2. Окно создания группы состояний

1. В поле «Название» введите уникальное название группы состояний.
2. В поле «Описание» введите описание группы состояний. Данное описание будет использовано в автоматически формирующейся документации по прикладному модулю.
3. Нажмите на кнопку «Создать». Группа состояний будет создана, для нее откроется окно редактора группы состояний (см. ниже).

## Редактор группы состояний

В окне редактора группы состояний (Рис. 3) определяются состояния, входящие в группу, а также логика перехода между ними.

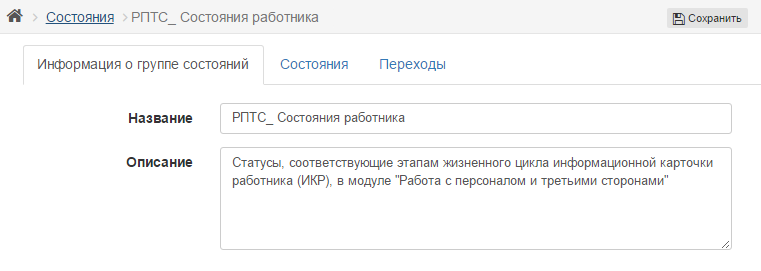


Рис. 3. Редактор группы состояний

Редактор группы состояний содержит следующие вкладки:

* «Информация о группе состояний». Редактирование общей информации группы состояний: названия и описания группы.
* «Состояния». Формирование списка состояний, входящих в группу, и их порядка.
* «Переходы». Отображения графической схемы настроенных переходов между состояниями.

### Редактирование информации о группе состояний

Вкладка «Информация о группе состояний» (Рис. 3) предназначена для редактирования названия и описания группы состояний. После изменения данных свойств необходимо подтвердить изменения с помощью кнопки «Сохранить».

Для редактирования общей информации о группе состояний:

1. На странице редактора группы состояний перейдите на вкладку «Информация о группе состояний» (Рис. 3).
2. В поле «Название» измените, при необходимости, название группы состояний.
3. В поле «Описание» измените, при необходимости, текстовое описание группы состояний.
4. Нажмите на кнопку «Сохранить» в навигационной панели для сохранения внесенных изменений.

### Настройка списка состояний

Вкладка «Состояния» предназначена для определения состояний, входящих в группу, а также для определения порядка следования состояний в группе.

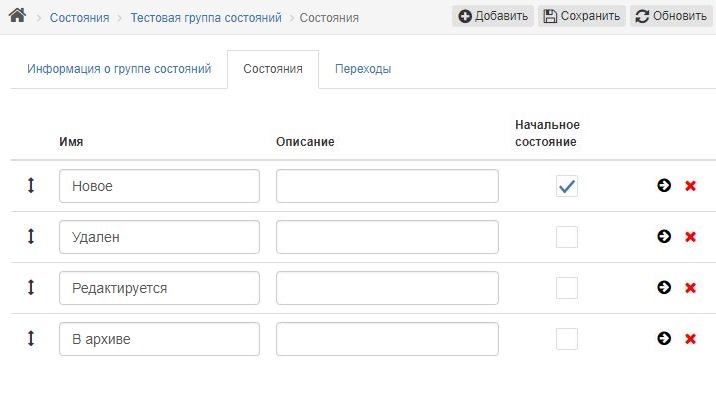


Рис. 4. Список состояний в редакторе группы состояний

На вкладке отображается список состояний, входящих в группу. В последнем столбце таблицы расположены следующие пиктограммы:

*  — переход к редактору состояния (см. раздел 2.4 Редактор состояния);
*  — удаление состояния.

При добавлении нового состояния оно записывается в конец списка. При необходимости изменения порядка состояний воспользуйтесь пиктограммой  и переместите состояние в нужное место списка. После изменения порядка состояний нажмите на кнопку «Сохранить» в навигационной панели.

В верхней части страницы расположена навигационная панель. В левой ее части отображается путь к странице. В правой части расположена кнопка для добавления нового состояния, кнопка сохранения списка состояний и кнопка обновления.

#### Добавление нового состояния

Для добавления нового состояния:

1. На вкладке «Состояния» редактора групп состояний (Рис. 4) в навигационной панели нажмите на кнопку «Добавить». Откроется всплывающее окно «Создание состояния» (Рис. 5).

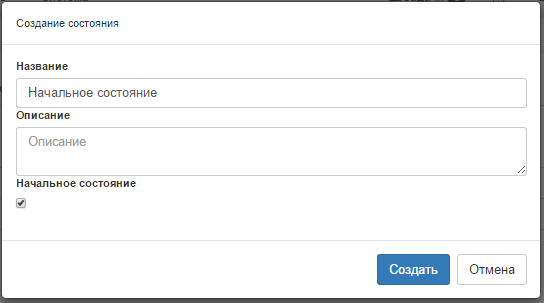


Рис. 5. Окно создания состояния

1. В поле «Название» введите уникальное название состояния.
2. В поле «Описание» введите описание состояния. Данное описание будет использовано в автоматически формирующейся документации по прикладному модулю.
3. Установите флаг «Начальное состояние», если создаваемое состояние должно являться начальным. В группе состояний может быть только одно начальное состояние. Поэтому, если в группе состояний уже есть начальное состояние, то при установке данного флага начальным станет данное состояние.
4. Нажмите на кнопку «Создать». Состояние будет создано и отобразится в списке состояний последним.
5. Переместите состояние на нужное место списка с помощью пиктограммы .

Создайте все состояния, входящие в данную группу, затем переходите к определению переходов между ними, редактируя каждое состояние (см. раздел 2.4 Редактор состояния).

### Просмотр схемы переходов между состояниями

Вкладка «Переходы» предназначена для просмотра графической схемы настроенных переходов между состояниями (Рис. 6).

На графической схеме переходов можно с помощью мыши перемещать состояния по экрану с целью удобства просмотра.

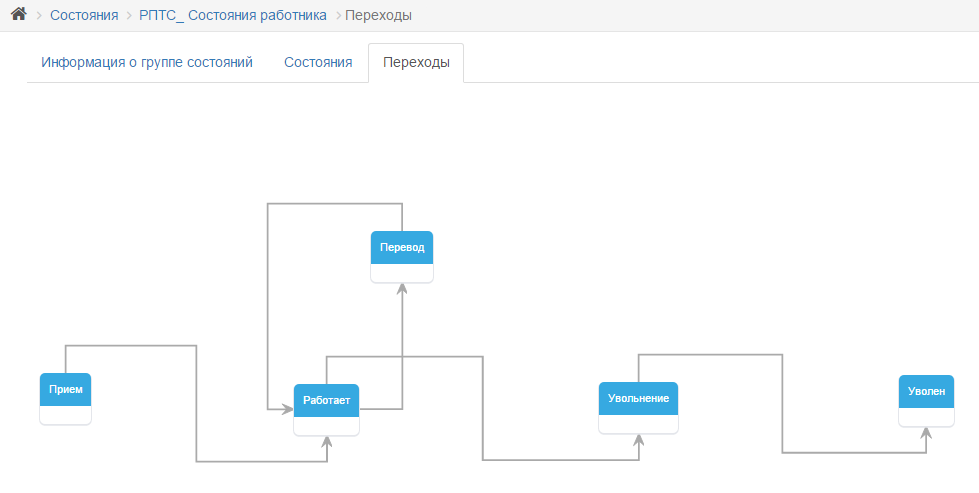


Рис. 6. Схема переходов группы состояний

## Редактор состояния

Редактирование состояния включает в себя определение возможных переходов состояния, связанных ролей и шаблона задачи. Для перехода к странице редактора состояния (Рис. 7) на вкладке «Состояния» редактора групп состояний воспользуйтесь пиктограммой  в строке состояния, которое необходимо редактировать.

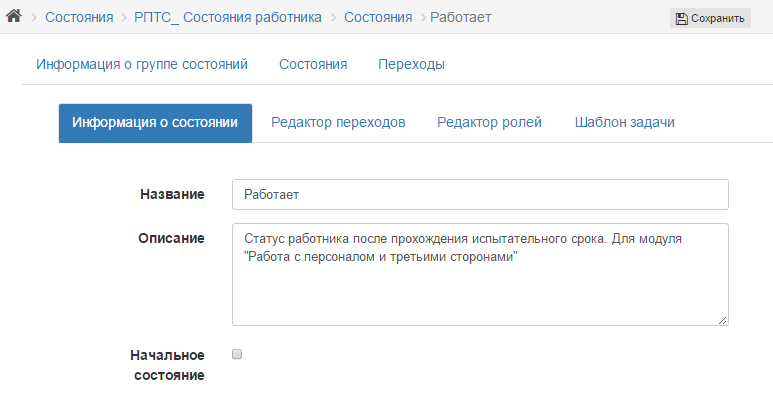


Рис. 7. Редактор состояния

Редактор состояния содержит вкладки:

* «Информация о состоянии». Редактирование общей информации о состоянии.
* «Редактор переходов». Определение возможных переходов между состояниями.
* «Редактор ролей». Определения списка ролей пользователей, связанных с состоянием.
* «Шаблон задачи». Создание шаблона задачи, связанной с состоянием.

### Редактирование общей информации о состоянии

Для редактирования общей информации о состоянии:

1. На странице редактора состояния перейдите на вкладку «Информация о состоянии» (Рис. 7).
2. В поле «Название» измените, при необходимости, название состояния.
3. В поле «Описание» измените, при необходимости, текстовое описание состояния.
4. При необходимости измените состояние флага «Начальное состояние».
5. Нажмите на кнопку «Сохранить» в навигационной панели для сохранения внесенных изменений.

### Определение возможных переходов между состояниями

Вкладка «Редактор переходов» редактора состояния (Рис. 8) предназначена для определения возможных переходов записи приложения из данного состояния в другие.

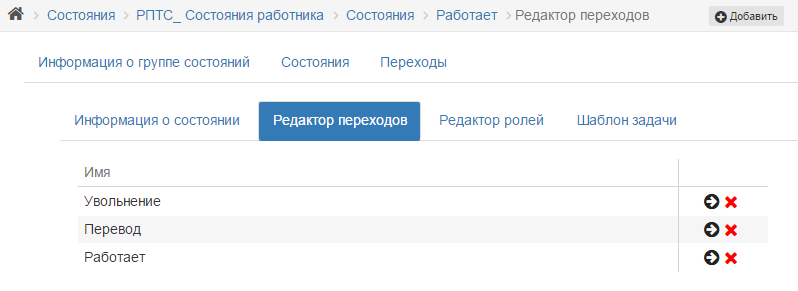


Рис. 8. Редактирование переходов состояния

На вкладке отображается список состояний, в которые возможен переход из редактируемого состояния. В последнем столбце таблицы расположены следующие пиктограммы:

* — переход к редактору состояния.



*  — удаление состояния из списка возможных переходов.

В верхней части страницы расположена навигационная панель. В левой ее части отображается путь к странице. В правой части расположена кнопка для добавления нового перехода.

#### Добавление нового перехода

Для добавления нового перехода:

1. На вкладке «Редактор переходов» в навигационной панели нажмите на кнопку «Добавить». Откроется всплывающее окно «Добавление перехода» (Рис. 9).

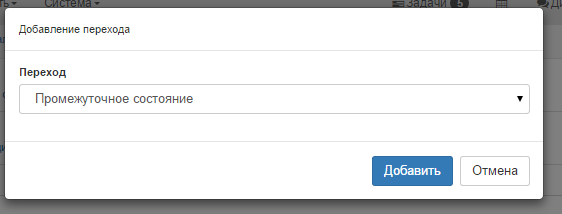


Рис. 9. Добавление перехода

1. В раскрывающемся списке «Переход» выберите состояние для перехода. В списке отображаются все состояния, входящие в текущую группу состояний.
2. Нажмите на кнопку «Добавить». Новый переход будет добавлен.

### Определения списка ролей пользователей, связанных с состоянием

Вкладка «Редактор ролей» (Рис. 10) редактора состояния предназначена для определения списка ролей пользователей, связанных с состоянием. Указанные роли могут определять права доступа к записям приложения, находящимся в текущем состоянии, а также определять список исполнителей работ рабочего процесса. Для разграничения прав доступа к записям приложения при разработке форм представления данных устанавливается фильтр, в котором в соответствие поставлены роли, связанные с состоянием записи, и роли текущего пользователя.

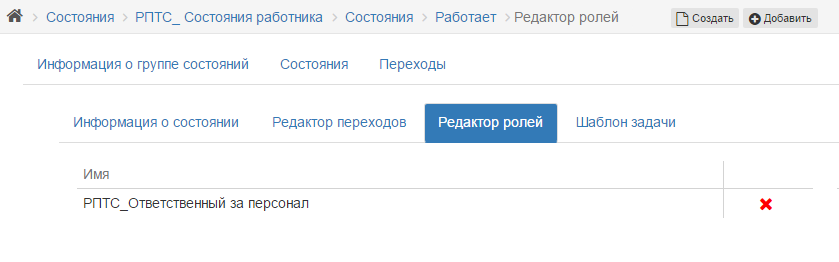


Рис. 10. Определение списка ролей, связанных с состоянием

На вкладке отображается список ролей, связанных с редактируемым состоянием. В последнем столбце таблицы расположена пиктограмма , позволяющая удалить роль из списка ролей, связанных с состоянием.

В верхней части страницы расположена навигационная панель. В левой ее части отображается путь к странице. В правой части расположены кнопки для создания новой связанной с состоянием роли, или добавление связи с уже существующей ролью.

#### Создание новой роли, связанной с состоянием

Для создания новой связанной с состоянием роли:

1. На вкладке «Редактор ролей» в навигационной панели нажмите на кнопку «Создать». Откроется всплывающее окно «Создание роли» (Рис. 11).

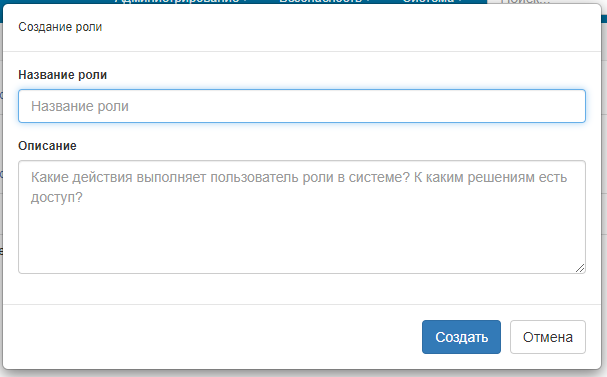


Рис. 11. Создание роли

1. В поле «Название роли» введите уникальное название роли.
2. В поле «Описание» введите произвольное текстовое описание роли.
3. Нажмите на кнопку «Создать». Всплывающее окно закроется. Роль будет создана и отобразится в списке ролей, связанных с состоянием.

#### Добавление роли, связанной с состоянием

Для добавления связанной роли:

1. На вкладке «Редактор ролей» в навигационной панели нажмите на кнопку «Добавить». Откроется всплывающее окно «Добавление роли» (Рис. 12).

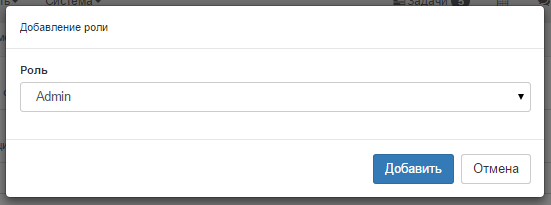


Рис. 12. Окно выбора связанной роли

1. В раскрывающемся списке «Роль», выберите роль, которая будет связана с состоянием. В списке отображаются все роли, зарегистрированные в данном экземпляре Платформы.
2. Нажмите на кнопку «Добавить». Роль будет добавлена в список ролей, связанных с состоянием.

### Создание шаблона задачи, связанной с состоянием

Вкладка «Шаблон задачи» редактора состояния (Рис. 13) предназначена для определения содержания работы, которую необходимо выполнить пользователю или группе пользователей, в случае перехода записи приложения в текущее состояние. Пользователь получит указание к выполнению работы в качестве задачи рабочего процесса, которая будет создана по указанному шаблону. После того, как задача или группа задач будут выполнены, запись приложения перейдет в следующее состояние в соответствии с настроенным переходом.

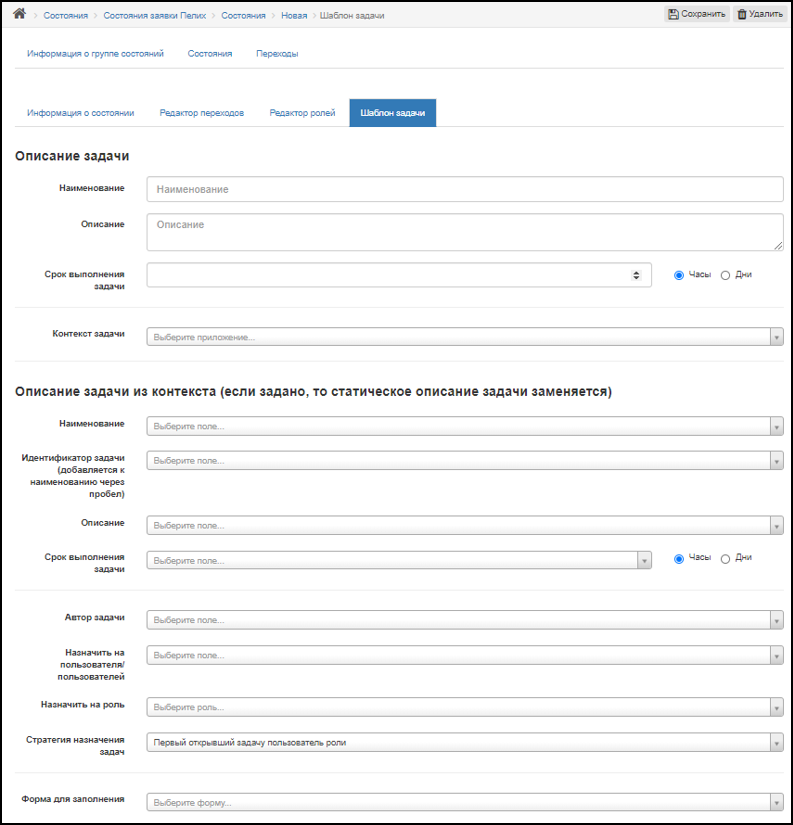


Рис. 13. Настройки шаблона задачи для состояния

Для определения шаблона задачи для состояния:

1. В редакторе состояния перейдите на вкладку «Шаблон задачи» (Рис. 13).
2. В поле «Наименование» введите заголовок, кратко отображающий суть задачи.
3. В поле «Описание» введите развернутое текстовое описание задачи.
4. В поле «Срок выполнения задачи» введите количество дней или количество часов, которое отводится для выполнения задачи с момента ее постановки. Рядом с полем выберите необходимую единицу времени (часы/дни).
5. В раскрывающемся списке «Контекст задачи» выберите приложение, связанное с текущей группой состояний, записи которого передвигаются по стадиям рабочего процесса.
6. В блоке «Описание задачи из контекста» в раскрывающемся списке «Наименование» выберите поле приложения, используемого как контекст задачи, в котором хранится наименование задачи. Если поле заполнено, значение данного поля будет подставляться в качестве наименования задачи для конкретной записи приложения.
7. В раскрывающемся списке «Идентификатор задачи (добавляется к наименованию через пробел)» выберите поле приложения, используемого как контекст задачи. Значение поля будет добавляться к наименованию задачи через пробел в качестве идентификатора записи приложения.
8. В раскрывающемся списке «Описание» выберите поле приложения, используемого как контекст задачи, в котором хранится описание задачи.
9. В раскрывающемся списке «Срок выполнения задачи» выберите поле приложения, используемого как контекст задачи, в котором хранится срок выполнения задачи. Рядом с полем укажите единицу измерения срока выполнения задачи (часы/дни).
10. В раскрывающемся списке «Автор задачи» выберите поле приложения, используемого как контекст задачи, в котором хранится ссылка на пользователя. Пользователь, указанный в данном поле записи приложения, становится автором задачи.
11. В раскрывающемся списке «Назначить на пользователя/пользователей» выберите поле приложения, используемого как контекст задачи, в котором хранится ссылка на пользователя. Пользователь, указанный в данном поле записи приложения, становится исполнителем задачи. Если в поле указано несколько пользователей, они становятся исполнителями задачи в соответствии с выбранной стратегией назначения задач (см. ниже).
12. В раскрывающемся списке «Назначить на роль» выберите роль, связанную с состоянием. Задача назначается всем пользователям системы с указанной ролью. Настройки «Назначить на пользователя/пользователей» и «Назначить на роль» являются взаимоисключающими.
13. Для задач, назначенных на нескольких пользователей или роль, в раскрывающемся списке «Стратегия назначения задач» выберите стратегию назначения задачи. Существуют следующие стратегии назначения задач:
    * *Первый открывший задачу пользователь роли.* При данной стратегии создаются экземпляры задачи по текущему шаблону для всех пользователей в роли, но исполнителем задачи становится только тот пользователь, который первым возьмет задачу в работу. Запись приложения перейдет в следующее состояние после того, как задача будет выполнена.
    * *Все пользователи роли должны завершить задачи.* При данной стратегии создаются экземпляры задачи по текущему шаблону для всех пользователей в роли, каждый пользователь должен выполнить свою задачу для того, чтобы запись приложения перешла в следующее состояние.
14. В раскрывающемся списке «Форма для заполнения» выберите форму представления данных для отображения в задаче, которую выбирают из списка всех настроенных в системе форм. Источник данных формы с контекстом должен соответствовать приложению, связанному с текущей группой состояний, в противном случае форма с контекстом внутри задачи будет открываться с ошибкой «Не могу однозначно определить запись».
15. Для сохранения введенных настроек нажмите на кнопку «Сохранить» в навигационной панели. Шаблон задачи будет создан.

# Разработка вычислительных процессов

## Общая информация

Вычислительные процессы предназначены для расширения функциональности форм и приложений. При помощи вычислительного процесса определяется состав действий (алгоритм), которые автоматически выполняются при обработке данных или при работе с элементами форм.

Алгоритм описывается в графическом виде, в виде блок-схемы, содержащей набор действий (активностей) и структурных элементов: блоков условного перехода и циклов. Для связи с реальными данными в описании вычислительного процесса определяются входные и выходные аргументы, а также внутренние переменные.

В состав функционального модуля, обеспечивающего работы вычислительных процессов, входит интерактивный редактор, предназначенный для разработки вычислительного процесса, и среда его выполнения.

Разработанный вычислительный процесс может быть многократно использован в триггерах приложений и на формах.

## Управление списком процессов

Управление списком процессов производится на странице управления процессами (Рис. 14). Для перехода к странице в главном меню выберите пункт   
«Администрирование» → «Процессы».

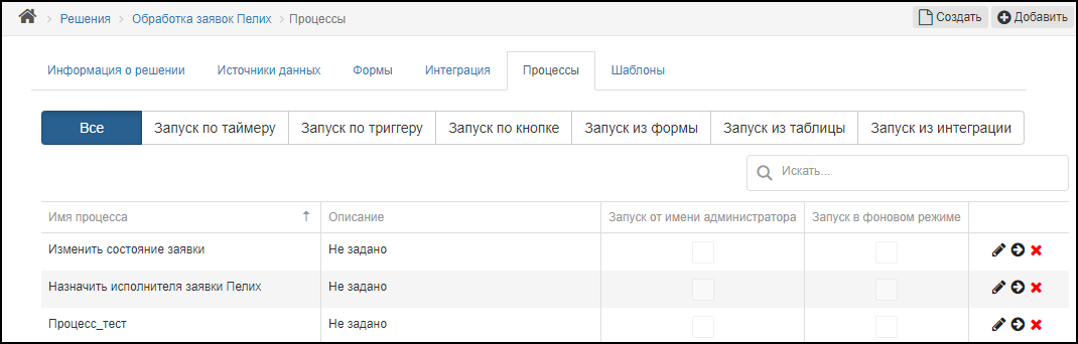


Рис. 14. Список процессов

На странице отображается полный список всех процессов, которые были созданы в данном экземпляре Платформы. На вкладке отображается список всех процессов, разработанных для решения. Список процессов разделен на следующие вкладки:

* «Все». Список всех процессов решения;
* «Запуск по таймеру». Список процессов решения, которые запускаются по настроенному расписанию;
* «Запуск по триггеру». Список процессов решения, которые запускаются по триггеру;
* «Запуск по кнопке». Список процессов решения, которые запускаются при нажатии кнопки пользователем;
* «Запуск из формы». Список процессов решения, которые запускаются из формы;
* «Запуск из таблицы». Список процессов решения, которые запускаются из таблицы;
* «Запуск из интеграции». Список процессов решения, которые запускаются после выполнения интеграции в качестве процесса постобработки.

В последнем столбце таблицы расположены следующие пиктограммы:

*  — переход к окну редактирования общей информации о процессе;
*  — переход к редактору процесса (см. раздел 3.4 Редактор процесса);
*  — удаление процесса.

В верхней части страницы расположена навигационная панель. В левой ее части отображается путь к странице. В правой части расположена кнопка для создания нового процесса.

Подобный список процессов отображается в редакторе решения (см. документ «Приложение 2. Подсистема управления данными» раздел «Управление списком процессов решения»). В нем отображаются процессы, добавленные в решение. Настройка некоторых активностей, использующих источники данных (например, цикл с использованием таблицы данных), требует, чтобы процесс был добавлен в какое-либо решение.

## Создание нового процесса

Для создания нового процесса:

1. На странице управления процессами в навигационной панели нажмите на кнопку «Создать». Откроется окно «Создать процесс» (Рис. 15).

Кроме того, можно создать процесс, сразу связанный с решением. Для этого в редакторе решения перейдите на вкладку «Процессы» и нажмите на кнопку «Создать». Откроется окно «Создать процесс» (Рис. 15).

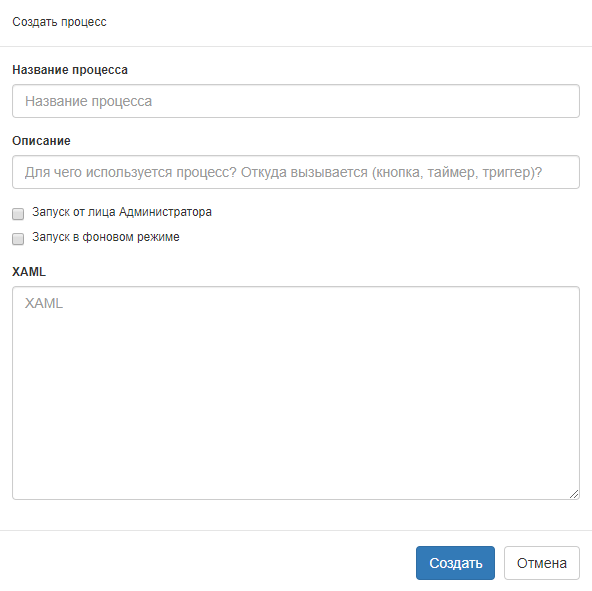


Рис. 15. Создание процесса

1. В поле «Название процесса» введите уникальное название процесса.
2. В поле «Описание» введите описание процесса. Данное описание будет использовано в автоматически формирующейся документации по прикладному модулю.
3. При необходимости установите флаг «Запуск от лица Администратора» для возможности запуска вычислительного процесса с административными правами доступа к объектам Платформы.
4. При необходимости установите флаг «Запуск в фоновом режиме» для возможности запуска процесса в фоновом режиме с целью доступности форм для работы пользователя во время выполнения процесса.
5. В поле XAML при разработке процесса в интерактивном редакторе автоматически будет формироваться описание процесса в формате XAML. Определение процесса в поле «XAML» может быть отредактировано в текстовом редакторе, перенесено через буфер обмена и отредактировано в другом редакторе. Так же через буфер обмена определение процесса может быть перенесено в другой процесс.
6. Нажмите на кнопку «Создать». Процесс будет создан, для данного процесса откроется окно редактора процесса (см. ниже).

*Примечание: возможность запуска процессов в фоновом режиме имеет ряд ограничений. Так как процесс выполняется в отдельном потоке от остальной обработки данных, невозможно передать из такого процесса выходные аргументы. Также фоновые процессы запускаются с контекстом (входными аргументами), существующими на момент запуска процесса. Данные ограничения необходимо учитывать при проектировании. Дополнительно, не рекомендуется использовать фоновые процессы в триггерах типа «перед», т.к. процесс может запуститься уже после изменения данных.*

## Редактор процесса

Для перехода к странице редактора процесса (Рис. 16) на странице управления решениями воспользуйтесь пиктограммой  в строке процесса, который необходимо редактировать. При создании нового процесса окно редактора открывается автоматически после ввода основных параметров процесса: названия и описания.

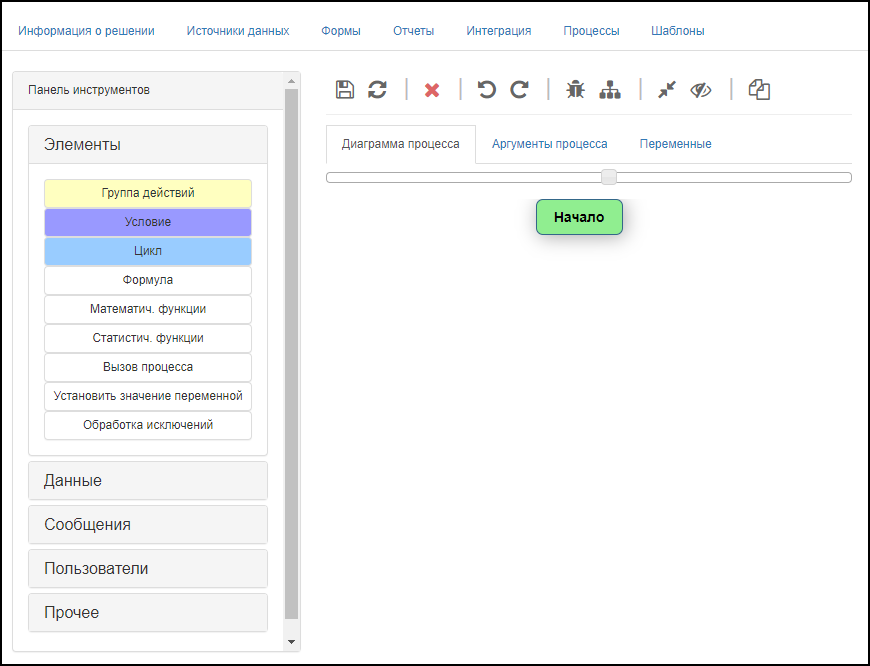


Рис. 16. Общий вид редактора вычислительного процесса

Интерактивный редактор процесса разделен на следующие зоны (представлены в форме редактирования в виде вкладок):

* *Диаграмма процесса*. Включает в себя область редактирования диаграммы и панель инструментов, содержащую список возможных элементов и активностей (действий).
* *Аргументы процесса*. Форма для настройки аргументов процесса.
* *Переменные процесса*. Форма для настройки переменных процесса.

В верхней части области редактирования процесса находится панель управления, содержащая следующие управляющие кнопки:

*  — сохранение процесса;
*  — отмена несохраненных изменений;
* — удаление элемента;



*  — отмена последнего действия;
*  — возврат последнего отмененного действия;
*  —переход в режим тестирования процесса;
*  — просмотр связей процесса с другими элементами решения;
*  — переход в компактный режим отображения;
* / — скрыть/показать панель инструментов;
*  — копировать элемент.

### Переменные процесса

Переменные процесса предназначены для временного хранения данных, полученных в ходе выполнения процесса. Настройка переменных процесса производится на вкладке «Переменные» (Рис. 17).

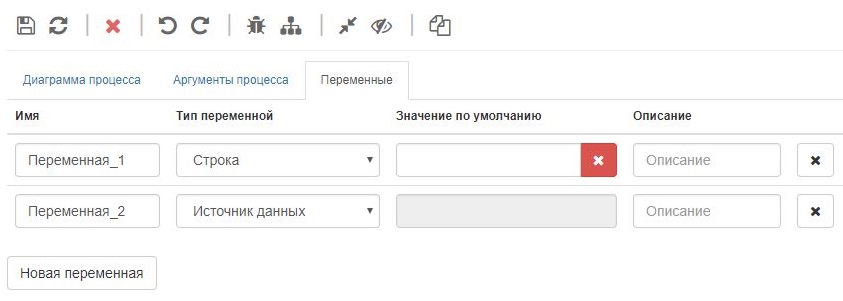


Рис. 17. Переменные вычислительного процесса

На вкладке отображается список созданных для процесса переменных. В последнем столбце таблицы расположена пиктограмма , позволяющая удалить переменную.

В нижней части вкладки расположена кнопка для добавления новой переменной.

#### Добавление новой переменной процесса

Для добавления новой переменной процесса:

1. В редакторе процесса на вкладке «Переменные» нажмите на кнопку «Новая переменная». В таблице появится новая строка.
2. В поле в столбце «Имя» введите уникальное наименование переменной. Наименование переменной не должно содержать пробелов.
3. В раскрывающемся списке в столбце «Тип переменной» выберите тип переменной. Описание типов переменных представлены в таблицах ниже   
   (см. Таблица 1 и Таблица 2).
4. В поле в столбце «Значение по умолчанию» введите, при необходимости, значение переменной по умолчанию. Если нет необходимости задавать для переменной значение по умолчанию, оставьте поле пустым. Значение по умолчанию можно ввести только для переменных типов: строка, дата/время, целое число, большое целое число, десятичное число, булево значение.
5. В поле в столбце «Описание» введите описание переменной процесса. Данное описание будет использовано в автоматически формирующейся документации по прикладному модулю.
6. Нажмите на кнопку сохранения в панели управления редактора процесса.

*Примечание: если текст значения по умолчанию содержит специальные символы, то текст должен быть заключен в кавычки. Символы «"» и «\» в тексте нуждаются в дополнительном экранировании (добавлении перед ними символа «\»).*

Типы переменных, доступные для использования в вычислительных процессах Платформы представлены в ТаблицеТаблица 1 и ТаблицеТаблица 2:

Таблица 1. Простые типы переменных

| Наименование | Комментарий |
| --- | --- |
| Строка | Любая комбинация символов, константа в выражении должна быть заключена в двойные кавычки |
| Дата/Время | Строка в формате даты и времени |
| Целое число | От -2 147 483 648 до 2 147 483 647 |
| Большое целое число | От –9 223 372 036 854 775 808 до 9 223 372 036 854 775 807 |
| Десятичное число | (От -7,9 x 1028 до 7,9 x 1028) / (100–28), точность 28–29 значащих цифр |
| Булево значение | Логическое значение true или false |
| Объект C# | Универсальный общий тип |

Таблица 2. Специальные типы переменных

| Наименование | Комментарий |
| --- | --- |
| Решение | В переменную записывается решение, настроенное в системе. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Источник данных | В качестве значения принимает приложения или провайдеры данных. Используется в качестве параметра или переменной в элементах, возвращающих выборки данных |
| Поле источника данных | В качестве значения принимает имя поля приложения или провайдера данных. Используется для передачи имени поля при формировании фильтров и в качестве параметра для объекта типа «Запись БД» |
| Запись БД | Объект, содержащий набор данных, соответствующий одной записи приложения (записи БД) или контексту формы |
| Выборка записей БД | Набор записей источника данных — объект, являющийся результатом для элементов, возвращающих выборку данных |
| Значение поля записи БД | В качестве значения принимает значение поля приложения или провайдера данных. Автоматически преобразуется в любой другой простой тип, если переменная участвует в выражении |
| Значение ссылочного поля записи БД | Объект, содержащий набор данных, соответствующий одной записи связанного приложения в случае связи типа «один к одному» и «многие к одному», либо массива записей БД в случае связи типа «многие ко многим» |
| Пользователь | В переменную записывается пользователь системы. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Роль | В переменную записывается роль, настроенная в системе. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Состояние | В переменную записывается состояние записи приложения. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Значение словаря | В переменную записывается значение словаря, определенного в системе. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Форма | В переменную записывается форма, настроенная в системе. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Отчет | В переменную записывается отчет, настроенный в системе. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Массив значений полей | Объект, содержащий набор данных, соответствующий значениям произвольного набора полей записей БД |
| Задача | Тип передается в качестве параметра в ряд элементов, доступ к свойствам и методам объекта не предусмотрен |
| Список строк | Произвольный набор элементов простого типа переменных «Строка» |
| Массив состояний | Набор значений состояний записей источника данных |
| Инфо об объекте БД | Объект, содержащий информацию об объекте БД: ID объекта и информация о приложении, в котором этот объект находится |
| Массив ролей | Набор ролей. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Массив пользователей | Набор пользователей системы. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Простой фильтр | Простой фильтр, настроенный в системе. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Базовый фильтр | Базовый фильтр, настроенный в системе. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Список фильтров | Набор фильтров, настроенных в системе. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Сгенерированный отчет | Объект, содержащий сгенерированный по настроенному в системе отчету документ. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |
| Сформированный шаблон | Объект, содержащий сгенерированный по настроенному в системе шаблону документ. Тип передается в качестве параметра в ряд элементов |

Для ряда элементов переменные нужного типа объявляются автоматически при помещении этой активности на диаграмму процесса.

### Аргументы процесса

Аргументы процесса представляют собой входные или выходные параметры процесса, которые предназначены для передачи данных в процесс перед началом его работы или вывода данных из процесса для дальнейшей обработки.

Настройка переменных процесса производится на вкладке «Аргументы процесса» редактора процесса (Рис. 18).

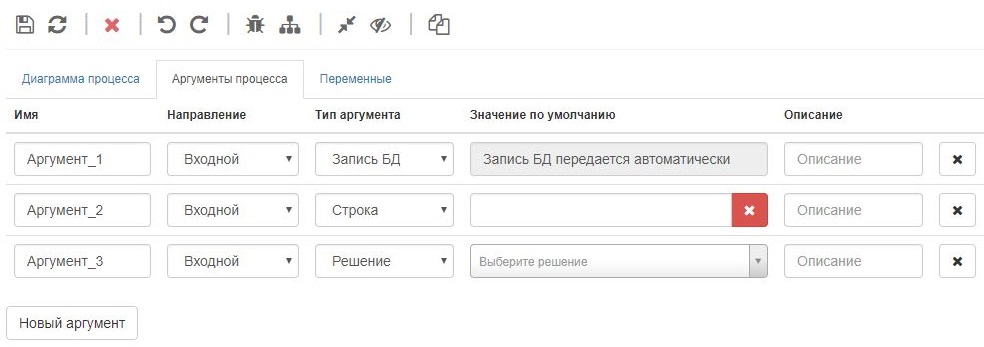


Рис. 18. Аргументы вычислительного процесса

На вкладке отображается список созданных для процесса аргументов. В последнем столбце таблицы расположена пиктограмма , позволяющая удалить аргумент.

В нижней части вкладки расположена кнопка для добавления нового аргумента.

#### Добавление нового аргумента процесса

Для добавления нового аргумента процесса:

1. В редакторе процесса на вкладке «Аргументы процесса» нажмите на кнопку «Новый аргумент». В таблице появится новая строка.
2. В поле в столбце «Имя» введите уникальное наименование аргумента. Наименование аргумента не должно содержать пробелов.
3. В раскрывающемся списке в столбце «Направление» выберите направление аргумента: входной, выходной или входной/выходной.
4. В раскрывающемся списке в столбце «Тип аргумента» выберите тип аргумента. Типы аргументов аналогичны типам переменных процесса   
   (см. Таблица 1 и Таблица 2).
5. В поле в столбце «Значение по умолчанию» введите, при необходимости, значение аргумента по умолчанию. Если нет необходимости задавать для аргумента значение по умолчанию, оставьте поле пустым.
6. В поле в столбце «Описание» введите описание аргумента процесса. Данное описание будет использовано в автоматически формирующейся документации по прикладному модулю.
7. Нажмите на кнопку сохранения в панели управления редактора процесса.

*Примечание:* *если текст значения по умолчанию содержит специальные символы, то он должны быть заключен в кавычки. Символы «"» и «\» в тексте нуждаются в дополнительном экранировании (добавлении перед ними символа «\»).*

При настройке вызова процесса по триггеру или на форме необходимо указать конкретные объекты Платформы, которые будут передаваться в процесс (выводиться из процесса) в качестве настроенных в процессе аргументов (параметров) (см. документы «Приложение 2. Подсистема управления данными» раздел «Настройка триггеров» и «Приложение 3. Подсистема визуализации» раздел «Добавление процесса на форму» соответственно). Первоначально аргументы будут заполнены пустыми значениями и значениями по умолчанию (для аргументов, для которых указаны значения по умолчанию).

### Построение диаграммы процесса

Редактор диаграммы процесса доступен на вкладке «Диаграмма процесса» редактора вычислительного процесса (Рис. 16).

Построение диаграммы процесса заключается в составлении алгоритма вычисления с помощью перетаскивания элементов с панели управления в область построения диаграммы и последующей настройки их свойств.



Рис. 19. Редактирование алгоритма вычислительного процесса

Элементы автоматически выстраиваются в цепочки в области редактирования диаграммы или внутри определенной группы. Группа, в которую может быть размещен элемент при перемещении, будет подсвечиваться синим цветом (Рис. 19). Переход в режим редактирования свойств осуществляется двойным щелчком левой кнопки мыши на элементе.

В панели управления элементы разделены на следующие группы:

* *Элементы.* Основные структурные элементы и активности процесса.
* *Данные*. Активности работы с данными.
* *Сообщения*. Активности отправки или вывода сообщений различными способами.
* *Пользователи*. Активности доступа к подсистемам идентификации пользователей.
* *Прочее*. Активности доступа к обеспечивающим подсистемам, отчетам, интеграции и пр.

Основными элементами диаграммы процесса являются структурные элементы условного перехода и цикла, а также формулы, вызов функций, вызов процесса или редактирование значения переменных.

Для элементов диаграммы, обеспечивающим возможность доступа к внешним сервисам (импорт данных, экспорт данных, внутренняя интеграция: импорт, внутренняя интеграция: экспорт, email, email роли), предусмотрена возможность запуска в режиме игнорирования ошибок. Если данный режим включен – возникшая ошибка логируется, но продолжается выполнение процесса.

Использование основных элементов диаграммы процесса будет продемонстрировано на примерах простейших диаграмм (см. раздел 3.4.5 Примеры построения диаграмм процесса).

#### Группа элементов «Элементы»

Группа элементов «Элементы» содержит основные структурные элементы процессов: «Группа действий», «Условие», «Цикл», «Формула», «Математические функции», «Статистические функции», «Вызов процесса», «Установить значение переменной».

##### Элемент «Группа действий»

Элемент «Группа действий» предназначен для группировки других элементов вычислительного процесса в блоки по смысловым или функциональным признакам. Редактор свойств элемента «Группа действий» представлен на рисунке ниже (Рис. 20).

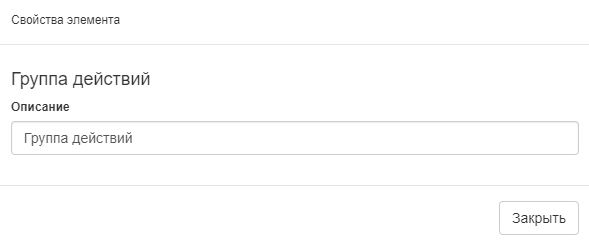


Рис. 20. Редактор свойств элемента «Группа действий»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Группа действий» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия группы действий на диаграмме процесса.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Группа действий» на диаграмме процесса (Рис. 21).

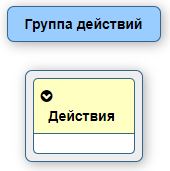


Рис. 21. Элемент «Группа действий» на диаграмме процесса

Для добавления элементов процесса в группу действий перетащите соответствующий элемент с панели управления в блок «Действия» элемента «Группа действий».

##### Элемент «Условие»

Элемент «Условие» предназначен для ветвления процесса в зависимости от условия. Редактор свойств элемента «Условие» представлен на рисунке ниже (Рис. 22).

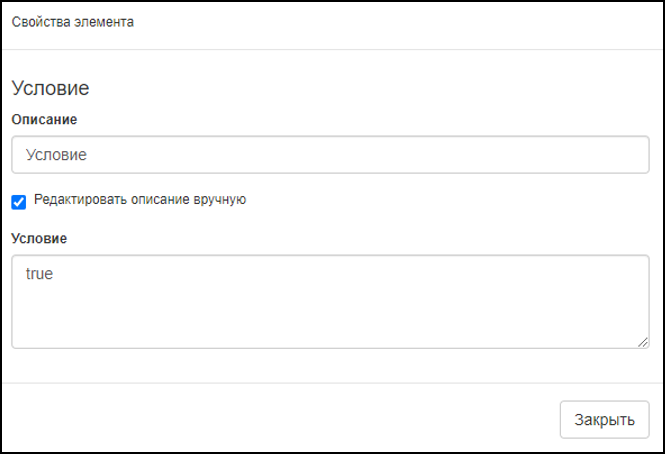


Рис. 22. Редактор свойств элемента «Условие»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Условие» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия блока условия на диаграмме.

В поле «Условие» введите логическое выражение, используя аргументы или переменные процесса.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Условие» на диаграмме процесса (Рис. 23).



Рис. 23. Элемент «Условие» на диаграмме процесса

Для добавления элементов процесса в блок условия перетащите соответствующий элемент с панели управления в блок «Истина» или блок «Ложь» элемента «Условие». Все элементы, выполнение которых зависит от условия, должны быть размещены в одном из блоков: «Истина» или «Ложь». Все элементы, размещенные ниже элемента «Условие», будут выполняться вне зависимости от условия.

##### Элемент «Цикл»

Элемент «Цикл» предназначен для группировки других элементов вычислительного процесса, последовательное выполнение которых целиком повторяется несколько раз. Редактор свойств элемента «Цикл» представлен на рисунке ниже (Рис. 24).

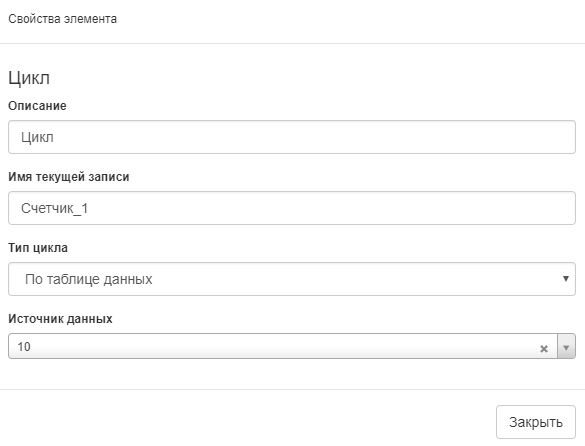


Рис. 24. Редактор свойств элемента «Цикл»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Цикл» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия цикла на диаграмме процесса.

Поле «Имя текущей записи» автоматически заполнено названием созданной переменной типа «Запись БД». Данная переменная отвечает за конкретную запись, используемую на каждой из итераций цикла. Переменная автоматически отобразилась на вкладке «Переменные» редактора процесса. При необходимости переименуйте переменную счетчика в редакторе свойств элемента «Цикл».

В раскрывающемся списке «Тип цикла» выберите тип цикла: по таблице данных или со счетчиком. Тип цикла «По таблице данных» предназначен для использования в цикле источника данных целиком или выборки записей источника данных (т.е. когда количество итераций цикла не известно). Тип цикла «Со счетчиком» предназначен для указания точного числа итераций цикла.

Если в качестве типа цикла выбран тип «По таблице данных», в раскрывающемся списке «Источник данных» выберите источник данных или аргумент/переменную типа «Выборка записей БД».

Если в качестве типа цикла выбран тип «Со счетчиком», в поле «Начальное значение счетчика» укажите целочисленное значение (больше 0), которое будет использоваться как начальное значение счетчика. В поле «Количество повторов» укажите целочисленное значение (больше 0), обозначающее количество итераций цикла.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Цикл» на диаграмме процесса (Рис. 25).

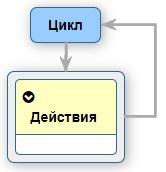


Рис. 25. Элемент «Цикл» на диаграмме процесса

Для добавления элементов процесса в цикл перетащите соответствующий элемент с панели управления в блок «Действия» элемента «Цикл».

##### Элемент «Формула»

Элемент «Формула» предназначен для вычисления значений аргументов или переменных. Редактор свойств элемента «Формула» представлен на рисунке ниже (Рис. 26).

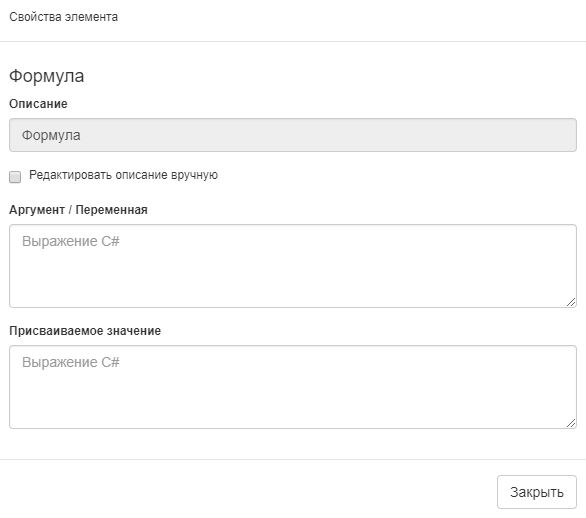


Рис. 26. Редактор свойств элемента «Формула»

В поле «Аргумент / Переменная» укажите аргумент или переменную, значений которой необходимо вычислить.

В поле «Присваиваемое значение» укажите выражение, которое необходимо присвоить выбранному аргументу или переменной. В выражении могут быть использованы константы, а также аргументы или переменные процесса.

Поле «Описание» формируется при заполнении полей «Аргумент / Переменная» и «Присваиваемое значение» в виде «Аргумент/Переменная = Присваиваемое значение». При необходимости установите флаг «Редактировать описание вручную» и измените описание.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Формула» на диаграмме процесса (Рис. 27).



Рис. 27. Элемент «Формула» на диаграмме процесса

##### Элемент «Математические функции»

Элемент «Математические функции» предназначен для математических вычислений с использованием аргументов и переменных процесса. Редактор свойств элемента «Математические функции» представлен на рисунке ниже (Рис. 28).

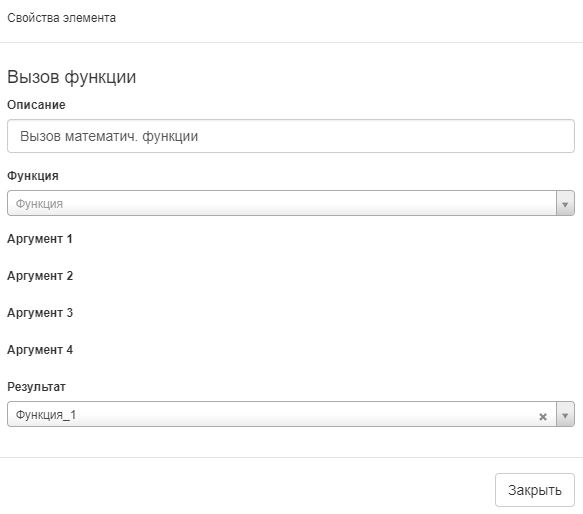


Рис. 28. Редактор свойств элемента «Математические функции»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Математические функции» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Функция» выберите математическую функцию, которую необходимо использовать для вычислений. Для выбора доступны следующие виды функций:

* Математические:
  + *Модуль*. Функция взятия модуля числа. Входной параметр – числовой аргумент или переменная.
  + *Максимум*. Функция выбора максимального значения из входных параметров. Допускается указание не более четырех параметров.
  + *Минимум*. Аналогично максимуму.
  + *Остаток от деления*. Функция получения остатка от деления двух чисел. Входные параметры – числовые аргументы или переменные для делителя и делимого.
  + *Округление до дробного разряда*. Функция округления числа до заданного дробного разряда. Входные параметры – числовые аргументы или переменные для исходного числа и количества дробных разрядов, до которого необходимо округлить исходное число.
  + *Верхняя граница*. Функция определения верхней границы числа. Входной параметр – числовой аргумент или переменная.
  + *Нижняя граница*. Аналогично верхней границе.
  + *Знак числа*. Функция определения знака числа. Входной параметр – числовой аргумент или переменная.
* Степень и логарифм:
  + *Квадратный корень*. Функция вычисления квадратного корня числа. Входной параметр – числовой аргумент или переменная.
  + *Степень по основанию*. Функция вычисления заданной степени заданного числа. Входные параметры – числовые аргументы или переменные, соответствующие исходному числу и степени, в которую его необходимо возвести.
  + *Логарифм по основанию*. Функция вычисления логарифма заданного числа по заданному основанию. Входные параметры – числовые аргументы или переменные, соответствующие исходному числу и основанию логарифма.
  + *Экспонента*. Функция вычисления экспоненты заданного числа. Входной параметр – числовой аргумент или переменная.
  + *Гиперболический синус*. Функция вычисления гиперболического синуса от заданного числа. Входной параметр – числовой аргумент или переменная.
  + *Гиперболический косинус*. Аналогично гиперболическому синусу.
  + *Гиперболический тангенс*. Аналогично гиперболическому синусу.
* Тригонометрические:
  + *Синус*. Функция вычисления синуса заданного числа. Входной параметр – числовой аргумент или переменная.
  + *Косинус*. Аналогично синусу.
  + *Тангенс*. Аналогично синусу.
  + *Арккосинус*. Аналогично синусу.
  + *Арксинус*. Аналогично синусу.
  + *Арктангенс*. Аналогично синусу.
  + *Радианы в градусы*. Функция перевода значения угла в радианах в значение угла в градусах. Входной параметр – числовой аргумент или переменная.
  + *Градусы в радианы*. Аналогично функции перевода из радианов в градусы.
* Константы:
  + *Число Е*. Функция, возвращающая константу – число Е.
  + *Число Пи*. Функция, возвращающая константу – число Пи.
  + *Случайное число от 0 до 1*. Функция, возвращающая случайное число в промежутке от 0 до 1.
* Статистика:
  + *Фишер*. Функция распределения Фишера от заданного числа. Входной параметр – числовой аргумент или переменная.
  + *Фишер обратная*. Обратная функция распределения Фишера. Входной параметр – числовой аргумент или переменная.
  + *Хи-квадрат*. Функция распределения хи-квадрат от заданного числа с заданным количеством степеней свободы. Входные параметры – числовые аргументы или переменные, соответствующие исходному числу и количеству степеней свободы.
  + *Пуассон*. Функция распределения Пуассона от заданного числа событий и среднего. Входные параметры – числовые аргументы или переменные, соответствующие числу событий и среднему.
  + *Пуассон накопительная*. Аналогично функции распределения Пуассона.

В зависимости от выбранной функции в раскрывающихся списках аргументов функции выберите аргументы или переменные процесса, которые будут использованы в функции.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Объект C#», в которую будет записан результат выполнения функции.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Математические функции» на диаграмме процесса (Рис. 29).



Рис. 29. Элемент «Математические функции» на диаграмме процесса

##### Элемент «Статистические функции»

Элемент «Статистические функции» предназначен для статистических вычислений с использованием аргументов и переменных процесса. Редактор свойств элемента «Статистические функции» представлен на рисунке ниже (Рис. 30).

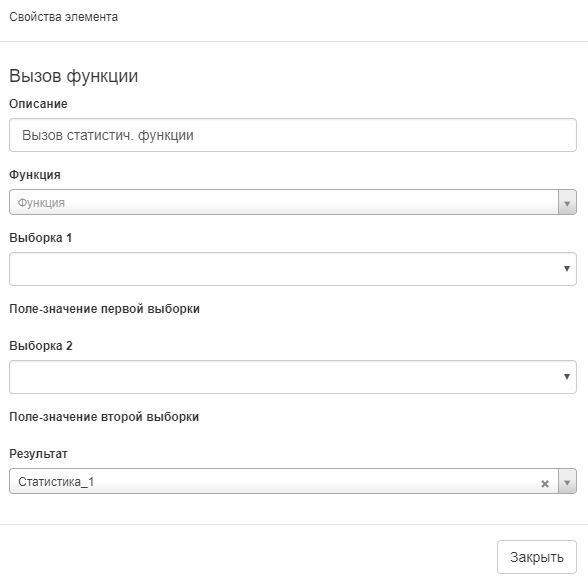


Рис. 30. Редактор свойств элемента «Статистические функции»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Статистические функции» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Функция» выберите статистическую функцию, которую необходимо использовать для вычислений. Для выбора доступны следующие виды функций:

* Количество:
  + *Количество*. Функция подсчета количества в выборке. Входные параметры – аргумент или переменная типа «Выборка записей БД» и поле-значение указанной выборки.
  + *Количество непустых*. Функция подсчета количества непустых значений в выборке. Входные параметры – аргумент или переменная типа «Выборка записей БД» и поле-значение указанной выборки.
  + *Количество пустых*. Аналогично количеству непустых.
* Значения:
  + *Максимальное*. Функция определения максимального значения в выборке. Входные параметры – аргумент или переменная типа «Выборка записей БД» и поле-значение указанной выборки.
  + *Минимальное*. Аналогично максимальному.
  + *Сумма*. Функция вычисления суммы значений в выборке. Входные параметры – аргумент или переменная типа «Выборка записей БД» и поле-значение указанной выборки.
  + *Сумма квадратов выборки*. Аналогично сумме.
  + *Сумма суммы квадратов выборок*. Сумма значений функции «Сумма квадратов выборки», примененной для двух выборок.
  + *Сумма разности квадратов выборок*. Аналогично сумме сумм квадратов выборок.
  + *Сумма квадратов разностей выборок*. Аналогично сумме сумм квадратов выборок.
* Средние:
  + *Среднее арифметическое*. Функция вычисления среднего арифметического значений в выборке. Входные параметры – аргумент или переменная типа «Выборка записей БД» и поле-значение указанной выборки.
  + *Медиана*. Аналогично среднему арифметическому.
  + *Мода*. Аналогично среднему арифметическому.
  + *Среднее геометрическое*. Аналогично среднему арифметическому.
  + *Среднее гармоническое*. Аналогично среднему арифметическому.
* Отклонения и дисперсия:
  + *Стандартное отклонение*. Функция вычисления среднего отклонения значений в выборке. Входные параметры – аргумент или переменная типа «Выборка записей БД» и поле-значение указанной выборки.
  + *Среднее арифметическое отклонение*. Аналогично среднему отклонению.
  + *Среднее квадратичное отклонение*. Аналогично среднему отклонению.
  + *Дисперсия*. Аналогично среднему отклонению.
  + *Ковариация*. Функция вычисления ковариации значений двух выборок. Входные параметры – две выборки и их поля-значения.
  + *Коэффициент корреляции*. Функция вычисления коэффициента корреляции значений двух выборок.
  + *Коэффициент Пирсона*. Функция вычисления коэффициента Пирсона значений двух выборок.
* Вероятность:
  + *Асимметрия*. Функция вычисления асимметрии значений в выборке. Входные параметры – аргумент или переменная типа «Выборка записей БД» и поле-значение указанной выборки.
  + *Куртозис*. Функция вычисления куртозиса значений в выборке. Входные параметры – аргумент или переменная типа «Выборка записей БД» и поле-значение указанной выборки.

В зависимости от выбранной функции в раскрывающихся списках аргументов функции выберите аргументы или переменные процесса, которые будут использованы в качестве выборок, а также поля-значения этих выборок.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Объект C#», в которую будет записан результат выполнения функции.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Статистические функции» на диаграмме процесса (Рис. 31).



Рис. 31. Элемент «Статистические функции» на диаграмме процесса

##### Элемент «Вызов процесса»

Элемент «Вызов процесса» предназначен для вызова ранее созданного процесса в ходе выполнения разрабатываемого процесса. Редактор свойств элемента «Вызов процесса» представлен на рисунке ниже (Рис. 32).

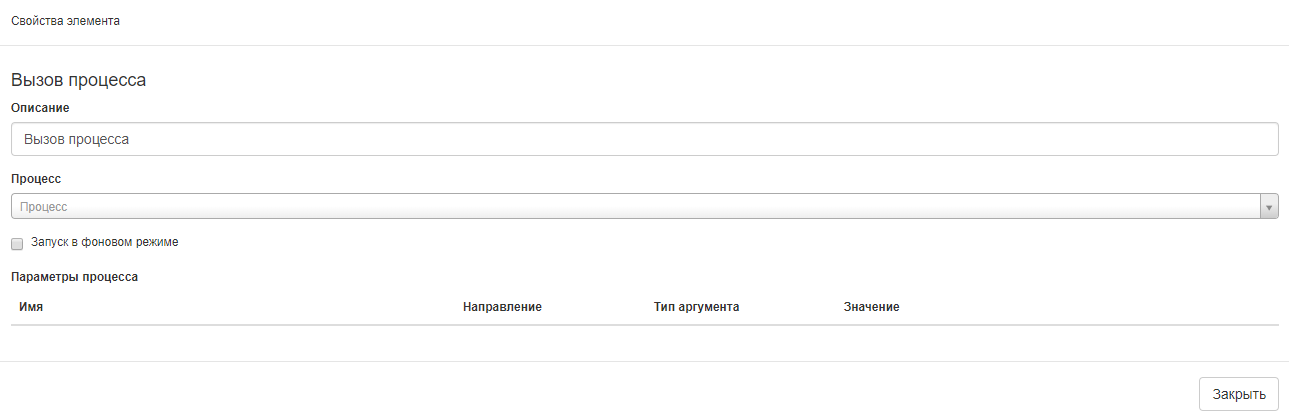


Рис. 32. Редактор свойств элемента «Вызов процесса»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Вызов процесса» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Процесс» выберите созданный ранее процесс.

При необходимости установите флаг «Запуск в фоновом режиме». Запуск в фоновом режиме подразумевает выполнение вложенного процесса отдельно от дальнейшей обработки данных в родительском процессе. Поведение фоновых процессов и ограничения данной функциональности описаны в разделе 3.3. Создание нового процесса.

В блоке «Параметры процесса» после выбора процесса будут отображаться входные аргументы для вызываемого процесса. Заполните их значениями, используя константы, а также аргументы или переменные разрабатываемого процесса.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Вызов процесса» на диаграмме процесса (Рис. 33).



Рис. 33. Элемент «Вызов процесса» на диаграмме процесса

##### Элемент «Установить значение переменной»

Элемент «Установить значение переменной» предназначен для указания не вычисляемого значения переменной. Редактор свойств элемента «Установить значение переменной» представлен на рисунке ниже (Рис. 34).

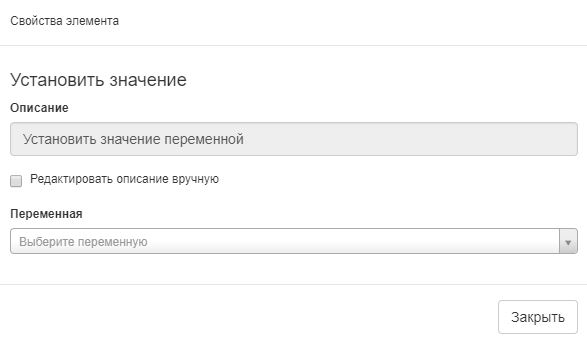


Рис. 34. Редактор свойств элемента «Установить значение переменной»

В раскрывающемся списке «Переменная» выберите переменную процесса. Ниже появится дополнительное поле для заполнения присваиваемого значения переменной. В зависимости от типа переменной отобразится либо поле для ввода, либо раскрывающийся список.

Введите значение, присваиваемое переменной, в появившееся поле «Присваиваемое значение».

В поле «Описание» автоматически формируется название для элемента, которое будет отображаться на диаграмме процесса. При необходимости изменить описание установите флаг «Редактировать описание вручную» и измените описание элемента.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Установить значение переменной» на диаграмме процесса (Рис. 35).



Рис. 35. Элемент «Установить значение переменной» на диаграмме процесса

##### Элемент «Обработка исключений»

Элемент «Обработка исключений» предназначен для выполнения действий и перехода к последующим действиям без прерывания процесса в случае возникновения ошибки (соответствует конструкции try/catch/finally в программировании). Редактор свойств элемента «Обработка исключений» представлен на рисунке ниже (Рис. 36).

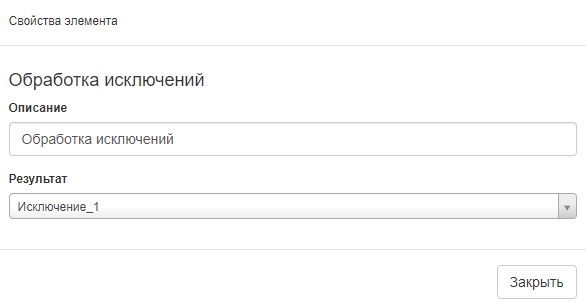


Рис. 36. Редактор свойств элемента «Обработка исключений»

В поле «Описание» автоматически формируется название для элемента, которое будет отображаться на диаграмме процесса. При необходимости изменить описание измените описание элемента вручную.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Строка», в которую будет записано исключение, возникшее при выполнении действий процесса.

Элемент состоит из трех неразрывных блоков: «Выполнить», «Обработка ошибки», «Завершение». В каждом из блоков может быть настроена произвольная конфигурация элементов процесса (по аналогии с элементом «Группа действий»).

Общий принцип работы элемента следующий. Выполняется первый блок («Выполнить»), содержащий внутри себя определенный блок действий. Если в ходе выполнения данного блока не возникло ошибок, осуществляется переход к третьему блоку («Завершение»). Если в ходе выполнения первого блока возникла ошибка, то действия этого блока прерываются, исключение записывается в переменную, указанную в поле «Результат» свойств элемента, после чего осуществляется переход ко второму блоку («Обработка ошибки»). Во втором блоке выполняются все действия и осуществляется переход к третьему блоку («Завершение»). В третьем блоке выполняются все настроенные там действия и осуществляется переход к следующему элементу процесса.

*Примечание: ошибки, возникшие вне элемента «Обработка исключений», не обрабатываются с помощью второго блока данного элемента. Дополнительно, ошибки, возникшие в ходе выполнения второго и третьего блоков («Обработка ошибки» и «Завершение» соответственно) также не обрабатываются с помощью этого же элемента.*

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Установить значение переменной» на диаграмме процесса (Рис. 37).

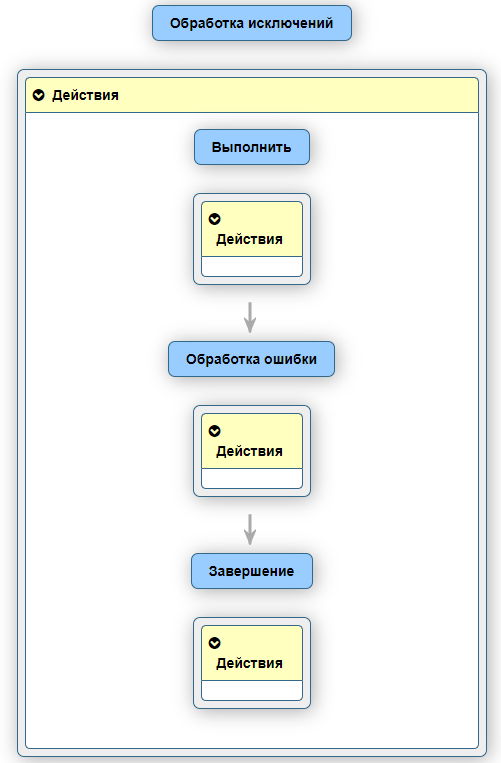


Рис. 37. Элемент «Обработка исключений» на диаграмме процесса

#### Группа элементов «Данные»

##### Элемент «Получить запись по ID»

Элемент «Получить запись по ID» предназначен для получения записи из базы по известному идентификатору. Редактор свойств элемента «Получить запись по ID» представлен на рисунке ниже (Рис. 38).

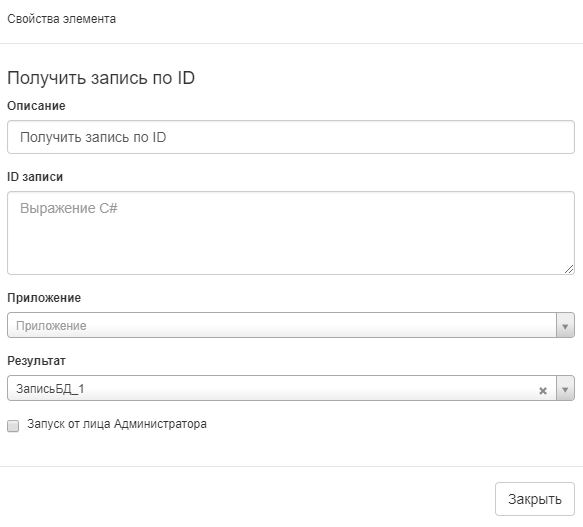


Рис. 38. Редактор свойств элемента «Получить запись по ID»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Получить запись по ID» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В поле «ID записи» введите выражение с использованием аргументов или переменных процесса, содержащее идентификатор записи, которую необходимо получить из базы.

В раскрывающемся списке «Приложение» выберите приложение, в котором содержится искомая запись.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Запись БД», в которую будет записана выбранная запись.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Получить запись по ID» на диаграмме процесса (Рис. 39).



Рис. 39. Элемент «Получить запись по ID» на диаграмме процесса

##### Элемент «Получить первую запись»

Элемент «Получить первую запись» предназначен для получения первой записи из базы по введенным условиям. Редактор свойств элемента «Получить первую запись» представлен на рисунке ниже (Рис. 40).

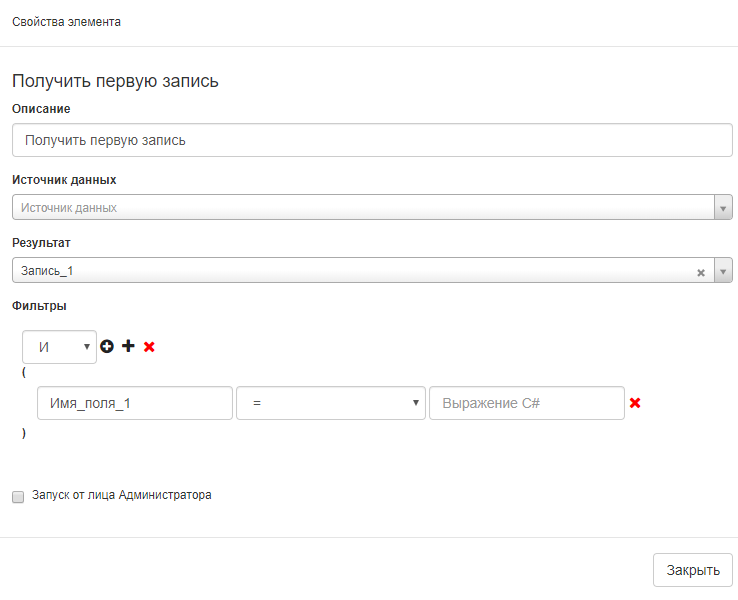


Рис. 40. Редактор свойств элемента «Получить первую запись»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Получить первую запись» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Источник данных» выберите источник данных, в котором содержится искомая запись.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Запись БД», в которую будет записана выбранная запись.

В блоке «Фильтры» с помощью кнопки «Добавить фильтр» установите необходимые условия для выбора записи.

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Получить первую запись» на диаграмме процесса (Рис. 41).



Рис. 41. Элемент «Получить первую запись» на диаграмме процесса

##### Элемент «Создать запись»

Элемент «Создать запись» предназначен для создания новой записи в приложении. Редактор свойств элемента «Создать запись» представлен на рисунке ниже (Рис. 42).

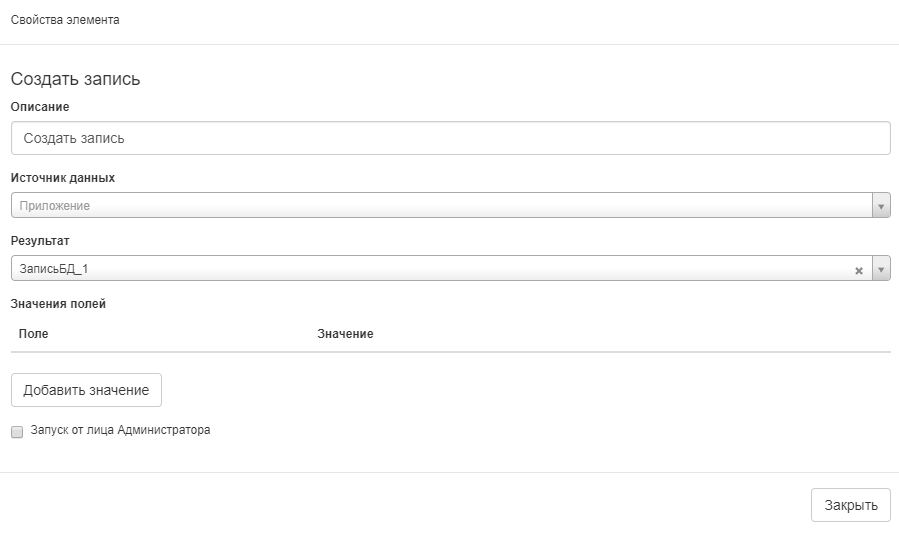


Рис. 42. Редактор свойств элемента «Создать запись»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Создать запись» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Источник данных» выберите источник данных, в котором необходимо создать запись.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Запись БД», в которую будет записана созданная запись для дальнейшего использования.

В блоке «Значения полей» с помощью кнопки «Добавить значение» установите необходимые значения полей создаваемой записи.

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Создать запись» на диаграмме процесса (Рис. 43).



Рис. 43. Элемент «Создать запись» на диаграмме процесса

##### Элемент «Сохранить запись»

Элемент «Сохранить запись» предназначен для сохранения изменений записи, внесенных в ходе выполнения процесса. Редактор свойств элемента «Сохранить запись» представлен на рисунке ниже (Рис. 44).

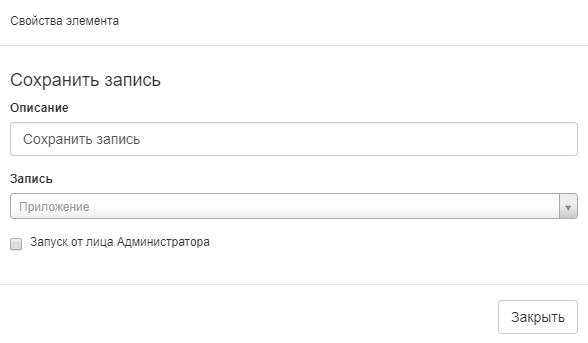


Рис. 44. Редактор свойств элемента «Сохранить запись»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Сохранить запись» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Запись» выберите переменную или аргумент типа «Запись БД», которую необходимо сохранить.

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Сохранить запись» на диаграмме процесса (Рис. 45).



Рис. 45. Элемент «Сохранить запись» на диаграмме процесса

##### Элемент «Выбрать записи»

Элемент «Выбрать записи» предназначен для получения из базы набора записей (выборки). Редактор свойств элемента «Выбрать записи» представлен на рисунке ниже (Рис. 46).

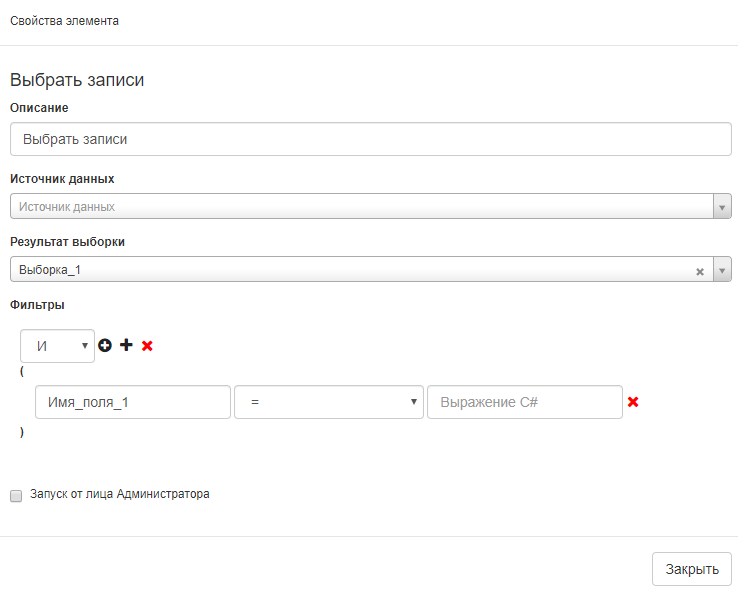


Рис. 46. Редактор свойств элемента «Выбрать записи»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Выбрать записи» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Источник данных» выберите источник данных, в котором содержаться необходимые записи.

В раскрывающемся списке «Результат выборки» отображается автоматически созданная переменная типа «Выборка записей БД», в которую будет записана полученная выборка записей.

В блоке «Фильтры» с помощью кнопки «Добавить фильтр» установите необходимые условия для выборки записей из источника данных.

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Выбрать записи» на диаграмме процесса (Рис. 47).



Рис. 47. Элемент «Выбрать записи» на диаграмме процесса

##### Элемент «Обновить записи приложения»

Элемент «Обновить записи приложения» предназначен для изменения одной или нескольких записей приложения. Редактор свойств элемента «Обновить записи приложения» представлен на рисунке ниже (Рис. 48).

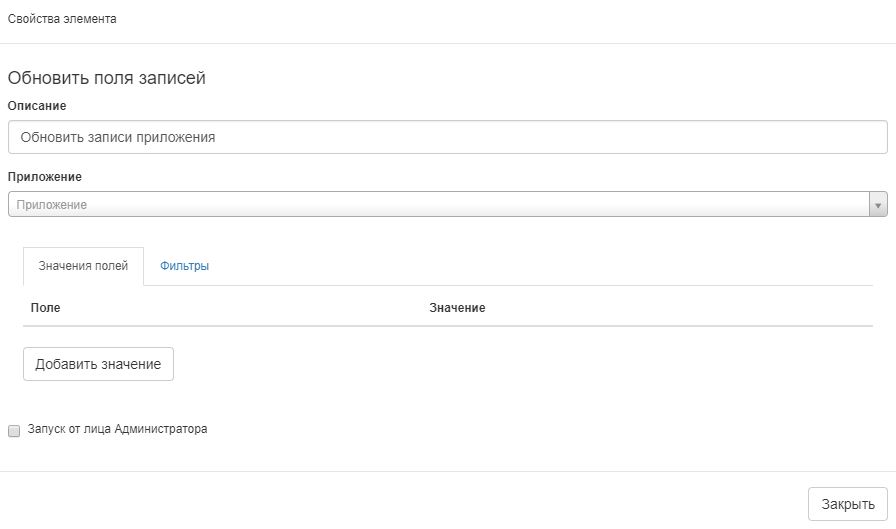


Рис. 48. Редактор свойств элемента «Обновить записи приложения»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Обновить записи приложения» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Приложение» выберите приложение, записи которого необходимо изменить.

На вкладке «Значения полей» с помощью кнопки «Добавить значение» установите новые значения полей приложения.

На вкладке «Фильтры» с помощью кнопки «Добавить фильтр» установите условия для выборки записей из приложения, которые необходимо изменить.

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Обновить записи приложения» на диаграмме процесса (Рис. 49).



Рис. 49. Элемент «Обновить записи приложения» на диаграмме процесса

##### Элемент «Удалить записи»

Элемент «Удалить записи» предназначен для удаления записей из приложения по условию. Редактор свойств элемента «Удалить записи» представлен на рисунке ниже   
(Рис. 50).

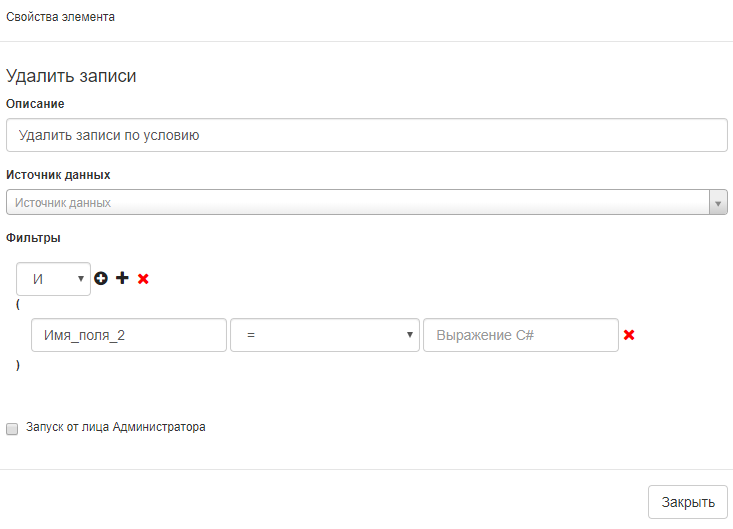


Рис. 50. Редактор свойств элемента «Удалить записи»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Удалить записи» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Источник данных» выберите источник данных, из которого необходимо удалить записи.

В блоке «Фильтры» с помощью кнопки «Добавить фильтр» установите необходимые условия для записей из источника данных, которые необходимо удалить.

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Удалить записи» на диаграмме процесса (Рис. 51).



Рис. 51. Элемент «Удалить записи» на диаграмме процесса

##### Элемент «Получить значение словаря»

Элемент «Получить значение словаря» предназначен для получения конкретного значения словаря. Редактор свойств элемента «Получить значение словаря» представлен на рисунке ниже (Рис. 52).

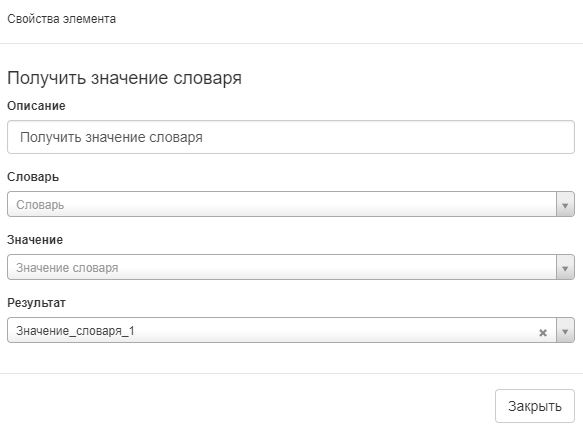


Рис. 52. Редактор свойств элемента «Получить значение словаря»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Получить значение словаря» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Словарь» выберите словарь, из которого необходимо получить значение.

В раскрывающемся списке «Значение» выберите необходимое значение словаря.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Большое целое число», в которую будет записано значение словаря для дальнейшего использования.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Получить значение словаря» на диаграмме процесса (Рис. 53).



Рис. 53. Элемент «Получить значение словаря» на диаграмме процесса

##### Элемент «Добавить значение в словарь»

Элемент «Добавить значение в словарь» предназначен для добавления нового значения в словарь или получения существующего значения по указанной строке. Редактор свойств элемента «Добавить значение в словарь» представлен на рисунке ниже (Рис. 54).

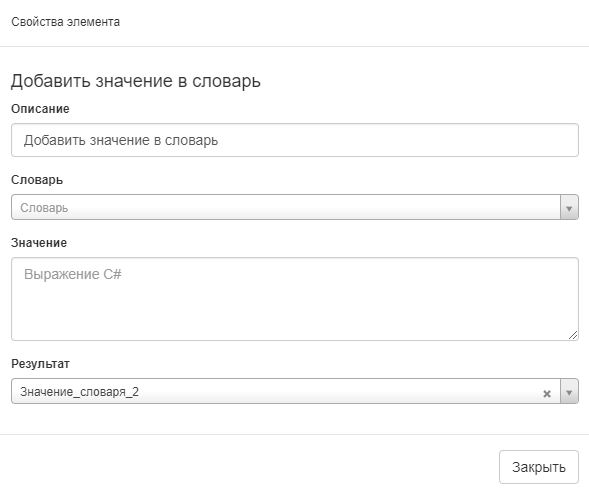


Рис. 54. Редактор свойств элемента «Добавить значение в словарь»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Добавить значение в словарь» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Словарь» выберите словарь, в который необходимо добавить значение.

В поле «Значение» введите выражение со строкой, соответствующей новому значению. Для выражения допускается использование аргументов, переменных процесса, а также ввод конкретной строки текста в кавычках.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Большое целое число», в которую будет записано созданное значение словаря для дальнейшего использования.

Если в словаре существует запись с указанным в выражении значением, новое значение создано не будет, а в результирующую переменную запишется найденное существующее значение словаря.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Добавить значение в словарь» на диаграмме процесса (Рис. 55).



Рис. 55. Элемент «Добавить значение в словарь» на диаграмме процесса

##### Элемент «Управление связями»

Элемент «Управление связями» предназначен для добавления или удаления связанных записей для выбранной записи. Редактор свойств элемента «Управление связями» представлен на рисунке ниже (Рис. 56).

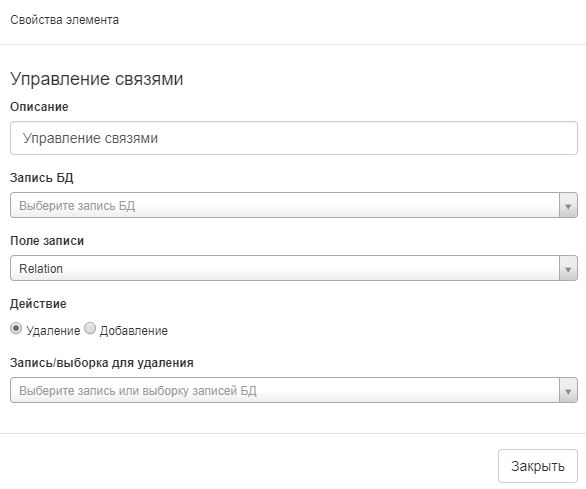


Рис. 56. Редактор свойств элемента «Управление связями»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Управление связями» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Запись БД» выберите переменную или аргумент типа «Запись БД», соответствующую записи, для которой необходимо добавить или удалить связи.

В раскрывающемся списке «Поле записи» выберите поле приложения, содержащее добавляемые или удаляемые связи.

В блоке «Действие» с помощью радио-кнопки выберите необходимое действие: удаление или добавление связей.

В раскрывающемся списке «Запись/выборка для удаления» («Запись/выборка для добавления») выберите переменную или аргумент типа «Запись БД» или типа «Выборка записей БД», содержащую запись/записи, связи с которыми необходимо удалить/добавить.

*Примечание:* запись или выборка записей для добавления/удаления связей должны быть выбраны предварительно с помощью соответствующих элементов процесса, или получены в качестве входных аргументов.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Управление связями» на диаграмме процесса (Рис. 57).



Рис. 57. Элемент «Управление связями» на диаграмме процесса

#### Группа элементов «Сообщения»

*Примечание: во всех элементах группы тип поля «Бинарное» выводится как текстовое значение. Если значение поля записано, как текстовое, то происходит сохранение его текстового представления.*

##### Элемент «Email»

Элемент «Email» предназначен для отправки письма на электронную почту. Редактор свойств элемента «Email» представлен на рисунке ниже (Рис. 58).

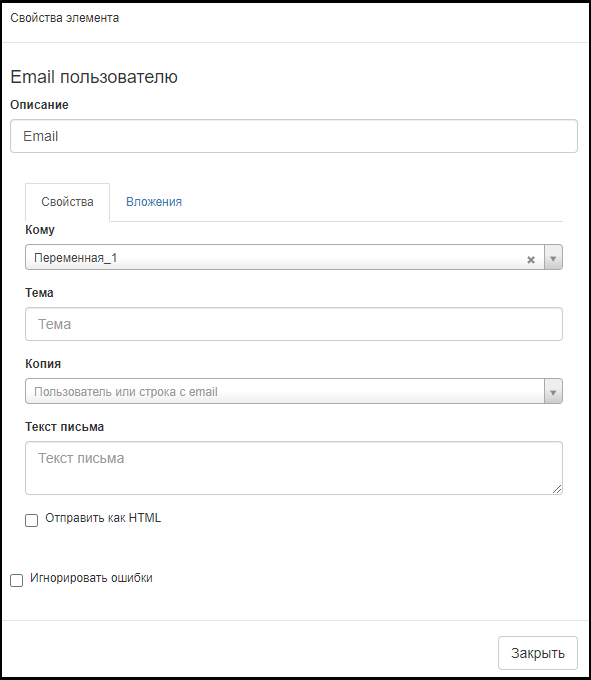


Рис. 58. Редактор свойств элемента «Email»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Email» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Кому» на вкладке «Свойства» выберите переменную или аргумент типа «Пользователь» или конкретную учетную запись пользователя для отправки письма на адрес электронной почты, указанной для данного пользователя в системном приложении «Пользователи» в поле «email». Также в данном раскрывающемся списке можно выбрать переменную или аргумент типа «Строка» для отправки письма на адрес электронной почты, указанный в строке.

В поле «Тема» на вкладке «Свойства» введите строковое выражение, которое будет использовано в качестве темы письма. В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса, а также конкретную строку, указанную в кавычках.

В раскрывающемся списке «Копия» на вкладке «Свойства» выберите получателя копии письма по аналогии с полем «Кому».

В поле «Текст письма» на вкладке «Свойства» введите строковое выражение, которое будет использовано в качестве текста письма. В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса, а также конкретную строку, указанную в кавычках и HTML-теги.

Установите флаг «Отправить как HTML» в случае использования HTML-тегов в тексте письма. При выключенном флаге HTML-теги будут восприниматься как обычные символы.

В поле «Имя вложения» на вкладке «Вложения» введите строковое выражение, которое будет использовано в качестве имени вложения письма. В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса, а также конкретную строку, указанную в кавычках. Для корректной обработки вложения операционной системой следует указывать расширение файла, либо настраивать таким образом, чтобы имя бралось непосредственно из пересылаемого файла.

В поле «Содержимое» на вкладке «Вложения» введите выражение, соответствующее документу (например, полю типа «Документ» записи БД). В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса.

Установите флаг «Игнорировать ошибки» для продолжения выполнения процесса при возникновении ошибок при отправке сообщений на электронную почту.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Email» на диаграмме процесса (Рис. 59).



Рис. 59. Элемент «Email» на диаграмме процесса

##### Элемент «Email роли»

Элемент «Email роли» предназначен для отправки письма на электронную почту для всех пользователей указанной роли. Редактор свойств элемента «Email роли» представлен на рисунке ниже (Рис. 60).

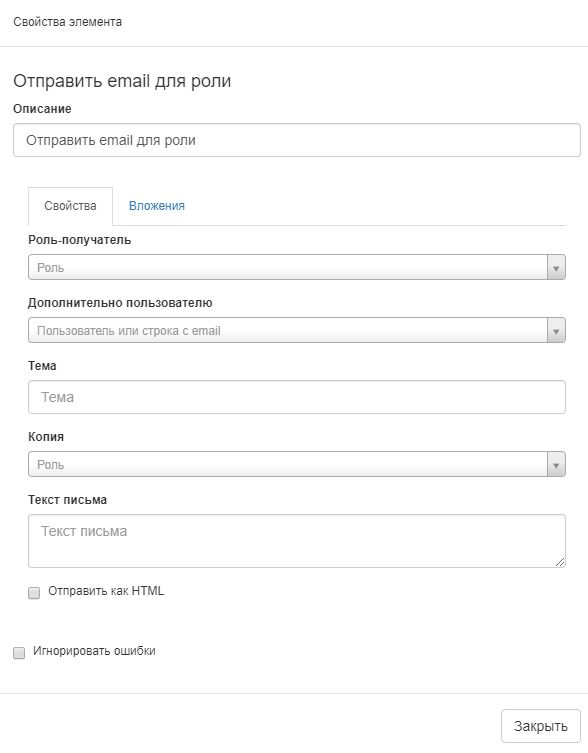


Рис. 60. Редактор свойств элемента «Email роли»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Email роли» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Роль-получатель» на вкладке «Свойства» выберите переменную или аргумент типа «Роль» или конкретную роль для отправки письма на адреса электронной почты всех пользователей роли, указанные для пользователей в системном приложении «Пользователи» в поле «email».

В раскрывающемся списке «Дополнительно пользователю» на вкладке «Свойства» выберите переменную или аргумент типа «Пользователь» или конкретную учетную запись пользователя для отправки письма на адрес электронной почты, указанной для данного пользователя в системном приложении «Пользователи» в поле «email». Также в данном раскрывающемся списке можно выбрать переменную или аргумент типа «Строка» для отправки письма на адрес электронной почты, указанный в строке.

В поле «Тема» на вкладке «Свойства» введите строковое выражение, которое будет использовано в качестве темы письма. В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса, а также конкретную строку, указанную в кавычках.

В раскрывающемся списке «Копия» на вкладке «Свойства» выберите роль-получателя копии письма по аналогии с полем «Роль-получатель».

В поле «Текст письма» на вкладке «Свойства» введите строковое выражение, которое будет использовано в качестве текста письма. В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса, а также конкретную строку, указанную в кавычках и HTML-теги.

Установите флаг «Отправить как HTML» в случае использования HTML-тегов в тексте письма. При выключенном флаге HTML-теги будут восприниматься как обычные символы.

В поле «Имя вложения» на вкладке «Вложения» введите строковое выражение, которое будет использовано в качестве имени вложения письма. В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса, а также конкретную строку, указанную в кавычках. Для корректной обработки вложения операционной системой следует указывать расширение файла, либо настраивать таким образом, чтобы имя бралось непосредственно из пересылаемого файла.

В поле «Содержимое» на вкладке «Вложения» введите выражение, соответствующее документу (например, полю типа «Документ» записи БД). В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса.

Установите флаг «Игнорировать ошибки» для продолжения выполнения процесса при возникновении ошибок при отправке сообщений на электронную почту.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Email роли» на диаграмме процесса (Рис. 61).



Рис. 61. Элемент «Email роли» на диаграмме процесса

##### Элемент «Сообщение пользователю»

Элемент «Сообщение пользователю» предназначен для отправки сообщения пользователю. Редактор свойств элемента «Сообщение пользователю» представлен на рисунке ниже (Рис. 62).

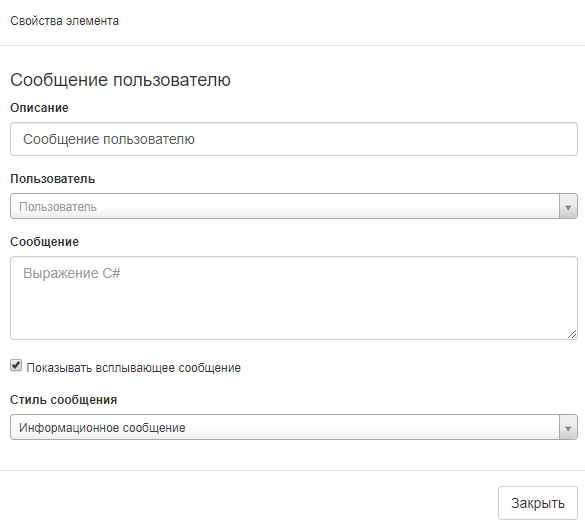


Рис. 62. Редактор свойств элемента «Сообщение пользователю»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Сообщение пользователю» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Пользователь» выберите переменную или аргумент типа «Пользователь», в которой содержится пользователь, которому необходимо отправить сообщение.

В поле «Сообщение» введите строковое выражение, которое будет использовано в качестве текста сообщения. В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса, а также конкретную строку, указанную в кавычках.

Установите флаг «Показывать всплывающее сообщение» для отображения сообщения во всплывающем окне. При установленном флаге сообщение будет отображаться у пользователя в разделе «Сообщения» и будет всплывать в правом верхнем углу экрана. При выключенном флаге сообщение будет отображаться только в разделе «Сообщения».

В раскрывающемся списке «Стиль сообщения» выберите необходимый стиль сообщения, в котором будет отображаться всплывающее сообщение пользователю (выбор стиля всплывающего сообщения доступен при установленном флаге «Показывать всплывающее сообщение»). Для выбора доступны следующие стили:

* *Информационное сообщение.* Сообщения данного стиля будут отображаться в виде синего прямоугольника с текстом сообщения.
* *Сообщение об ошибке.* Сообщения данного стиля будут отображаться в виде красного прямоугольника с текстом сообщения.
* *Сообщение об успешном выполнении.* Сообщения данного стиля будут отображаться в виде зеленого прямоугольника с текстом сообщения.

*Примечание: стиль сообщения предназначен только для визуального различия сообщений для пользователя. Например, сообщение со стилем «Сообщение об ошибке» визуально отображается так же, как сообщение об ошибке из соответствующего элемента процесса, но при этом не прерывает процесс, а предназначено для информирования пользователя.*

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Сообщение пользователю» на диаграмме процесса (Рис. 63).



Рис. 63. Элемент «Сообщение пользователю» на диаграмме процесса

##### Элемент «Сообщение роли»

Элемент «Сообщение роли» предназначен для отправки сообщений всем пользователям выбранной роли. Редактор свойств элемента «Сообщение роли» представлен на рисунке ниже (Рис. 64).

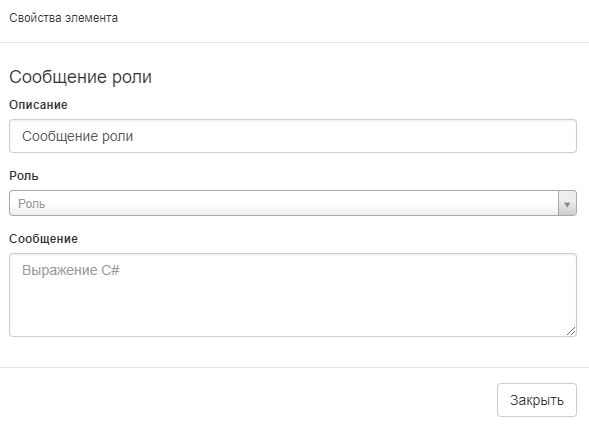


Рис. 64. Редактор свойств элемента «Сообщение роли»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Сообщение роли» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Роль» выберите переменную или аргумент типа «Роль», в которой содержится роль, пользователям которой необходимо отправить сообщение. Также в данном раскрывающемся списке можно выбрать фиксированную роль для отправки сообщений.

В поле «Сообщение» введите строковое выражение, которое будет использовано в качестве текста сообщения. В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса, а также конкретную строку, указанную в кавычках.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Сообщение роли» на диаграмме процесса (Рис. 65).



Рис. 65. Элемент «Сообщение роли» на диаграмме процесса

##### Элемент «Консольное сообщение»

Элемент «Консольное сообщение» предназначен для отправки консольных сообщений. Консольные сообщения используются при разработке вычислительного процесса для его отладки. Редактор свойств элемента «Консольное сообщение» представлен на рисунке ниже (Рис. 66).

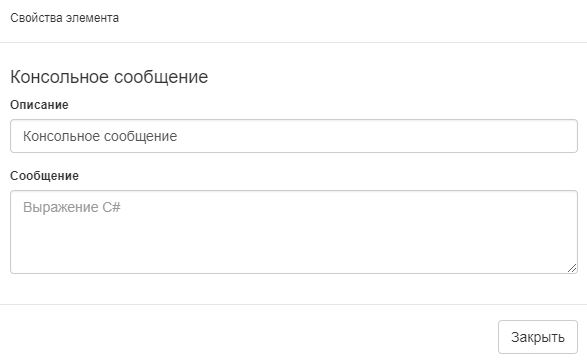


Рис. 66. Редактор свойств элемента «Консольное сообщение»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Консольное сообщение» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В поле «Сообщение» введите строковое выражение, которое будет использовано в качестве текста консольного сообщения. В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса, а также конкретную строку, указанную в кавычках.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Консольное сообщение» на диаграмме процесса (Рис. 67).



Рис. 67. Элемент «Консольное сообщение» на диаграмме процесса

##### Элемент «Сообщение об ошибке»

Элемент «Сообщение об ошибке» предназначен для отправки всплывающих сообщений об ошибке пользователю, который запустил процесс, а также в протоколы работы. Сообщения об ошибке используются для оповещения пользователя об ошибках, произошедших в процессе. Редактор свойств элемента «Сообщение об ошибке» представлен на рисунке ниже (Рис. 68).

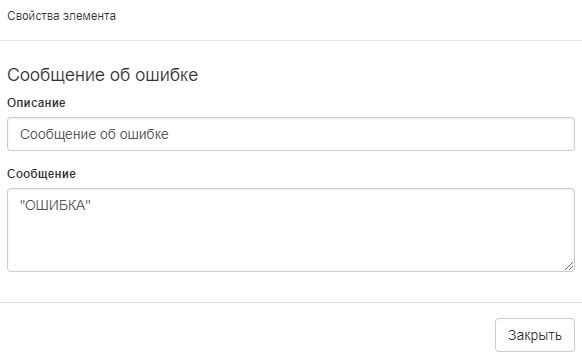


Рис. 68. Редактор свойств элемента «Сообщение об ошибке»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Сообщение об ошибке» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В поле «Сообщение» введите строковое выражение, которое будет использовано в качестве текста сообщения об ошибке. В выражении можно использовать переменные и аргументы процесса, а также конкретную строку, указанную в кавычках.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Сообщение об ошибке» на диаграмме процесса (Рис. 69).



Рис. 69. Элемент «Сообщение об ошибке» на диаграмме процесса

#### Группа элементов «Пользователи»

##### Элемент «Текущий пользователь»

Элемент «Текущий пользователь» предназначен для получения записи пользователя, запустившего процесс. Редактор свойств элемента «Текущий пользователь» представлен на рисунке ниже (Рис. 70).

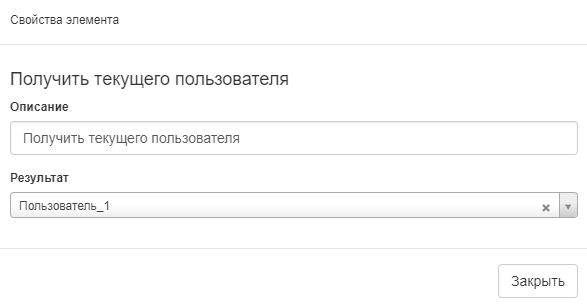


Рис. 70. Редактор свойств элемента «Текущий пользователь»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Текущий пользователь» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Пользователь», в которую будет записана учетная запись текущего пользователя.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Текущий пользователь» на диаграмме процесса (Рис. 71).



Рис. 71. Элемент «Текущий пользователь» на диаграмме процесса

##### Элемент «Пользователь по ID»

Элемент «Пользователь по ID» предназначен для получения записи пользователя по заданному идентификатору. Редактор свойств элемента «Пользователь по ID» представлен на рисунке ниже (Рис. 72).



Рис. 72. Редактор свойств элемента «Пользователь по ID»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Пользователь по ID» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В поле «ID пользователя» введите целочисленное выражение, содержащее идентификатор пользователя, которого необходимо получить. В выражении можно использовать переменные или аргументы процесса.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Пользователь», в которую будет записана полученная учетная запись пользователя.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Пользователь по ID» на диаграмме процесса (Рис. 73).



Рис. 73. Элемент «Пользователь по ID» на диаграмме процесса

##### Элемент «Пользователь по логину»

Элемент «Пользователь по логину» предназначен для получения записи пользователя по заданному логину. Редактор свойств элемента «Пользователь по логину» представлен на рисунке ниже (Рис. 74).

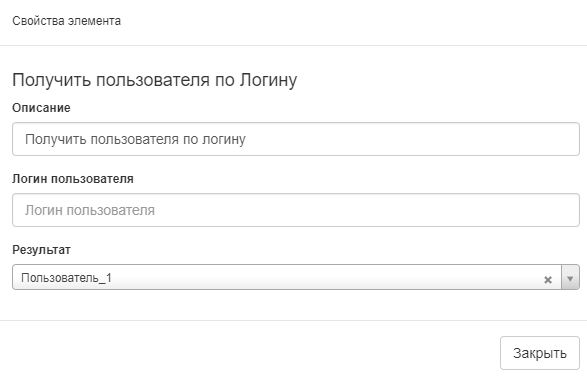


Рис. 74. Редактор свойств элемента «Пользователь по логину»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Пользователь по логину» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В поле «Логин пользователя» введите строковое выражение, содержащее логин пользователя, которого необходимо получить. В выражении можно использовать переменные или аргументы процесса.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Пользователь», в которую будет записана полученная учетная запись пользователя.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Пользователь по логину» на диаграмме процесса (Рис. 75).



Рис. 75. Элемент «Пользователь по логину» на диаграмме процесса

##### Элемент «Пользователи по роли»

Элемент «Пользователи по роли» предназначен для выборки всех пользователей заданной роли. Редактор свойств элемента «Пользователи по роли» представлен на рисунке ниже (Рис. 76).

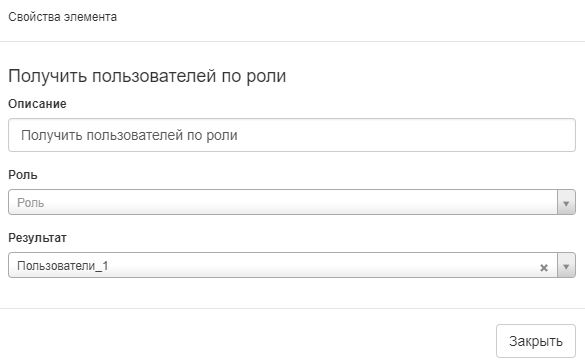


Рис. 76. Редактор свойств элемента «Пользователи по роли»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Пользователи по роли» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Роль» выберите переменную или аргумент типа «Роль», в которой содержится роль, пользователей которой необходимо выбрать. Также в данном раскрывающемся списке можно выбрать фиксированную роль из списка.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Массив пользователей», в которую будет записаны полученные учетные записи пользователей.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Пользователи по роли» на диаграмме процесса (Рис. 77).



Рис. 77. Элемент «Пользователи по роли» на диаграмме процесса

##### Элемент «Роли по пользователю»

Элемент «Роли по пользователю» предназначен для выборки всех ролей заданного пользователя. Редактор свойств элемента «Роли по пользователю» представлен на рисунке ниже (Рис. 78).

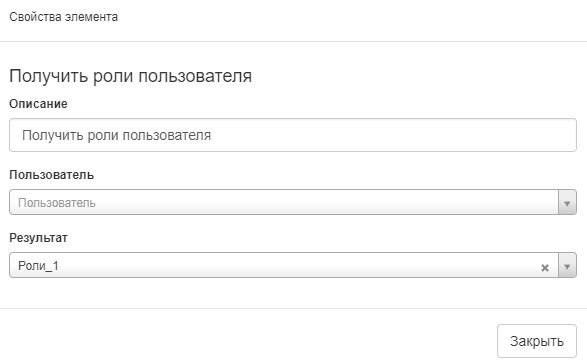


Рис. 78. Редактор свойств элемента «Роли по пользователю»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Роли по пользователю» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Пользователь» выберите переменную или аргумент типа «Пользователь», в которой содержится пользователь, роли которого необходимо выбрать.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Массив ролей», в которую будет записаны полученные роли пользователя.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Роли по пользователю» на диаграмме процесса (Рис. 79).



Рис. 79. Элемент «Роли по пользователю» на диаграмме процесса

##### Элемент «Задача»

Элемент «Задача» предназначен для назначения задачи пользователю в ходе выполнения процесса. Редактор свойств элемента «Задача» представлен на рисунке ниже (Рис. 80).

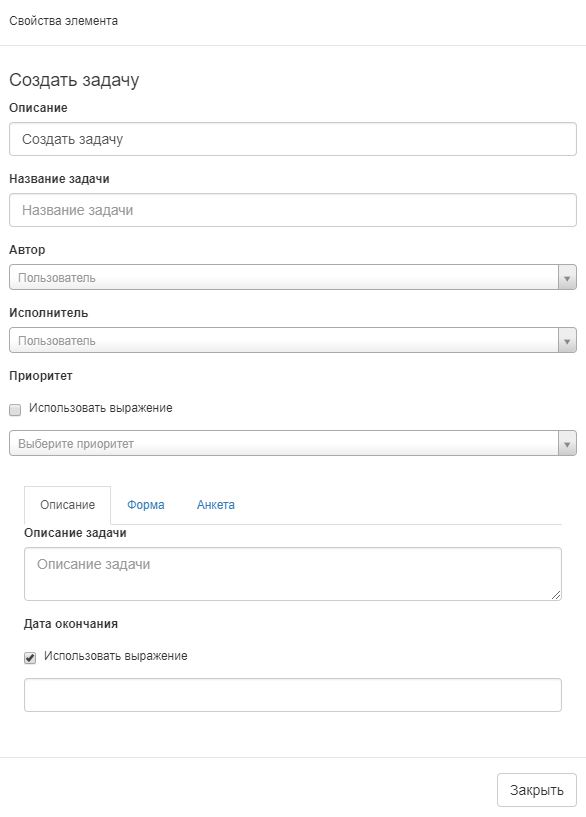


Рис. 80. Редактор свойств элемента «Задача»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Задача» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

Заполните поле «Название задача» произвольной текстовой строкой. Эта строка будет отображаться пользователю в качестве наименования задачи.

В раскрывающемся списке «Автор» выберите переменную или аргумент типа «Пользователь», в которой содержится пользователь, который будет считаться автором задачи. Также в списке можно выбрать конкретного пользователя.

В раскрывающемся списке «Исполнитель» выберите переменную или аргумент типа «Пользователь», в которой содержится пользователь, который будет считаться исполнителем задачи. Также в списке можно выбрать конкретного пользователя.

В блоке «Приоритет» в раскрывающемся списке выберите приоритет задачи. Выбор осуществляется на основании системного приложения «Приоритеты задач». При необходимости установите флаг «Использовать выражение» и введите выражение, содержащее приоритет задачи (например, поле предметного приложения).

На вкладке «Описание» в поле «Описание задачи» введите текстовую строку, которая будет отображаться в задаче в качестве описания.

На вкладке «Описание» в блоке «Дата окончания» введите предполагаемую дату окончания задачи. При необходимости установите флаг «Использовать выражение» и в появившемся поле введите выражение с датой, которая будет считаться датой окончания задачи.

На вкладке «Форма» при необходимости вложения в задачу формы объекта заполните соответствующие поля. В раскрывающемся списке «Форма» выберите аргумент или переменную процесса типа «Форма», в которой содержится форма, прикрепляемая к задаче. В раскрывающемся списке «Связанный объект» выберите переменную или аргумент процесса типа «Запись БД», в которой содержится запись, являющаяся контекстом прикрепляемой формы.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Задача» на диаграмме процесса (Рис. 81).



Рис. 81. Элемент «Задача» на диаграмме процесса

##### Элемент «Задача для роли»

Элемент «Задача для роли» предназначен для назначения задачи всем пользователям определенной роли в ходе выполнения процесса. Редактор свойств элемента «Задача для роли» представлен на рисунке ниже (Рис. 82).

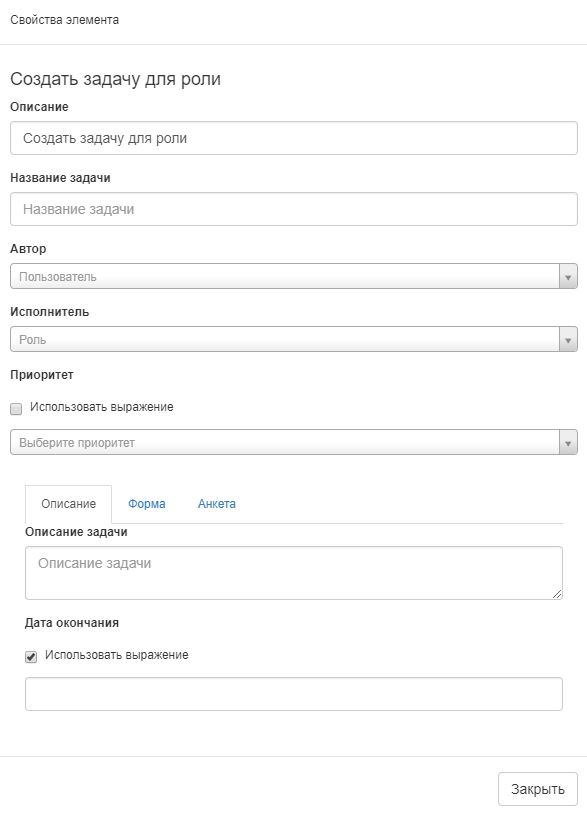


Рис. 82. Редактор свойств элемента «Задача для роли»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Задача для роли» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

Заполните поле «Название задача» произвольной текстовой строкой. Эта строка будет отображаться пользователю в качестве наименования задачи.

В раскрывающемся списке «Автор» выберите переменную или аргумент типа «Пользователь», в которой содержится пользователь, который будет считаться автором задачи. Также в списке можно выбрать конкретного пользователя.

В раскрывающемся списке «Исполнитель» выберите переменную или аргумент типа «Роль», в которой содержится роль, пользователи которой будут считаться исполнителями задачи. Также в списке можно выбрать конкретную роль.

В блоке «Приоритет» в раскрывающемся списке выберите приоритет задачи. Выбор осуществляется на основании системного приложения «Приоритеты задач». При необходимости установите флаг «Использовать выражение» и введите выражение, содержащее приоритет задачи (например, поле предметного приложения).

На вкладке «Описание» в поле «Описание задачи» введите текстовую строку, которая будет отображаться в задаче в качестве описания.

На вкладке «Описание» в блоке «Дата окончания» введите предполагаемую дату окончания задачи. При необходимости установите флаг «Использовать выражение» и в появившемся поле введите выражение с датой, которая будет считаться датой окончания задачи.

На вкладке «Форма» при необходимости вложения в задачу формы объекта заполните соответствующие поля. В раскрывающемся списке «Форма» выберите аргумент или переменную процесса типа «Форма», в которой содержится форма, прикрепляемая к задаче. В раскрывающемся списке «Связанный объект» выберите переменную или аргумент процесса типа «Запись БД», в которой содержится запись, являющаяся контекстом прикрепляемой формы.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Задача для роли» на диаграмме процесса (Рис. 83).



Рис. 83. Элемент «Задача для роли» на диаграмме процесса

##### Элемент «Создание нового пользователя»

Элемент «Создание нового пользователя» предназначен для создания в Системе новой учетной записи пользователя. Редактор свойств элемента «Создание нового пользователя» представлен на рисунке ниже (Рис. 84).

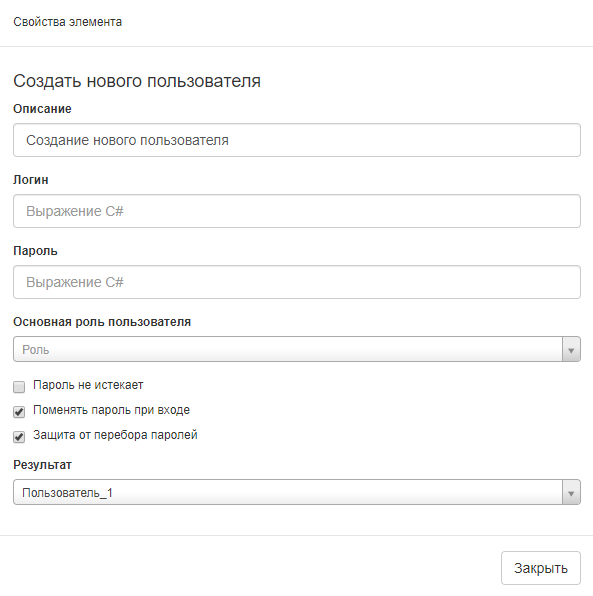


Рис. 84. Редактор свойств элемента «Создание нового пользователя»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Создание нового пользователя» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

Заполните поле «Логин» произвольной текстовой строкой. Эта строка будет являться логином пользователя (не допускается использования специальных символов). В данное поле допускается ввод выражений C#, с помощью которого можно использовать для логина переменную или аргумент процесса.

Заполните поле «Пароль» произвольной текстовой строкой. Эта строка будет являться локальным паролем пользователя (необходимо задавать пароль в соответствие с политикой паролей, настраиваемой в настройках домена). В данное поле допускается ввод выражений C#, с помощью которого можно использовать для пароля переменную или аргумент процесса.

В раскрывающемся списке «Основная роль пользователя» выберите переменную или аргумент типа «Роль», которая будет являться основной ролью пользователя после создания. Также в списке можно выбрать конкретную роль.

Установите флаги «Пароль не истекает», «Поменять пароль при входе» и «Защита от перебора паролей» в необходимое положение. Данные опции будут применяться аналогично настройкам ручного создания учетной записи пользователя.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Пользователь», в которую будет записано значение созданного пользователя для дальнейшего использования.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Создание нового пользователя» на диаграмме процесса (Рис. 85).



Рис. 85. Элемент «Создание нового пользователя» на диаграмме процесса

#### Группа элементов «Прочее»

##### Элемент «Получить отчет»

Элемент «Получить отчет» предназначен для формирования файла отчета. Редактор свойств элемента «Получить отчет» представлен на рисунке ниже (Рис. 86).

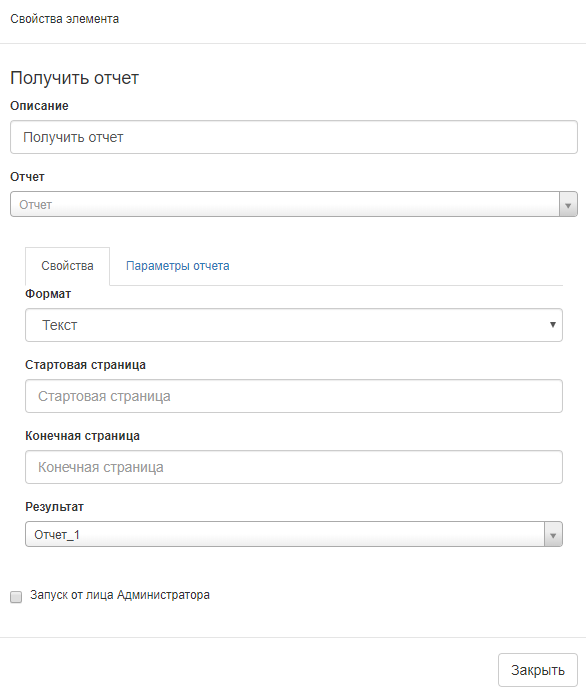


Рис. 86. Редактор свойств элемента «Получить отчет»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Получить отчет» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Отчет» выберите переменную или аргумент типа «Отчет», в которой содержится необходимый отчет. Также в списке можно выбрать конкретный отчет.

На вкладке «Свойства» в раскрывающемся списке «Формат» выберите формат файла отчета.

На вкладке «Свойства» в полях «Стартовая страница» и «Конечная страница» введите целочисленные выражения, которое может быть построено с помощью переменных или аргументов процесса.

На вкладке «Свойства» в раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Отчет», в которую будет записан сформированный файл отчета для дальнейшего использования.

На вкладке «Параметры отчета» при необходимости установите значения параметров отчета с помощью кнопки «Добавить фильтр».

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Получить отчет» на диаграмме процесса (Рис. 87).



Рис. 87. Элемент «Получить отчет» на диаграмме процесса

##### Элемент «Сформировать шаблон»

Элемент «Сформировать шаблон» предназначен для формирования файла документа по заданному шаблону. Редактор свойств элемента «Сформировать шаблон» представлен на рисунке ниже (Рис. 88).

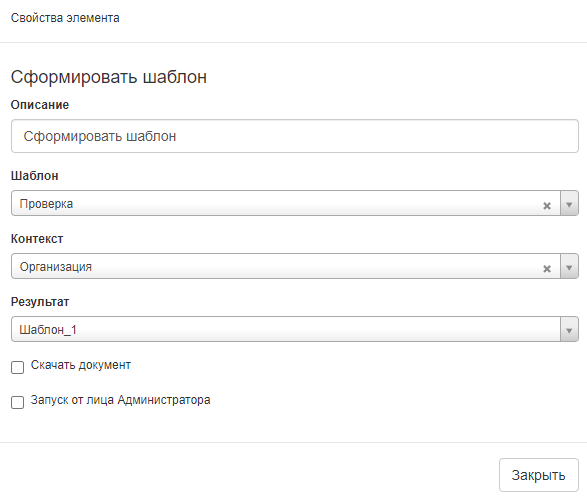


Рис. 88. Редактор свойств элемента «Сформировать шаблон»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Сформировать шаблон» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Шаблон» выберите шаблон из решения, по которому необходимо сформировать документ.

В раскрывающемся списке «Контекст» выберите аргумент или переменную типа «Запись БД», значение которого будет являться контекстом создаваемого шаблона.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Сформированный шаблон», в которую будет записан сформированный по шаблону файл документа для дальнейшего использования.

Установите флаг «Скачать документ» для автоматического скачивания сформированного документа на компьютер пользователя, запустившего процесс.

*Примечание: скачивание документа доступно только при выполнении действия конкретным пользователем в активном режиме работы процесса.*

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Сформировать шаблон» на диаграмме процесса (Рис. 89).



Рис. 89. Элемент «Сформировать шаблон» на диаграмме процесса

##### Элемент «Объединить шаблоны»

Элемент «Объединить шаблоны» предназначен для формирования файла документа по нескольким шаблонам. Редактор свойств элемента «Объединить шаблоны» представлен на рисунке ниже (Рис. 90).

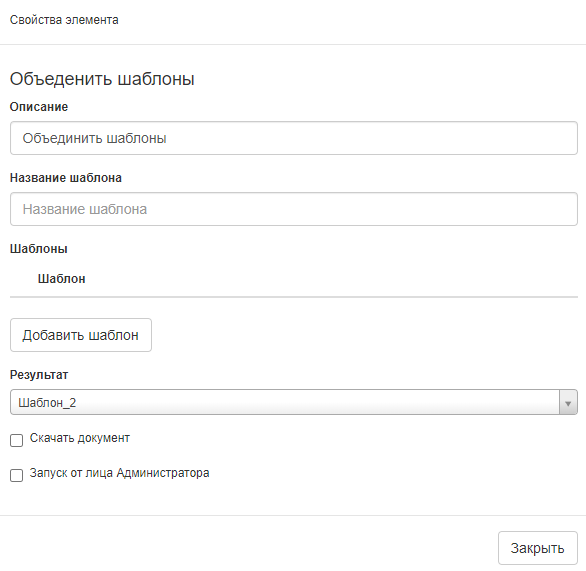


Рис. 90. Редактор свойств элемента «Объединить шаблоны»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Объединить шаблоны» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В поле «Название шаблона» введите наименование документа, сформированного по нескольким шаблонам.

В блоке «Шаблоны» с помощью кнопки «Добавить шаблон» выберите все необходимые шаблоны для формирования документа. Шаблоны должны быть добавлены в том порядке, в котором они должны следовать в объединенном документе.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Сформированный шаблон», в которую будет записан сформированный по указанным шаблонам файл документа для дальнейшего использования.

Установите флаг «Скачать документ» для автоматического скачивания сформированного документа на компьютер пользователя, запустившего процесс.

*Примечание: скачивание документа доступно только при выполнении действия конкретным пользователем в активном режиме работы процесса.*

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Объединить шаблоны» на диаграмме процесса (Рис. 91).



Рис. 91. Элемент «Объединить шаблоны» на диаграмме процесса

##### Элемент «Переходы состояния»

Элемент «Переходы состояния» предназначен для получения списка состояний, в которые возможен переход из заданного состояния. Редактор свойств элемента «Переходы состояния» представлен на рисунке ниже (Рис. 92).

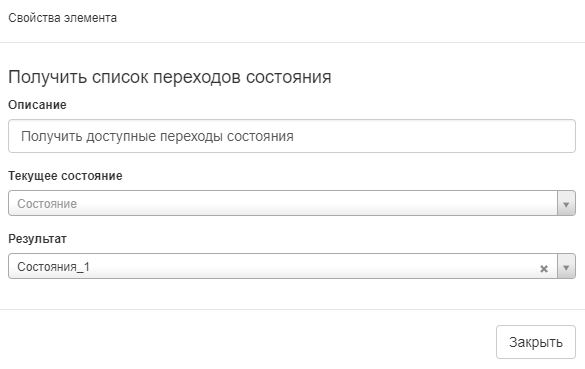


Рис. 92. Редактор свойств элемента «Переходы состояния»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Переходы состояния» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Текущее состояние» выберите переменную или аргумент процесса типа «Состояние», в которой содержится состояние, возможные переходы из которого необходимо получить.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Массив состояний», в которую будет записан список состояний, в которые возможен переход из текущего состояния.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Переходы состояния» на диаграмме процесса (Рис. 93).



Рис. 93. Элемент «Переходы состояния» на диаграмме процесса

##### Элемент «Получить текущее состояние»

Элемент «Получить текущее состояние» предназначен для получения текущего состояния выбранной записи. Редактор свойств элемента «Получить текущее состояние» представлен на рисунке ниже (Рис. 94).

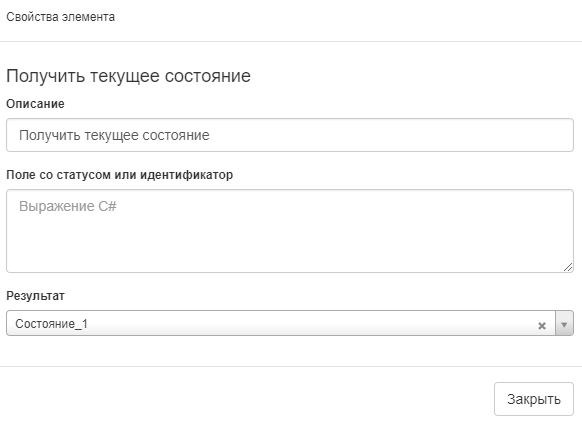


Рис. 94. Редактор свойств элемента «Получить текущее состояние»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Получить текущее состояние» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В поле «Поле со статусом или идентификатор» введите выражение, определяющее запись приложения, а также поле этого приложения, содержащее статус.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Состояние», в которую будет записано полученное состояние записи.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Получить текущее состояние» на диаграмме процесса (Рис. 95).



Рис. 95. Элемент «Получить текущее состояние» на диаграмме процесса

##### Элемент «Установить состояние»

Элемент «Установить состояние» предназначен для установления нового состояния выбранной записи. Редактор свойств элемента «Установить состояние» представлен на рисунке ниже (Рис. 96).

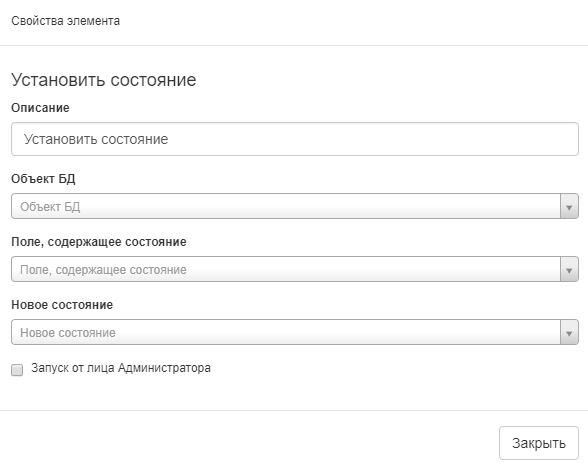


Рис. 96. Редактор свойств элемента «Установить состояние»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Установить состояние» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Объект БД» выберите переменную или аргумент процесса типа «Запись БД», в которой содержится запись, для которой необходимо установить новое состояние.

В раскрывающемся списке «Поле, содержащее состояние» выберите переменную или аргумент процесса типа «Поле источника данных», в которой содержится поле приложения, содержащее состояния.

В раскрывающемся списке «Новое состояние» выберите переменную или аргумент процесса типа «Состояние», в которой содержится новое состояние записи. Также в списке можно выбрать конкретное состояние.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Установить состояние» на диаграмме процесса (Рис. 97).



Рис. 97. Элемент «Установить состояние» на диаграмме процесса

##### Элемент «Импорт данных»

Элемент «Импорт данных» предназначен для запуска импорта данных по настроенному адаптеру интеграции. Редактор свойств элемента «Импорт данных» представлен на рисунке ниже (Рис. 98).

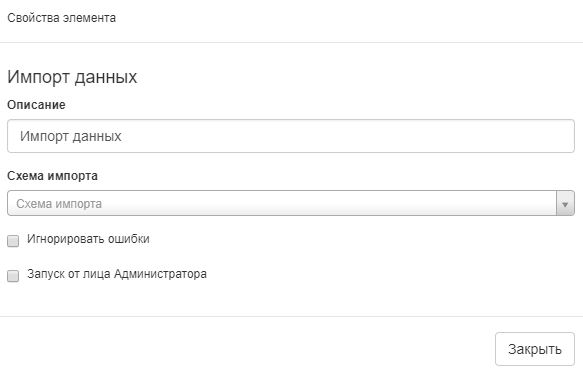


Рис. 98. Редактор свойств элемента «Импорт данных»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Импорт данных» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Схема импорта» выберите настроенный адаптер интеграционного взаимодействия. В списке отображаются только адаптеры с типом «Импорт».

В появившемся блоке «Параметры» при необходимости введите новые значения параметров интеграции с помощью кнопки «Переопределить параметр».

Установите флаг «Игнорировать ошибки» для продолжения выполнения процесса при возникновении ошибок при выполнении импорта.

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Импорт данных» на диаграмме процесса (Рис. 99).



Рис. 99. Элемент «Импорт данных» на диаграмме процесса

##### Элемент «Экспорт данных»

Элемент «Экспорт данных» предназначен для запуска экспорта данных по настроенному адаптеру интеграции. Редактор свойств элемента «Экспорт данных» представлен на рисунке ниже (Рис. 100).

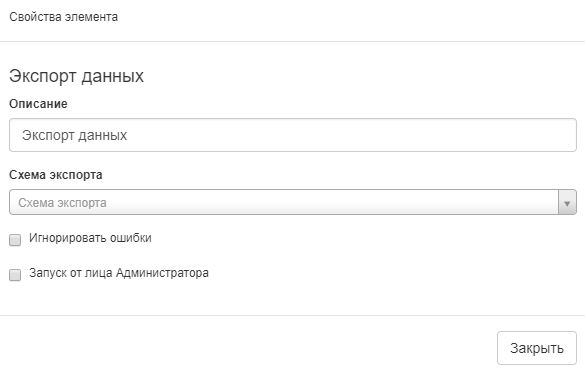


Рис. 100. Редактор свойств элемента «Экспорт данных»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Экспорт данных» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Схема импорта» выберите настроенный адаптер интеграционного взаимодействия. В списке отображаются только адаптеры с типом «Экспорт».

В появившемся блоке «Параметры» при необходимости введите новые значения параметров интеграции с помощью кнопки «Переопределить параметр».

Установите флаг «Игнорировать ошибки» для продолжения выполнения процесса при возникновении ошибок при выполнении экспорта.

Установите флаг «Запуск от лица Администратора» для выполнения действия с правами доступа Администратора.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Экспорт данных» на диаграмме процесса (Рис. 101).



Рис. 101. Элемент «Экспорт данных» на диаграмме процесса

##### Элемент «Получить прямую ссылку»

Элемент «Получить прямую ссылку» предназначен для формирования ссылки на форму выбранной записи. Редактор свойств элемента «Получить прямую ссылку» представлен на рисунке ниже (Рис. 102).

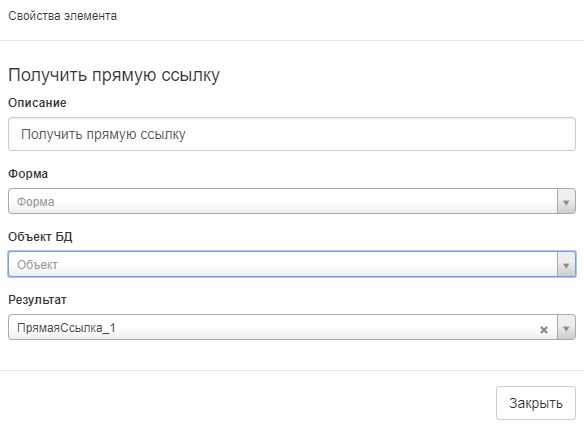


Рис. 102. Редактор свойств элемента «Получить прямую ссылку»

Заполните поле «Описание» редактора свойств элемента «Получить прямую ссылку» произвольной строкой. Эта строка будет отображаться в качестве названия элемента на диаграмме процесса.

В раскрывающемся списке «Форма» выберите переменную или аргумент процесса типа «Форма», в которой содержится форма, ссылку на которую необходимо сформировать. Также в списке можно выбрать конкретную форму.

В раскрывающемся списке «Объект БД» выберите переменную или аргумент процесса типа «Запись БД», в которой содержится запись приложения, ссылку на которую необходимо сформировать.

В раскрывающемся списке «Результат» отображается автоматически созданная переменная типа «Строка», в которую будет записана сформированная ссылка.

На рисунке ниже представлено отображение элемента «Получить прямую ссылку» на диаграмме процесса (Рис. 103).



Рис. 103. Элемент «Получить прямую ссылку» на диаграмме процесса

### Выражения C#

На вкладке «Диаграмма процесса» при настройке элементов процесса, содержащих среди параметров выражения C#, существует возможность выбрать аргумент, переменную или метод из списка. Для открытия раскрывающегося списка (Рис. 104) поставьте курсор в поле «Выражение C#» и воспользуйтесь сочетанием клавиш «Space» + «Ctrl». В раскрывающемся списке будут отображаться аргументы и переменные процесса, настройка которых произведена на вкладках «Переменные» и «Аргументы процесса» (см. разделы «Переменные процесса» и «Аргументы процесса»).

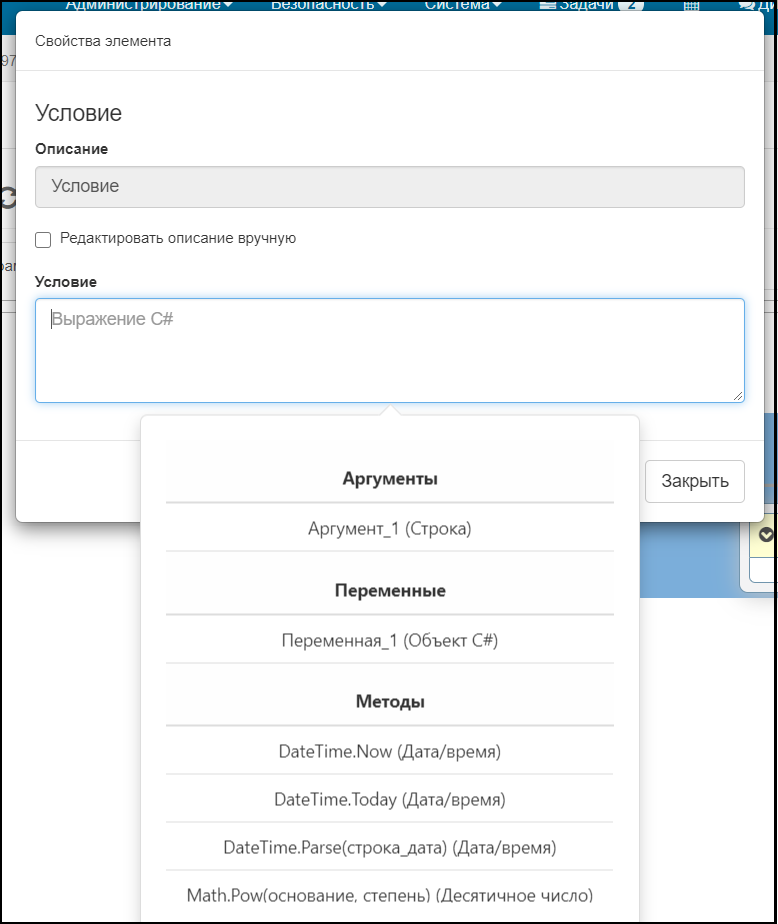


Рис. 104. Список выражений C#

В раскрывающемся списке также располагаются методы C#. В названиях методов в первых скобках указаны параметры или тип значения, который метод принимает на входе. В следующих скобках указан тип значения, которое будет получено на выходе. В качестве входных параметров возможно указание названий аргументов или переменных процесса (Рис. 105).

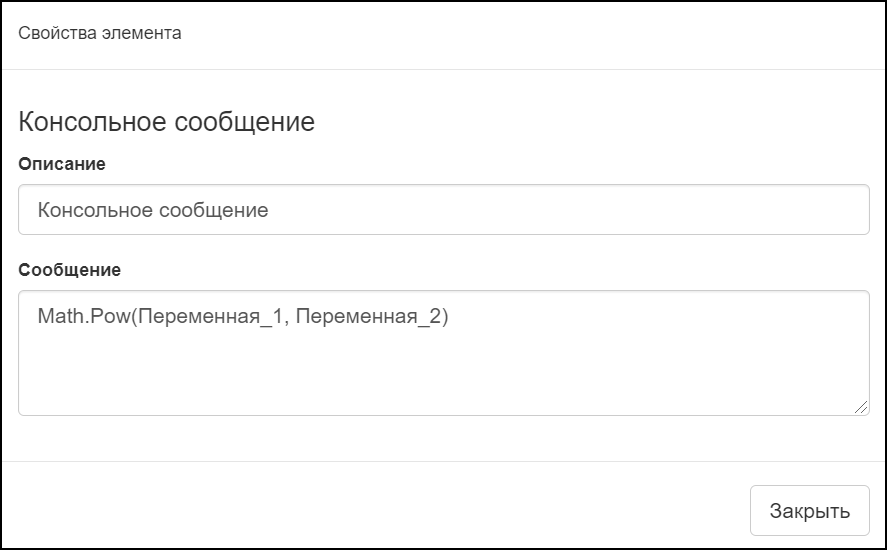


Рис. 105. Использование переменных в методе

#### Метод «DateTime.Now»

Метод «DateTime.Now (Дата/время)» используется для получения текущей даты и времени в формате «MM/DD/YYYY hh:mm:ss».

#### Метод «DateTime.Today»

Метод «DateTime.Today (Дата/время)» используется для получения текущей даты в формате «MM/DD/YYYY».

#### Метод «DateTime.Parse»

Метод «DateTime.Parse(строка\_дата) (Дата/время)» используется для преобразования строкового представления даты в тип «Дата/время». Для работы метода в скобках необходимо указать текстовое представление даты, аргумент или переменную типа «Текст» (Рис. 106. Преобразование строки в датуРис. 106).

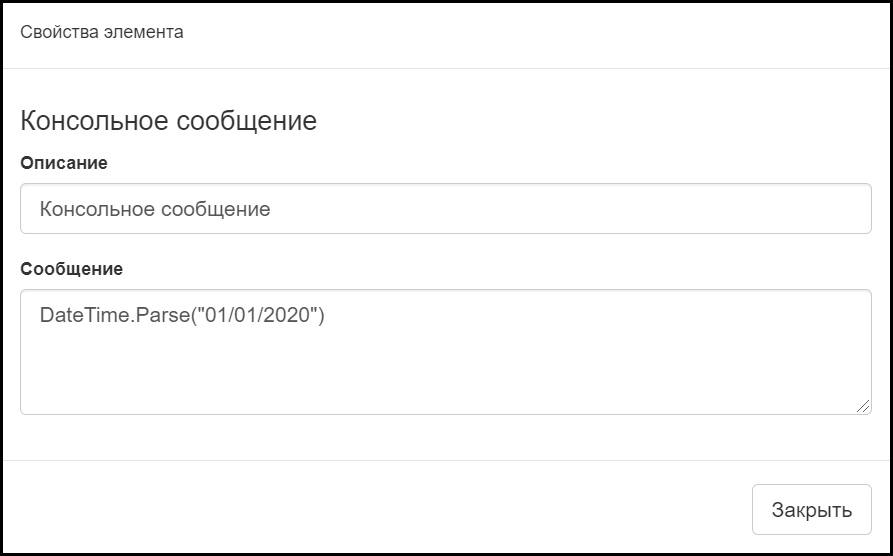


Рис. 106. Преобразование строки в дату

#### Метод «Math.Pow»

Метод «Math.Pow(основание, степень) (Десятичное число)» используется для возведения целочисленного числа в целочисленную степень (Рис. 107). Для работы метода в скобках необходимо указать через запятую основание и показатель, которыми могут являться аргументы или переменные процесса.

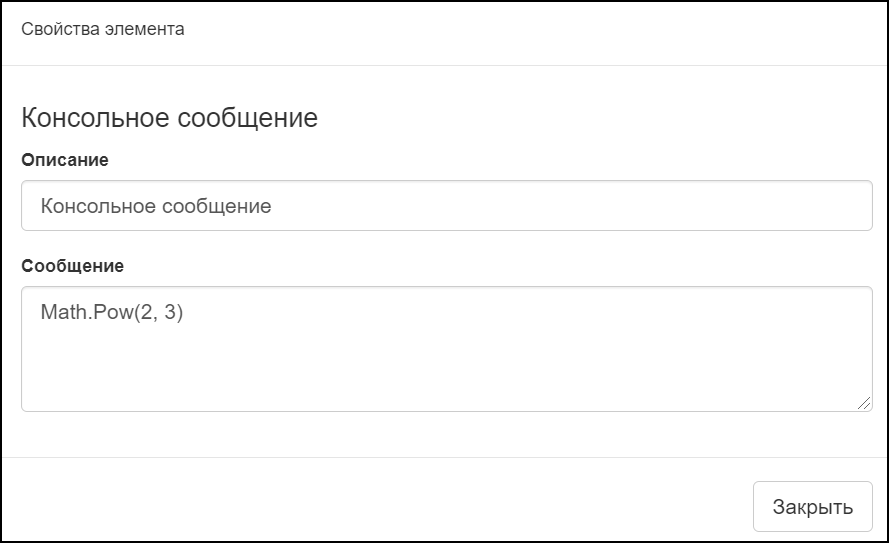


Рис. 107. Возведение в степень

#### Метод «Convert.ToString

Метод «Convert.ToString(значение) (Строка)» используется для преобразования указанного значения в его строковое представление.

#### Метод «Convert.ToInt32»

Метод «Convert.ToInt32(значение) (Целое число)» используется для преобразования заданного значения в 32-битовое целое число типа «Целое число».

#### Метод «Convert.ToInt64»

Метод «Convert.ToInt64(значение) (Большое целое число)» используется для преобразования заданного значения в 64-битовое целое число типа «Большое целое число».

#### Метод «Convert.ToDecimal»

Метод «Convert.ToDecimal(значение) (Десятичное число)» используется для преобразования заданного значения в значение типа «Десятичное число».

#### Метод «Convert.ToDateTime»

Метод «Convert.ToDateTime(значение) (Дата/время)» используется для преобразование заданного значения в значение типа «Дата/время».

#### Метод «Convert.ToBoolean»

Метод «Convert.ToBoolean(значение) (Булево значение)» используется для преобразования заданного значения в эквивалентное логическое значение типа «Булево значение».

#### Метод «GrcConvert.IsEmptyValue»

Метод «GrcConvert.IsEmptyValue(значение) (Булево значение)» используется для проверки поля на пустоту и возвращает логическое значение (Рис. 108).

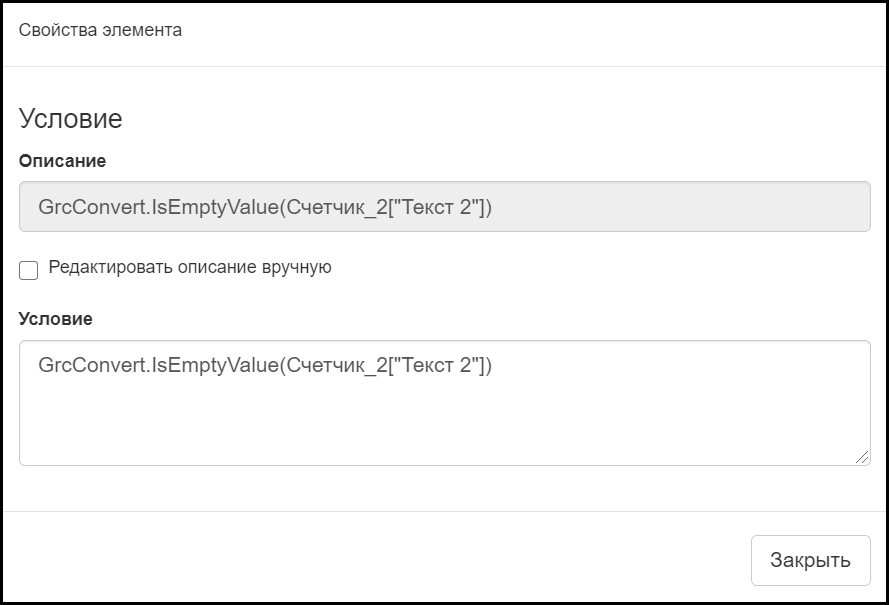


Рис. 108. Проверка на пустоту

При проверке на пустоту допускается использование следующих значений:

* GrcConvert.IsEmptyValue(Запись["Название поля"]);
* GrcConvert.IsEmptyValue(Запись["Название поля"].Value);
* GrcConvert.IsEmptyValue(Запись[Поле]);
* GrcConvert.IsEmptyValue(Запись[Поле].Value).

При необходимости использовать значение поля внутри условного оператора следует использовать «.Value».

При необходимости использовании значения поля вне условного оператора возможен вариант написания метода как с «.Value», так и без него.

#### Метод «(Поле).GetEdsInfo()»

Метод «(Поле).GetEdsInfo() (Поле с ЭЦП)» используется для преобразования в текстовый вид информации о сертификате, содержащей следующую информацию:

* Кому выдана;
* Кем выдана;
* Серийный номер;
* Срок действия.

### Примеры построения диаграмм процесса

#### Процесс с использованием условия

Первый пример (Рис. 109) представляет процесс, в рамках которого производится вычисление значения, анализ знака результата и вывод различных сообщений в зависимости от того, положителен результат или отрицателен.



Рис. 109. Диаграмма процесса с условным переходом

Для создания процесса с использованием условия:

1. В редакторе процесса перейдите на вкладку «Аргументы процесса». Создайте два входных аргумента типа «Целое число» с именами A и B.
2. Перейдите на вкладку «Переменные». Создайте переменную типа «Объект C#» с именем C, в которую будет сохраняться результат арифметической операции.
3. Перейдите на вкладку «Диаграмма процесса». Перетащите элемент с названием «Формула» из панели управления в область построения диаграммы. Элемент будет автоматически соединен стрелкой с элементом «Начало».
   1. Вызовите окно настроек параметров элемента «Формула» (Рис. 110).

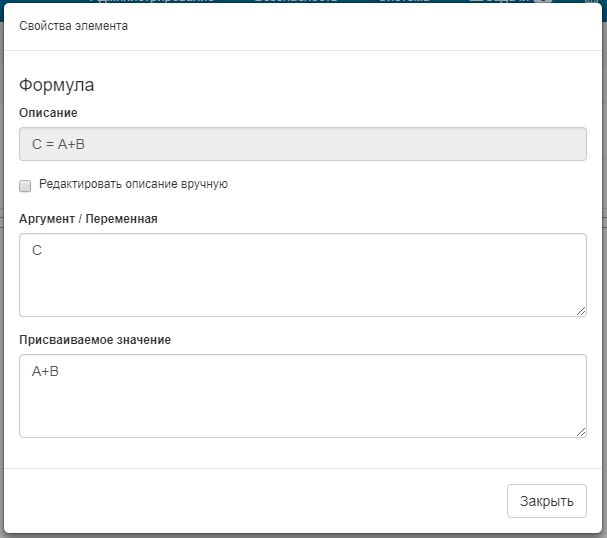


Рис. 110. Настройка параметров элемента «Формула»

* 1. В поле «Аргумент/переменная» введите переменную «С», в которой будет храниться результат (список доступных для выбора переменных и аргументов отображается при нажатии комбинации клавиш CTRL и Пробел).
  2. В поле «Присваиваемое значение» введите формулу «A+B» (список доступных для выбора переменных и аргументов отображается при нажатии комбинации клавиш CTRL и Пробел).
  3. Поле «Описание», которое будет отображено на элементе в диаграмме формируется автоматически на основании введенных данных. Значение поля может быть отредактировано вручную при установке флага «Редактировать описание вручную».
  4. Нажмите на кнопку «Закрыть». Окно свойств элемента «Формула» закроется.

1. Перетащите элемент «Условие» из панели управления в область построения диаграммы процесса. Элемент «Условие» состоит из блока определения условия, которое должно быть проверено в ходе процесса, и блоков, содержащих группы действий, соответствующих полученному в результате проверки условия логическому значению — «истина» или «ложь».
   1. Вызовите окно настроек для блока условия (Рис. 111).



Рис. 111. Определение условия перехода

* 1. В окне настроек условия в поле «Условие» задайте выражение *(int)C>0*.
  2. Нажмите на кнопку «Закрыть». Окно свойств элемента «Условие» закроется.

1. Перетащите элемент «Консольное сообщение» в блок «Истина». Элемент «Консольное сообщение» служит для вывода результатов работы процесса при его запуске в тестовом режиме.
   1. Вызовите окно настроек для элемента «Консольное сообщение»   
      (Рис. 112).



Рис. 112. Настройка консольного сообщения

* 1. В поле «Сообщение» введите выражение с поясняющим текстом и значением переменной C. Приведение типов будет выполнено автоматически.
  2. Нажмите на кнопку «Закрыть». Окно свойств элемента «Консольное сообщение» закроется.

1. Перетащите элементы «Вызов математич. функции» и «Консольное сообщение» в блок «Ложь». Элемент «Вызов математич. функции» содержит список функций, доступных для вызова из процесса.
   1. Вызовите окно настроек для элемента «Вызов математич. функции»   
      (Рис. 113).

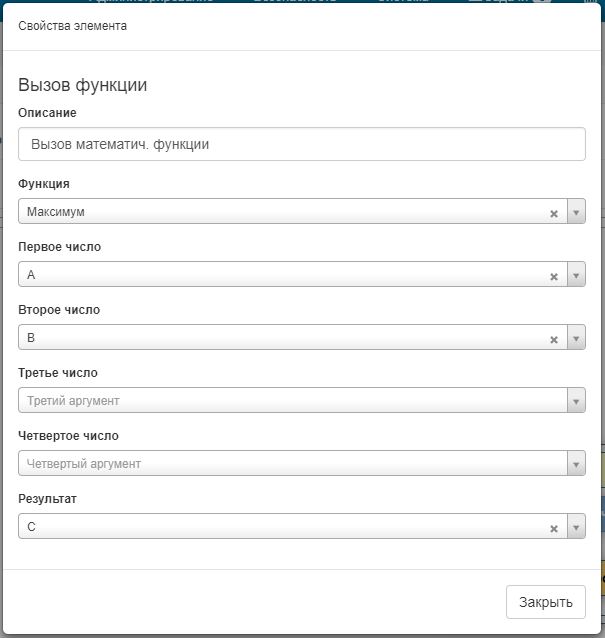


Рис. 113. Параметры активности «Вызов математич. функции»

* 1. В раскрывающемся списке выберите функцию, которая должна быть вызвана.
  2. В полях «Первое число» и «Второе число» укажите наименование входных аргументов. В поле «Результат» укажите переменную, в которую будет записан результат выполнения функции.
  3. Нажмите на кнопку «Закрыть». Окно свойств элемента «Вызов математич. функции» закроется.

1. Настройте консольное сообщение в блоке «Ложь» аналогично пункту 5.

#### Процесс с использованием цикла

Следующие два процесса представляют технику работы с элементами «Цикл». Циклы предназначены для многократного выполнения набора действий (тела цикла).

В текущей версии редактора процесса существуют два типа циклов: с использованием счетчика и по таблице данных (в качестве таблицы данных может использоваться источник данных или выборка записей).

##### Цикл с использованием счетчика

Пример цикла с использованием счетчика показан ниже (Рис. 114).



Рис. 114. Диаграмма процесса с использованием цикла со счетчиком

Для создания цикла с использованием счетчика:

1. Перетащите элемент «Цикл» из панели управления на диаграмму процесса.
   1. Откройте окно настройки параметров элемента «Цикл» (Рис. 115).



Рис. 115. Настройки цикла со счетчиком

* 1. В поле «Имя счетчика» укажите наименование целочисленной переменной, значение которой будет увеличиваться на 1 после каждого повторения действия в теле цикла. Переменная будет создана автоматически.
  2. В раскрывающемся списке «Тип цикла» выберите значение «*Со счетчиком*».
  3. В поле «Начальное значение счетчика» укажите начальное значение.
  4. В поле «Количество повторов» укажите требуемое количество повторов цикла.
  5. Нажмите на кнопку «Закрыть». Окно свойств элемента «Цикл» закроется.

1. Перетащите элемент «Формула» в блок «Действия» цикла. Настройте параметры элемента аналогично предыдущему примеру (Рис. 110).
2. Перетащите элемент «Консольное сообщение» в блок «Действия». Настройте параметры элемента аналогично предыдущему примеру (Рис. 112).

##### Цикл с использованием таблицы данных

Пример цикла с использованием таблицы данных показан ниже (Рис. 116).



Рис. 116. Диаграмма процесса с использованием цикла по таблице данных

Для работы цикла по таблице данных с заданным фильтром предварительно должна быть выполнена выборка данных при помощи элемента «Выбрать записи».

Для создания цикла с использованием таблицы:

1. Перетащите элемент «Выбрать записи» из панели управления на диаграмму процесса.
   1. Вызовите окно настройки параметров для элемента «Выбрать записи» (Рис. 117).

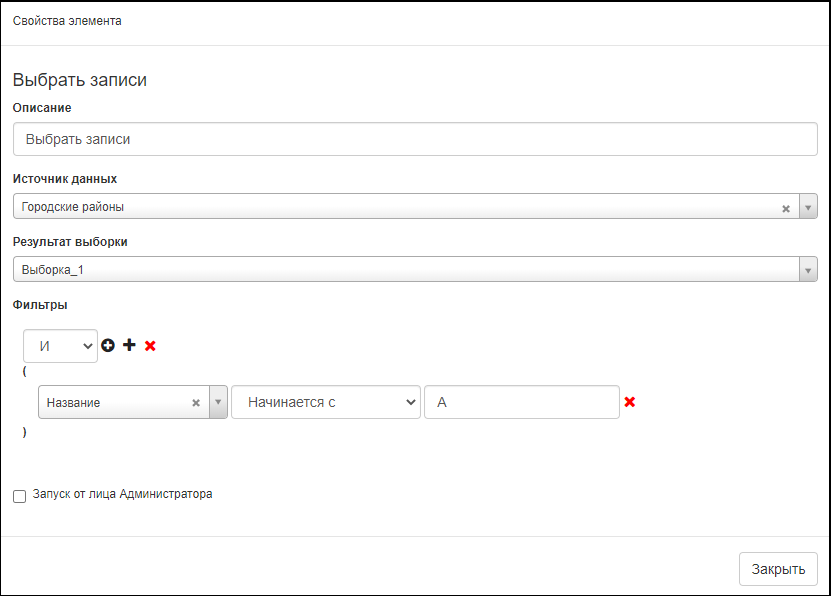


Рис. 117. Настройка выборки записей

* 1. В раскрывающемся списке «Источник данных» укажите источник данных: переменную/аргумент типа «Источник данных» или конкретное приложение/провайдер данных.
  2. В поле результат выборки укажите имя переменной типа «Выборка записей БД». Переменная будет создана автоматически.
  3. В блоке «Фильтры» при необходимости задайте условия выборки.
  4. Нажмите на кнопку «Закрыть». Окно свойств элемента «Выбрать записи» закроется.

1. Перетащите элемент «Цикл» из панели управления на диаграмму процесса.
   1. Вызовите окно настройки параметров для элемента «Цикл» (Рис. 118).



Рис. 118. Настройка параметров работы цикла по выборке записей

* 1. В раскрывающемся списке «Тип цикла» выберите значение «*По таблице данных*».
  2. В раскрывающемся списке «Источник данных» выберите переменную, в которую был помещен результат выборки, определенную на предыдущем шаге.
  3. В поле «Имя текущей записи» задайте имя переменной типа «Запись БД» (переменная будет создана автоматически).

Переменная, указанная в поле «Имя текущей записи» представляет собой текущую запись из выборки данных и может быть использована в теле цикла для доступа к значениям конкретных полей записи из выборки. Для доступа к значениям полей после имени переменной указывается наименование поля в квадратных скобках (Рис. 119). Наименование поля можно указать явно в двойных кавычках или использовать для этого переменную/аргумент типа «Поле источника данных».

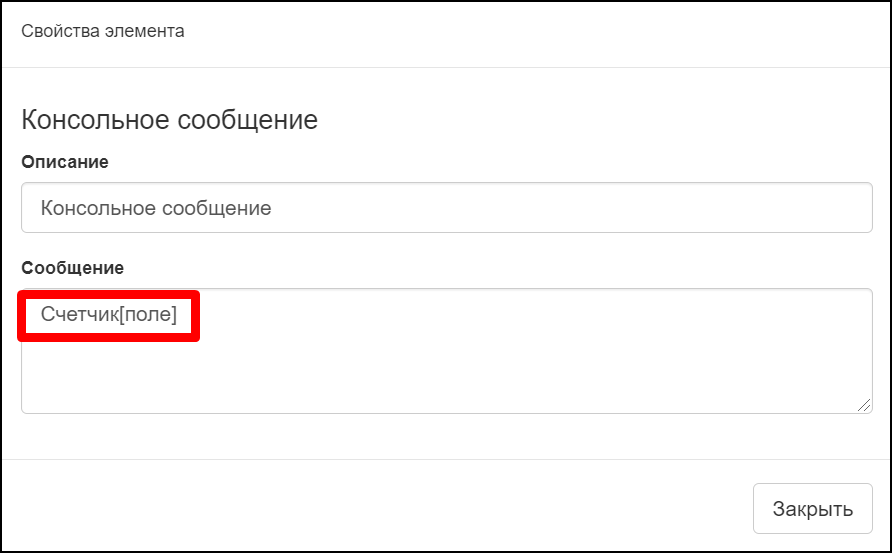


Рис. 119. Вывод значения поля записи в консольное сообщение

1. Перетащите элемент «Консольное сообщение» в блок «Действия». Настройте параметры элемента аналогично предыдущему примеру (Рис. 112).

### Тестирование процесса

В редакторе вычислительного процесса предусмотрен режим отладки процесса в специальном окне (Рис. 120), переход к которому осуществляется с помощью кнопки тестирования  в панели управления редактора процесса.

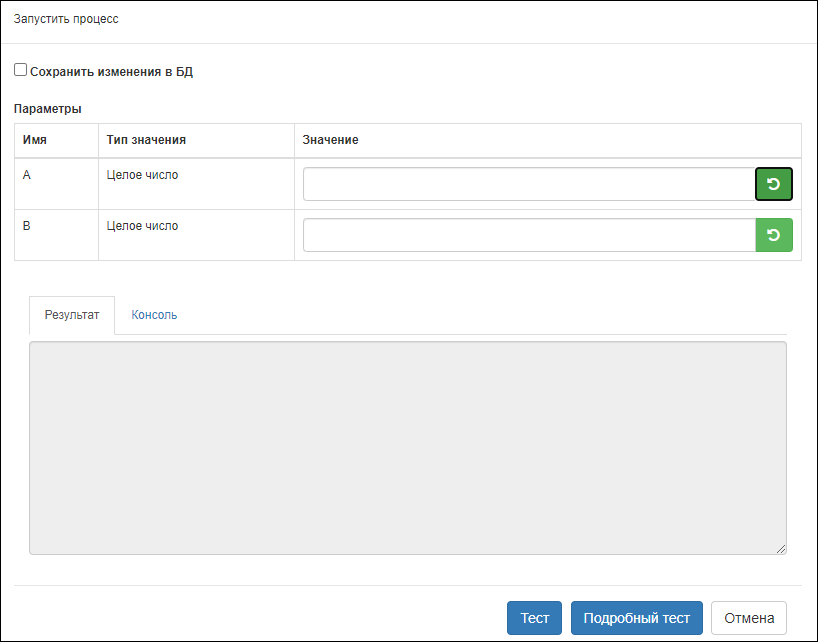


Рис. 120. Тестирование вычислительного процесса

Для тестирования процесса:

1. В управляющей панели редактора процесса нажмите на кнопку .
2. В качестве значений параметров процесса задайте конкретные значения или объекты Платформы, которые будут переданы в процесс для тестирования.
3. Установите флаг «Сохранить изменения в БД», если необходимо, чтобы результаты работы процесса вызвали реальные изменения в базе данных.
4. Нажмите на кнопку «Тест». Тестирование процесса будет запущено. На вкладке «Результат» будут отображены возникшие ошибки в ходе выполнения процесса или значения выходных аргументов. На вкладке «Консоль» будут отображены результаты работы элементов типа «Консольное сообщение».
5. Нажмите на кнопку «Подробный тест». Тестирование процесса будет запущено. На вкладке «Результат» будут отображены возникшие ошибки в ходе выполнения процесса или значения выходных аргументов. На вкладке «Консоль» будут отображены результаты работы элементов типа «Консольное сообщение». Система сформирует и загрузит файл лога работы вычислительного процесса.