

Инструкция  
пользователя  
**Lexema-RPA Studio**



# Инструкция пользователя Lexema-RPA Studio

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Назначение студии</b> .....	5
<b>Что такое RPA?</b> .....	5
<b>Что могут роботы?</b> .....	5
<b>Сколько нужно времени для создания роботов?</b> .....	5
<b>Области использования роботов</b> .....	6
Роботы-дублёры (интеграторы) .....	6
HR-роботы .....	6
Роботы-операторы .....	6
Роботы-консолидаторы .....	6
Роботы-закупщики .....	6
Роботы-продавцы .....	6
<b>Функциональность студии</b> .....	7
Главное окно .....	7
Кнопки управления .....	8
Создать .....	8
Сохранить .....	9
Сохранить как .....	9
Открыть .....	9
Проиграть .....	9
Опубликовать .....	9
Форум .....	9
О программе .....	10
Выйти .....	10
Раздел «Меню» .....	10
Список доступных модулей .....	10
Поиск модуля .....	11
Добавление модуля в проект .....	11
Раздел «Проект» .....	12
Структура проекта .....	12
Настройка добавленных действий .....	13
Обзор переменных .....	13
Обзор функций .....	15
Раздел «Обозреватель решений» .....	16
Переменные .....	16
Функции .....	19
Раздел «Системные сообщения» .....	20
Список сообщений .....	20

Горячие клавиши .....	20
Ctrl+N.....	20
Ctrl+S.....	21
Ctrl+Shift+S.....	21
Ctrl+O.....	21
Esc .....	21
F5.....	21
F1.....	21
<b>Описание модулей .....</b>	<b>22</b>
Группа.....	22
Excel.....	22
Описание доступных действий модуля Excel .....	26
Наложить фильтр .....	26
Промежуточные итоги.....	27
Сводная таблица.....	28
Кликер .....	30
Поиск изображения.....	33
Запустить процесс .....	35
Завершить процесс .....	36
Условие.....	36
Цикл.....	38
Вычисления.....	39
Файловый модуль .....	40
Код C#.....	41
Распознавание текста .....	42
SQL .....	43
OData .....	44
Отправить письмо .....	44
Считать письмо.....	47
HTTP GET запрос .....	49
HTTP POST запрос .....	49
Break .....	50
JSON .....	50
Interface.....	51
Закреть Excel-файл.....	53
WHILE .....	54

## НАЗНАЧЕНИЕ СТУДИИ

Студия *Lexema-RPA Studio* предназначена для разработки программных роботов.

## ЧТО ТАКОЕ RPA?

*RPA* - это программные роботы, которые эмулируют действия человека, производимые им на компьютере.

## ЧТО МОГУТ РОБОТЫ?

Роботы могут выполнять рутинные операции на компьютере вместо человека:

- вводить данные с клавиатуры, манипулировать мышью, считывать информацию с экрана, получать и обрабатывать почту, взаимодействовать с офисными программами
- интегрировать данные из одной системы в другую без использования коннекторов.

## СКОЛЬКО НУЖНО ВРЕМЕНИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ РОБОТОВ?

Роботы создаются в простом графическом интерфейсе, и для создания одного робота требуется всего несколько дней.

## **ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОВ**

### **Роботы-дублёры (интеграторы)**

- Перенос информации из одной системы в другую;
- Перезаполнение данных.

### **HR-роботы**

- Поиск вакансий по заданным критериям.

### **Роботы-операторы**

- Регистрация и ввод данных по скан-копиям документов.

### **Роботы-консолидаторы**

- Консолидация данных в отчет;
- Массовая отправка или печать отчетов.

### **Роботы-закупщики**

- Мониторинг торговых площадок;
- Выгрузка информации о тендерах;
- Отбор поставщиков на основании заданных условий.

### **Роботы-продавцы**

- Проверка благонадежности контрагентов;
- Формирование коммерческих предложений.

## ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ СТУДИИ

Студия предоставляет пользователю возможность настраивать последовательность взаимодействий с разнообразными программами.

Взаимодействие настраивается с помощью программных модулей, которые поставляются в составе студии. Каждый модуль предоставляет отдельный функционал, необходимый для выполнения конкретного действия, и механизмы для его настройки. Подробнее про модули см. главу «Описание модулей» (стр. 20) данного руководства.

Язык, используемый в студии, основывается на локализации операционной системы.

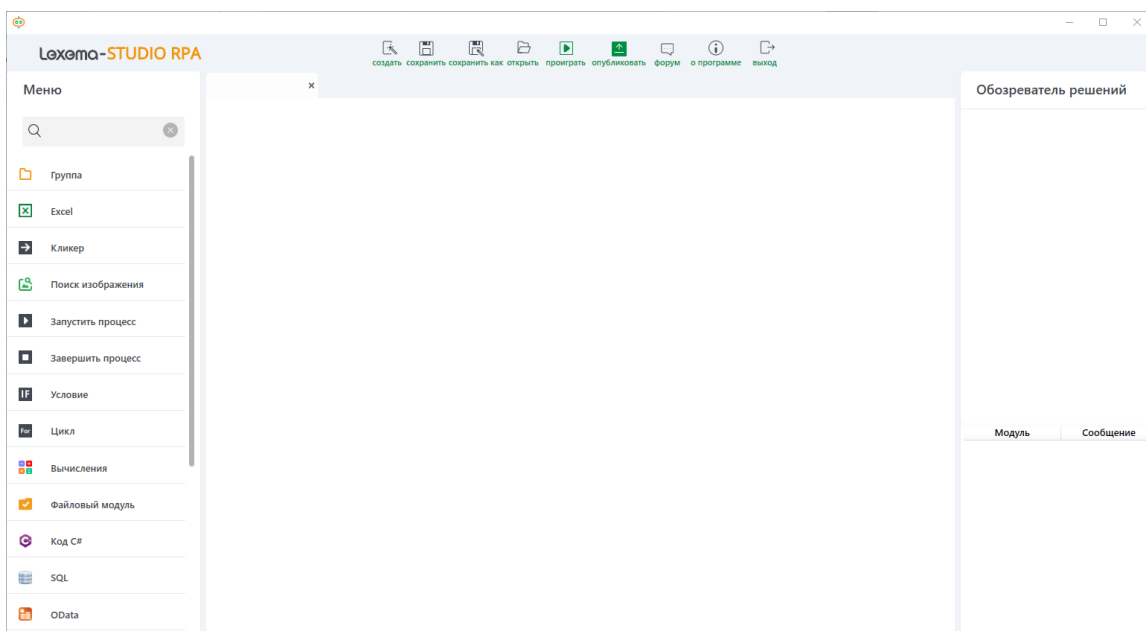


Рисунок 1. Главное окно студии

### Главное окно

Главное окно студии имеет несколько разделов и основные кнопки управления проектом (Рисунок 1).

Интерфейс главного окна предоставляет возможность настраивать ширину отображения разделов, вплоть до их полного сворачивания. Изменить ширину разделов можно с помощью мыши при наведении на вертикальные разделители.

Функционал разделов главного окна студии будет описан ниже.

## Кнопки управления

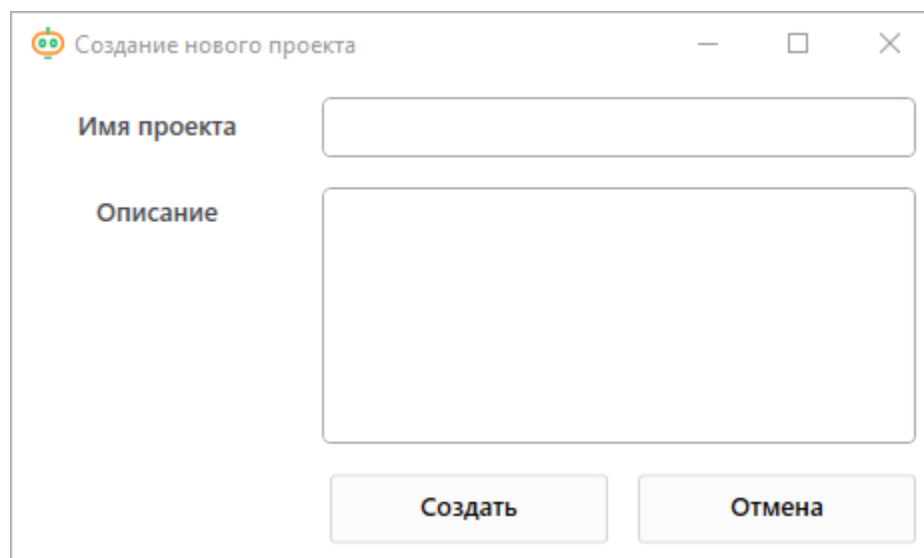
Кнопки управления проектом находятся на верхней панели главного окна студии и предназначены для осуществления основных манипуляций с проектом: создания, сохранения, открытия, выполнения описанных в проекте действий и выхода из программы.

Также поддерживаются различные комбинации горячих клавиш. Например, для создания проекта можно использовать комбинацию Ctrl+N.

Более подробно поддерживаемые комбинации горячих клавиш описаны в разделе «Горячие клавиши» (стр. 20).

## Создать

Нажатие на кнопку «Создать» вызывает окно создания нового проекта (Рисунок 2).



The image shows a dialog box titled "Создание нового проекта" (Create new project). It has a standard Windows-style title bar with a close button (X) and a maximize button (square). The dialog contains two input fields: "Имя проекта" (Project name) and "Описание" (Description). Below the input fields are two buttons: "Создать" (Create) and "Отмена" (Cancel).

Рисунок 2. Создание нового проекта

В открывшемся окне необходимо ввести имя нового проекта, дополнительно можно указать его описание. Нажатие на кнопку «Создать» в указанном окне завершит процесс создания проекта. Новый проект будет загружен в главное окно студии.



## **Сохранить**

Кнопка «Сохранить» вызывает стандартный диалог сохранения файла.

Для нового проекта в диалоговом окне необходимо указать папку назначения и название файла, в котором будет сохранен проект. Файлы проектов Lexema-RPA Studio имеют расширение *.rpa*. По завершении операции, файл проекта будет сохранен по указанному расположению. Существующий проект будет сохранен в его текущем расположении.

## **Сохранить как**

Кнопка «Сохранить как» вызывает стандартный диалог сохранения файла.

В диалоговом окне предоставляется возможность для изменения наименования или расположения файла проекта.

## **Открыть**

Кнопка «Открыть» вызывает стандартный диалог выбора файла.

Выбранный файл проекта будет загружен в главное окно студии.

## **Проиграть**

Кнопка «Проиграть» запускает выполнение всех описанных в проекте действий.

Попытка запуска будет осуществляться только в случае, если в проекте имеется хотя бы одно действие. Действия выполняются в порядке, описанном в структуре проекта.

В случае возникновения ошибок или исключительных ситуаций, они будут выводиться в раздел «Системные сообщения» (стр. 20).

## **Опубликовать**

Кнопка «Опубликовать» вызывает диалог публикации текущего проекта в оркестратор роботов.

## **Форум**

Кнопка «Форум» позволяет перейти на веб-сайт форума технической поддержки приложения.

## О программе

Кнопка «О программе» выводит диалоговое окно, содержащее информацию о текущей версии студии.

## Выйти

Кнопка «Выйти» закрывает студию.

## Раздел «Меню»

В разделе «Меню» выводится список доступных для добавления в проект модулей. Каждый модуль отвечает за выполнение конкретного действия или за взаимодействие с определенной программой.

## Список доступных модулей

В списке доступных модулей выводятся все подключенные в студии модули (Рисунок 3).

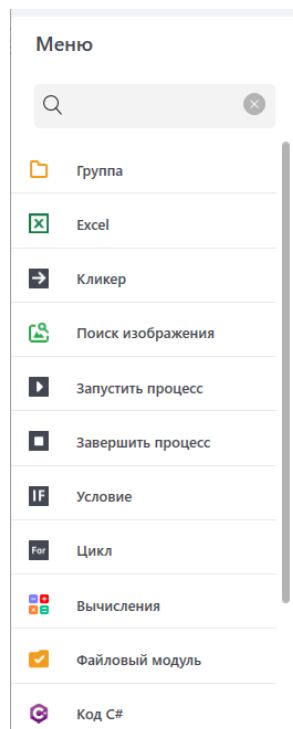


Рисунок 3. Меню доступных модулей

## Поиск модуля

Поиск модуля можно выполнить с помощью текстового поля, расположенного над списком доступных модулей. Список будет фильтроваться по мере ввода поисковой фразы (Рисунок 4).

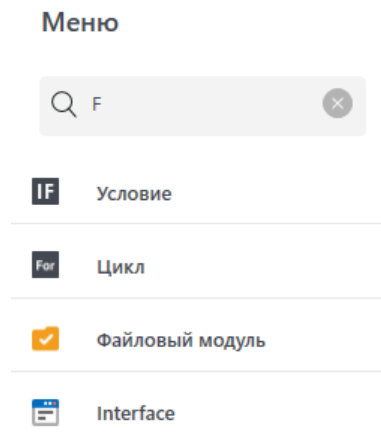


Рисунок 4. Поиск в списке модулей

## Добавление модуля в проект

Для добавления выбранного модуля в проект необходимо перетащить его в раздел «Проект» с помощью указателя мыши. Новый модуль можно расположить в нужной позиции в общей последовательности действий. Для этого необходимо навести курсор на соседний с нужной позицией модуль. При этом соседний модуль будет подсвечен красным выделением и положение нового модуля будет отображаться в виде яркого выделения сверху или снизу: сверху – если новый модуль будет добавлен перед соседним, снизу – если после него (Рисунок 5).

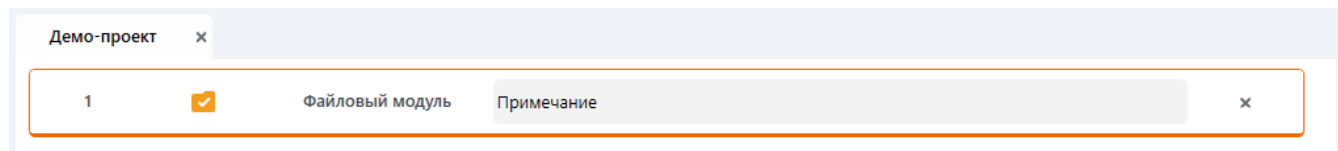


Рисунок 5. Пример выделения при добавлении нового модуля

## Раздел «Проект»

Данный раздел главного окна студии является основным. Здесь осуществляется настройка структуры проекта и выполняемых в нём действий.

### Структура проекта

Действия добавляются с помощью меню доступных модулей. После добавления модуля в структуру проекта он отображается в виде элемента, обозначающего выполняемое действие (Рисунок 6).

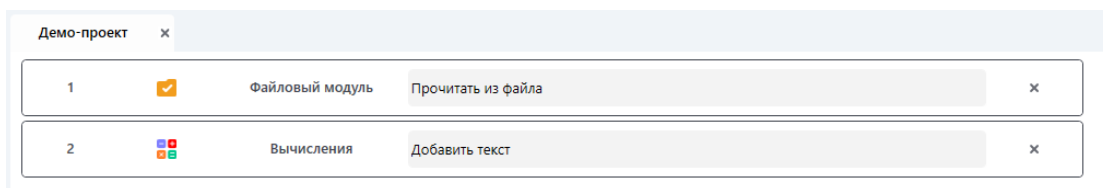


Рисунок 6. Структура проекта

Элемент действия имеет несколько составляющих:

- порядковый номер действия;
- название действия;
- настраиваемое пользователем примечание;
- кнопку удаления действия;

В структуре проекта по нажатию правой кнопкой мыши на добавленное действие доступно контекстное меню со следующими пунктами (Рисунок 7):

- отключить/включить;
- снять/поставить точку останова;
- копировать;
- вставить.

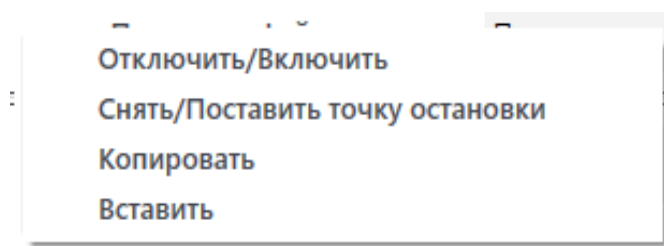


Рисунок 7. Контекстное меню структуры проекта

Пункт «Отключить/Включить» позволяет переключать активность выбранного действия. Выключенное действие будет пропущено при запуске проекта (Рисунок 8).

Пункт «Снять/поставить точку остановки» создаёт или отключает точку остановки выполнения проекта. Точки остановки упрощают процесс наладки последовательности действий (Рисунок 8).

Пункт «Копировать» копирует в буфер обмена выбранное действие для последующей вставки.

Пункт «Вставить» вставляет скопированное действие после выделенного действия. Данный пункт доступен также при вызове контекстного меню в рабочей области раздела «Проект» главного окна студии.

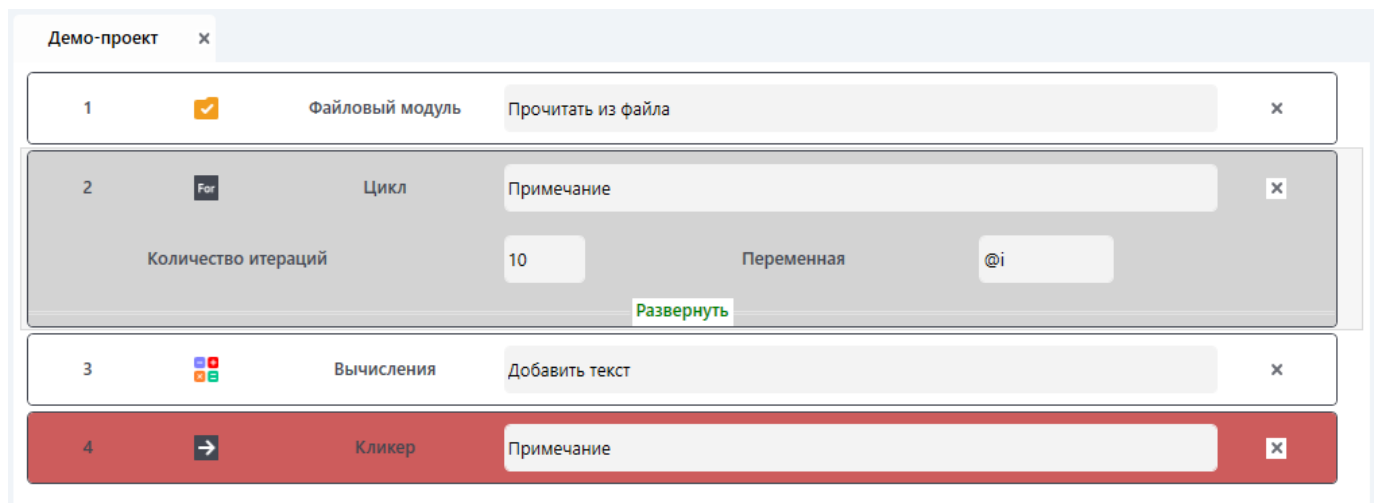


Рисунок 8. Проект с отключенным действием и точкой останова

## Настройка добавленных действий

Окно настройки свойств действия, добавленного в структуру проекта, открывается с помощью двойного щелчка мышью по указанному действию. Набор доступных в этом окне свойств зависит от действия. Подробнее о доступных свойствах каждого действия см. главу «Описание модулей» (стр. 20).

## Обзор переменных

В разделе «Проект» главного окна студии можно вывести информацию о доступных в нём переменных.

Окно обзора переменных (Рисунок 9) отображается при двойном щелчке мышью по пункту «Переменные» в разделе «Обозреватель решений» (стр. 16).

Название переменной	Константа	Значение
@CurrentDirectory	True	C:\Program Files\Lexema-STUDIO
@UserNameWindows	True	Ecosoft
@MachineName	True	Workstation 1

Рисунок 9. Обзор переменных проекта

Окно содержит таблицу со списком всех доступных в проекте переменных. Таблица имеет три столбца:

- Название переменной
- Константа — флаг, показывающий можно ли изменять значение данной переменной
- Значение переменной

По умолчанию, переменные автоматически создаются при указании их в том или ином модуле. При создании проекта автоматически создаются системные переменные:

- @CurrentDirectory – директория, в которой установлена студия Lexema-RPA Studio;
- @UserNameWindows – название пользователя ОС;
- @MachineName – имя компьютера.

При двойном щелчке по строке с переменной открывается диалоговое окно редактирования свойств переменной (Рисунок 10). в диалоговом окне предоставляется возможность изменять свойства переменной или удалять переменную из проекта.

Диалоговое окно "Переменная" с полями для редактирования:

- Название переменной: @MachineName
- Тип переменной: Элемент
- Значение: BULAT
- Константа:
- Зашифровать:

Кнопки: Удалить, Сохранить, Отмена

Рисунок 10. Окно настройки переменной

## Обзор функций

Доступные в проекте функции выводятся в разделе «Проект» главной формы студии (Рисунок 11).

Список доступных функций представлен в виде таблицы со следующими столбцами:

- Название функции — название функции и пример аргументов, которые она принимает;
- Пример использования — пример результата выполнения функции первого столбца;
- Описание — общее описание функции.

Демо-проект/Функции		
Название функции	Пример использования	Описание
#GetDate()	23.01.2020	Возвращает текущую дату
#GetGuid()	e01049a9-7f43-41c6-a5bf-7d7e8af9264c	Возвращает GUID
#ConvertToSqlString("str")	'str'	Конвертирует переменную в строку для SQL-скриптов
#OperationPlus(10, 20)	30	Операция сложения двух чисел/переменных
#OperationMinus(10, 20)	-10	Операция вычитания двух чисел/переменных
#OperationMultiplication(10, 20)	200	Операция умножения двух чисел/переменных
#OperationDivision(10, 20)	0,5	Операция деления двух чисел/переменных
#GetNumber(A1)	1	Возвращает только цифры
#GetLetter(A1)	A	Возвращает только буквы
#WithoutSpace("string ")	string	Убирает пробелы в строке

Рисунок 11. Обзор доступных функций

## Раздел «Обозреватель решений»

В разделе «Обозреватель решений», находящемся в правой части главной формы студии, отображается дерево открытых проектов (Рисунок 12).

В каждом проекте доступны пункты «Переменные» и «Функции». При двойном щелчке по ним левой кнопкой мыши открываются окна обзора переменных (Рисунок 10) и функций (Рисунок 11), соответственно.

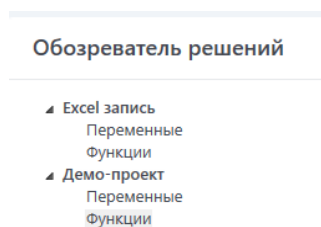


Рисунок 12. Обозреватель решений

## Переменные

Переменные предназначены для хранения данных, которые должны быть доступны для всех действий проекта. Большинство модулей поддерживает чтение и запись данных в переменные.

К наименованию переменных предъявляется следующее требование: название переменной должно всегда начинаться с символа @ .

Обращаться к переменным можно в полях окон настройки модулей приложения. При обращении необходимо указывать полное название переменной согласно описанному выше требованию.

В проекте можно создать переменные трёх типов:

- элемент;
- список;
- таблица.



Переменные с типом «элемент» предназначены для хранения непосредственно каких-либо значения.

Переменные с типом «список» хранят набор (массив) переменных. Обращение к каждому элементу списка осуществляется по его индексу, индекс начинается с 0. Индекс указывается в квадратных скобках, следующих сразу за названием переменной. Например, для обращения ко второму элементу - @array[1].

Переменные с типом «таблица» представляют собой таблицу (двумерный массив), т.е. в таких переменных хранится список строк таблицы, каждый элемент которого сам является переменной-списком для столбцов, элементы которого хранят данные – ячейки таблицы. Поэтому, для обращения к элементу, отвечающему за ячейку таблицы, необходимо указывать два индекса: @table[2, 4] – обращение к элементу в 3 строке и 5 столбце.

Для создания переменной нужно воспользоваться пунктом «Создать переменную» в контекстном меню, доступном при щелчке правой кнопкой мыши по элементу «Переменные» нужного проекта (Рисунок 13).

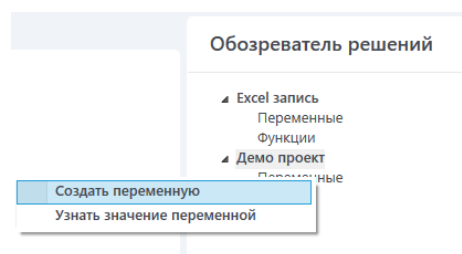


Рисунок 13. Контекстное меню обозревателя решений

При выборе пункта «Создать переменную» открывается окно создания переменной (Рисунок 14), которое аналогично окну редактирования свойств переменной (Рисунок 10).

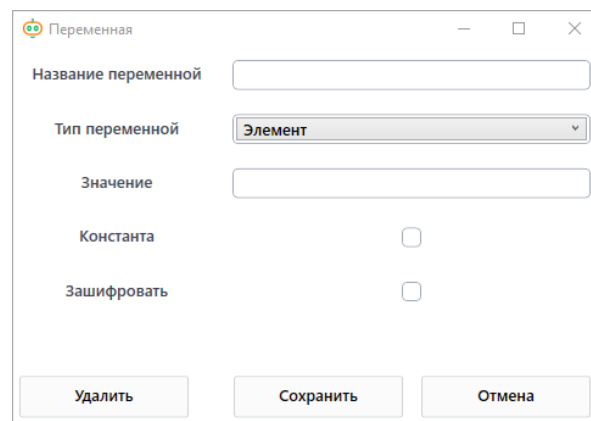
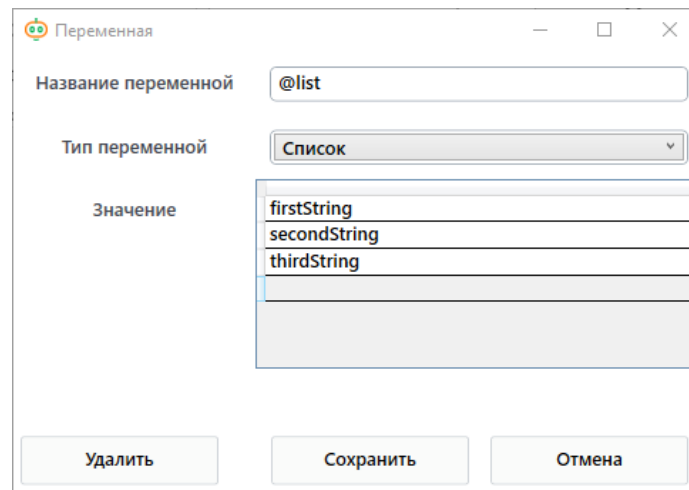


Рисунок 14. Окно создания переменной

В окне создания переменной необходимо указать название переменной, согласно требованиям приложения: в начале наименования обязательно должен быть символ @. Далее выбрать необходимый тип переменной из списка. При изменении типа изменяются также доступные в окне настройки.

Для элементов доступно поле для ввода значения и галки «константа» и «зашифровать». Если создаётся переменная-константа, то необходимо указать её значение.

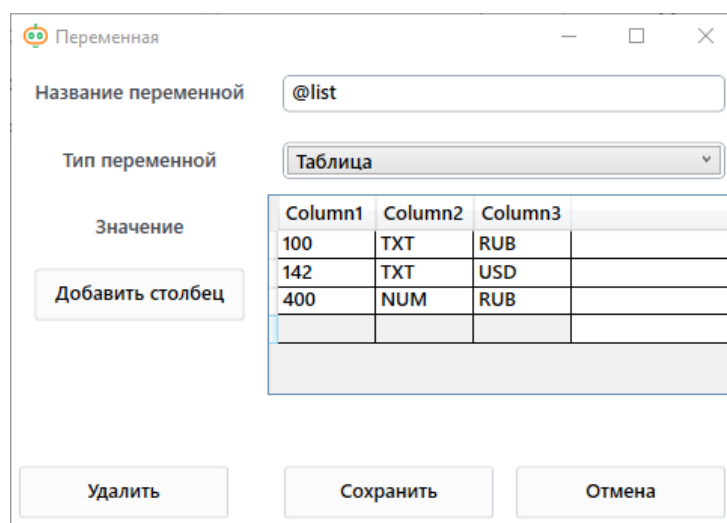


Скриншот окна «Переменная» с настройками:

- Название переменной: @list
- Тип переменной: Список
- Значение: Таблица с 3 строками: firstString, secondString, thirdString
- Кнопки: Удалить, Сохранить, Отмена

Рисунок 15. Создание переменной-списка

Для создания переменных-списков становится доступным таблица для заполнения нужных значений (Рисунок 15). Значения вводятся в ячейки, добавление следующего элемента осуществляется по нажатию клавиши «Enter».



Скриншот окна «Переменная» с настройками:

- Название переменной: @list
- Тип переменной: Таблица
- Значение: Таблица с 4 столбцами и 4 строками:
 

Column1	Column2	Column3	
100	TXT	RUB	
142	TXT	USD	
400	NUM	RUB	
- Кнопка: Добавить столбец
- Кнопки: Удалить, Сохранить, Отмена

Рисунок 16. Создание переменной-таблицы

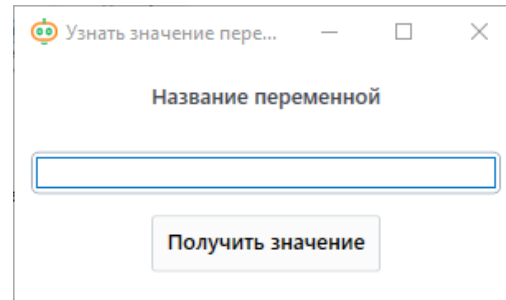


Рисунок 17. Окно проверки значения переменной

Для заполнения значений переменных с типом «таблица» становится доступна таблица, набор столбцов которой можно расширить с помощью кнопки «Добавить столбец» (Рисунок 16). Добавление строк производится по нажатию клавиши «Enter». Вводить можно значения для каждой ячейки. Незаполненные столбцы не будут использоваться при создании переменной.

При выборе во всплывающем меню обозревателя решений (Рисунок 13) пункта «Узнать значение переменной» открывается окно, с помощью которого можно проверить значение переменной проекта (Рисунок 17). Для проверки значения необходимо ввести полное наименование переменной (включая символ @).

## Функции

Предустановленный набор вспомогательных функций позволяет выполнять различные вычисления в действиях проекта.

Для вызова встроенной функции необходимо перед её названием ввести знак #, например, #OperationPlus(1, 1). Аргументы функции, над которыми должна производиться операция, перечисляются в круглых скобках через запятую (если функция работает с несколькими аргументами). Между наименованием вызываемой функции и скобками с её аргументами не должно быть пробела.

## Раздел «Системные сообщения»

В раздел «Системные сообщения» главного окна студии выводятся все сообщения, возникающие в ходе выполнения настроенных действий проекта после нажатия на кнопку «Проиграть» (стр. 9).

### Список сообщений

Сообщения выводятся для всех действий по порядку их выполнения в проекте. в случае возникновения исключения в работе модуля сообщение об этой ошибке будет выделено и выполнение проекта будет остановлено (Рисунок 18).

- Таблица сообщений содержит следующие столбцы:
- Команда – идентификатор выполненного модуля;
- Сообщение – сообщение о результате работы или ошибке;
- Время выполнения – время, затраченное на выполнение действий модуля.

Команда	Сообщение
TxtModule	Ok!
TxtModule	Ok!

Рисунок 18. Сообщения об успешном выполнении команд

### Горячие клавиши

Приложение поддерживает следующий набор комбинаций горячих клавиш:

#### **Ctrl+N**

Создать новый проект. Открывает диалог создания нового проекта (рисунок 2).

***Ctrl+S***

Сохранить проект. Сохраняет проект в текущем расположении.

***Ctrl+Shift+S***

Аналогично кнопке «Сохранить как» открывает диалог для указания нового расположения или имени файла проекта.

***Ctrl+O***

Открывает сохраненный ранее проекта с помощью системного диалога выбора файлов.

***Esc***

Закрыть программу.

***F5***

Запустить выполнение робота в текущем проекте.

***F1***

Перейти в справку по адресу [wikie.lexema.ru](http://wikie.lexema.ru).

## ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ

В данной главе документации приводится краткое описание работы модулей и их опций, доступных в студии.

### Группа

Модуль «Группа» предназначен для группировки действий в структуре проекта (Рисунок 19). Модуль служит для упрощения читаемости больших проектов, поскольку позволяет сворачивать добавленные в него действия.

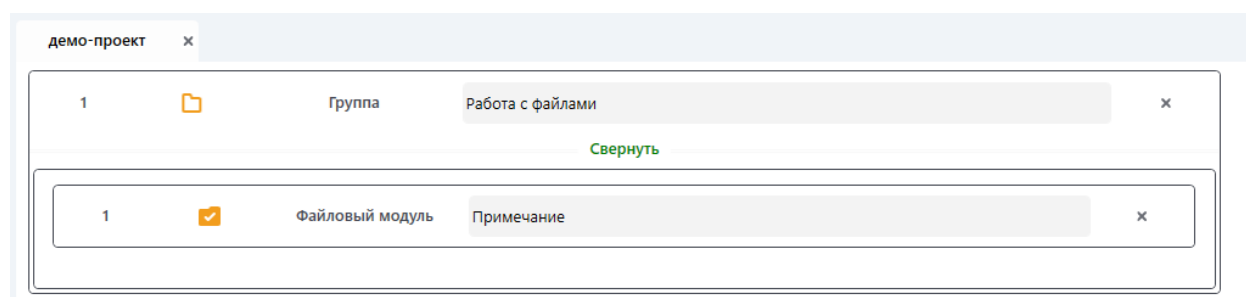


Рисунок 19. Настройка модуля «Группа»

Добавление действий в модуль не влияет на порядок их выполнения или их активность.

### Excel

Модуль Excel предоставляет возможность осуществлять различные манипуляции с файлами электронных таблиц формата Excel.

Для выполнения действия с файлом Excel, в первую очередь, необходимо указать требуемый файл в поле «Имя файла» (Рисунок 20). Выбранный файл будет открыт и зарезервирован роботом до окончания его работы. Для закрытия файла в случае необходимости произвести с ним действия с помощью других модулей можно воспользоваться модулем «Закрыть Excel-файл» (стр. 53).

Для этого можно воспользоваться кнопкой «Добавить файл», которая открывает стандартный диалог поиска файлов. Также в поле можно указывать переменную, содержащую путь к файлу в виде строки.

После указания файла, в правой части окна настройки действия, будет отображаться его содержимое.

Далее следует выбрать нужное действие.

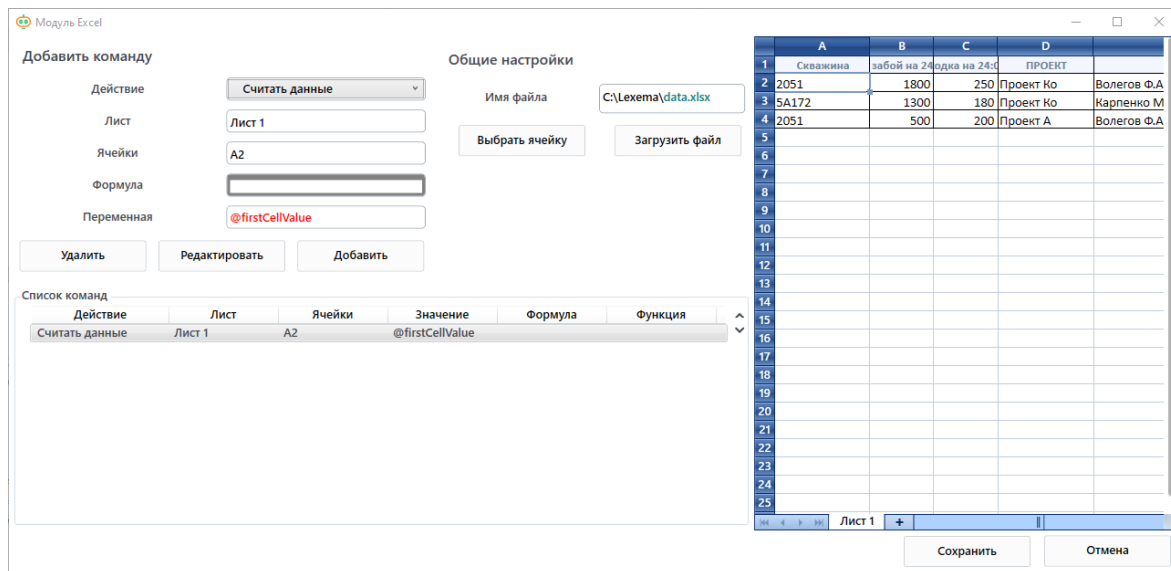


Рисунок 20. Настройка модуля Excel

Действия сгруппированы следующим образом:

- Работа с данными:
- Считать данные;
- Записать данные;
- Формула;
- Получить формулу;
- Заменить формулу на её значение;
- Работа со строками:
- Добавить строку;
- Удалить строку;
- Получить количество строк;
- Получить количество отфильтрованных строк;
- Работа с колонками:
- Добавить столбец;

- Удалить столбец;
- Получить количество столбцов;
- Работа с листами и файлами:
- Создать новый лист;
- Удалить лист;
- Очистить лист;
- Создать новый файл;
- Заполнить лист на основе Excel-файла;
- Поиск:
- Найти данные;
- Поиск строки по значениям колонок;
- Найти лист;
- Другие функции:
- Сместить ячейку;
- Наложить фильтр;
- Удалить фильтр;
- Добавить сортировку;
- Очистить диапазон;
- Получить уникальные значения столбца;
- Промежуточные итоги;
- Сводная таблица;
- Скопировать и вставить ячейку/диапазон;
- Отобразить в виде процентов;
- Круговая диаграмма;
- Форматирование:
- Условное форматирование;
- Цвет ячейки/диапазона;



- Ширина столбца(-ов);
- Высота строки(-ок);
- Объединить ячейки;
- Очистить форматирование;
- Конвертировать в число;
- Конвертировать в текст;
- Формат числа;
- Выравнивание;
- Шрифт.

Набор полей для настройки зависит от выбранного действия и изменяется в соответствии с ним.

Для выполнения действия с документом необходимо указать наименование нужного листа книги.

Целью действия могут быть ячейки, строки или колонки.

В соответствии с этим, при выборе нужного действия у поля цели отображается нужный ему тип: «ячейки», «строка» или «колонка». Для целей «строка» нужно вводить номер нужной строки, для цели «ячейки» - адрес ячейки или диапазон ячеек. Цель «колонка» поддерживает ввод названия колонки или её номер.

Для упрощения выбора цели действия можно воспользоваться предпросмотром содержимого документа и выбрать в нём нужную цель.

С помощью кнопки «Выбрать ячейку» можно заполнить поля цели действия.

Поле «Формула» доступно только для действия «Формула». в него вводится нужная формула в стандартном формате формул Excel.

В поле «Переменная» нужно указать название переменной, которая будет использоваться в выбранном действии. То, как будет использоваться переменная (для считывания или записи данных) определяется типом действия.

Например, для действия «Считать данные» будет проводиться чтение из указанной переменной.

С помощью кнопок «Удалить», «Редактировать» и «Добавить» можно управлять списком настроенных команд для выбранного документа.

С помощью стрелок, расположенных рядом со списком настроенных команд, можно изменять их порядок.

При щелчке правой кнопкой мыши по команде можно переключить активность выбранной команды, используя контекстное меню.

Статус команды выделяется цветом строки – выключенные команды имеют серый цвет.

## Описание доступных действий модуля Excel

### Наложить фильтр

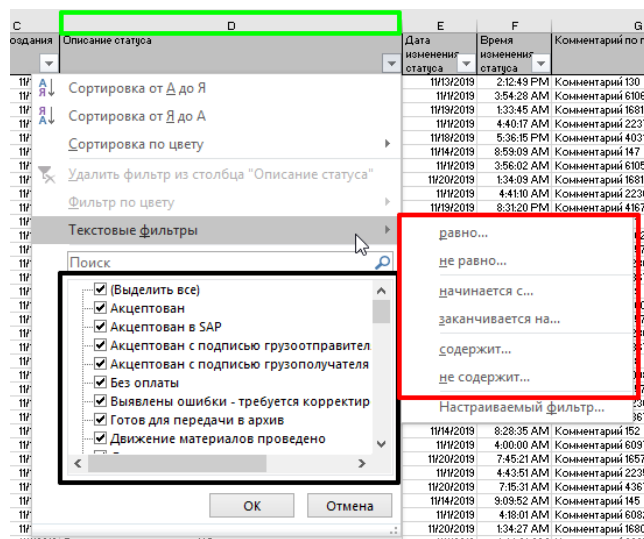


Рисунок 21. Фильтрация в приложении Excel

Действие «Наложить фильтр» позволяет настроить фильтрацию значений на листе, аналогично функции фильтрации в Excel (Рисунок 21).

Для настройки действия доступны следующие поля:

- «Лист» - соответствует названию или идентификатору листа, на котором необходимо применить фильтр;
- «Столбец» - соответствует столбцу, к которому необходимо применить фильтр (Рисунок 21, зелёное выделение);
- «Значение» - соответствует значению, с которым необходимо сравнивать все элементы таблицы (Рисунок 21, черное выделение);

- «Ячейка из диапазона значений» - адрес одной ячейки с данными в таблице, к которой применяется фильтр;
- «Функция» - выбор условия проверки фильтруемых данных с заданным значением в поле «Значение» (Рисунок 21, красное выделение).

Для применения нескольких фильтров к одной таблице, требуется внести несколько действий «Наложить фильтр» внутри одного Excel модуля.

Добавить команду		Общие настройки	
Действие	Наложить фильтр	Имя файла	C:\Ecosoft\Data.xlsx
Лист	Лист 1	Выбрать ячейку	Загрузить файл
Столбец	B	Функция	больше или равно
Значение	2500		
Ячейка из диапазона значений	B2		
<input type="button" value="Удалить"/> <input type="button" value="Редактировать"/> <input type="button" value="Добавить"/>			

Рисунок 22. Настройка действия «Наложить фильтр»

## Промежуточные итоги

Действие аналогично функции добавления промежуточных итогов в Excel (Рисунок 23).

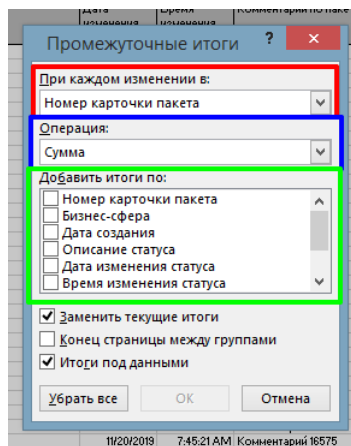


Рисунок 23. Добавление промежуточных итогов в Excel

Для настройки действия доступны следующие поля:

- «Лист» - соответствует названию или идентификатору листа, на котором необходимо применить фильтр;
- «Ячейки» - соответствует диапазону, к которому применяются промежуточные итоги;
- «Для колонок» - соответствует полю в Excel «Добавить итоги по» (Рисунок 23, зелёное выделение), принимает список названий колонок, разделённых запятой;
- «При каждом изменении в» - соответствует аналогичному полю в Excel, принимает название колонки (Рисунок 23, красное выделение);
- Поле «Функция» заполняется операцией, которая должна быть применена для выбранных колонок (Рисунок 23, синее выделение).

The screenshot shows a configuration window with two main sections: 'Добавить команду' (Add command) and 'Общие настройки' (General settings).

**Добавить команду (Add command):**

- Действие (Action): Промежуточные итоги (Intermediate Totals)
- Лист (Sheet): Лист 1 (Sheet 1)
- Ячейки (Cells): B2:G300
- Для колонок (For columns): D,E
- При каждом изменении в колонке (On change in column): B

Buttons: Удалить (Delete), Редактировать (Edit), Добавить (Add)

**Общие настройки (General settings):**

- Имя файла (File name): C:\Ecosoft\Data.xlsx
- Выбрать ячейку (Select cell): [Button]
- Загрузить файл (Load file): [Button]
- Функция (Function): СЧЁТ (SUM)

Рисунок 24. Настройка действия «Промежуточные итоги»

## Сводная таблица

Добавление в документ сводной таблицы на основе выбранного диапазона.

Для настройки действия доступны следующие поля:

- «Лист, диапазон источника» - указываются лист и диапазон ячеек, по которым необходимо построить сводную таблицу;
- «Лист, диапазон для вставки» - указываются лист и ячейка/диапазон, куда должна будет быть вставлена сводная таблица;
- «Поля в столбцах» - указываются **названия** столбцов таблицы, значения которых должны быть расположены в столбцах сводной таблицы (Рисунок 25, зелёное выделение);

- «Поля в значениях» - указываются **названия** столбцов таблицы, значения которых должны быть расположены в значениях сводной таблицы (Рисунок 25, красное выделение);
- «Поля в строках» - указываются **названия** столбцов таблицы, значения которых должны быть расположены в строках сводной таблицы (Рисунок 25, синее выделение);

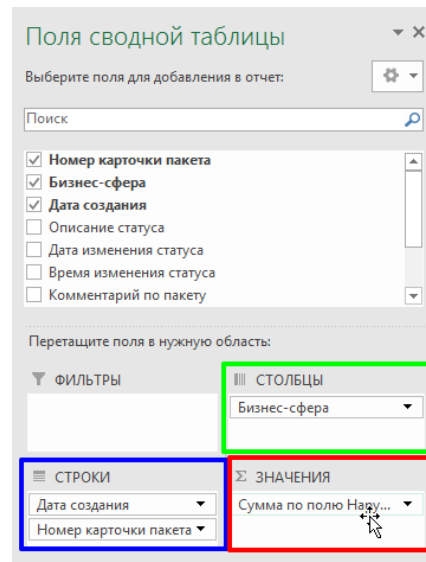


Рисунок 25. Настройка свойств сводной таблицы в Excel

<b>Добавить команду</b>		<b>Общие настройки</b>	
Действие	<input type="text" value="Сводная таблица"/>	Имя файла	<input type="text" value="C:\Ecosoft\data.xlsx"/>
Лист, диапазон источника	<input type="text" value="Лист 1,A1:E4"/>	<input type="button" value="Выбрать ячейку"/>	<input type="button" value="Загрузить файл"/>
Лист, диапазон для вставки	<input type="text" value="Лист 2,A1:E4"/>		
Поля в столбцах	<input type="text" value="Скважина"/>		
Поля в значениях	<input type="text" value="Забой"/>	Поля в строках	<input type="text" value="ПРОЕКТ"/>
<input type="button" value="Удалить"/>		<input type="button" value="Добавить"/>	
<input type="button" value="Редактировать"/>			

Рисунок 26. Настройка действия "Сводная таблица"

## Кликер

Модуль предназначен для записи и последующего воспроизведения пользовательских действий в произвольных программах. Данный модуль позволяет записывать макросы на основе положений указателя мыши при щелчках левой кнопкой мыши в пределах окон приложений.

Окно настройки модуля содержит список записанных действий и кнопку начала записи макроса (Рисунок 27). с помощью кнопок в виде стрелок можно изменять порядок выполнения записанных действий.

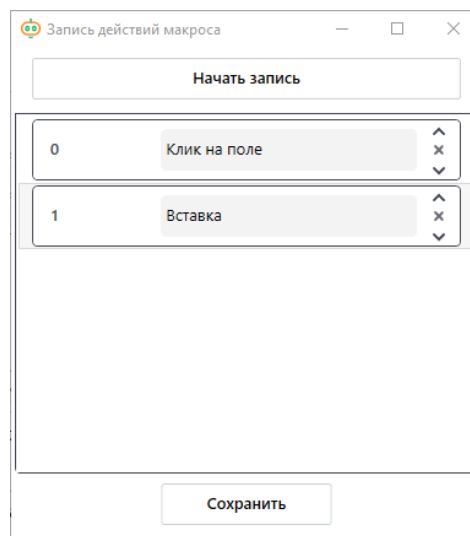


Рисунок 27. Настройка модуля Click

При нажатии кнопки «Начать запись» модуль начинает отслеживать нажатие на клавиатуре клавиши Tab. После нажатия клавиши Tab модуль запоминает положение курсора и приложение, которое было активно в момент нажатия клавиши, после чего отображает дополнительное окно настройки действия макроса (Рисунок 28).

Рисунок 28. Настройка действия макроса по координатам курсора

В данном окне доступны следующие свойства:

- тип действия;
- пауза в миллисекундах, которая должна пройти перед выполнением следующего действия макроса (после текущего);
- текст, если выбрано действие ввода текста;
- режим сохранения положения курсора;
- количество повторений действия в случае возникновения ошибок;
- пауза в миллисекундах между повторными попытками выполнить действие.

На выбор доступны следующие типы действий:

- кликнуть мышкой – одинарный щелчок левой кнопкой мыши;
- кликнуть мышкой дважды – двойной щелчок левой кнопкой мыши;
- кликнуть правой кнопкой мыши – одинарный щелчок правой кнопкой мыши;
- ввести текст – отправка текста в активное приложение;

- нажать кнопку – отправка сигнала нажатия клавиши в активное приложение;
- нажать две кнопки – отправка сигнала нажатия комбинации клавиш в активное приложение;
- скопировать – отправка комбинации копирования;
- вставить – отправка комбинации вставки;

При выборе типов действий «нажать кнопку» и «нажать две кнопки» становятся доступными поля выбора нужных клавиш. в списке представлены все названия доступных к отправке клавиш.

Действия макроса позволяют использовать два режима сохранения положения курсора:

- по координатам курсора на экране;
- по фрагменту изображения окна приложения.

В первом случае, при нажатии клавиши Tab, считывается положение курсора, и автоматически заполняются его координаты. При воспроизведении такого действия окно нужного приложения должно быть в том же месте и иметь те же размеры, что и при записи.

Во втором — сохраняется снимок экрана в момент нажатия клавиши Tab. Далее с помощью кнопок можно либо создать новый фрагмент изображения на основе нового снимка, либо выбрать уже готовый файл с нужным фрагментом.

Нажатие на кнопку «Выделить изображение» вызывает окно «Выделение изображения», в котором будет отображаться снимок экрана, сделанный в момент записи (Рисунок 29). в данном окне необходимо с помощью выделения мышью указать требуемый фрагмент, например, кнопку в приложении.



Рисунок 29. Настройка действия макроса по фрагменту изображения

Если выбран вариант поиска по фрагменту изображения, то, при воспроизведении действий, будет осуществляться поиск совпадения изображения на экране с указанным фрагментом изображения. Если совпадение будет найдено, то в его местоположении будет произведено выбранное действие. Данный способ поиска местоположения для осуществления записанного действия не предъявляет требований к точному местоположению и размеру окна приложения, в котором это действие осуществляется.

Фрагмент изображения для поиска местоположения следует выбирать исходя из соображений уникальности нужного элемента. Т.е. фрагмент должен содержать как можно меньше пикселей, совпадающих с остальным содержимым, отображаемым на экране. Если фрагмент не удаётся создать уникальным, то можно понизить строгость поиска с помощью поля «Процент совпадения».

## Поиск изображения

Модуль «Поиск изображения» предназначен для поиска фрагмента изображения в снимке состояния всего экрана компьютера на момент запуска модуля.

Работа данного модуля похожа на работу модуля «Кликер» в режиме выполнения действия по изображению (Рисунок 29).

С помощью кнопок в окне настройки модуля можно настроить, какой фрагмент изображения необходимо искать.

Кнопка «Выбрать изображение» (Рисунок 30) открывает стандартный диалог выбора файла.

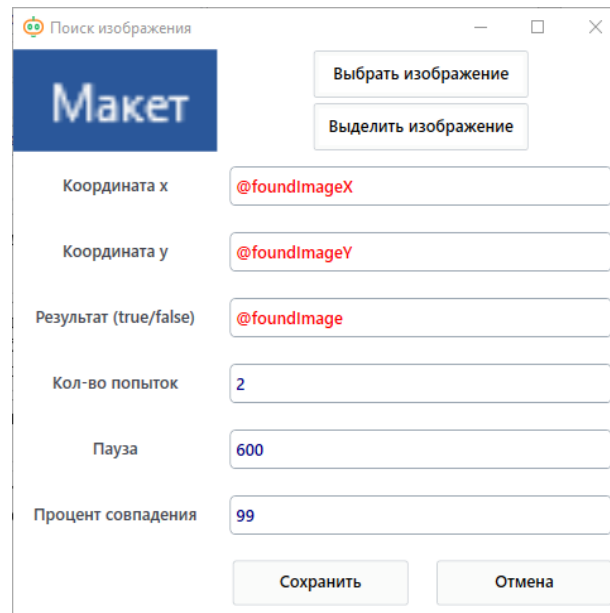


Рисунок 30. Настройка модуля поиска по изображению

В случае, если фрагмент изображения не был сохранен, можно воспользоваться кнопкой «Выделить изображение». При этом будет сделан снимок экрана, и откроется окно «Выделение изображения», в котором необходимо выделить требуемый фрагмент.

В полях «Координата X» и «Координата Y» необходимо указать имена переменных, в которых будет сохранено положение искомого фрагмента (если он будет найден).

В поле «Результат» указывается переменная для хранения результата поиска. в зависимости от успешности поиска, в указанную переменную будет записано значение true или false. в дальнейшем это значение можно использовать в модулях IF для выполнения различных действий на основе успешности поиска.

Например, выполнить ввод данных, если поиск был успешен, или запустить нужный процесс, если поиск был неудачен.

Дополнительно нужно указать количество попыток поиска и паузу между попытками, в миллисекундах.

Поле «Процент совпадения» указывает насколько строгим должен быть поиск фрагмента на экране.

## Запустить процесс

Модуль «Запустить процесс» предназначен для запуска различных процессов, например, утилит или программ другого рода.

После запуска процесса до его последующего выключения модуль позволяет сохранить идентификатор и имя запущенного процесса в настроенные переменные (Рисунок 31).

Для запуска процесса необходимо указать путь к его исполняемому файлу.

Модуль также позволяет передавать в запускаемый процесс различные параметры, и запускать его от имени администратора системы (если это требуется для работы процесса).

Для того, чтобы убедиться, что требуемый процесс запустился, в проекте можно указать время ожидания, в миллисекундах, перед выполнением следующего действия.

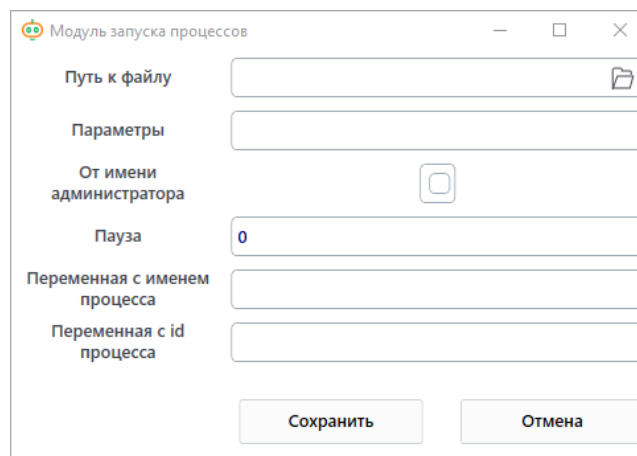


Рисунок 31. Модуль запуска процессов

## Завершить процесс

Модуль «Завершить процесс» предназначен для завершения работы процессов, запущенных с помощью модуля «Запустить процесс».

Для работы модуля необходимо передать два параметра (Рисунок 32):

- переменную, содержащую имя процесса;
- переменную, содержащую идентификатор процесса.

The image shows a dialog box titled 'Модуль завершения процессов'. It has two input fields: 'Переменная с именем процесса' and 'Переменная с id процесса'. At the bottom, there are two buttons: 'Сохранить' and 'Отмена'.

Рисунок 32. Настройка модуля остановки процессов

Значения для этих переменных можно сохранить при запуске процесса с помощью модуля «Запустить процесс» (стр. 35).

## Условие

Модуль «Условие» позволяет выполнять различные действия на основании указанного условия (Рисунок 33).

Условием может быть любое выражение, которое приводится к значению true или false.

The image shows a configuration window for an 'IF' action. It has a header with '5 IF' and 'Условие'. Below the header is a field for the condition, a 'Свернуть' button, and two columns for 'THEN' and 'ELSE' actions.

Рисунок 33. Действие IF в структуре проекта

Также в поле условие можно указывать вызов методов языка программирования C#.

Выражения формируются с помощью переменных. Например, можно сравнивать значения в двух разных переменных или сравнивать значение какой-либо переменной с числом или текстом.

Для упрощения формирования условий в модуле доступен конструктор условий (Рисунок 34).

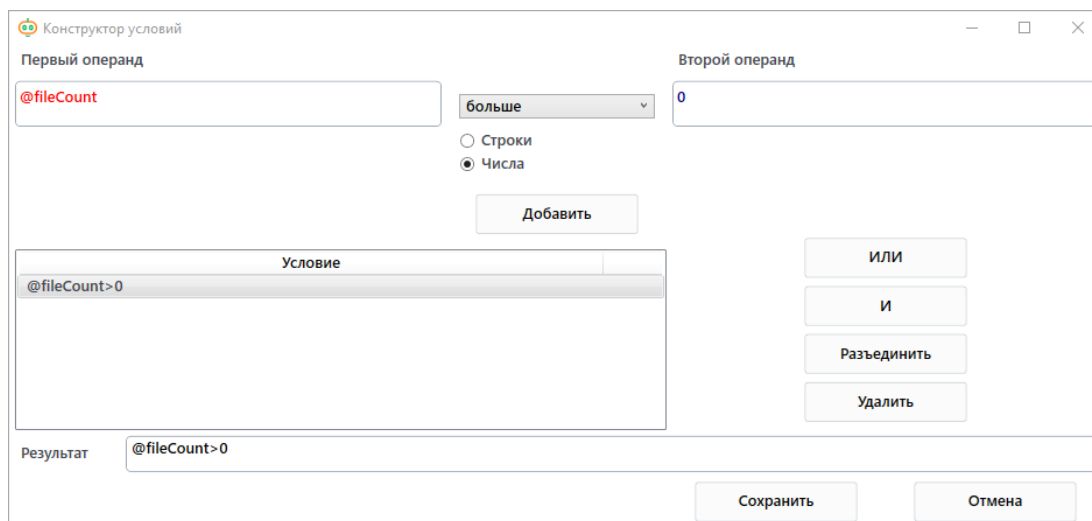


Рисунок 34. Конструктор условий

В конструкторе условий доступны поля для ввода операндов условия и выбора самого условия. в зависимости от того, являются ли операнды текстом или числами, доступны соответствующие типу данных условия.

При нажатии кнопки «Добавить» условие добавляется в список. Условия в списке можно объединять с помощью кнопок «И» и «ИЛИ». Для этого необходимо выделить в списке два нужных условия с помощью мыши клавиши Ctrl.

Результирующее условие выводится в поле «Результат». Для подтверждения сформированного условия можно воспользоваться кнопкой «Сохранить».

У модуля «Условие» имеется две ветки дальнейших действий, которые будут выполняться в зависимости от результата проверки условия. Ветка THEN выполняется в случае успешной проверки условия (условие равно true), ветка ELSE — в случае неудачной проверки (условие равно false).

В каждую ветку можно добавлять дополнительные действия переносом нужного модуля из меню.

После выполнения всех действий в ветке, соответствующей результату проверки условия, выполнение переходит к следующему действию в структуре проекта (другая ветка игнорируется).

Добавленные в ветки действия можно свернуть для компактности отображения модуля в структуре проекта.

## Цикл

Модуль «Цикл» применяется для неоднократного (циклического) выполнения набора действий (Рисунок 35).

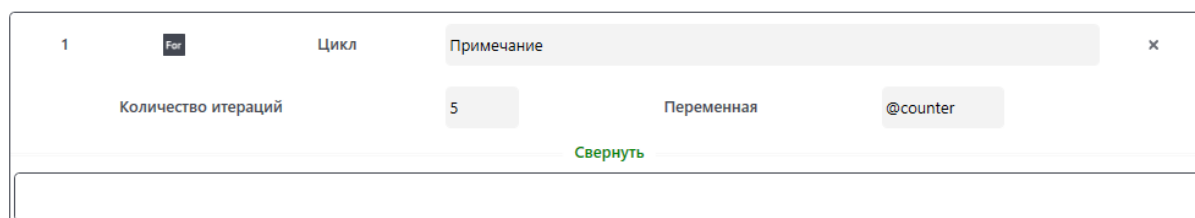


Рисунок 35. Действие FOR в структуре проекта

Действия, добавленные в модуль «Цикл», будут выполняться до тех пор, пока не пройдет указанное в его настройках количество итераций.

Действия, которые должны выполняться в цикле, добавляются с помощью переноса их из меню модулей.

Для настройки цикла доступны два поля:

- Количество итераций
- Переменная

В поле «количество итераций» указывается максимальное количество итераций в цикле.

В поле «переменная» указывается переменная, которая хранит номер стартовой итерации, и с помощью которой будет отслеживаться номер текущей итерации.

В переменную, указанную в качестве счётчика номера итерации, в начале выполнения цикла будет записано значение, равное 1.

Список действий для компактности их отображения можно сворачивать. Для выхода из цикла можно воспользоваться модулем «Break».

## Вычисления

Модуль «Вычисления» предназначен для добавления операций над переменными проекта.

В настройке модуля доступно поле, в котором можно заполнить несколько выражений для выполнения арифметических операций с переменными.

Поддерживаются следующие операции:

- + - сложение,
- - - вычитание,
- / - деление,
- \* - умножение.

В модуле можно формировать арифметические выражения различной сложности. Выражения можно группировать с помощью скобок. Строковые выражения можно объединять с помощью операции сложения «+».

Значения выражений должны присваиваться в переменные проекта. Если к моменту выполнения вычисления такой переменной не существует, то она будет автоматически создана. При вводе доступно автоматическое дополнение имен переменных.

Синтаксис выражений требует добавления точки с запятой (;) в конец строк с описанием выражений (Рисунок 36).

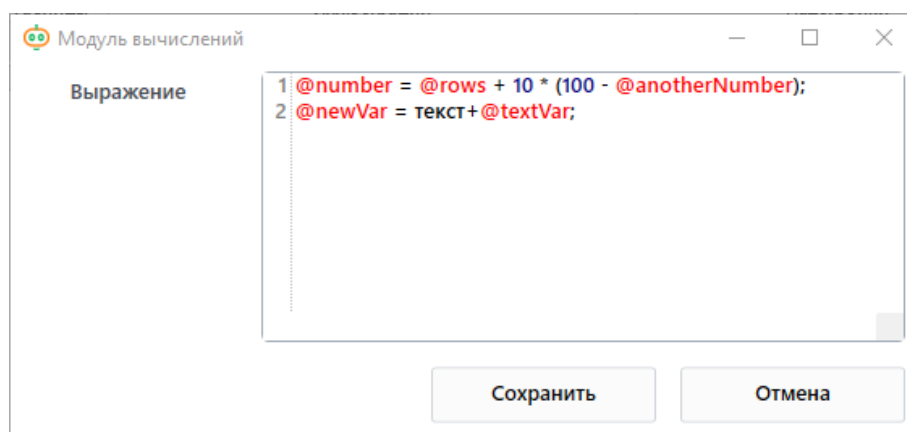


Рисунок 36. Настройка модуля вычисления

## Файловый модуль

Модуль «Файловый модуль» позволяет осуществлять различные действия с файловой системой (Рисунок 37).

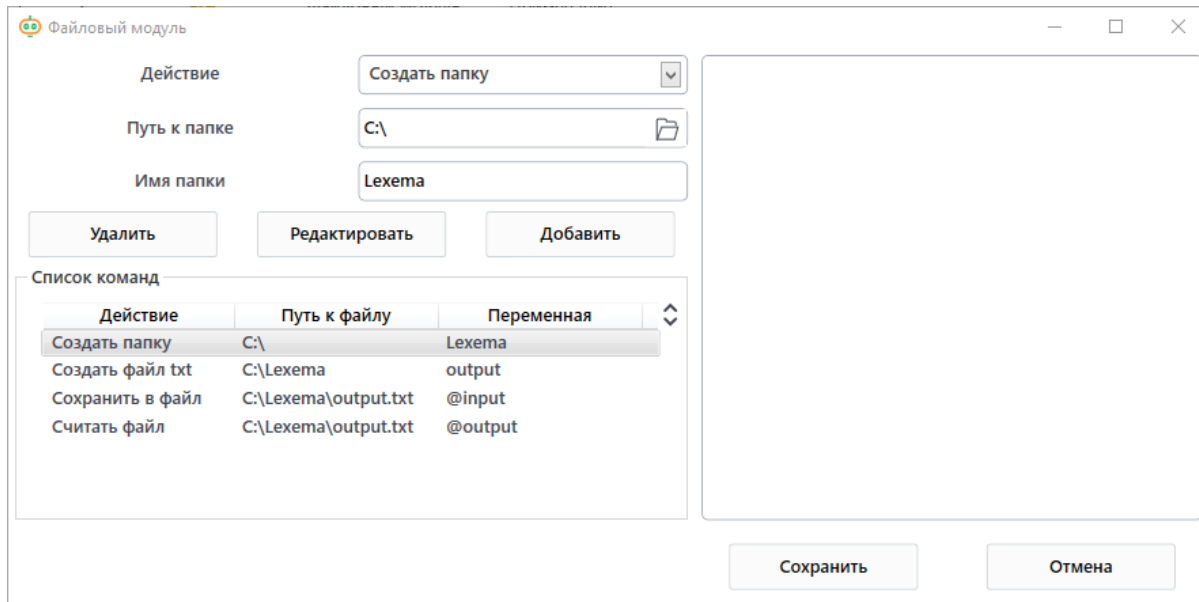


Рисунок 37. Настройка файлового модуля

В модуле доступны следующие действия:

- сохранить в файл – запись данных в файл из переменной;
- считать файл – считать содержимое файла в переменную;
- получить список файлов в папке – получить в переменную список файлов в виде массива;
- переместить файл;
- переместить папку;
- заархивировать папку;
- распаковать архив;
- создать папку;
- удалить папку;
- создать файл txt;



- удалить файл;
- скопировать файл.

У каждого действия имеется свой набор полей для настройки. Последовательность действий отображается в таблице. в правой части выводится содержимое файлов, если они существуют на момент настройки действий.

## Код C#

Модуль «Код C#» позволяет выполнять произвольный код на языке C# и записывать результат выполнения в указанную переменную проекта (Рисунок 38).

Модуль предназначен для ситуаций, когда для обработки значений переменных проекта

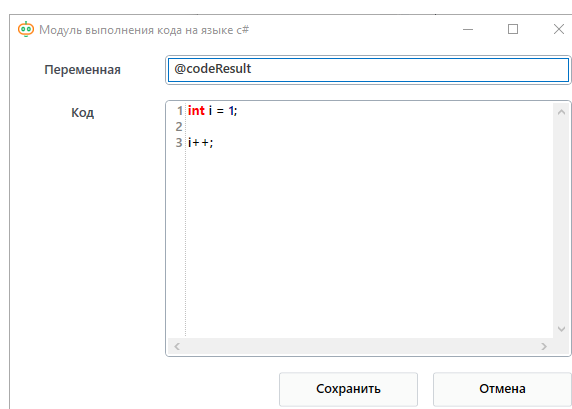


Рисунок 38. Настройка модуля выполнения C# кода

недостаточно функциональности существующих модулей.

Например, когда нужно обработать массив, хранящийся в одной из переменных проекта, а сформированный результат сохранить в другой переменной перед отправкой электронного сообщения.

В модуле поддерживается обработка синтаксиса языка C#. Вводимый в модуле код оборачивается в функцию.

Для возвращения результата в указанную переменную необходимо использовать оператор `return`.

## Распознавание текста

Модуль «Распознавание текста» предоставляет возможность распознать текст на переданном изображении. Изображение может быть получено из файла, либо на основе снимка экрана в момент выполнения модуля.

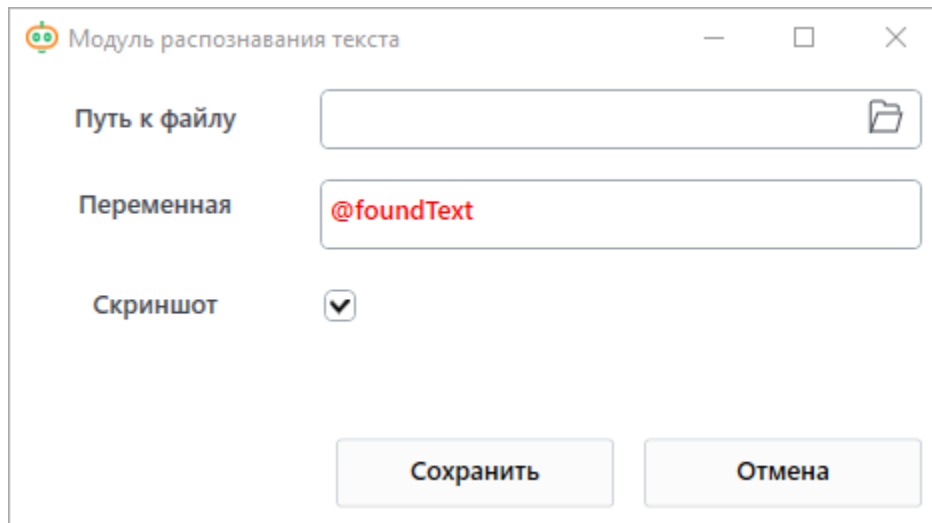


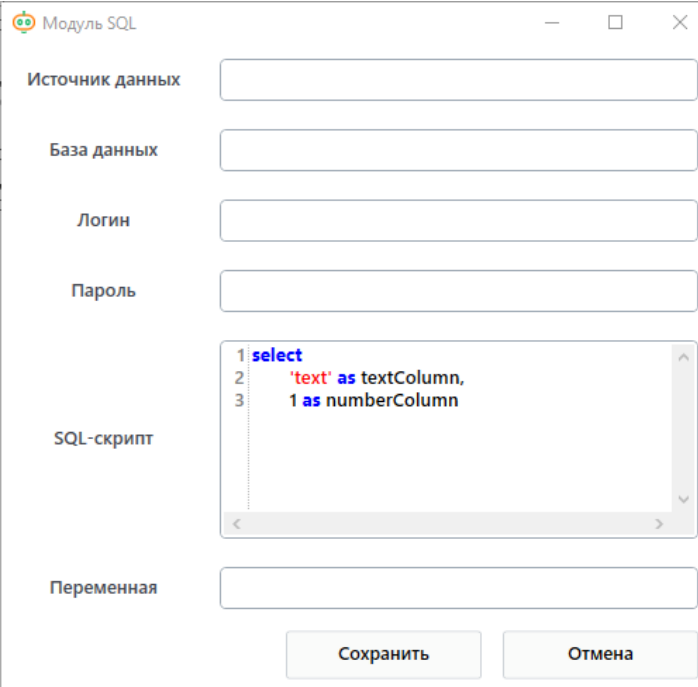
Рисунок 39. Настройка модуля распознавания текста

Модуль производит попытку распознать весь имеющийся текст на выбранном изображении. Результат записывается в указанную в настройках модуля переменную. в версии приложения 4.6 результат представлен в виде строки на языке XML. в следующих версиях модуль будет предоставлять результат в виде стандартной переменной.

## SQL

Модуль SQL предназначен для выполнения запросов к СУБД MSSQL и сохранения их результатов в переменные проекта.

Модуль предоставляет возможность настроить подключение к требуемому серверу (Рисунок 40).



Модуль SQL

Источник данных

База данных

Логин

Пароль

SQL-скрипт

```
1 select
2 'text' as textColumn,
3 1 as numberColumn
```

Переменная

Сохранить Отмена

Рисунок 40. Настройка модуля SQL

В окне настройки доступны следующие поля:

- источник данных — указывается сетевое имя сервера СУБД;
- база данных — нужная БД на сервере СУБД;
- логин;
- пароль;
- sql-скрипт — текст выполняемого запроса, поле поддерживает подсветку синтаксиса SQL;
- переменная — переменная проекта, в которую будет помещен результат выполнения скрипта;

## OData

Модуль «OData» предназначен для подключения к источникам данных, работающих на основе Open Data Protocol (например, 1С).

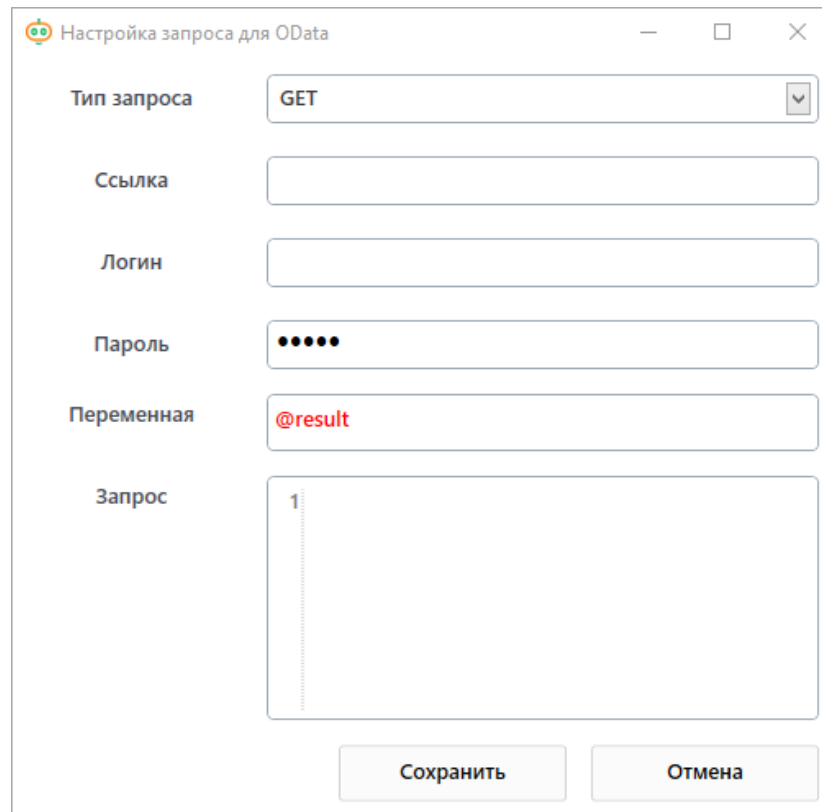


Рисунок 41. Настройка модуля OData

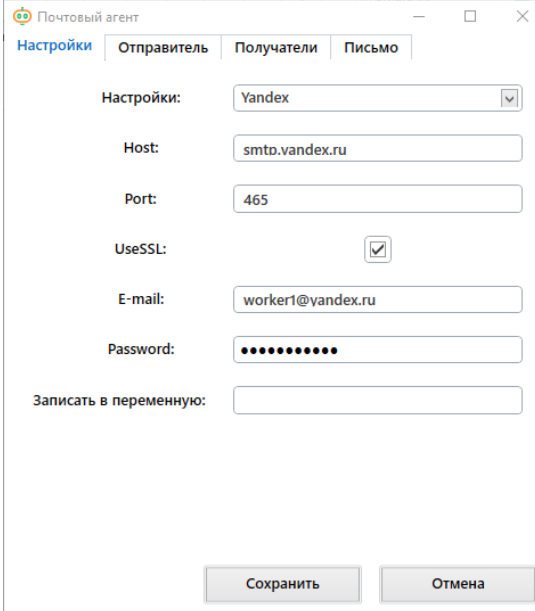
Модуль позволяет выполнять несколько типов запросов по требуемому адресу с сохранением результатов в переменную.

## Отправить письмо

Модуль «Отправить письмо» предоставляет функционал взаимодействия с почтовым сервером для отправки электронных писем.

При выполнении действия поддерживается заполнение содержимого и полей письма с помощью переменных проекта.

В окне настройки почтового агента доступны несколько вкладок для настроек работы с письмом (Рисунок 42).



Почтовый агент

Настройки | Отправитель | Получатели | Письмо

Настройки: Yandex

Host: smtp.vandex.ru

Port: 465

UseSSL:

E-mail: worker1@vandex.ru

Password: ●●●●●●●●

Записать в переменную:

Сохранить Отмена

Рисунок 42. Настройка подключения к SMTP серверу

На вкладке «Настройки» необходимо указать:

- адрес почтового сервера,
- используемый на нём порт,
- необходимость использовать SSL шифрование,
- наименование учетной записи,
- пароль учетной записи.

Модуль содержит несколько шаблонов настроек подключения к популярным почтовым сервисам.

Выбрать нужный шаблон настроек можно с помощью выпадающего списка в пункте «Настройки». в случае выбора пункта «пользовательские», все поля для настройки подключения нужно заполнять вручную.

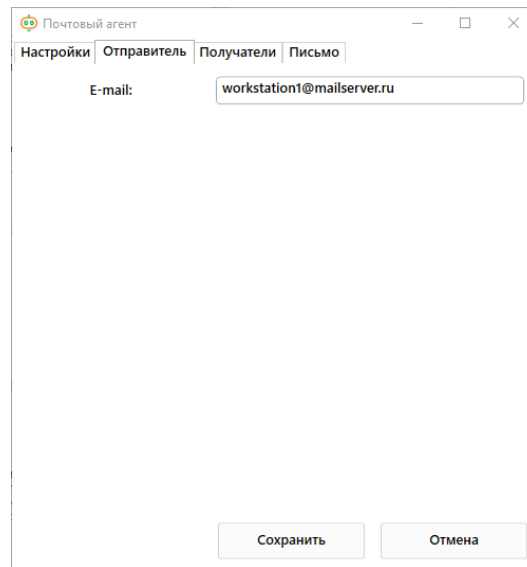


Рисунок 44. Настройка отправителя письма

На вкладке «Отправитель» можно указать нужного отправителя письма (Рисунок 43).

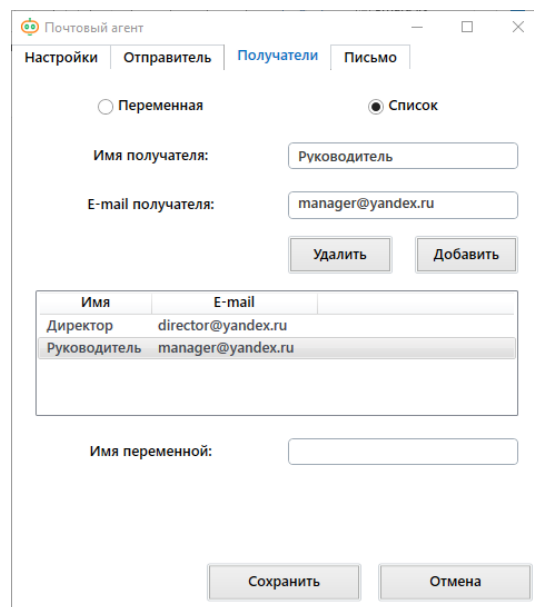


Рисунок 43. Настройка получателей письма

На вкладке «Получатели» нужно указать получателей письма (Рисунок 44).

Доступно два варианта заполнения получателей письма:

- с помощью чтения из переменной;
- с помощью ручного формирования списка.

В режиме работы с переменной, для заполнения становится доступно только поле «Имя переменной».

В режиме формирования ручного списка, в полях «Имя получателя» и «E-mail получателя» нужно указать получателя и, с помощью кнопки «Добавить получателя», добавить его в список получателей. Поле «Имя переменной» в данном режиме становится недоступным.

На вкладке «Письмо» необходимо заполнить поля, относящиеся к содержимому письма: тему, непосредственно содержимое письма и вложения (Рисунок 45). При указании полного пути к файлу (вручную или с помощью переменной) в письмо будет вложен только этот файл. Для вложения нескольких файлов необходимо указать путь к папке, в которой они расположены. Также можно с помощью двойного клика на поле «Вложения» открыть диалог выбора папки.

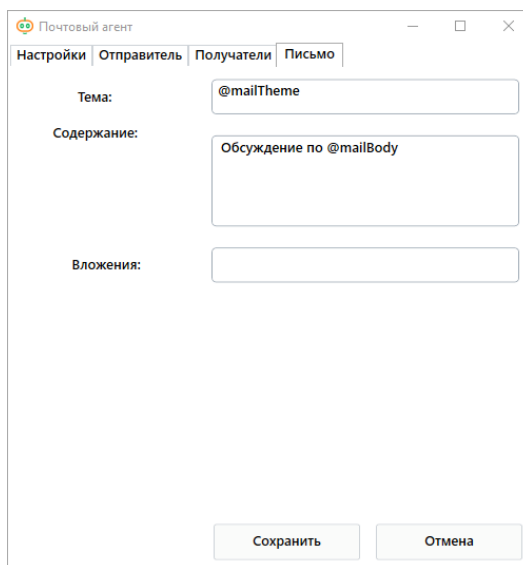


Рисунок 45. Настройка содержимого письма

## Считать письмо

Модуль «Считать письмо» предназначен для получения списка всех писем с почтового сервера и записи результата в переменную проекта.

Окно настройки действия идентично окну настройки действия отправки письма, однако, в нём необходимо указывать только настройки подключения к серверу и наименование используемой для хранения результата переменной (Рисунок 42).

В используемую переменную будет записан список (в виде массива) всех входящих писем, у каждого элемента списка сформируются следующие поля:

- `Subject` — тема письма;
- `Body` — содержимое письма;
- `Sender` — отправитель письма;
- `Attachments` — список (массив) всех вложений письма.



## HTTP GET запрос

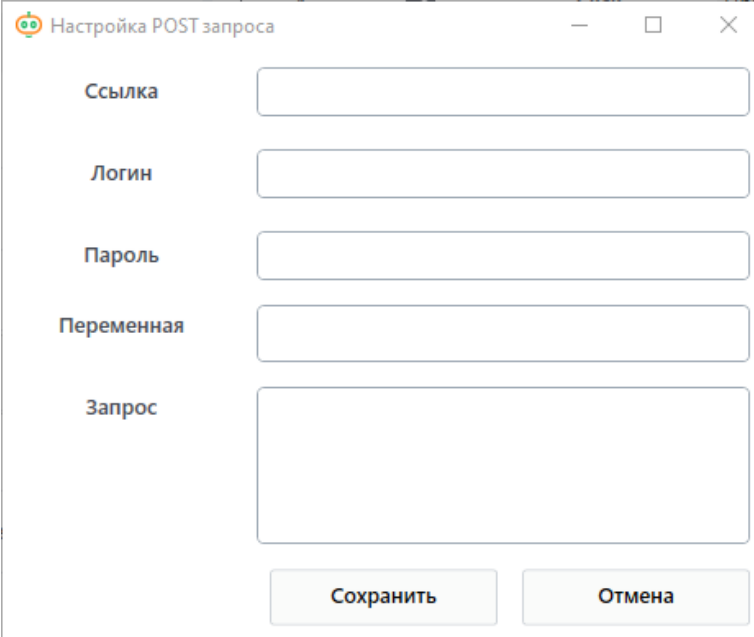
Модуль «HTTP GET запрос» позволяет выполнять HTTP запрос GET по указанному URL и сохранять результат запроса в переменную проекта.

В окне настройки модуля GET запроса необходимо указывать:

- URL, по которому будет выполняться запрос,
- логин для авторизации на ресурсе,
- пароль аккаунта для авторизации,
- имя переменной, в которую будет сохранён результат запроса.

## HTTP POST запрос

Модуль «HTTP POST запрос» позволяет выполнять HTTP запрос POST по указанному URL и сохранять возвращаемый результат в переменной.



Настройка POST запроса

Ссылка

Логин

Пароль

Переменная

Запрос

Сохранить Отмена

Рисунок 46. Настройка POST запроса

В окне настройки модуля POST запроса необходимо указывать (Рисунок 46):

- URL, по которому будет выполняться запрос,
- логин для авторизации на ресурсе,
- пароль аккаунта для авторизации,
- имя переменной, в которую будет сохранён результат запроса,
- тело запроса в формате JSON.

## Break

Модуль «Break» предназначен для выхода из цикла, настроенного с помощью модуля «Цикл». Добавлять модуль можно либо в модуль «Цикл», либо в модуль «Условие» (для прекращения работы цикла по произвольному условию), см. Рисунок 47.

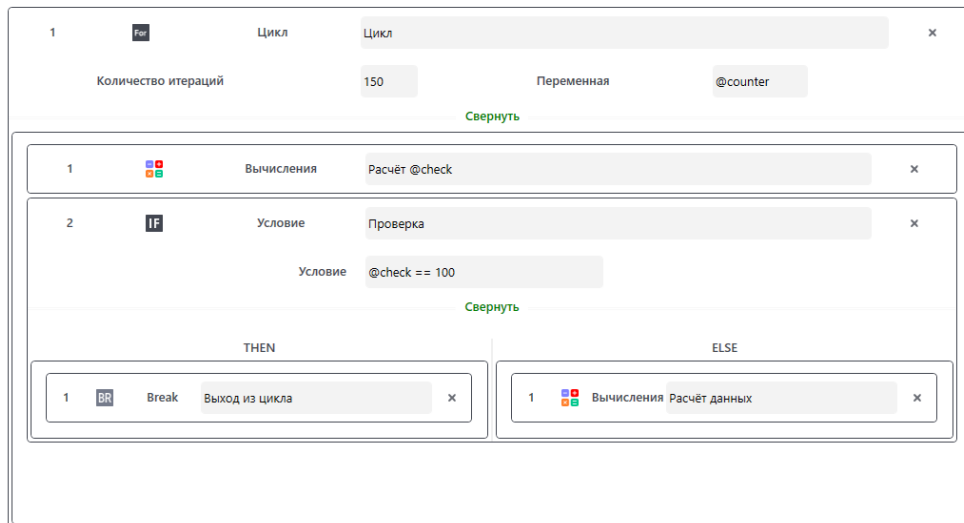


Рисунок 47. Пример использования Break

## JSON

Модуль «JSON» позволяет преобразовать строку, сформированную по формату JSON, в объект и записать его в указанную переменную проекта.

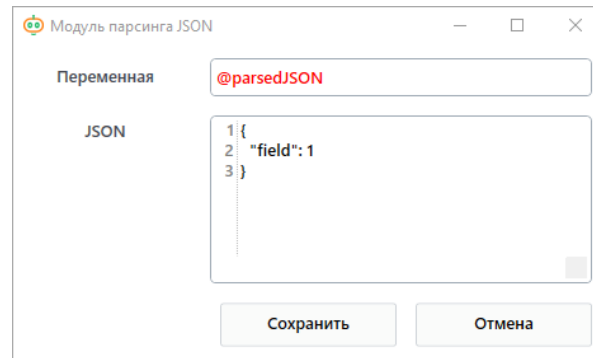


Рисунок 48. Настройка модуля JSON

Модуль можно использовать, например, при обработке результатов, полученных с помощью модулей «HTTP GET запрос» или «OData».

## Interface

Модуль «Interface» предназначен для настройки диалогового окна, в котором пользователь может указать значения параметров, которые можно использовать в работе робота.

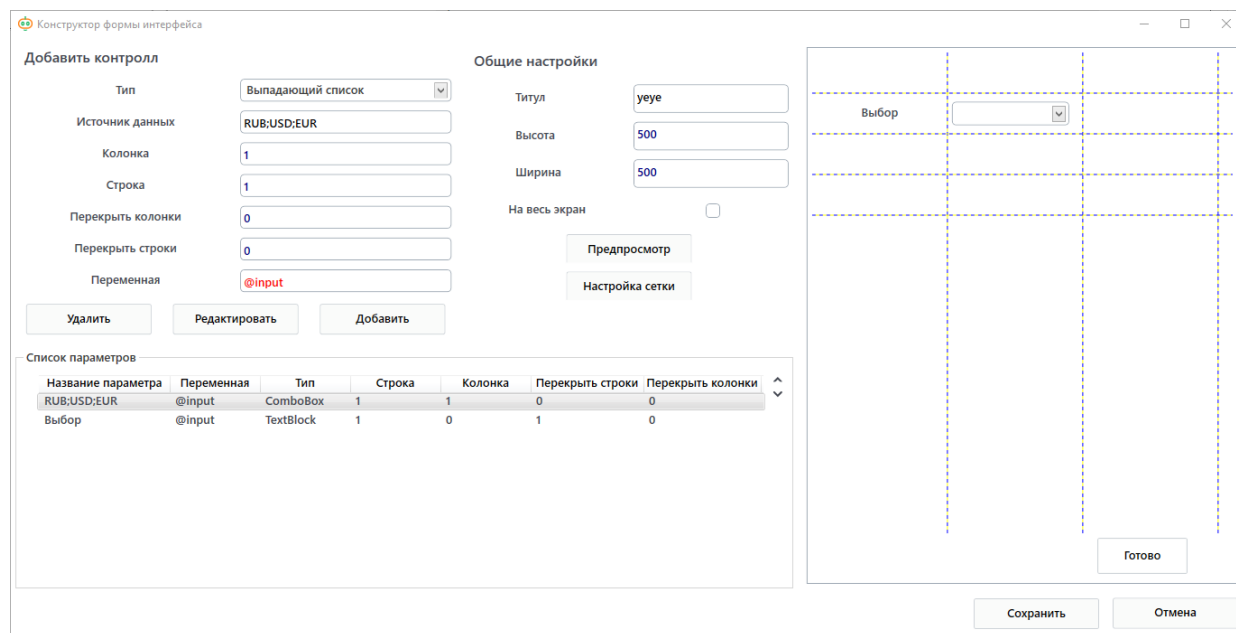


Рисунок 49. Настройка модуля Interface

В модуле настраивается список параметров, которые необходимо вывести в диалоговое окно (Рисунок 49). в правой части отображается предварительный просмотр настроенного окна.

Для точной настройки внешнего вида диалогового окна оно разделяется на сетку вёрстки. Количество столбцов и строк настраивается в отдельном окне по нажатию кнопки «Настройка сетки» (Рисунок 50).

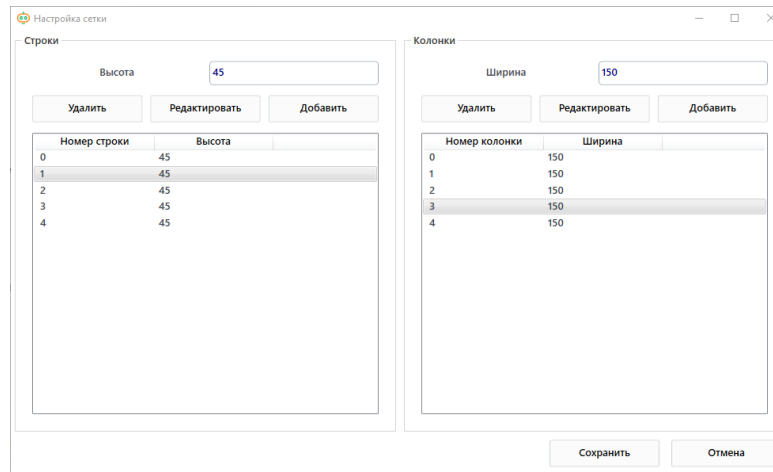


Рисунок 50. Настройка сетки диалогового окна модуля Interface

В окне настройки сетки можно заполнить нужное количество строк и столбцов, задавая при этом их требуемую ширину и высоту. После формирования списков строк и столбцов их индексы можно использовать для расположения элементов управления. Например, на рисунке выше элемент управления с типом надпись добавлен в первую колонку и во вторую строку сетки вёрстки.

Для настройки параметров доступны следующие поля:

- Тип – указывает тип добавляемого параметра;
- Источник данных – данные, которые должны отображаться в контроле;
- Колонка – индекс колонки в сетке вёрстки диалогового окна, в которую необходимо поместить элемент управления;
- Строка – индекс строки в сетке вёрстки диалогового окна, в которую необходимо поместить элемент управления;
- Перекрыть колонки
- Перекрыть строки
- Переменная – переменная для хранения введённого значения;

Для добавления на диалоговое окно доступны следующие типы элементов управления:

- Поле для ввода – поле, в которое можно ввести текст или число;
- Надпись – выводит надпись, например, заголовок для другого элемента управления;
- Выпадающий список – позволяет выбрать один из предложенных вариантов из списка;
- Таблица – выводит таблицу.

В поле «Источник данных» можно указывать любое значение, включая переменные. Для формирования списка, например, для элемент управления с типом «Выпадающий список», элементы списка необходимо разделять точкой с запятой: RUB ; USD ; EUR .

Для настройки общих свойств диалогового окна доступны следующие поля:

- Титул – заголовок диалогового окна;
- Высота
- Ширина
- На весь экран

Набор настроенных полей отображается в виде таблицы. Управление набором настроенных параметров осуществляется с помощью кнопок «Удалить», «Редактировать» и «Добавить».

В правой части окна настройки модуля отображается то, как будет выглядеть настраиваемое окно при работе робота.

## **Закреть Excel-файл**

Модуль «Закреть Excel-файл» предназначен для закрытия файлов Excel, открытых в модулях Excel (Рисунок 51).

В настройках модуля можно указать несколько файлов, которые необходимо закрыть. с закрытыми файлами можно производить операции в штатном режиме, например, перемещать их или копировать.

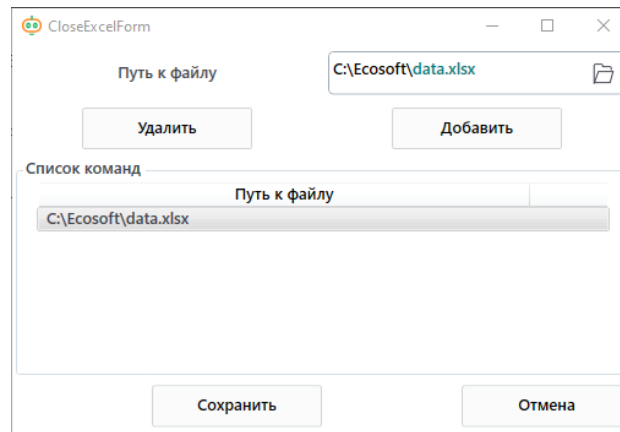


Рисунок 51. Настройка модуля закрытия файлов Excel

## WHILE

Модуль «WHILE» предоставляет возможность настроить цикл действий по логическому условию без необходимости использовать счётчик. Действия данного цикла будут выполняться до тех пор, пока настроенное условие не станет ложным. Условие настраивается аналогично модулю «Условие»: вручную или с помощью конструктора условие (Рисунок 52).

Поскольку автоматического увеличения счётчика в данном цикле нет, цикл «WHILE» потенциально бесконечный. в связи с этим, необходимо в действиях цикла самостоятельно определять состояние, при достижении которого необходимо остановить цикл. Остановить цикл можно при с помощью модуля «Break» или изменив значения, участвующие в условии цикла таким образом, чтобы оно стало ложным.

Например, условие цикла может проверять есть ли в какой-либо папке файлы. в таком случае цикл будет работать до тех пор, пока файлы в данной папке присутствуют, при этом если внутри цикла с помощью действий файлы последовательно из неё удаляются, то, когда в папке файлов не останется и условие перестанет быть истинным, цикл завершится.

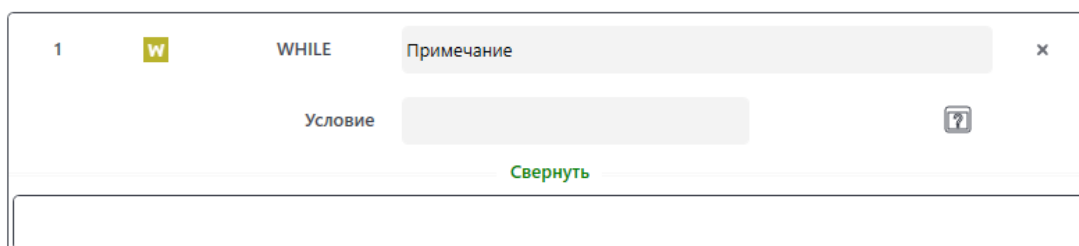


Рисунок 52. Модуль WHILE

Условие данного цикла можно также сформировать с помощью конструктора условий (Рисунок 34), описанного в модуле «Условие» (стр. 36).

При использовании модуля «WHILE» необходимо понимать, что поскольку цикл выполняется до тех пор, пока условие является истинным, то возможно настроить модуль таким образом, что он будет выполняться бесконечно, в случае, если операнды в условии не изменяются. Выйти из такого цикла можно с помощью модуля «Break» (стр. 50).