СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I

ЯЗЫК LUA

Занятие 1

Введение в разработку макрокоманд

В ХОДЕ ЗАНЯТИЯ ВЫ:

- узнаете, зачем нужны макрокоманды и особенности их использования в редакторах МойОфис;
- познакомитесь с возможностями встроенного редактора макрокоманд: создавать, удалять и переименовывать макрокоманды;
- запустите первую макрокоманду на Lua в приложении МойОфис.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ

1.1. Что такое макрокоманды и почему на языке Lua

При работе с текстом, таблицами, фигурами или иными объектами в документах пользователь офисного ПО выполняет различные операции, используя кнопки на панели инструментов, пункты основного и контекстного меню, горячие клавиши. При этом каждое действие пользователя запускает ровно одну операцию над выбранным объектом.

Чтобы ускорить работу пользователей, разработчики редакторов создали множество инструментов, позволяющих выполнить сразу несколько операций с выбранными объектами, например в текстовых редакторах с помощью стилей можно сразу изменить настройки шрифта и абзаца, во всех редакторах с помощью «кисточки» быстро перенести форматирование с одного

объекта на другой, в табличном редакторе – автоматически применять форматирование к новым строкам.

Но что делать, если одну и ту же последовательность действий необходимо выполнить на нескольких листах в табличном документе? Или даже выполнить действия с несколькими разными объектами? Для этого придуманы макрокоманды (дословно – команды, которые позволяют выполнить несколько простых команд).

Макрокоманды (макросы) представляют собой программы небольшого размера, с помощью которых пользователь автоматизирует выполнение продолжительных или часто повторяющихся операций внутри документов.

С помощью макрокоманд можно решать следующие задачи работы с документами и данными в них:

- автоматизировать форматирование текста;
- проверить корректность данных;
- отредактировать документ, заменить одни данные на другие.

Макросы фиксируются в виде программ на том языке программирования, который поддерживается в редакторах. Начинающие пользователи предпочитают работу с функцией «Запись макрокоманды», которая формирует код макроса, фиксируя действия пользователя. Опытные пользователи создают макросы «с нуля» во встроенной среде разработки, что позволяет использовать все возможности языка программирования, в том числе реализовать сценарии обработки данных, недоступные в интерфейсе программы.

Для того чтобы пользователи могли самостоятельно разобраться в работе макросов, их создают и редактируют с использованием скриптовых языков программирования, для которых характерны следующие черты:

- простой синтаксис, что обеспечивает быстрый старт;
- хранение программ в виде текста, что упрощает изучение, отладку и контроль работы макросов;
- выполнение программ с использованием интерпретатора (специальной программы, переводящей код в действия только при непосредственном вызове), что позволяет выполнять макросы по отдельности.

В редакторах МойОфис разработка макрокоманд ведется на языке программирования Lua, который не только является скриптовым языком программирования, но и обеспечивает дополнительные возможности:

- макросы одинаково работают в настольных редакторах МойОфис для ОС Linux, для ОС Windows и в веб-редакторах;
- не требует покупки дополнительного ПО или специальных лицензий для работы;
- допускает подключение внешних модулей для расширения функциональных возможностей – так реализован доступ к объектам в документе.

Для создания макрокоманд в редакторах МойОфис можно использовать встроенные средства программирования или специальную функцию «Запись макрокоманды», которая фиксирует действия пользователя и сохраняет в виде программы.

СПРАВОЧНО Язык Lua разработан в 1993 году как средство программирования для пользователей, не являющихся профессиональными программистами. Малый размер интерпретатора, относительно высокая скорость исполнения и легкая расширяемость позволили этому языку найти применение в сфере разработки компьютерных игр (в 2003 году Lua был признан самым популярным скриптовым языком для разработки игр, по версии сообщества GameDev.net). Также Lua активно используется для написания расширений и плагинов к программным продуктам, при создании пользовательских интерфейсов и в конфигурационных файлах.

Таким образом, язык Lua – интерпретируемый язык, созданный специально для непрограммистов, прост в освоении и платформонезависимый, а также давно зарекомендовал себя на мировом рынке как эффективный скриптовый язык.

1.2. Обзор редактора макрокоманд в МойОфис

Диалоговое окно **Редактирование макроса** открывает доступ к редактору макрокоманд, с помощью которого пользователь создает и запускает макрокоманду.

Запустите приложение «МойОфис Текст», затем в командном меню выберите **Макрокоманды** – **Редактор макрокоманд** (рис. 1.1).

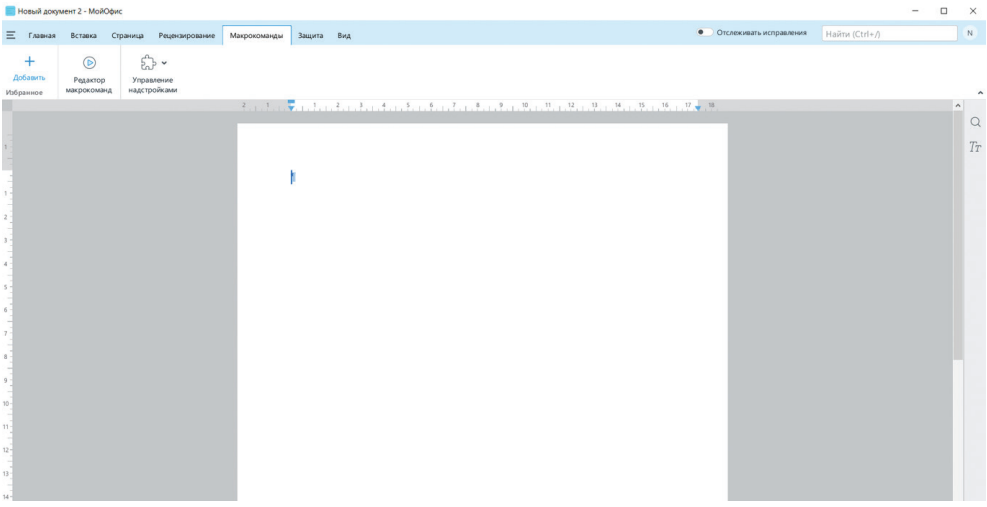


Рис. 1.1 ❖ Окно приложения «МойОфис Текст»

Окно редактора макрокоманд является модальным по отношению к главному окну приложения (рис. 1.2). Это означает, что пользователь не может просматривать или редактировать текст документа, пока открыто окно редактора макрокоманд.

Чтобы закрыть окно редактора макрокоманд, необходимо нажать на крестик в строке заголовка окна. Специальной кнопки для сохранения введенной макрокоманды нет, при закрытии окна сохранение происходит автоматически.

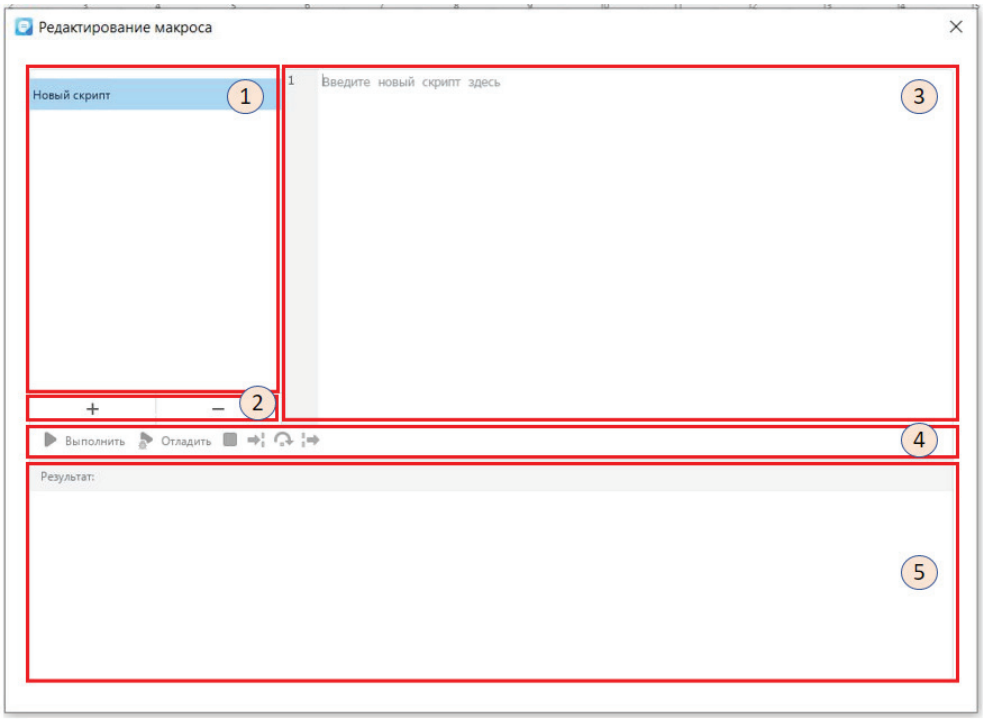


Рис. 1.2 ❖ Окно редактора макрокоманд

Окно редактора макрокоманд состоит из областей:

1) перечень созданных в документе макрокоманд;
2) кнопки для создания и удаления макрокоманд;
3) область ввода текста макрокоманд;
4) кнопки выполнения и отладки макрокоманд;
5) область вывода результата выполнения макрокоманд, а также отображения информации в процессе отладки макрокоманд.

Рассмотрим эти области подробнее.

1.2.1. Перечень макрокоманд в документе

Перечень представляет собой список макрокоманд в открытом документе. Вновь созданный документ не содержит макрокоманд. Если в перечне содержится несколько макрокоманд, переход между ними выполняется с помощью щелчка мыши по названию макроса, активная макрокоманда в перечне подсвечивается.

1.2.2. Кнопки для создания и удаления макрокоманд

Для добавления новой макрокоманды необходимо нажать кнопку с изображением знака «+». После ее нажатия в перечне появится новый пункт под названием **Без имени**. В области ввода текста макрокоманды (область 3) появилась надпись: «*Введите новый скрипт здесь*».

Чтобы задать название новой макрокоманде, достаточно начать печатать его с клавиатуры и нажать клавишу **Enter**. Для изменения названия макрокоманды в перечне макрокоманд необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по текущему названию и ввести новое имя. Возможно задавать имена макрокоманд как на русском, так и на английском языке (латиница).

Чтобы удалить макрокоманду, необходимо выделить ее и нажать кнопку с изображением знака «–» внизу списка макрокоманд.

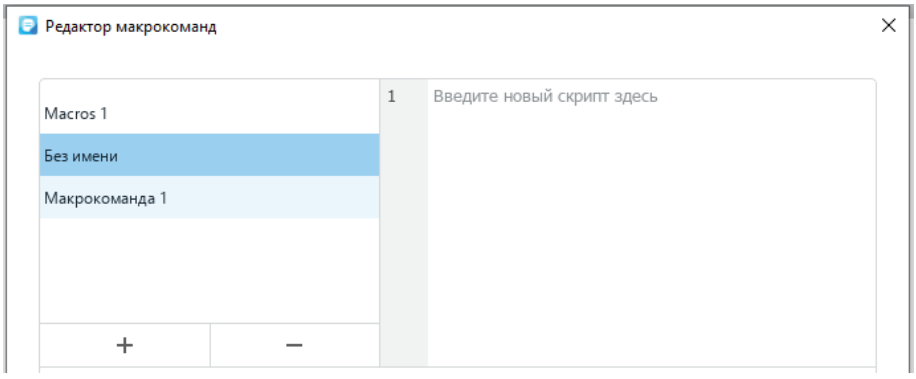
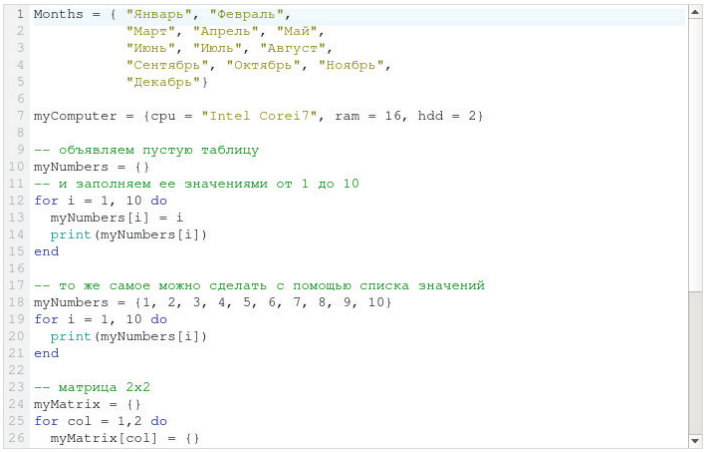


Рис. 1.3 ❖ Панель со списком макрокоманд в окне редактора макрокоманд

1.2.3. Область ввода текста макрокоманды

Область ввода представляет собой небольшой редактор текста и предназначена для написания исходного кода макрокоманды на языке программирования Lua.

Редактор поддерживает синтаксис языка Lua. Обратите внимание, что ключевые слова языка отображаются синим цветом, комментарии – зеленым и т. д.



```
Months = { "Январь", "Февраль",
           "Март", "Апрель", "Май",
           "Июнь", "Июль", "Август",
           "Сентябрь", "Октябрь", "Ноябрь",
           "Декабрь"}

myComputer = {cpu = "Intel Corei7", ram = 16, hdd = 2}

-- объявляем пустую таблицу
myNumbers = {}
-- и заполняем ее значениями от 1 до 10
for i = 1, 10 do
  myNumbers[i] = i
  print(myNumbers[i])
end

-- то же самое можно сделать с помощью списка значений
myNumbers = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
for i = 1, 10 do
  print(myNumbers[i])
end

-- матрица 2x2
myMatrix = {}
for col = 1,2 do
  myMatrix[col] = {}
```

Рис. 1.4 ❖ Область ввода макрокоманды в окне редактора макрокоманд

Область ввода поддерживает операции копировать (**Ctrl**+**C**), вырезать (**Ctrl**+**X**), вставить (**Ctrl**+**V**) через буфер обмена и операцию отмены последнего действия (**Ctrl**+**Z**).

Для ввода кода макрокоманды необходимо создать и назвать ее, а затем набрать код макроса в области 3. Чтобы редактировать макрокоманду, необходимо выбрать ее в перечне макрокоманд и внести изменения в ее текст в области 3.

1.2.4. Кнопки выполнения и отладки макрокоманд

Кнопки для выполнения и отладки становятся активными, изменяя цвет, после ввода текста макрокоманд в области 3.

Чтобы выполнить код макрокоманды, необходимо нажать кнопку **Выполнить** (▶ Выполнить). Результат или статус выполнения макрокоманды отображается в области вывода результата выполнения макрокоманд (область 5 на рис. 1.2).

Макрокоманды также можно запускать, не открывая редактор. Для этого необходимо открыть список макросов, нажав на иконку **Макрокоманды** на правой боковой панели. Далее выбрать из списка макрос и нажать кнопку **Выполнить** (см. рис. 1.5). Произойдет выполнение макроса без открытия редактора. Появится всплывающее сообщение «*Макрокоманда выполнена*».

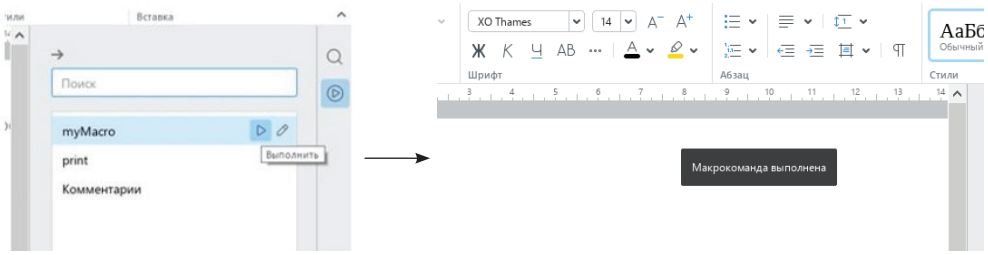


Рис. 1.5 ❖ Запуск макроса из списка на правой панели редактора

При написании кода могут возникать ошибки. Помочь их выявить и локализовать может процесс отладки кода. Подробнее процесс отладки будет рассмотрен в занятии «Отладка кода макрокоманд».

1.2.5. Область вывода результата исполнения макрокоманды и процесса отладки

Область вывода результата также называется **консоль**. В консоль выводятся любые значения, которые пользователь может напечатать с помощью функции `print()`.

После нажатия кнопки **Выполнить** начинается выполнение исходного кода макрокоманды. Когда в исходном коде встречается вызов функции `print`, происходит немедленный вывод на печать значения функции. Например, выражение

```
print("МойОфис!")
```

приведет к тому, что в консоли будет напечатан текст

```
МойОфис!
```

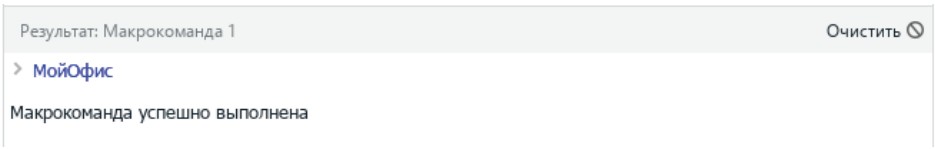


Рис. 1.6 ❖ Консоль редактора макрокоманд

Если в консоли есть результат выполнения макроса, то в правом верхнем углу появляется кнопка **Очистить**. Нажатие на эту кнопку очищает консоль (удаляет ее содержимое), не затрагивая код макрокоманды.

Также в область результата выводится информация о выполнении макрокоманды. Если макрос выполнен успешно, то в консоль будет выведена информация «*Макрос выполнен успешно*». Если предполагается, что код мак-

роса вносит изменения в документ без вывода в консоль, то результаты макроса можно будет увидеть в самом файле после закрытия окна редактирования.

При выполнении процесса отладки в области вывода результатов отображаются дополнительные поля, содержащие информацию о процессе выполнения команд кода. О них подробнее будет рассказано в следующих занятиях.

1.3. Запуск простой макрокоманды

Теперь давайте создадим первую макрокоманду и запустим ее. В окне редактирования макросов нажмите на кнопку «+» в перечне макрокоманд. В качестве имени макрокоманды укажем слово «*Привет*».

В области ввода текста макрокоманды введем следующий текст:

```
print("Привет, МойОфис! ")
```

Нажмем кнопку **Выполнить** для запуска макрокоманды. В консоли будет напечатан текст

```
Привет, МойОфис!
```

Закроем окно редактора макрокоманд, нажав крестик в правом верхнем углу окна.

Сохраним изменения (мы ведь создали макрокоманду!) в открытом документе нажатием кнопки **Сохранить** на панели команд или с помощью комбинации клавиш **Ctrl**+**S**. В качестве имени документа укажем «*Макрокоманда-1*».

Мы создали и выполнили первую макрокоманду, используя стандартную функцию `print()` языка программирования Lua. Функция `print()` предназначена для печати значения, переданного в качестве аргумента функции (между круглых скобок «()»). Аргументом команды может быть как текст, так и числа, переменные или целые выражения. Текст в качестве аргумента всегда пишется в кавычках, числа и переменные – без кавычек.

Пример использования команды `print()` с различными аргументами:

Ввод в окне редактора макрокоманд

`print( 8 )`
`print("Фрукты: Яблоки, Груши, Апельсины")`
`print( 2 + 2 + 2 )`

Результат в консоли после нажатия кнопки **Выполнить**

`> 8`
`> Фрукты: Яблоки, Груши, Апельсины`
`> 6`

На следующем занятии будет рассмотрено более подробно, что называют переменными и с какими типами данных работает язык Lua. Для закрепления пройденного материала ответьте на вопросы и выполните практические задания в конце данного занятия.

Контрольные вопросы и задания

1. В каких ситуациях рационально использовать макрокоманды?
2. Чем обоснован выбор языка программирования Lua для написания макросов?
3. Как запустить окно редактирования макросов в редакторах МойОфис?
4. Наберите коды макрокоманд из примеров в редакторе макрокоманд. Попробуйте ввести свои данные в код и выполнить его.

Дополнительная информация

Для начала работы с редакторами МойОфис и созданием макрокоманд в них вы можете установить бесплатную версию «МойОфис Стандартный. Домашняя версия» (myoffice.ru/products/standard-home-edition) с сайта компании-разработчика. Все задания, связанные с изучением языка Lua и написанием макрокоманд, можно выполнить, используя данные редакторы.

Если вы хотите больше узнать о работе в редакторах, то посетите бесплатные вебинары или посмотрите их в записи (myofficehub.ru/events/), а также изучите обучающие материалы (myofficehub.ru/materials/): статьи, учебные пособия, видеоуроки и др.

Занятие 2

Переменные и типы данных

В ХОДЕ ЗАНЯТИЯ ВЫ:

- узнаете, какие бывают переменные и особенности их именования;
- узнаете, какие типы данных существуют в языке программирования Lua;
- научитесь определять тип данных с помощью встроенной функции;
- познакомитесь с видами комментариев и ситуациями их использования.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ

Здесь мы кратко познакомимся с особенностями типов данных в Lua, в следующих занятиях более подробно разберем каждый из них.

2.1. Понятие переменной и правила использования

Словом «переменная» называют поименованную область памяти компьютера. Адрес этой области используется для получения доступа к данным. Данные, которые находятся в переменной (то есть данные, расположенные по этому адресу в памяти), называются **значением переменной**.

В ходе выполнения программы, при выполнении вычислений, данные могут изменяться, отсюда название «переменная» (variable).

В языке программирования Lua имена переменных могут содержать буквы, цифры и знаки подчеркивания. Имя переменной обязательно должно начинаться с буквы.

Следующие имена переменных являются допустимыми:

`a`, `id`, `Name`, `tab_name`, `column_b12`.

Использование следующих имен переменных недопустимо:

`12b`, `@_count`, `мойофис`.

Кроме того, следующие слова зарезервированы и не могут быть использованы в качестве имен переменных в языке Lua:

and	break	do	else	elseif	end
false	for	function	goto	if	in
local	nil	not	or	repeat	return
then	true	until	while		

Все имена, начинающиеся с символа подчеркивания, за которым идут заглавные буквы (например, `_VERSION`), также являются зарезервированными.

Хорошей практикой считается выбирать короткие названия переменных, которые при этом понятны не только автору кода. Например, `total_score` – итоговый счет или `max_width` – максимальная ширина.

Язык Lua чувствителен к регистру символов, поэтому abc, Abc, ABC являются различными именами.

Примеры использования переменных и присвоения значений:

Ввод в окне редактора макрокоманд

```
-- переменная с именем name содержит строковое значение
-- (текст) "Сергей"
name = "Сергей"

-- переменная my_number содержит целое число 10
my_number = 10
-- распечатаем значение my_number
print(my_number)

-- переменная price_total содержит число с плавающей точкой 124.89
price_total = 124.89

-- переменная print_msg содержит функцию с одноименным названием
print_msg = function(msg)
  print(msg)
end
-- эту функцию можно вызвать так
print_msg("МойОфис!")
```

Результат в консоли после нажатия кнопки **Выполнить**

```
> 10
> МойОфис!
```