МойОфис

Комплект Средств Разработки (SDK)

Руководство программиста

МОДУЛИ НАДСТРОЕК РЕДАКТОРОВ МОЙОФИС

ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

«МОЙОФИС КОМПЛЕКТ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ (SDK)»

МОДУЛИ НАДСТРОЕК РЕДАКТОРОВ МОЙОФИС

РУКОВОДСТВО ПРОГРАММИСТА

3.1

Версия 1

На 374 листах

Дата публикации: 29.07.2024

Москва
2024

Все упомянутые в этом документе названия продуктов, логотипы, торговые марки и товарные знаки принадлежат их владельцам.

Товарные знаки «МойОфис» и «MyOffice» принадлежат ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».

Ни при каких обстоятельствах нельзя истолковывать любое содержимое настоящего документа как прямое или косвенное предоставление лицензии или права на использование товарных знаков, логотипов или знаков обслуживания, приведенных в нем. Любое несанкционированное использование этих товарных знаков, логотипов или знаков обслуживания без письменного разрешения их правообладателя строго запрещено.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие сокращения (см. таблицу 1):

Таблица 1 - Сокращения и расшифровки

Сокращение	Расшифровка
ОС	Операционная система
ПО МойОфис	Программное обеспечение «МойОфис Стандартный»
Объектная модель	Совокупность структур данных для управления содержимым текстового или табличного документа
EULA	End User License Agreement (пользовательское соглашение)
SDK	Software Development Kit (комплект для разработки программного обеспечения)

1 Общие сведения

1.1 Назначение

«МойОфис Комплект Средств Разработки (SDK)» – комплект средств для разработчиков, обеспечивающий взаимодействие с приложениями МойОфис, для автоматизации бизнес-процессов компании и расширения возможностей ее прикладных систем.

В состав продукта входят следующие инструменты:

- **Document API** – комплект библиотек с интерфейсами на языках программирования C++, C# и Python для автоматизации создания и редактирования текстовых документов и электронных таблиц во внешних ИТ-системах;
- **Collaboration API** – программный интерфейс интеграции внешних ИТ-решений с системой редактирования и совместной работы МойОфис;
- **Автономный модуль редактирования** – встраиваемое веб-приложение для просмотра, редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций, а также просмотра PDF файлов в однопользовательском режиме работы;
- **Сервер совместного редактирования** — интегрируемая серверная система и клиентские веб-приложения для просмотра и совместного редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций в прикладных ИТ-системах.
- **Модули надстроек** - внешние устанавливаемые модули на языке Lua, которые позволяют автоматизировать типовые операции и расширить возможности настольных редакторов МойОфис.

Подробное описание возможностей продукта приведено в документе «МойОфис Комплект Средств Разработки (SDK). Функциональные возможности».

Настольные версии редакторов МойОфис Текст и МойОфис Таблица поддерживают механизм для расширения набора доступных пользователю операций за счет подключаемых внешних модулей надстроек. Данное преимущество редакторов МойОфис обеспечивает выполнение узкоспециальных операций, относящихся к определенному виду деятельности или должностным обязанностям, непосредственно в текстовом или табличном документе. Примерами использования Надстроек являются формирование входящего номера в документе, отправка документа по маршруту согласования в системе электронного документооборота, доступ к документам в облачном хранилище.

Разработчик надстроек получает доступ к содержимому открытого документа с помощью функций объектной модели документа. Перечень доступных возможностей включает, но не ограничивается следующими операциями:

- чтение или запись отдельных фрагментов текста, таблиц, ячеек, колонтитулов и т.д.;
- настройка свойств отображения документа;
- работа с текущим выделенным объектом;
- операции с файловой системой, открытие и сохранение документа и отдельных файлов;
- создание и отображение электронных форм ввода данных;
- печать документа;
- поиск и замена фрагмента документа.

1.2 Модули надстроек

Модуль надстройки представляет собой набор команд, с помощью которых производится управление содержимым документов в приложениях (редакторах) ПО МойОфис.

Поддержка модулей надстроек в приложениях ПО МойОфис предоставляет возможность запуска программного кода, разработанного сторонними разработчиками, из командного меню приложений, а также возможность формирования сторонними разработчиками наборов (библиотек) надстроек в различных предметных областях для их коммерческой реализации.

Надстройки позволяют расширить возможности управления содержимым документов в приложениях (редакторах) ПО МойОфис для решения задач высокого уровня сложности.

С помощью надстроек доступно редактирование содержимого документов, форматирование как документа в целом, так и отдельных частей (например, абзацы, таблицы, группы ячеек, отдельные ячейки и т.д).

Для разработки надстроек для ПО МойОфис используется язык программирования Lua.

Справочное руководство по языку программирования Lua опубликовано по ссылкам: https://lua.org.ru (ru), https://devdocs.io (en).

В языке программирования Lua таблицы – это единственная структура данных. Все структуры, которые предлагают другие языки программирования, в том числе массивы, объекты и другие, представлены в языке программирования Lua в виде таблиц.

Для управления содержимым документа используется его объектная модель, которая представляет собой совокупность структур данных текстового или табличного документа ПО МойОфис.

Для управления текстовым или табличным документом ПО МойОфис используются одни и те же методы объектной модели. Например, объект Cell позволяет управлять как отдельной ячейкой электронной таблицы, так и ячейкой таблицы в текстовом документе.

Для создания надстройки необходимо сформировать файлы модуля надстройки с помощью текстового редактора (структура и состав файлов должны соответствовать описанию, приведенному в разделе Состав и структура надстройки).

Перед использованием настройки ее необходимо установить в соответствии с описанием, приведенным в разделе Установка надстройки или разделе Установка и обновление надстроек.

1.3 Уровень подготовки пользователя

Для разработки надстройки пользователь должен иметь опыт разработки приложений на языке программирования Lua под управлением ОС Microsoft Windows.

Также необходим навык работы со стандартными офисными приложениями.

Полный список требований приведен в документе «МойОфис комплект средств разработки (SDK). Руководство программиста».

1.4 Системные требования

Для разработки и запуска надстроек должны учитываться условия, описанные в документе «МойОфис Стандартный. Системные требования» (см. раздел Настольные редакторы «МойОфис»).

На его основании разработчик проверяет соответствие требований к программному и аппаратному обеспечению для обеспечения работоспособности модуля надстройки.

Для запуска программного кода модуля надстройки необходима установленная настольная версия приложений «МойОфис Текст» или «МойОфис Таблица».

2 Надстройки

2.1 Состав и структура надстройки

Надстройка представляет собой **zip**-архив с расширением **.mox**, в котором находятся LUA - скрипты и другие вспомогательные файлы.

Архивный файл надстройки содержит следующие папки и файлы:

- файл регистрации надстройки в корневом каталоге надстройки;
- файл сценария надстройки в каталоге **cmd**;
- файл с текстом лицензионного соглашения (End-user License Agreement, EULA) в каталоге **META-INF**.

В случае, если надстройка подписана, в каталоге **META-INF** находятся файлы электронной подписи:

- **.digest** - хэш-суммы файлов надстройки;
- **.signature** - файл ЭЦП.

Для неподписанных надстроек файлы электронной подписи отсутствуют.

В составе модуля надстройки могут содержаться следующие специальные каталоги:

- **bin**, в котором размещаются библиотеки и иные сторонние модули (см. раздел Распространение сторонних модулей в составе надстройки);
- **i18n**, в котором размещаются файлы, необходимые для локализации надстройки (см. раздел Словари локализации).

Также архивный файл надстройки **MOX** может содержать любые другие файлы и каталоги, необходимые для обеспечения работы надстройки.

Пример структуры файла надстройки приведен на рисунке 1.

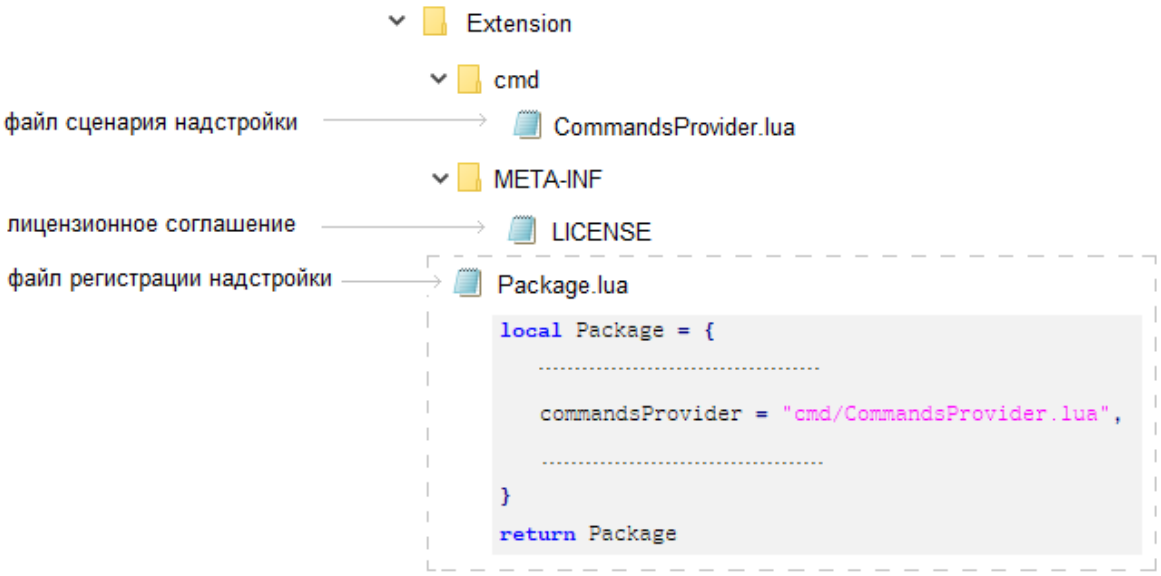


Рисунок 1 – Содержимое файла надстройки

При установке архив распаковывается в папку, которая зависит от используемой операционной системы:

Linux: `~/.local/share/New Cloud Technologies Ltd./MyOffice/<Application>/Extensions/<Extension ID>`

Windows: `%LOCALAPPDATA%\New Cloud Technologies Ltd\MyOffice\<Application>\Extensions\<Extension ID>`

macOS: `~/Library/Application Support/New Cloud Technologies Ltd./MyOffice/<Application>/Extensions/<Extension ID>`

Для доступа к файлам в **домашнем** каталоге надстройки используются функции, перечисленные в разделе Функции для работы с файлами надстройки.

2.1.1 Файл регистрации надстройки

В составе надстройки должен присутствовать файл регистрации (манифест), содержащий пары ключ-значение для конфигурации надстройки в приложении редакторов МойОфис.

Файл регистрации имеет обязательное имя **Package.lua**. Часть ключей должна быть определена в обязательном порядке, в противном случае надстройка не будет зарегистрирована. Ключи могут быть перечислены в произвольном порядке. Поддерживаются ключи, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 - Поддерживаемые ключи конфигурации надстройки

Ключ	Обязательный	Описание
`extensionID`	Да	Уникальный идентификатор надстройки. Значение ключа указывается в нотации обратного доменного имени. **Пример:** `extensionID = "com.example.entryform".`
`extensionName`	Да	Название надстройки. Отображается в меню **Надстройки** командного меню приложения в том случае, если надстройка установлена и включена (см. Рисунок 2 и раздел Установка и управление надстройками в режиме диалога). **Пример:** `extensionName = "Учетная карточка сотрудника".`
`vendor`	Да	Автор надстройки. Значение ключа отображается в диалоговом окне информации о надстройке. **Пример:** `vendor = "\"Мой Офис\"".`
`extensionVersion`	Да	Версия надстройки в виде таблицы с полями: – `major` (число); – `minor` (число); – `patch` (число); – `build` (строка). Значение ключа отображается в диалоговом окне информации о надстройке. **Пример:** `extensionVersion = { major = 0, minor = 1, patch = 0, build = "" }.`
`description`	Нет	Краткое описание надстройки. Значение ключа отображается в диалоговом окне информации о надстройке. **Пример:** `description = "Учетная карточка научного сотрудника".`

Ключ	Обязательный	Описание
`applicationId`	Да	Идентификатор приложения, с которым может работать надстройка: – только «МойОфисТаблица»: `"MyOffice Spreadsheet"`; – только «МойОфисТекст»: `"MyOffice Text"`; – одновременно в «МойОфисТаблица» и «МойОфисТекст»: `{"MyOffice Spreadsheet", "MyOffice Text"}`.
`apiVersion`	Да	Актуальный номер версии API редактора для работы с надстройками в виде таблицы с полями: – `major` (число); – `minor` (число). Следует использовать значение 1.0 **Пример:** `apiVersion = { major = 1, minor = 0 }.`
`commandsProvider`	Да	Наименование файла файла обработчика команд. Допустимо указание пути относительно домашнего каталога надстройки. Недопустимо указание полного пути к файлу сценария надстройки. **Пример:** `commandsProvider = "cmd/entryform.lua"` Файл сценария под названием **entryform.lua** расположен в каталоге **cmd** домашней папки надстройки.
`eventsProvider`	Нет	Наименование файла, содержащего обработчики событий. Допустимо указание пути относительно домашнего каталога надстройки. Недопустимо указание полного пути к файлу сценария надстройки. **Пример:** `commandsProvider = "cmd/events.lua"` Файл сценария под названием **events.lua** расположен в каталоге **cmd** домашней папки надстройки.

Ключ	Обязательный	Описание
`onLoad`	Нет	Наименование файла сценария, вызываемого при запуске надстройки. Допустимо указание пути относительно домашнего каталога надстройки. **Пример:** `onLoad = "cmd/entryform-start.lua"` При запуске надстройки сценарий, находящийся в файле **entryform-start.lua** в каталоге **cmd** домашней папки надстройки.
`onUnLoad`	Нет	Наименование файла сценария, вызываемого перед завершением работы надстройки. Допустимо указание пути относительно домашнего каталога надстройки. **Пример:** `onUnload = "cmd/entryform-stop.lua"` При запуске надстройки выполнится сценарий, находящийся в файле **entryform-stop.lua**, в каталоге **cmd** домашней папки надстройки.
`fallbackLanguage`	Нет	Код языка (например, 'ru', 'en') который будет использован по умолчанию, если надстройка не содержит словаря для языка, установленного в настройках ОС. Подробнее о возможностях локализации см. раздел Локализация надстроек **Пример:** `fallbackLanguage = 'RU'.`

Пример файла **Package.lua:**

```
local Package = {
   vendor = "ООО \"Новые Облачные Технологии\"",
   description = "Учетная карточка научного сотрудника",
   extensionID = "com.example.entryform",
   extensionName = "Учетная карточка сотрудника",
   extensionVersion = { major = 0, minor = 1, patch = 0, build = "" },
   applicationId = "MyOffice Spreadsheet",
   apiVersion = { major = 1, minor = 0 },
   commandsProvider = "cmd/entryform.lua",
   fallbackLanguage = 'RU',
   onLoad = "cmd/entryform-start.lua",
   onUnload = "cmd/entryform-stop.lua"
```

```
}
return Package
```

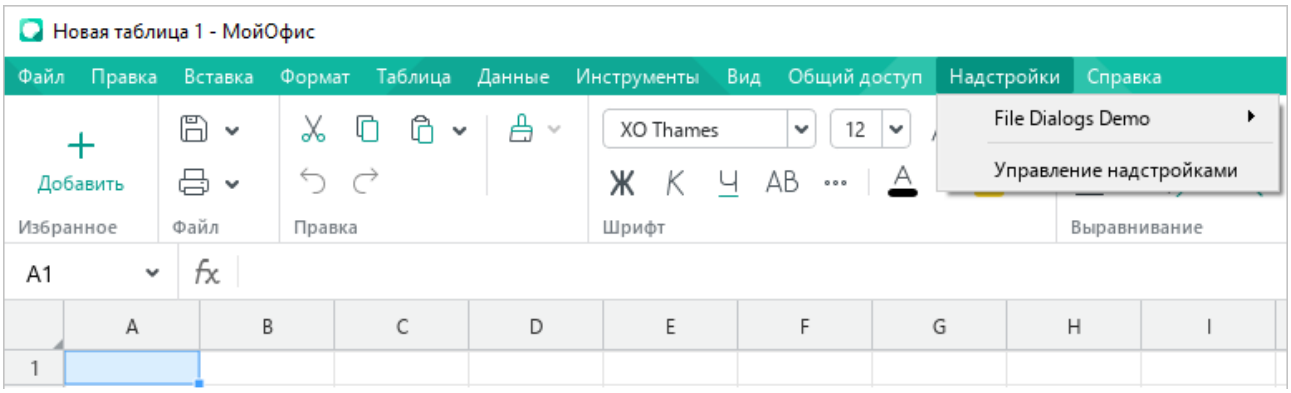


Рисунок 2 – Отображение меню **Надстройки** со списком надстроек в командном меню приложения «МойОфис Таблица»

Ключи `onLoad` и `onUnLoad` позволяют указать сценарии, выполняемые во время запуска или завершения работы надстройки. Эти сценарии могут быть использованы для подготовки ресурсов перед началом работы надстройки и освобождения ресурсов после выгрузки надстройки. Во время запуска и завершения работы надстройки не рекомендуется использование вызовов, взаимодействующих с пользовательским интерфейсом, использования метода `messageBox` или работы с формами ввода данных.

Сценарии для ключей `onLoad` и `onUnLoad` могут быть размещены в одном файле или в раздельных файлах. Сценарии должны содержать реализации методов `onLoadExtension()` и `onUnloadExtension()`, например:

```
local Actions = {}
function Actions.onLoadExtension()
-- Подготовка ресурсов для надстройки
end
function Actions.onUnloadExtension()
-- Освобождение ресурсов надстройки
end
return Actions
```

2.1.2 Файл обработчика команд

Наименование и расположение файла обработчика команд надстройки задается с помощью ключа `commandsProvider` в файле **Package.lua** (см. таблицу 2).

С помощью функции `getCommands()` разработчик определяет команды для управления надстройкой, доступные пользователю через командное меню **Надстройки**.

Пример:

```
local Actions = {}

function Actions.getCommands()
    return {
        {
            -- Идентификатор команды меню
            id = "EntryForm.addRecord",
            -- Имя команды в меню:
            -- "Надстройки" / "Учетная карточка сотрудника" / "Новая запись"
            menuItem = "Новая запись",
            -- Имя функции-обработчика
            command = Actions.addRecord
        }
    }
end
```

Описание полей таблицы регистрации команд приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Описание полей таблицы регистрации команд надстройки

Параметр	Тип	Значение
`id`	Строка	Идентификатор команды меню
`menuItem`	Строка	Имя команды надстройки. Наименования команд надстройки отображаются в меню **Надстройки** командного меню приложений ПО МойОфис (см. Рисунок 2). При выборе команды надстройки происходит вызов обработчика, указанного в поле `command`
`command`	Строка	Имя функции обработчика события

Описание функции обработчика события имеет следующий вид:

```
local Actions = {}

function Actions.getCommands()
    return {
         {
            id = "EntryForm.addRecord",
            menuItem = "Новая запись",
            command = Actions.addRecord
```

```
        }
    }
end

function Actions.addRecord(context)
    context.doWithDocument(function(document)
        -- TODO New employee
    end)
end
return Actions
```

Передаваемый параметр `context` функции обработчика команды позволяет задать уровень, на котором обработчик будет взаимодействовать с приложением редактора (см. раздел Уровни взаимодействия контекста с приложением редактора).

2.1.3 Файл обработчика событий

Наименование и расположение файла обработчика событий задается посредством ключа `eventsProvider` в файле **Package.lua** (см. таблицу 2).

С помощью функции `getEvents()` события связываются с их обработчиками.

Пример:

```
local Actions = {}

function Actions.getEvents()
    return {
        ..................................................
        { id = "Workbook.Open", command  = Actions.onOpen },
        ..................................................
    }
end
```

Описание полей таблицы регистрации событий приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Описание полей таблицы регистрации событий надстройки

Параметр	Тип	Значение
`id`	Строка	Идентификатор события, перечень доступных событий представлен в разделе Обработка событий табличного документа
`command`	Строка	Имя функции обработчика события

Более подробно работа с событиями описана в главе Обработка событий табличного документа.

2.1.4 Файл лицензионного соглашения

Файл лицензионного соглашения содержит текст лицензионного соглашения (End User License Agreement, EULA) между конечным пользователем и владельцем компьютерной программы, в данном случае - надстройки. Лицензионное соглашение устанавливает условия использования надстройки.

Соглашение между конечным пользователем и владельцем надстройки является частью процесса регистрации надстройки для работы с ПО МойОфис. Во время регистрации надстройки менеджер надстроек автоматически выполняет поиск файла с текстом лицензионного соглашения в составе надстройки. Текст лицензионного соглашения отображается в диалоговом окне, давая возможность конечному пользователю принять или отклонить условия соглашения. Для регистрации надстройки пользователь должен принять условия лицензионного соглашения. Если пользователь отклонил условия соглашения, то надстройка не будет зарегистрирована для работы с ПО МойОфис.

Файл лицензионного соглашения обязательно должен присутствовать в составе надстройки. Владелец надстройки имеет возможность представить несколько вариантов текста лицензионного соглашения на разных языках. Выбор варианта основывается на текущих установках локализации ОС и на значении ключа `fallbackLanguage` в файле **Package.lua** (см. раздел Файл регистрации надстройки).

Файлы с текстами лицензионных соглашений на разных языках размещаются в подкаталоге **META-INF** домашнего каталога надстройки. В составе надстройки может присутствовать одновременно несколько файлов лицензионных соглашений на разных языках.

Текст лицензионного соглашения хранится в текстовом файле в кодировке UTF-8. Файл лицензионного соглашения должен иметь наименование, соответствующее шаблону:

`LICENSE_<Код языка>`, где <**`Код языка`**> – двухбуквенный суффикс кодировки языка в соответствии с ISO 639-1, например:

- **LICENSE_RU** – файл содержит текст лицензионного соглашения на русском языке;
- **LICENSE_FR** – файл содержит текст лицензионного соглашения на французском языке.

Приложение редактора текста или таблиц запрашивает у операционной системы настройки локализации при старте приложения. Код языка передается в менеджер надстроек, который выполняет поиск текста лицензионного соглашения и текстов строк пользовательского соглашения на соответствующем языке.

Поддерживаемые коды языка перечислены в таблице 5.

Таблица 5 - Поддерживаемые коды языка лицензионного соглашения

Код языка	Расшифровка
RU	Русский язык
EN	Английский язык, включая варианты en_us и en_gb
FR	Французский язык
ES	Латиноамериканский испанский
PT	Бразильский португальский
DE	Немецкий язык
IT	Итальянский язык
TT	Татарский язык
BA	Башкирский язык
BE	Белорусский язык
KK	Казахский язык

Для хранения текста лицензионного соглашения допустимо использовать файл **LICENSE** без указания кода языка в том случае, если текст лицензионного соглашения представлен только на одном языке.

Поведение менеджера надстроек при поиске текста лицензионного соглашения на примере французского языка:

1. Использовать файл **LICENSE_FR**.
2. Если файл **LICENSE_FR** отсутствует, использовать значение ключа `fallbackLanguage` для получения кода языка.
3. Если значение ключа `fallbackLanguage` не задано, использовать **EN** в качестве кода языка.
4. Если файл **LICENSE_EN** отсутствует, использовать файл **LICENSE** (без указания кода языка).

5. Если файл **LICENSE** отсутствует, сообщить об ошибке.

2.1.5 Локализация надстроек

При создании надстройки разработчик может предусмотреть возможность отображения на экране текстовой информации о надстройке на языке, соответствующем используемому в приложении МойОфис.

Для обеспечения этой возможности в состав приложения включена библиотека Lua **i18n** (https://github.com/kikito/i18n.lua), которая содержит метод `currentLocale()`, позволяющий из надстройки получить информацию о текущей локализации. Библиотека также настраивает среду для использования в надстройке подходящего словаря.

2.1.5.1 Локализация полей таблицы регистрации надстройки и таблицы сценария надстройки

Следующие ключи в файле регистрации надстройки **Package.lua**, могут быть локализованы (см. таблицу 2):

- `extensionName` – название надстройки;
- `vendor` – автор надстройки;
- `description` – описание надстройки.

Ключ `fallbackLanguage` в файле регистрации **Package.lua** (см. таблицу 2), содержит код языка, который используется, если в файле надстройки отсутствует словарь, соответствующий текущему языку системы.

В файле сценария надстройки наименование команды, отображаемой в меню (`menuItem`), также может быть локализовано (см. таблицу 3).

Значение поля `menuItem` считается идентификатором в словаре надстройки. Если в словаре надстройки такой идентификатор отсутствует, то значение `menuItem` отображается как текст.

Для перевода названий пунктов меню используются функции библиотеки **i18n.lua**, однако предпочтительнее использовать словарь для соответствующего языка, который должен быть размещен в папке **i18n** надстройки.

Пример файла CommandsProvider:

```
function CommandsProvider.getCommands()
    return {
        {
            id = "goodBye1",
```

```
            menuItem = 'good_bye', -- prefer this way
            command = CommandsProvider.insertTable1x1
        },
        {
            id = "goodBye3",
            menuItem = i18n('good_bye'), -- allowed, but not recommended
            command = CommandsProvider.insertTable1x1
        }
    }
end
```

2.1.5.2 Словари локализации

Словари локализации предназначены для перевода пользовательского интерфейса надстройки на различные языки. Файл словаря расположен в каталоге **i18n** домашнего каталога надстройки, и представляет собой код на языке программирования Lua. Название файла соответствует коду языка, который он предоставляет, например, **ru.lua** – словарь для русского языка.

Пример словаря для немецкой локализации (имя файла – **de.lua**):

```
    return {
    de = {
      description = "Testerweiterung für Lokalisierung",
      app_name = "Lokalisierungstest",
      good_bye = "Auf Wiedersehen!",
      age_msg = "Ihr Alter beträgt %{age}.",
      phone_msg = {
        one = "Sie haben eine neue Nachricht.",
        other = "Sie haben %{count} neue Nachrichten."
      }
    }
  }
```

При запуске надстройки выполняется автоматический поиск подходящего словаря по следующей схеме:

- если каталог **i18n** содержит словарь, который соответствует текущему языку операционной системы, он загружается в качестве основного словаря;
- если каталог **i18n** не содержит словарь, соответствующий текущему языку операционной системы, то загружается словарь языка, код которого соответствует значению ключа `fallbackLanguage` в файле регистрации надстройки **Package.lua** (см. таблицу 2);

- если значение ключа `fallbackLanguage` не задано, либо отсутствует словарь для данного кода языка, то загружается словарь для кода языка «en»;
- если словарь для кода языка «en» не найден, то расширение не загружается.

Словари должны содержать все идентификаторы, используемые в файле регистрации надстройки или в файлах сценариев надстройки. При отсутствии идентификатора возникает ошибка выполнения сценария.

Пример:

```
local TestMessages = {}
function TestMessages.printMsg()
    print("Current locale: " .. getCurrentLocale())
    print("Choosen locale:  " .. i18n.getLocale())
    print("Fallback locale:  " .. i18n.getFallbackLocale())
    print(i18n('good_bye'))
    print(i18n('age_msg', {age = 81}))
    print(i18n('phone_msg', {count = 1}))
    print(i18n('phone_msg', {count = 9}))
end
return TestMessages
```

2.2 Подготовка сторонних модулей для использования в составе надстройки

Надстройка может использовать сторонние модули на языке программирования Lua, например, из репозитория LuaRocks (luarocks.org). Такие модули должны быть совместимы с версией Lua 5.3.2, используемой в ПО МойОфис для исполнения макрокоманд и надстроек. В данном разделе описывается процесс подготовки окружения, сборки и распространения сторонних модулей, совместимых с Lua 5.3.2, для использования в составе надстройки.

При переходе на ресурс LuaRocks на экране возникает основной экран, содержащий строку поиска (см. рисунок 3).

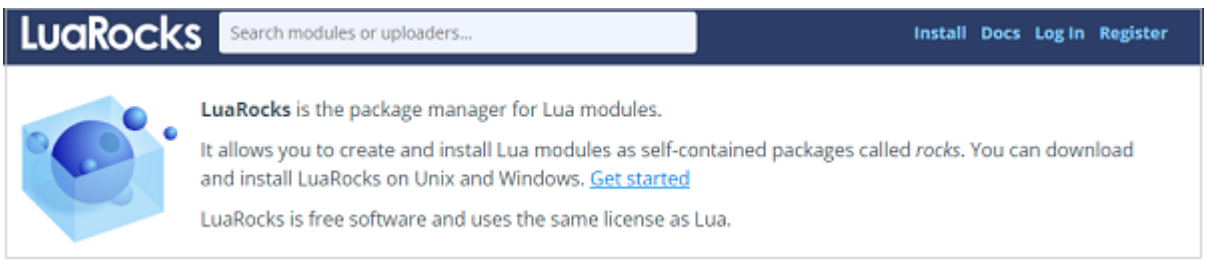


Рисунок 3 - Основной экран LuaRocks

Поиск выдает список библиотек, название которых удовлетворяет запросу (см. рисунок 4).

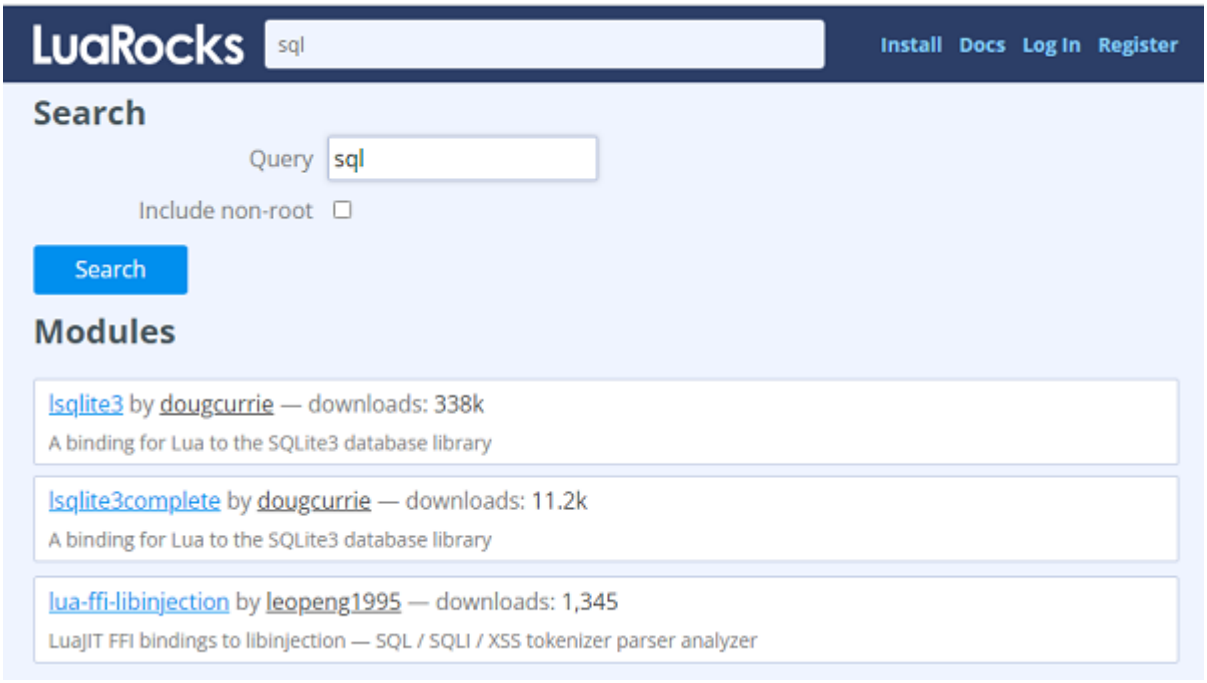


Рисунок 4 - Поиск библиотек LuaRocks

При переходе по ссылке на страницу библиотеки открывается экран, содержащий описание, исходный код, подробности установки и использования. В качестве примера далее будет описана работа с библиотекой `lsqlite3complete`, поддерживающая взаимодействие с базами данных.

Разработчик надстройки МойОфис несет ответственность за соблюдение лицензионных соглашений и ограничений, возникающих при использовании и распространении сторонних модулей.

2.2.1 Сборка внешних модулей для ОС Microsoft Windows

Для сборки стороннего модуля под ОС Microsoft Windows требуется установить компилятор языка C++ **mingw**.

Для обеспечения совместимости с МойОфис Lua Extension API необходимо выполнить сборку стороннего модуля с использованием библиотек из комплекта поставки «МойОфис Стандартный» (начиная с релиза 2020.02). Комплект библиотек находится в инсталляционном каталоге МойОфис, по умолчанию в папке: `C:\Program Files\MyOffice\Lua532`.

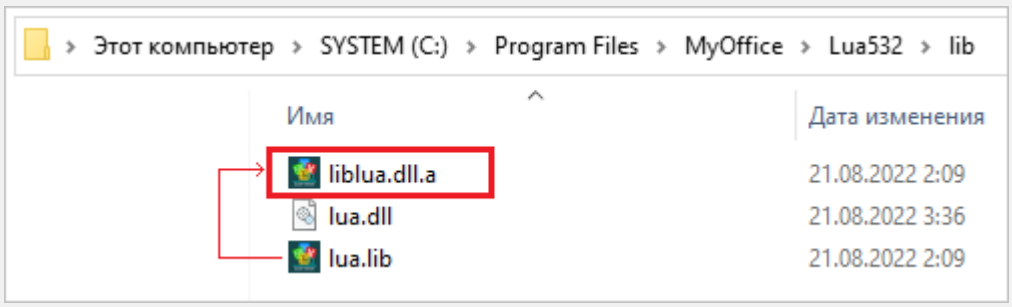
Состав поставляемых файлов:

- `Lua532\bin` – содержит компилятор, интерпретатор и библиотеку для Lua версии 5.3.2;
- `Lua532\include` – содержит комплект заголовочных файлов Lua для пересборки сторонних модулей;
- `Lua532\lib` – содержит комплект библиотек Lua для сборки сторонних модулей.

Фактически инсталляционный каталог МойОфис может отличаться от выбранного по умолчанию.

Путь к каталогам заголовочных файлов и библиотечных файлов должен быть включен в соответствующих ключах компилятора, либо в конфигурационных настройках среды разработки.

Для корректной сборки надстроек в версии 3.1 необходимо сделать копию файла `\MyOffice\Lua532\lib\`**`lua.lib`** и переименовать ее в `\MyOffice\Lua532\lib\`**`liblua.dll.a`**



2.2.1.1 Установка MinGW

Для установки **MinGW** следует скачать последнюю версию по ссылке: winlibs.com.

Необходимый вариант дистрибутива:

GCC X.X.X (with **POSIX** threads) + LLVM/Clang/LLD/LLDB X.X.X + MinGW-w64 XX.X.X (UCRT)

Например:

Скачанный архив содержит единственную папку **mingw64**, ее нужно распаковать в рабочую, например, в `C:\Work`:

```
C:\
 └─ Work
      └─ mingw64
           ├─ bin
           ├─ build-info.txt
           ├─ etc
           ├─ include
           ├─ lib
           ├─ libexec
           ├─ licenses
           ├─ opt
           ├─ share
           └─ x86_64-w64-mingw32
```

В настройках переменных среды PATH следует добавить пути для каталогов `mingw64\bin` и `mingw64\x86_64-w64-mingw32\lib`.

– `C:\Work\mingw64\bin`

– `C:\Work\mingw64\x86_64-w64-mingw32\lib`

2.2.1.2 Установка и сборка LuaRocks

Далее необходимо скачать и собрать инструмент LuaRocks, предназначенный для поддержки репозитория библиотек Lua.

Дистрибутив для скачивания: http://luarocks.github.io/luarocks/releases/luarocks-3.8.0-win32.zip, следует развернуть в любую временную папку, например, `c:\Work`.

```
C:\
 └─ Work
      └─ luarocks-3.8.0-win32
           ├─ .........
           ├─ .........
           ├─ .........
           └─ .........
```

Для продолжения сборки LuaRocks необходимо убедиться в том, что в папке `...\Lua532\lib\` создана копия файла `lua.lib` с новым именем `liblua.dll.a` (как это было описано в разделе Сборка внешних модулей)

Далее для сборки LuaRocks следует запустить консоль CMD и выполнить следующую команду в папке `c:\Work\luarocks-3.8.0-win32` :

```
install /F /NOADMIN /P C:Work\LuaRocks /TREE C:Work\LuaRocks\5.3 /LUA "C:\Program Files\MyOffice\Lua532" /MW /Q
```

Где используются следующие ключи:

`/F` - очистить предыдущую установку;

`/P C:Work\LuaRocks` - папка в которую установится LuaRocks;

`/TREE C:Work\LuaRocks\5.3` - папка в которую будут устанавливаться библиотеки;

`/LUA "C:\Program Files\MyOffice\Lua532"` - путь до интерпретатора LUA;

`/MW` - используем MinGW;

`/Q` - не запрашивать подтверждение установки.

Вывод в случае успешной установки:

```
      C:\Work\luarocks-3.8.0-win32>install /F /NOADMIN /P C:Work\LuaRocks /TREE
C:Work\LuaRocks\5.3 /LUA "C:\Program Files\MyOffice\Lua532" /MW
      C:\Work\luarocks-3.8.0-win32>rem=rem --[[--lua
      LuaRocks 3.8.x installer.

      ========================
      == Checking system... ==
      ========================

      Attempting to install without admin privileges...
Looking for Lua interpreter
    checking C:\Program Files\MyOffice\Lua532
       Found lua.exe, testing it...
Interpreter found, now looking for link libraries...
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\lua5.3.lib
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\lua53.lib
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\lua5.3.dll
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\lua53.dll
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\liblua.dll.a
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\lib\lua5.3.lib
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\lib\lua53.lib
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\lib\lua5.3.dll
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\lib\lua53.dll
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\lib\liblua.dll.a
       Found liblua.dll.a
Link library found, now looking for headers...
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\include\lua\5.3\lua.h
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\include\lua53\lua.h
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\include\lua5.3\lua.h
    checking for C:\Program Files\MyOffice\Lua532\include\lua.h
       Found lua.h
Headers found, checking runtime to use...
    C:\Program Files\MyOffice\Lua532\bin\lua.exe uses VCRUNTIME140.DLL as
```



```
runtime
Runtime check completed.
arch: 8664 -> IMAGE_FILE_MACHINE_AMD64

==========================
== System check results ==
==========================

Will configure LuaRocks with the following paths:
LuaRocks        : C:Work\LuaRocks
Config file     : C:Work\LuaRocks\config-5.3.lua
Rocktree        : C:Work\LuaRocks\5.3

Lua interpreter : C:\Program Files\MyOffice\Lua532\bin\lua.exe
    binaries    : C:\Program Files\MyOffice\Lua532\bin
    libraries   : C:\Program Files\MyOffice\Lua532\lib
    includes    : C:\Program Files\MyOffice\Lua532\include
    architecture: x86_64
    binary link : liblua.dll.a with runtime VCRUNTIME140.dll

Compiler        : MinGW/gcc (make sure it is in your path before using LuaRocks)
                  in: C:\mingw64\bin

============================
== Installing LuaRocks... ==
============================

Installing LuaRocks in C:Work\LuaRocks...
Created LuaRocks command: C:Work\LuaRocks\luarocks.bat
Created LuaRocks command: C:Work\LuaRocks\luarocks-admin.bat

Configuring LuaRocks...
Created LuaRocks hardcoded settings file:
C:Work\LuaRocks\lua\luarocks\core\hardcoded.lua
Created LuaRocks config file: C:Work\LuaRocks\config-5.3.lua

Creating rocktrees...
Created system rocktree    : "C:Work\LuaRocks\5.3"
Local user rocktree exists : "C:\Users\Admin\AppData\Roaming\LuaRocks"

Loading registry information for ".rockspec" files
```

```
============================
== LuaRocks is installed! ==
============================

You may want to add the following elements to your paths;
Lua interpreter;
  PATH     :   C:\Program Files\MyOffice\Lua532\bin
  PATHEXT  :   .LUA
LuaRocks;
  PATH     :   C:Work\LuaRocks
  LUA_PATH :   C:Work\LuaRocks\lua\?.lua;C:Work\LuaRocks\lua\?\init.lua
Local user rocktree (Note: %APPDATA% is user dependent);
  PATH     :   %APPDATA%\LuaRocks\bin
  LUA_PATH :   %APPDATA%\LuaRocks\share\lua\5.3\?.lua;%APPDATA%
\LuaRocks\share\lua\5.3\?\init.lua
  LUA_CPATH:   %APPDATA%\LuaRocks\lib\lua\5.3\?.dll
System rocktree
  PATH     :   C:Work\LuaRocks\5.3\bin
  LUA_PATH :   C:Work\LuaRocks\5.3\share\lua\5.3\?
.lua;C:Work\LuaRocks\5.3\share\lua\5.3\?\init.lua
  LUA_CPATH:   C:Work\LuaRocks\5.3\lib\lua\5.3\?.dll

Note that the %APPDATA% element in the paths above is user specific and it MUST
be replaced by its actual value.
For the current user that value is: C:\Users\Admin\AppData\Roaming.
```

В результате приложение будет установлено в папке `C:\Work\LuaRocks`.

2.2.1.3 Установка модуля lsqlite3complete

Библиотека `lsqlite3complete` предназначена для создания баз данных SQLite3 и управления ими.

В файле `../LuaRocks/config-5.3.lua` необходимо внести следующие изменения в секции variables:

```
      variables = {
           MSVCRT = 'm', -- make MinGW use MSVCRT.DLL as runtime
           ...
           MD5SUM = [[C:\Work\LuaRocks\tools\md5sum.exe]]
      }
```

Для переменной `MD5SUM` следует поставить актуальный путь, по которому находится `md5sum.exe`.

Для сборки модуля `lsqlite3complete` следует запустить CMD и перейти в папку, в которой установлен `LuaRocks`, например, `C:\Work\LuaRocks`. Далее выполнить команду:

```
luarocks install lsqlite3complete
```

Вывод в случае успешного создания модуля:

```
C:\Work\LuaRocks>luarocks install lsqlite3complete
Installing https://luarocks.org/lsqlite3complete-0.9.5-1.src.rock

lsqlite3complete 0.9.5-1 depends on lua >= 5.1, < 5.5 (5.3-1 provided by
VM)
cl /nologo /MD /O2 -c -Folsqlite3.obj -Ic:\Program
Files\MyOffice\Lua532\include lsqlite3.c -DLSQLITE_VERSION="0.9.5" -D
luaopen_lsqlite3=luaopen_lsqlite3complete
lsqlite3.c
lsqlite3.c(47): warning C4005: luaL_register: изменение макроопределения
c:\Program Files\MyOffice\Lua532\include\lauxlib.h(206): note: см.
предыдущее определение "luaL_register"
cl /nologo /MD /O2 -c -Fosqlite3.obj -Ic:\Program
Files\MyOffice\Lua532\include sqlite3.c -DLSQLITE_VERSION="0.9.5" -Dlu
aopen_lsqlite3=luaopen_lsqlite3complete
sqlite3.c
link -dll -def:lsqlite3complete.def -out:lsqlite3complete.dll c:\Program
Files\MyOffice\Lua532\lib/liblua.dll.a lsqlite3
.obj sqlite3.obj
Microsoft (R) Incremental Linker Version 14.31.31104.0
Copyright (C) Microsoft Corporation.  All rights reserved.

Создается библиотека lsqlite3complete.lib и объект lsqlite3complete.exp
lsqlite3complete 0.9.5-1 is now installed in D:\Work\LuaRocks\5.3
(license: MIT)
```

В случае успешной сборки будет создана библиотека

`C:\Work\LuaRocks\5.3\lib\lua\5.3\lsqlite3complete.dll`.

При возникновении ошибки **undefined reference to "....."** необходимо в файл конфигурации `..\LuaRocks\config-5.3.lua` добавить строку

`external_deps_dirs = { "c:/Work/mingw64/x86_64-w64-mingw32/lib" }`, заменив расположение `mingw64` на актуальное.

Дальнейшее использование собранной библиотеки `sqlite3complete` описано в разделе Использование сторонних модулей.

2.2.2 Сборка внешних модулей для ОС Linux

Для сборки стороннего модуля под ОС Linux требуется предварительно установленный компилятор GNU GCC языка C++. В некоторых ОС он установлен по умолчанию и никаких дополнительных действий не требуется.

Для обеспечения совместимости с МойОфис Lua Extension API необходимо выполнить сборку стороннего модуля с использованием библиотек Lua из комплекта поставки «МойОфис Стандартный» (начиная с релиза 2020.02). Комплект библиотек находится в инсталляционном каталоге МойОфис, по умолчанию в папке `/opt/myoffice-standard/Lua532`.

Содержимое папок:

- `Lua532/bin` – содержит компилятор, интерпретатор и библиотеку для Lua версии 5.3.2;
- `Lua532/include` – содержит комплект заголовочных файлов Lua для сборки сторонних модулей;
- `Lua532/lib` – содержит комплект библиотек Lua для сборки сторонних модулей.

Фактически инсталляционный каталог МойОфис может отличаться от выбранного по умолчанию.

Путь к каталогам заголовочных файлов и библиотечных файлов должен быть включен в соответствующих ключах компилятора, либо в конфигурационных настройках среды разработки. Подробнее это будет указано далее.

2.2.2.1 Установка LuaRocks

Стоит обратить внимание на то, что в некоторых операционных системах (например, Astra Linux, Альт Линукс) пакеты LuaRocks уже доступны в системе

Для установки LuaRocks предварительно необходимо скачать исходные файлы LuaRocks:

```
curl -R -O https://luarocks.github.io/luarocks/releases/luarocks-3.11.0.tar.gz
```

Далее развернуть скачанный архив:

```
tar -zxf luarocks-3.11.0.tar.gz
```

И перейти в образовавшуюся папку:

```
cd luarocks-3.11.0
```

Для дальнейших шагов необходимо убедиться, что путь к исполняемому файлу Lua, который находится в составе МойОфис, прописан в системной переменной PATH:

```
export PATH="/opt/myoffice-standard/Lua532/bin:$PATH"
```

Далее необходимо запустить конфигурирование LuaRocks, в качестве параметра используется путь к папке `include` пакета Lua, находящегося в составе МойОфис:

```
./configure --with-lua-include=/opt/myoffice-standard/Lua532/include/
```

В случае успешной настройки в логе отобразится текст «Done configuring», а также прописаны пути, по которым будет установлен LuaRocks. Пример вывода команды **configure** приведен на рисунке 5.

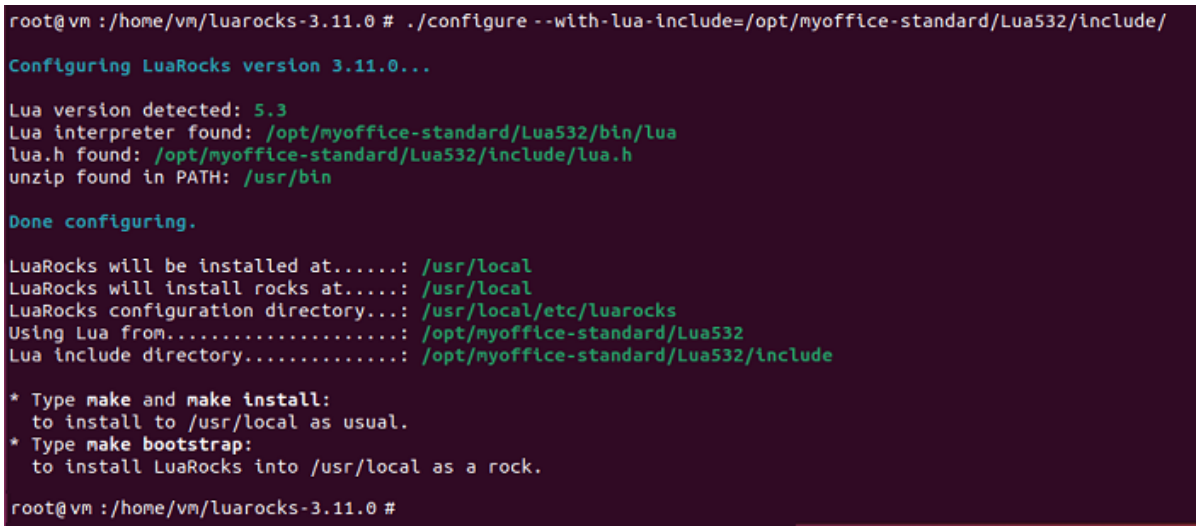


Рисунок 5 - Установка LuaRocks

Далее необходимо запустить команды сборки и установки:

```
make
make install
```

В случае успешной установки приложение LuaRocks по умолчанию будет расположено в папке `/usr/local/bin/luarocks`.

Для проверки корректности установки следует запустить приложение, на экране отобразятся параметры использования, версия и текущая конфигурация:

```
root@va:/home/va# /usr/local/bin/luarocks

Usage: luarocks [-h] [--version] [--dev] [--server <server>]
       [--only-server <server>] [--only-sources <url>]
       [--namespace <namespace>] [--lua-dir <prefix>]
       [--lua-version <ver>] [--tree <tree>] [--local] [--global]
       [--no-project] [--force-lock] [--verbose] [--timeout <seconds>]
       [<command>] ...
   LuaRocks 3.11.0, the Lua package manager
   ...........................................................................
```

2.2.2.2 Установка модуля lsqlite3complete

Библиотека `lsqlite3complete` предназначена для создания баз данных SQLite3 и управления ими.

Ссылка на страницу данной библиотеки: https://luarocks.org/modules/dougcurrie/lsqlite3complete.

Для сборки библиотеки `lsqlite3complete` необходимо выполнить следующую команду:

```
/usr/local/bin/luarocks install lsqlite3complete
```

В зависимости от операционной системы и текушего набора установленных приложений может потребоваться установка дополнительных пакетов, например, `git`, `curl`.

Пример вывода в случае успешного выполнения команды:

```
root@va:/home/va# /usr/local/bin/luarocks install lsqlite3complete
Installing https://luarocks.org/lsqlite3complete-0.9.5-1.src.rock

lsqlite3complete 0.9.5-1 depends on lua >= 5.1, < 5.5 (5.3-1 provided by VM:
success)
gcc -O2 -fPIC -I/opt/myoffice-standard/Lua532/include -c lsqlite3.c -o
lsqlite3.o -DLSQLITE_VERSION="0.9.5" -Dluaopen_lsqlite3=luaopen_lsqlite3complete
-I/usr/include -I/usr/include -I/usr/include
gcc  -shared -o /tmp/luarocks_build-lsqlite3complete-0.9.5-1-
9244593/lsqlite3complete.so lsqlite3.o sqlite3.o -L/usr/lib/x86_64-linux-gnu -
L/usr/lib/x86_64-linux-gnu -L/usr/lib/x86_64-linux-gnu -Wl,-
rpath,/usr/lib/x86_64-linux-gnu -Wl,-rpath,/usr/lib/x86_64-linux-gnu -Wl,-
rpath,/usr/lib/x86_64-linux-gnu -lpthread -lm -ldl

lsqlite3complete 0.9.5-1 is now installed in /usr/local (license: MIT)
```

В случае успешной сборки в последней строке будет указан путь, по которому находится собранная библиотека.

В данном примере местоположение библиотеки будет следуюшим:

```
/usr/local/lib/lua/lsqlite3complete.so
```

Список установленных библиотек LuaRocks можно получить, выполнив команду `luarocks list`:

```
root@va:/hime/va# /usr/local/bin/luarocks list

Rocks installed for Lua 5.3
---------------------------
lsqlite3complete
   0.9.5-1 (installed) - /usr/local/lib/luarocks/rocks-5.3
```

Пример использования библиотеки `lsqlite3complete` в составе надстройки описан в разделе Использование сторонних модулей в составе надстройки.

2.2.3 Использование сторонних модулей в составе надстройки

Для использования сторонних модулей в составе надстройки необходимо расположить их в подкаталоге **bin** рабочего каталога надстройки.

2.2.3.1 Использование сторонних модулей в ОС Microsoft Windows

Для использования сторонних модулей в надстройке (на примере `lsqlite3complete`) необходимо выполнить следующие действия:

1. Загрузить и собрать модуль `lsqlite3complete` при помощи `LuaRocks`.

2. Скопировать модуль библиотеки `lsqlite3complete.dll` в папку надстройки **bin** (см. Рисунок 6).

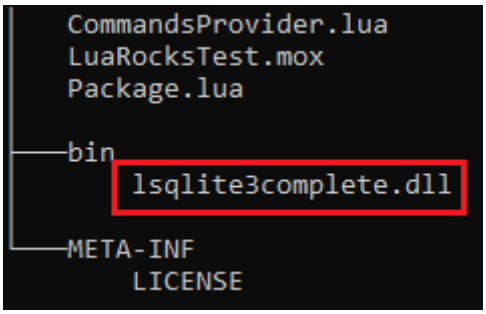


Рисунок 6 - Расположение модуля библиотеки в папке надстройки

3. Включить использование библиотеки в `CommandsProvider`:

```
local sqlite3 = require("lsqlite3complete")
```

4. Инициализировать модуль:

```
local db = assert(sqlite3:open_memory())
```

5. Объявить структуру баз данных:

```
assert(db:exec[[
  CREATE TABLE customer (
    id      INTEGER PRIMARY KEY,
    name    VARCHAR(40)
  );
  INSERT INTO customer VALUES(1, "Michael");
  INSERT INTO customer VALUES(2, "John");
]])
```

6. Использовать вызовы библиотеки для реализации обработки баз данных:

```
local CommandsProvider = {}
local displayCustomers = function(context)
      for row in db:nrows("SELECT * FROM customer") do
         EditorAPI.messageBox(row.name)
      end
end
return CommandsProvider
```

2.2.3.2 Использование сторонних модулей в ОС Linux

Для использования сторонних модулей в надстройке (на примере `lsqlite3complete`) необходимо выполнить следующие действия:

1. Загрузить и собрать модуль `lsqlite3complete` при помощи `LuaRocks` (см. Рисунок 7).

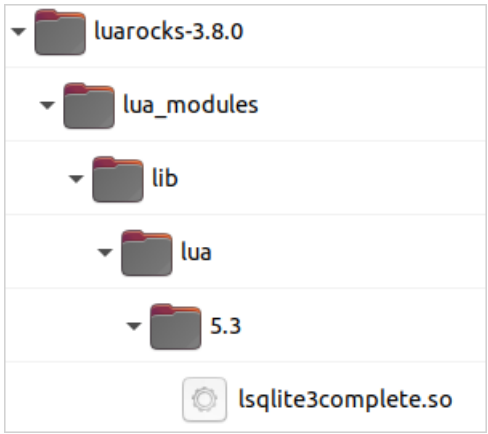


Рисунок 7 - Расположение модуля `lsqlite3complete`

2. Скопировать модуль библиотеки `lsqlite3complete.so` в папку **bin** (см. Рисунок 8).

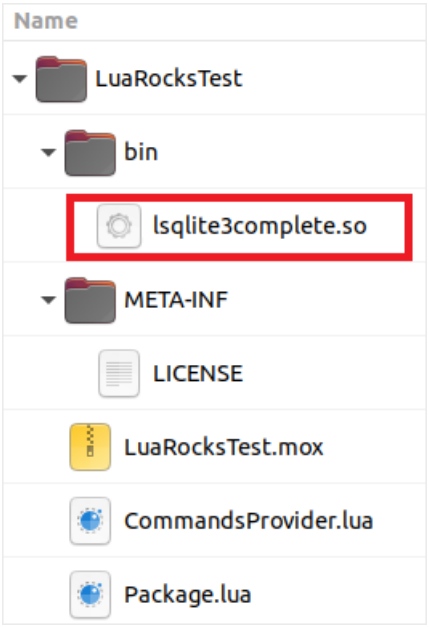


Рисунок 8 - Расположение модуля библиотеки в папке надстройки

3. Включить использование библиотеки в `CommandsProvider`:

```
local sqlite3 = require("lsqlite3complete")
```

4. Инициализировать модуль:

```
local db = assert(sqlite3:open_memory())
```

5. Объявить структуру баз данных:

```
assert(db:exec[[
  CREATE TABLE customer (
    id      INTEGER PRIMARY KEY,
    name    VARCHAR(40)
  );
  INSERT INTO customer VALUES(1, "Michael");
  INSERT INTO customer VALUES(2, "John");
]])
```

6. Использовать вызовы библиотеки для реализации обработки баз данных:

```
local CommandsProvider = {}
local displayCustomers = function(context)
      for row in db:nrows("SELECT * FROM customer") do
         EditorAPI.messageBox(row.name)
      end
```

```
end
return CommandsProvider
```

2.3 Подпись надстройки

Для использования надстройка должна быть подписана с использованием сертификата. Использование неподписанных надстроек не рекомендуется. Для подписи надстройки используется сертификат разработчика, который поставляется службой поддержки МойОфис.

Утилита подписи надстроек MOX

Утилита командной строки **mox** для подписи надстроек входит в состав дистрибутива редакторов и вызывается с одной из следующих команд: **create**, **sign**, **deletesignature**.

Создание надстройки

```
mox create --source=${plugin directory} --package=${package name}
```

Параметры:

`-s [--source]` путь к директорию, содержащему надстройку

`-p [--package]` имя надстройки

`-d [--delete]` удалить существующую надстройку

Создает надстройку из содержимого директория, заданного параметром `--source`. Если параметр `--package` отсутствует, в качестве имени надстройки будет использовано имя директория. Если файл надстройки уже существует команда выполнится с ошибкой. Для того чтобы этого избежать, используйте параметр `--delete` для предварительного удаления предыдущего файла. Файл надстройки всегда создается с расширением '`.mox`'. Если надстройка подписана, будет произведена проверка подписи. Если проверка не пройдена, надстройка не будет создана.

Подпись надстройки

```
mox sign --package=${package} --certificate=${certificate path} --private-key=${private key path} --passphrase=${passphrase}
```

Параметры:

`-p [--package]` путь к папке, содержащей надстройку

`-c [--certificate]` путь к сертификату

`-k [--private-key]` путь к закрытому ключу

`-s [--passphrase]` секретный пароль для расшифровки закрытого ключа

Подписывает надстройку. Имя надстройки или папки задается в параметре `--package`. Закрытый ключ - обязательный параметр. Если он защищен паролем, пароль должен быть указан в параметре `--passphrase`.

Удаление подписи

```
mox deletesignature --package=${package}
```

Параметры:

`-p [--package]` путь к директорию, содержащему надстройку

Удаляет подпись из надстройки. Имя надстройки задается в параметре `--package`.

Подпись надстроек для OS Windows

В OS Windows исполняемый файл утилиты `mox.exe` находится в директории установки МойОфис, например, `d:\Program Files\MyOffice\mox.exe`.

Пример создания надстройки:

```
mox.exe create --source=d:\Work\SampleExtension --package=SampleExtension

INFO: A digest of the package is successfully verified
INFO: The package file 'SampleExtension.mox' is created
```

Пример подписи надстройки:

```
mox.exe sign --package=d:\Work\SampleExtension\SampleExtension.mox --
private-key=d:\Work\SampleExtension\certificate.key --certificate=d:
\Work\SampleExtension\certificate.crt

INFO: Certificate info:
     S/N: XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX
     Valid to: Fri Apr 22 12:00:00 2025
     Common name: MyOffice Developer Cert
     Email: extension@developer.com
     Organization: MyOffice
     Issuer common name: MyOffice Plugin Validation CA
INFO: The package 'd:\Work\SampleExtension\SampleExtension.mox' is
successfully signed
```

Пример удаления подписи надстройки:

```
mox.exe deletesignature --package=d:
\Work\SampleExtension\SampleExtension.mox
```

```
INFO: The file 'META-INF/.digest' is successfully removed.
INFO: The file 'META-INF/.signature' is successfully removed.
```

Подпись надстроек для OS Linux

В OS Linux исполняемый файл утилиты mox находится в директории установки МойОфис.

Пример создания надстройки:

```
$ build/mox create --source="./tmp" --package="SampleExtension.mox"

WARNING: the created package is not signed
INFO: The package file 'SampleExtension.mox' is created
```

Пример подписи надстройки:

```
$ build/mox sign --package='./tmp' --private-key='sign.key' --
certificate='sign.crt'

INFO: Certificate info:
     S/N: XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX
     Valid to: Fri Apr 22 12:00:00 2025
     Common name: MyOffice Developer Cert
     Email: extension@developer.com
     Organization: MyOffice
     Issuer common name: MyOffice Plugin Validation CA
INFO: The package './tmp' is successfully signed
```

Пример удаления подписи надстройки:

```
$ build/mox deletesignature --package='./tmp'

INFO: The file 'META-INF/.digest' is successfully removed.
INFO: The file 'META-INF/.signature' is successfully removed.
```

2.4 Установка надстроек в режиме диалога

Для установки файл надстройки должен быть размещен в папке, к которой пользователю разрешен доступ. Устанавливаемая надстройка должна быдь подписана.

2.4.1 Установка надстройки

Для установки надстройки необходимо выбрать пункт **Надстройки > Управление надстройками** в командном меню редактора.

Если надстройки ранее не устанавливались, то в окне **Управление надстройками** отображается сообщение об отсутствии надстроек и кнопка **Установить** (см. Рисунок 9).

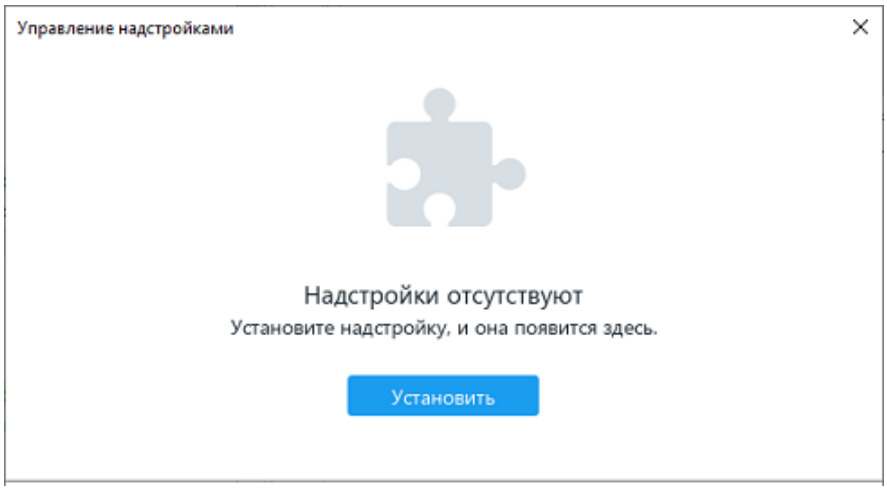


Рисунок 9 – Окно **Управление надстройками** редактора «МойОфис Текст» при отсутствии установленных надстроек

Если в редакторе уже были установлены надстройки, то в окне **Управление надстройками** отобразится список ранее установленных надстроек (см. Рисунок 10).

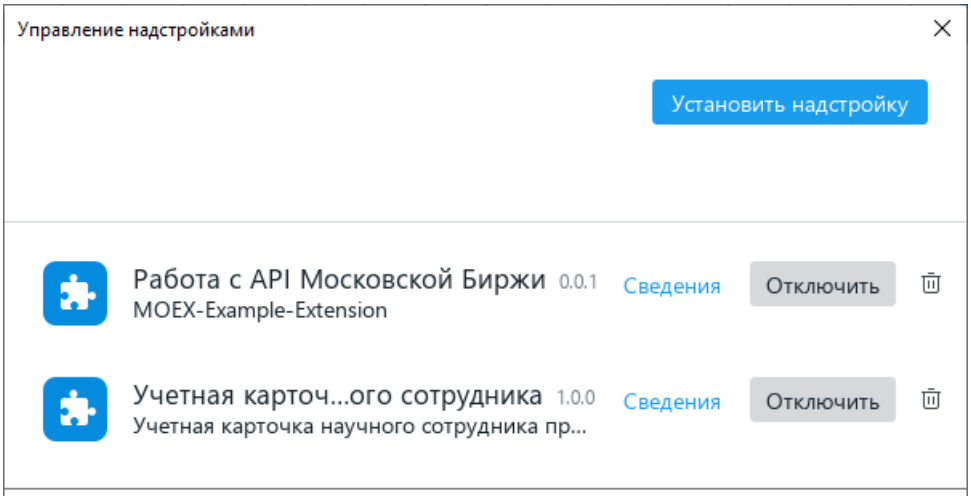


Рисунок 10 – Окно **Управление надстройками** редактора «МойОфис Текст» со списком установленных надстроек

Для установки надстройки следует нажать кнопку **Установить надстройку**, на экране отобразится окно проводника для выбора файла MOX устанавливаемой надстройки.

После выбора файла надстройки на экране откроется диалоговое окно **Установка надстройки**. Если в окне отображается сообщение «Надстройка готова к установке. Хотите продолжить ?», то это значит, что автором надстройки является проверенный разработчик и надстройка подписана действующим сертификатом (см. Рисунок 11).

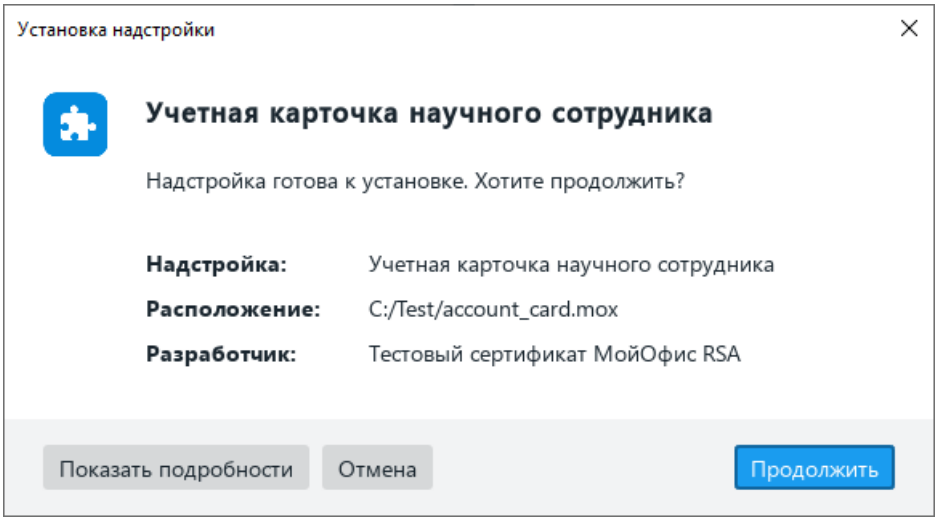


Рисунок 11 – Сообщение в случае подписанной настройки

При нажатии на кнопку **Показать подробности** в окне установки надстройки на экране возникает диалог с описанием сертификата надстройки. Доступны следующие поля: **Владелец**, **Издатель**, **Открытый ключ** (см. Рисунок 12).

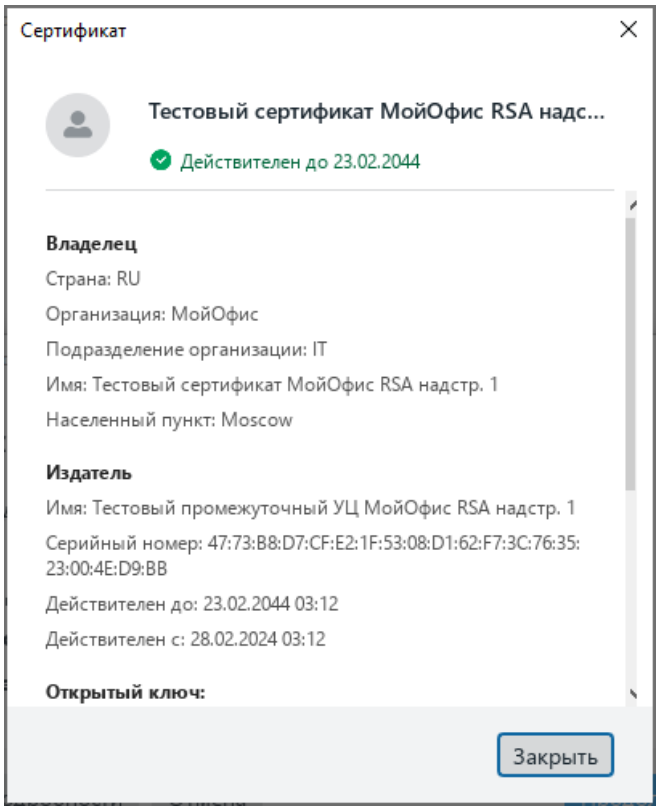


Рисунок 12 – Сведения о сертификате

В случае, если возникают проблемы с подписью надстройки (см. раздел Подпись надстройки), в окне отображается соответствующее сообщение (см. Рисунок 13).

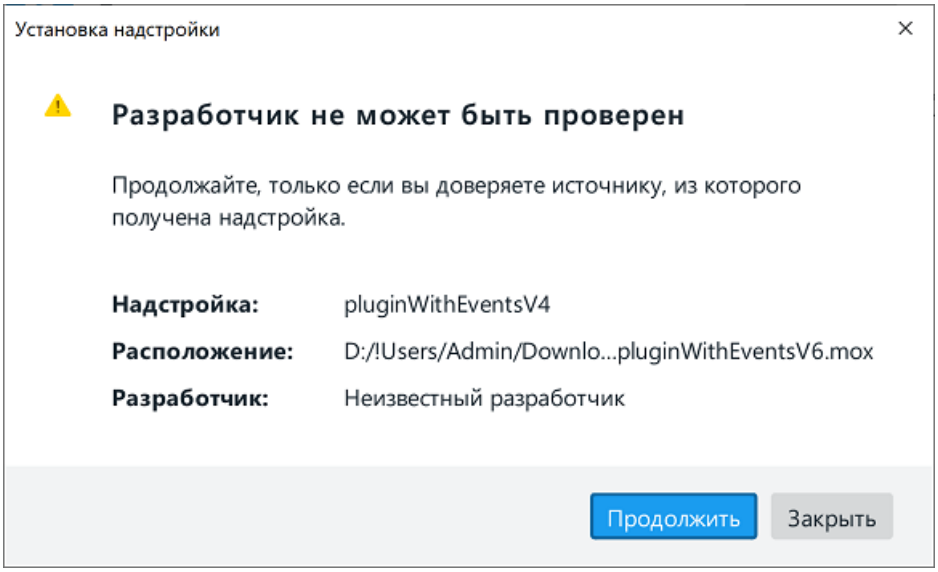


Рисунок 13 – Сообщение об ошибке установки настройки

В случае, если надстройка подписана или неподписана, но вы доверяете источнику, следует нажать кнопку **Продолжить** в окне установки надстройки. В открывшемся окне **Лицензионное соглашение** отобразится текст лицензионного соглашения (см. Рисунок 14).

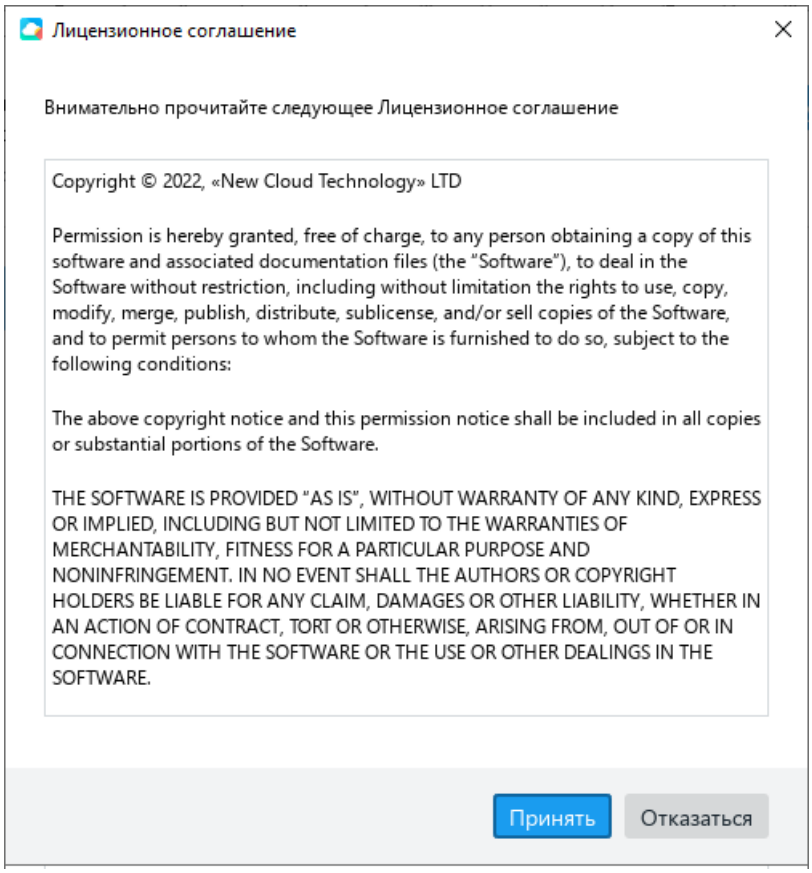


Рисунок 14 – Пример окна лицензионного соглашения

В случае нажатия кнопки **Отказаться** установка надстройки прервется, и на экране отобразится окно с сообщением о прерывании процесса установки (см. Рисунок 15).

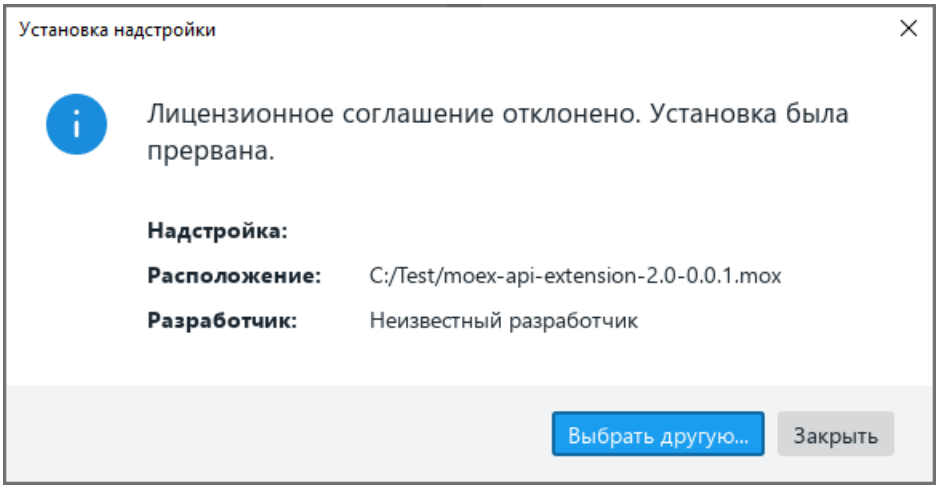


Рисунок 15 – Окно сообщения о прерывании установки

В случае согласия с условиями лицензионного соглашения необходимо нажать кнопку **Принять**, установка надстройки продолжится.

Если выбранная надстройка была установлена ранее, то инициируется процедура обновления надстройки, подробно описанная в разделе Обновление надстройки.

После завершения установки ранее не установленной надстройки в окне **Управление надстройками** отобразится состояние надстройки «**Установлена**» (см. Рисунок 16).

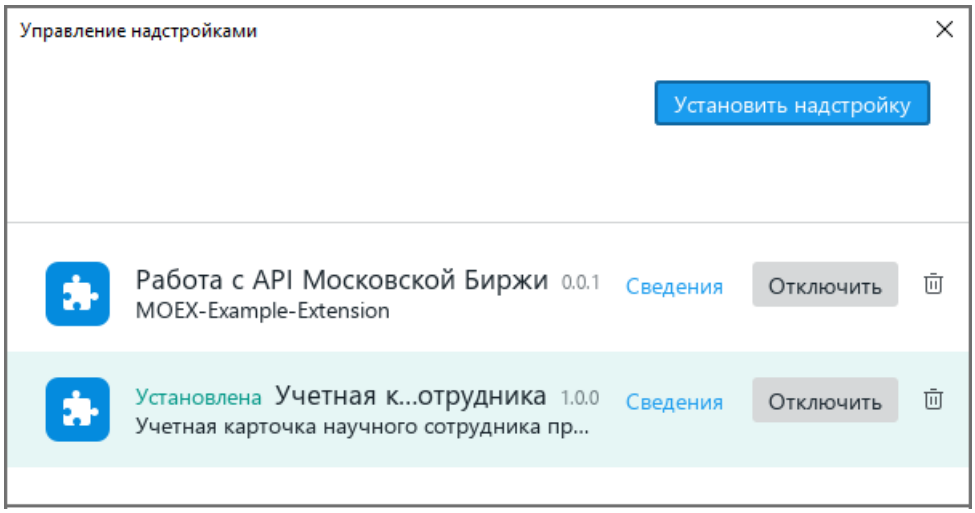


Рисунок 16 – Окно **Управление надстройками** редактора «МойОфис Таблица» после установки надстройки

В случае возникновения критической ошибки на экран выводится сообщение и установка настройки прерывается.

В случае, если настройка установлена, но является поврежденной, в строке надстройки вместо описания отобразится информация об ошибке, надстройка будет

заблокирована и отключена (см. Рисунок 17), а при нажатии на строку надстройки отобразится окно сообщения об ошибке. Например, это произойдет если версия надстройки несовместима с версией редактора или в коде настройки присутствуют ошибки.

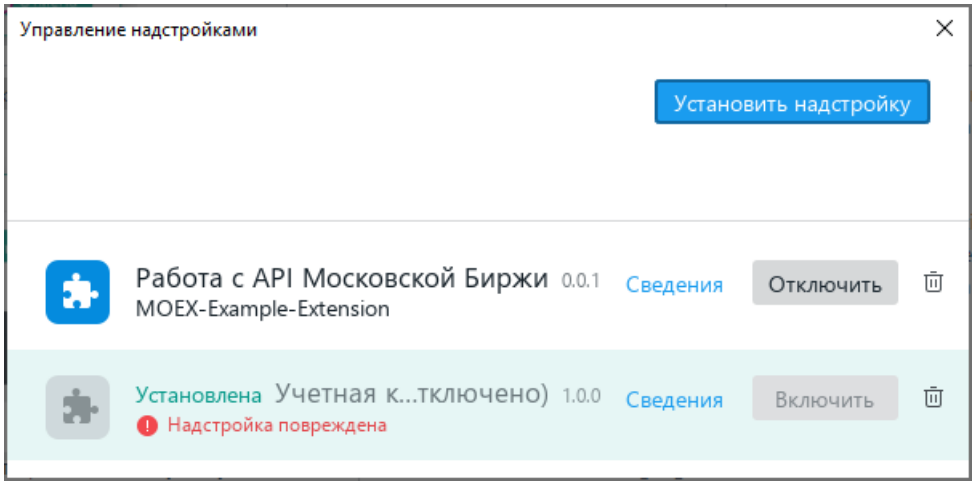


Рисунок 17 – Окно **Управление надстройками** с информацией об ошибке, возникшей при установке надстройки

При нажатии на кнопку **Сведения** откроется диалоговая панель с более детальным описанием проблемы.

2.4.2 Управление надстройками

При выборе меню редактора **Надстройки > Управление надстройками** на экране возникает список всех установленных надстроек (см. Рисунок 18).

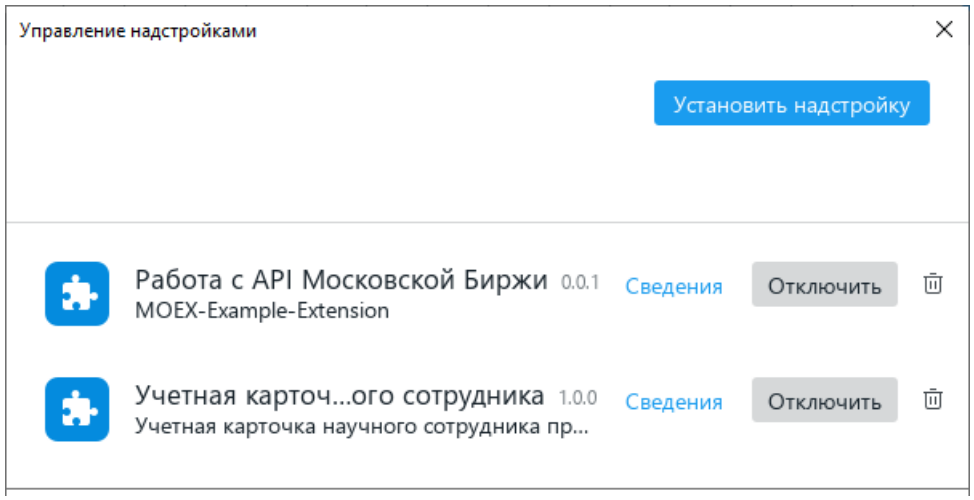


Рисунок 18 – Окно **Управление надстройками** редактора «МойОфис Текст» со списком установленных надстроек

В строках списка надстроек отображаются: наименование, состояние (при необходимости), версия и описание надстройки.

Для каждой надстройки также отображаются кнопки **Отключить** или **Включить**, позволяющие управлять надстройкой.

Надстройка может быть отключена нажатием кнопки **Отключить**.

После отключения надстройки в окне управления надстройками отобразится ее состояние – «отключено» и кнопка включения надстройки **Включить**.

Наименование отключенной надстройки не отображается в командном меню **Надстройки** и ее команды не могут быть выполнены.

Для включения надстройки следует нажать кнопку **Включить**.

Для удаления надстройки следует воспользоваться кнопкой (**Удалить**), см. раздел Удаление надстройки.

В строке надстройки также отображается кнопка **Сведения**, при нажатии на которую открывается окно с информацией о надстройке (см. Рисунок 19):

- **Описание** – описание надстройки;
- **Разработчик** – автор надстройки, при нажатии на **Информация о сертификате** открывается диалог с описанием сертификата надстройки;
- **Версия** – текущая версия надстройки;
- **Размер** – размер файлов надстройки;
- **Юридическая информация** – в нижней части окна отображается кнопка **Лицензионное соглашение**, при нажатии на которую открывается окно с текстом лицензионного соглашения.

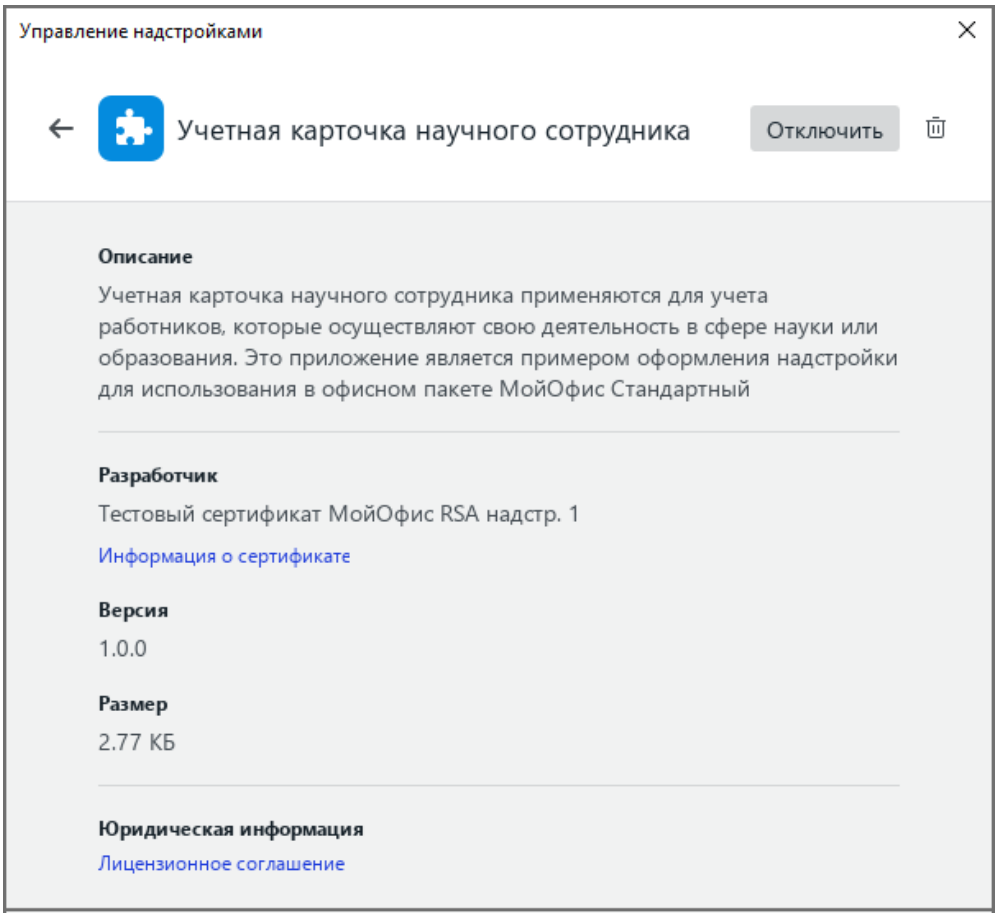


Рисунок 19 – Окно информации о надстройке

В окне информации можно включить или отключить надстройку, нажав соответствующую кнопку, или удалить, нажав кнопку (**Удалить**).

Для выхода из окна информации о надстройке необходимо нажать кнопку в верхней части окна.

2.4.3 Удаление надстройки

Для удаления надстройки необходимо выбрать пункт командного меню **Надстройки > Управление надстройками** и в открывшемся окне **Управление надстройками** (см. Рисунок 20) в строке предназначенной для удаления надстройки нажать кнопку (**Удалить**).

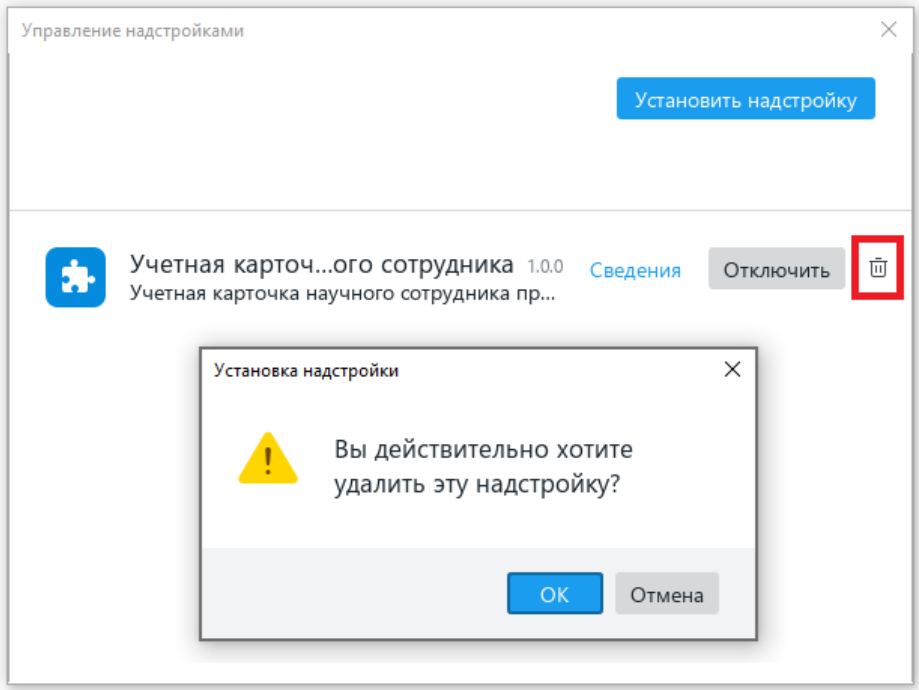


Рисунок 20 – Удаление надстройки

В открывшемся окне подтверждения для удаления надстройки нажмите кнопку **ОК** или кнопку **Отмена** для отмены удаления.

2.4.4 Использование надстройки

После успешной установки надстройка по умолчанию находится в состоянии «включено».

Имя включенной надстройки отображается в командном меню **Надстройки**, при выборе меню открывается список команд надстройки, доступных для выполнения (см. Рисунок 21).

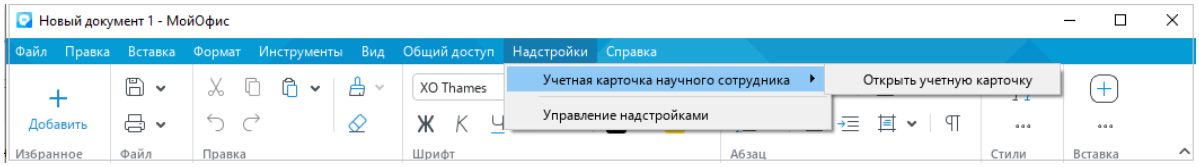


Рисунок 21 – Меню надстройки в интерфейсе приложения

2.4.5 Обновление надстройки

Для обновления надстройки необходимо выбрать пункт командного меню **Надстройки > Управление надстройками** и в окне **Управление надстройками** нажать кнопку **Установить надстройку**.

На экране отобразится окно проводника для выбора файла обновляемой надстройки.

После выбора файла надстройки на экране отобразится последовательность экранов, описанная в разделе Установка надстройки. После принятия лицензионного соглашения на экране отобразится окно подтверждения обновления ранее установленной надстройки (см. Рисунок 22).

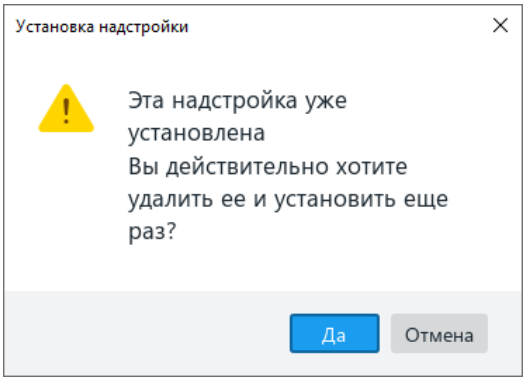


Рисунок 22 – Окно подтверждения обновления надстройки

После подтверждения необходимости обновления надстройки нажатием кнопки **Да**, произойдет обновление надстройки, и в окне **Управление надстройками** отобразится ее состояние – **Обновлена** (см. Рисунок 23).

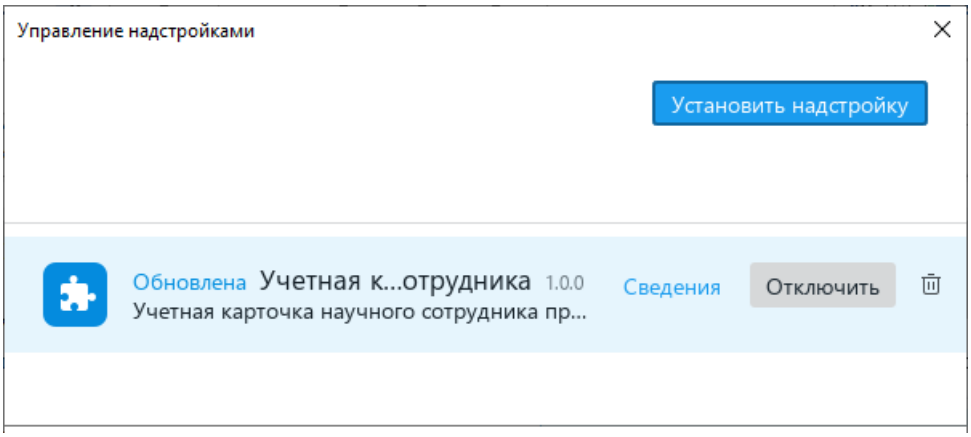


Рисунок 23 – Окно **Управление надстройками** редактора «МойОфис Текст» после обновления надстройки

2.5 Установка и обновление надстроек из командной строки

Установка и обновление надстроек доступны из командной строки.

При установке надстройки из командной строки главное окно приложения не отображается, пользовательское соглашение надстройки (EULA) принимается автоматически, затем выполняется автоматическая регистрация надстройки. После установки надстройка находится в выключенном состоянии.

Для установки надстройки с помощью командной строки следует запустить исполняемый файл редактора МойОфис (`MyOffice Text.exe`, `MyOffice Spreadsheet.exe`) с использованием следующих параметров:

`--installextension <fileName>`, где `<fileName>` – путь к файлу надстройки (`*.mox`);

`--installunsignedextension` – параметр должен быть использован для установки неподписанной надстройки;

`--installextensionmode <installMode>`, где `<installMode>` принимает следующие значения:

- `install` (опция по умолчанию) – выполняется установка надстройки, либо обновление с повышением версии, если такая надстройка уже установлена;
- `update` – выполняется обновление надстройки с повышением версии;
- `downgrade` – выполняется обновление надстройки с понижением версии.

Примеры установки надстройки из командной строки:

Windows

```
Text Editor: "MyOffice Text.exe" --installextension C:\Users\[username]
\Downloads\for_TE.mox --installunsignedextension --installextensionmode install
Sheet Editor: "MyOffice Spreadsheet.exe" --installextension C:
\Users\[username]\Downloads\for_SE.mox --installunsignedextension --
installextensionmode install
```

Linux

```
Text Editor: myoffice-text --installextension=/home/
[username]/Загрузки/for_TE.mox --installunsignedextension --
installextensionmode=install
Sheet Editor: myoffice-spreadsheet --installextension=/home/
[username]/Загрузки/for_SE.mox --installunsignedextension --
installextensionmode=install
```

MacOS

```
Text Editor: MyOffice\ Text.app/Contents/MacOs/MyOffice\ Text --
installextension /Users/[username]/Downloads/for_TE.mox --
installunsignedextension --installextensionmode install
Sheet Editor: MyOffice\ Spreadsheet.app/Contents/MacOs/MyOffice\
Spreadsheet --installextension /Users/[username]/Downloads/for_SE.mox --
installunsignedextension --installextensionmode install
```

После установки надстройки из командной строки в окне списка надстроек отображается строка, подписанная соответствующим статусом (см. Рисунок 24).

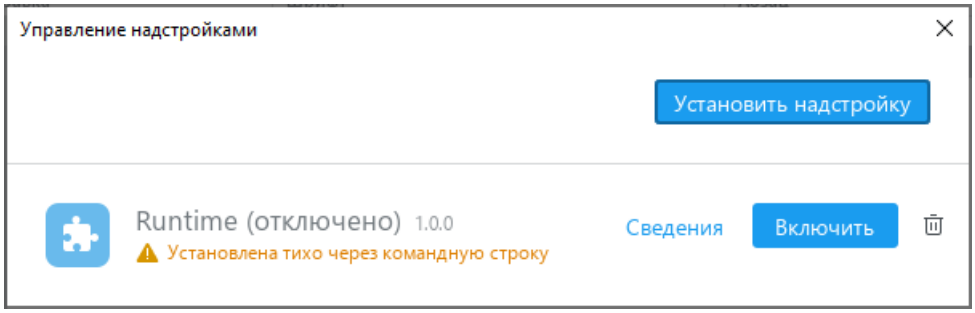


Рисунок 24 – Надстройка, установленная из командной строки

Примечания:

- При установке неподписанной надстройки должен быть использован параметр **--installunsignedextension**;
- Если на момент установки надстройки из командной строки приложение редактора было запущено, его следует перезапустить.

2.6 Пользовательский интерфейс в надстройках

Для описания пользовательского интерфейса в надстройках редакторов МойОфис разработчик использует виджеты (widgets) и компоновки (layouts) (см. раздел Справочник таблиц и методов пользовательского интерфейса надстроек).

Виджеты представляют собой элементы пользовательского интерфейса, такие как кнопки, выпадающие списки, флажки и т. д. Виджеты используются для отображения данных в диалоговом окне и для получения ввода от пользователя.

Компоновки предоставляют инструмент для автоматического размещения виджетов внутри диалогового окна.

Для создания пользовательского интерфейса надстроек доступны следующие виджеты:

- **Label (Надпись)** – элемент для отображения неизменяемого текста, например, пояснительная надпись для поля ввода (см. раздел `ui:Label`);
- **Button (Кнопка)** – элемент для отображения кнопки, требующей нажатия (см. раздел `ui:Button`);
- **CheckBox (Флажок)** – элемент для отображения флажка (см. раздел `ui:CheckBox`);
- **RadioButton (Радио кнопка)** – элемент для отображения переключателя (см. раздел `ui:RadioButton`);

- **GroupBox (Рамка группы)** – элемент для отображения группы элементов **Радио кнопка** (см. раздел ui:GroupBox);
- **ListBox (Список элементов)** – элемент для отображения окна списка (см. раздел ui:ListBox);
- **ComboBox (Поле с выпадающим списком)** – элемент для отображения поля с выпадающим списком (см. раздел ui:ComboBox);
- **TextBox (Текстовое поле)** – элемент для ввода небольшого объема текста (см. раздел ui:TextBox).

Для размещения виджетов в пространстве диалогового окна используются следующие виды компоновок:

- **Row** – располагает виджеты по горизонтали слева направо по ширине диалогового окна (см. раздел ui:Row);
- **Column** – располагает виджеты по вертикали сверху вниз по высоте диалогового окна (см. раздел ui:Column);
- **Spacer** – используется для выравнивания позиции виджета относительно ширины или высоты диалогового окна (см. раздел ui:Spacer).

Пример:

```
local dlg = ui:Dialog {
    Size = Forms.Size(600,300),
    ui:Column {
        ui:Row {
            ui:Spacer {},
            ui:Column {lblHello},      -- Надпись
            ui:Column {txtEntryField}, -- Текстовое поле
            ui:Spacer {}
        }
    }
}
context.showDialog(dlg)
```

В данном примере **Надпись** и **Текстовое поле** располагаются в виде двух столбцов (метка-поле), выравненных по центру относительно ширины диалогового окна.

2.7 Уровни взаимодействия контекста с приложением редактора

Параметр `context` функции обработчика команд или обработчика событий определяет уровень, на котором функция обработчика события взаимодействует с приложением редактора.

Возможны следующие уровни взаимодействия:

- на уровне приложения `context.doWithApplication()`;
- на уровне открытого документа `context.doWithDocument()`;
- на уровне выделенного фрагмента в открытом документе `context.doWithSelection()`.

Разработчик должен вызвать один из методов контекста, передавая ему в качестве параметра анонимную функцию для фактической обработки события. Аргументом анонимной функции является объект, представляющий приложение, документ или выделенный фрагмент документа.

2.7.1 Метод context.doWithApplication

Метод `context.doWithApplication` позволяет выполнить действие над приложением редактора, объект которого передается как аргумент анонимной функции. Объект приложения (`application`) также позволяет получить доступ к открытому документу.

Пример:

```
local Actions = {}
function Actions.createDoc(context)
    context.doWithApplication(function(application)
        local d = application:createDocument(DocumentAPI.DocumentType_Workbook)
        d:saveAs( "c:\\NewDocument.xlsx")
    end)
end
return Actions
```

Дополнительные методы, доступные на уровне приложения, описаны в таблице 6.

Таблица 6 - Методы `context.doWithApplication`

Метод	Описание
`application.createDocument`	Создает новый текстовый или табличный документ с типом, указанным в параметрах. Используются

Метод	Описание
	настройки по умолчанию или явно указанные в параметре DocumentSettings. Объект документа создается в памяти, дополнительный экземпляр приложения редактора не запускается.
application.loadDocument	Загружает существующий текстовый или табличный документ из файла, находящегося по указанному пути. Формат и тип документа определяются из расширения файла, если они не указаны явно с помощью параметра DocumentSettings. Объект документа создается в памяти, дополнительный экземпляр приложения редактора не запускается.

2.7.2 Метод context.doWithDocument

Метод **context.doWithDocument** позволяет выполнить действие над открытым документом. Объект документа передается как аргумент анонимной функции. Необходимо использовать методы `getBlocks`, `getRange` для доступа к отдельным объектам документа, таким как абзацы, таблицы, колонтитулы и т.д.

Пример:

```
local Actions = {}
function Actions.copyDocument(context)
    context.doWithDocument(function(document)
       -- Копия открытого документа создается в файле c:\CopyDocument.xlsx
        document:saveAs( "c:\\CopyDocument.xlsx" )
    end)
end
return Actions
```

Дополнительные методы, доступные на уровне документа, описаны в таблице 7.

Таблица 7 - Методы `context.doWithDocument`

Метод	Описание
`document.saveAs`	Сохраняет документ в файл по указанному пути. Формат и тип документа определяются расширением файла, если не указаны в явном виде.
`document.exportAs`	Экспортирует документ в файл по указанному пути и с указанным форматом.
`document.merge`	Возвращает документ, в котором различия отмечены отслеживаемыми изменениями.

2.7.3 Метод context.doWithSelection

Метод позволяет выполнить действие над выделенным фрагментом документа. Фрагмент документа может быть передан как аргумент метода в виде:

- таблицы `DocumentAPI.Range` для текстового редактора;
- таблицы `DocumentAPI.CellRange` для табличного редактора.

Пример:

```
local Actions = {}
function Actions.printCell(context)
    context.doWithSelection(function(range)
        for cell in range:enumerate() do
            EditorAPI.messageBox(cell:getFormattedValue())
        end
    end)
end
return Actions
```

2.8 Пример создания надстройки

Для создания надстройки необходимо в текстовом редакторе создать файл регистрации надстройки – **Package.lua**, файл сценария надстройки и файл лицензионного соглашения.

Структура файла **Package.lua** должна соответствовать описанию, приведенному в разделе Файл регистрации надстройки.

Пример файла регистрации надстройки **Package.lua**:

```
local Package = {
vendor = "ООО \"Новые Облачные Технологии\"",
description = "Учетная карточка научного сотрудника",
extensionID = "com.example.entryform",
extensionName = "Учетная карточка сотрудника",
extensionVersion = { major = 0, minor = 1, patch = 0, build = "" },
applicationId = "MyOffice Spreadsheet",
apiVersion = { major = 1, minor = 0 },
commandsProvider = "cmd/entryform.lua",
fallbackLanguage = 'RU'
}
return Package
```

Для приведенного выше примера файл сценария надстройки **Учетная карточка сотрудника** называется **entryform.lua**, который находится в папке **/cmd** домашнего каталога надстройки.

Файл сценария надстройки должен соответствовать описанию, приведенному в разделе Файл сценария надстройки.

Пример файла сценария надстройки **entryform.lua**:

```
local Actions = {}

function Actions.getCommands()
    return {
        {
            -- Идентификатор команды меню
            id = "EntryForm.addRecord",
            -- Наименование команды в меню:
            -- "Надстройки" - "Учетная карточка сотрудника" - "Новая запись"
            menuItem = "Новая запись",
            -- Наименование функции-обработчика
            command = Actions.addRecord
        },
        {
            id       = "EntryForm.deleteRecord",
            menuItem = "Удалить запись",
            command  = Actions.deleteRecord
        }
    }
```

```
end

-- TODO New employee
function Actions.addRecord(context)
    context.doWithDocument(function(document)
        EditorAPI.messageBox("Новая запись!")
    end)
end

-- TODO Delete employee
function Actions.deleteRecord(context)
    context.doWithDocument(function(document)
        EditorAPI.messageBox("Удаление записи!")
    end)
end

return Actions
```

Требования к файлу лицензионного соглашения приведены в разделе Файл лицензионного соглашения.

После завершения создания файлов надстройки, которые обязательно должны присутствовать в архиве надстройки, необходимо поместить их и другие необходимые файлы в архивный файл формата ZIP с расширением MOX.

Установка надстройки должна происходить в соответствии с описанием, приведенном в разделе Установка надстройки или в разделе Установка и обновление надстроек из командной строки.

Вызов и выполнение команд надстройки должны происходить в соответствии с описанием, приведенном в разделе Использование надстройки.

Результат выполнения команды **Новая запись** надстройки **Учетная карточка сотрудника** отобразится в главном окне редактора МойОфис (см. Рисунок 25).

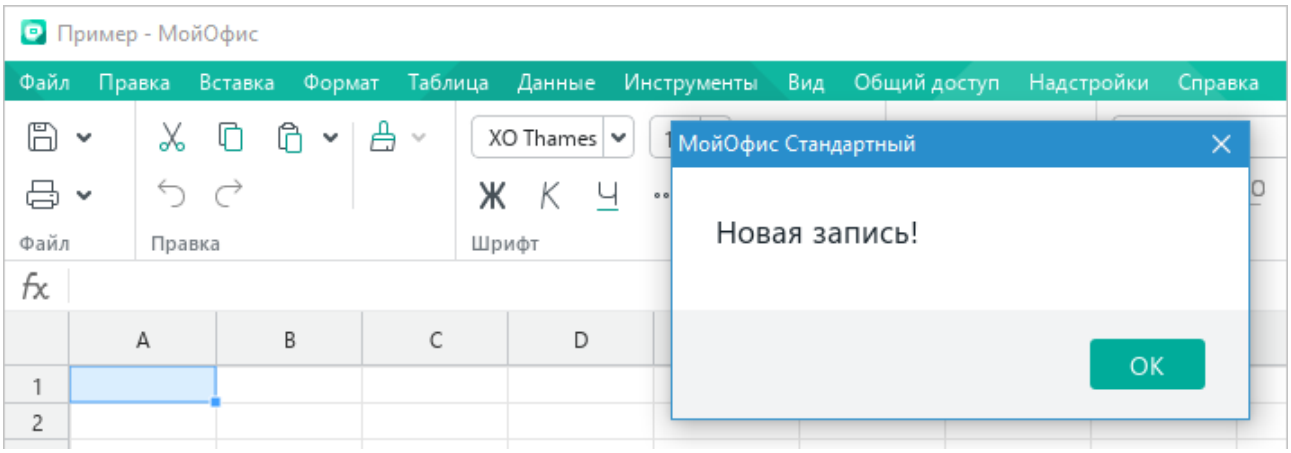


Рисунок 25 – Главное окно приложения «МойОфис Таблица»
с отображением результата выполнения
команды **Новая запись** надстройки **Учетная карточка сотрудника**

3 Объектная модель МойОфис SDK

МойОфис SDK предоставляет разработчику возможности для управления содержимым текстового и табличного документа.

Библиотека позволяет работать с пользовательскими документами различных форматов, однако, внутренняя модель документа представлена в формате ODF (Open Document Format, открытый формат документов для офисных приложений), который принят в качестве ГОСТ (Р ИСО/МЭК 26300-2010). Описание внутреннего формата ODF размещено на ресурсе сообщества OASIS (*Organization for the Advancement of Structured Information Standards*).

В данном документе описана объектная модель API (классы, коллекции, методы доступа) для доступа к компонентам внутренней модели документа.

Можно выделить следующие группы таблиц:

- `DocumentAPI` – содержит таблицы и функции для представления тех элементов документа, которые поддерживает МойОфис: абзацы, таблицы, рисунки, колонтитулы, операции для работы с текстом, цветом и т.д;
- `EditorAPI` – содержит функции для управления редакторами МойОфис Текст и МойОфис Таблица;
- `Forms` и `ui` – используются при создании интерактивных форм ввода данных в надстройках.

Вышеописанные таблицы составляют объектную модель МойОфис SDK (см. Рисунок 26).

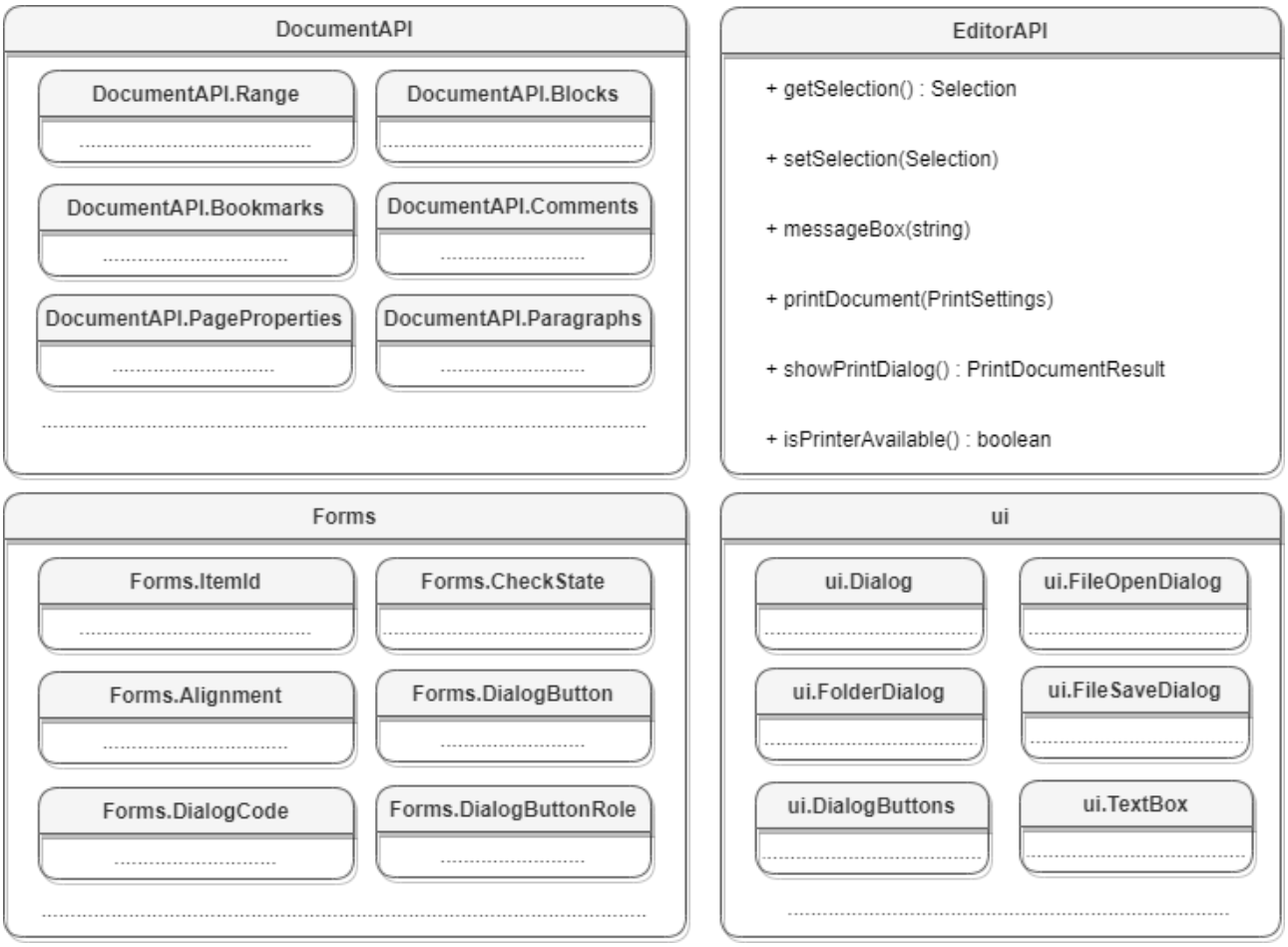


Рисунок 26 – Объектная модель МойОфис SDK.

4 Работа с документами

4.1 Работа с текстовым документом

4.1.1 Создание и открытие текстового документа

Метод Application::createDocument создает документ. В качестве параметра используются DocumentType или DocumentSettings.

Примеры создания текстового документа:

```
local document = application:createDocument(DocumentAPI.DocumentType_Text)
```

```
local settings = DocumentAPI.DocumentSettings()
settings.documentType = DocumentAPI.DocumentType_Text
local document = application:createDocument(settings)
```

Метод Application::loadDocument загружает документ. В качестве параметра используется путь к документу. Дополнительно может быть использован параметр LoadDocumentSettings.

Примеры загрузки текстового документа:

```
local doc = application:loadDocument("sample.docx")
```

```
local docSettings = DocumentAPI.DocumentSettings()
docSettings.documentType = DocumentAPI.DocumentType_Text
local loadSettings = DocumentAPI.LoadDocumentSettings()
loadSettings.commonDocumentSettings = docSettings
local doc = application:loadDocument("sample.docx", loadSettings)
```

4.1.2 Сохранение и экспорт текстового документа

Метод Document::saveAs сохраняет документ по указанному пути.

Примеры сохранения текстового документа:

```
function CheckCtx.saveAs(context)
    context.doWithDocument(function(document)
        document:saveAs(filePath)
    end)
end
```

```
function CheckCtx.saveAs(context)
    context.doWithDocument(function(document)
        saveDocumentSettings = DocumentAPI.SaveDocumentSettings()
```

```
        saveDocumentSettings.documentFormat = DocumentAPI.DocumentFormat_OXML
        saveDocumentSettings.documentType = DocumentAPI.DocumentType_Text
        saveDocumentSettings.documentPassword = "password"
        saveDocumentSettings.isTemplate = false

        saveDocumentSettings.dsvSettings = DocumentAPI.DSVSettings()
        saveDocumentSettings.dsvSettings.autofit = true
        saveDocumentSettings.dsvSettings.startBlockIndex = 0
        saveDocumentSettings.dsvSettings.lastBlockIndex = 10

        document:saveAs(filePath, saveDocumentSettings)
    end)
end
```

Метод `Document::exportAs` экспортирует документ в файл по указанному пути с заданным форматом типа `ExportFormat`.

В настоящее время поддерживается только операция экспорта документа в формат `PDF`.

Примеры экспорта табличного документа:

```
function CheckCtx.exportAs(context)
    context.doWithDocument(function(document)
        document:exportAs(filePath, DocumentAPI.ExportFormat_PDFA1)
    end)
end
```

4.1.3 Разделы (секции) документа

На рисунке 27 изображена объектная модель таблиц, относящихся к работе с секциями текстового документа.

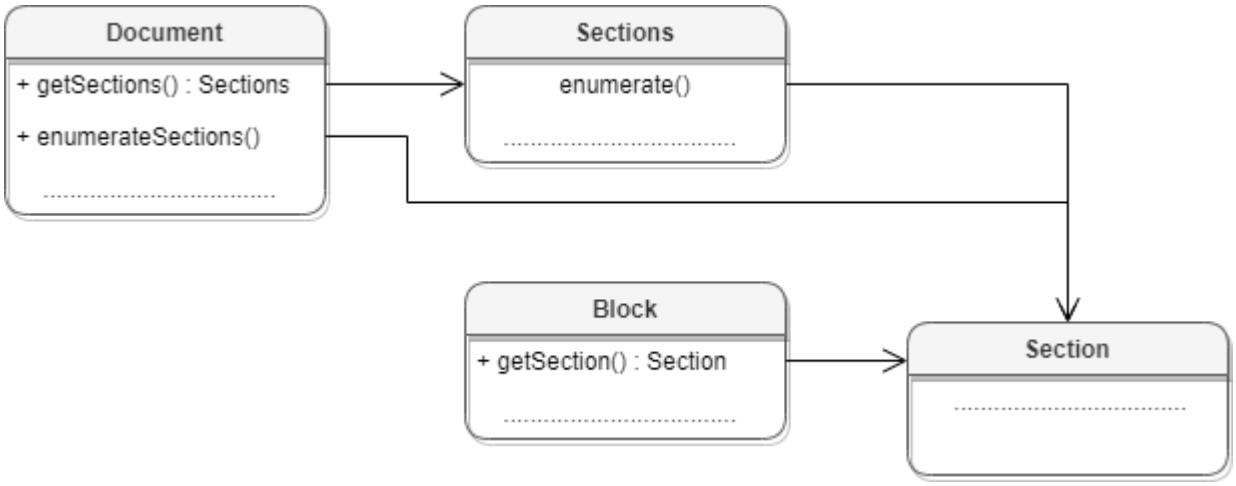


Рисунок 27 – Объектная модель таблиц для работы с секциями

Секция в текстовом документе - это раздел, который содержит страницы с одинаковыми параметрами, а также одинаковыми верхними и нижними колонтитулами.

Доступ к секциям текстового документа может быть осуществлен одним из следующих способов:

- получение таблицы `Sections` с помощью вызова `document:getSections()`;
- перечисление всех доступных секций `Section` с помощью вызова `document:enumerateSections()`;
- получение секции `Section` вызовом метода `Block.getSection()` для блока, который входит в секцию.

Примеры:

```
local sections = document:getSections()
for section in sections:enumerate() do
    local properties = section:getPageProperties()
    print(properties.width)
    print(properties.height)
end
```

```
local sections = document:enumerateSections()
for section in sections do
  print(section:getPageProperties().width)
end
```

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local properties = section:getPageProperties()
```

4.1.3.1 Работа с колонтитулами раздела

Для получения колонтитулов раздела следует использовать методы Section::getHeaders() или Section::getFooters().

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local headers = section:getHeaders()
for header in headers:enumerate() do
    if (header:getType() == DocumentAPI.HeaderFooterType_Header) then
       print("Header") else print("Footer")
    end
end
local footers = section:getFooters()
for footer in footers:enumerate() do
    if (footer:getType() == DocumentAPI.HeaderFooterType_Header) then
       print("Header") else print("Footer")
    end
end
```

4.1.3.2 Управление ориентацией и свойствами страниц раздела

Для установки ориентации страницы можно использовать метод Section::setPageOrientation() секции, полученной из блока документа.

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
section:setPageOrientation(DocumentAPI.PageOrientation_Landscape)
local orientation = section:getPageOrientation()
print(orientation)
```

Установить необходимые значения высоты и ширины страниц раздела документа можно с помощью метода Section::setPageProperties(), задав необходимые значения в структуре PageProperties.

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local properties = section:getPageProperties()
properties.width = 100
properties.height = 200
properties.margins.left = 10
section:setPageProperties(properties)
```

Ориентация страниц может быть установлена для каждого раздела документа. Список разделов документа может быть получен посредством метода Document::enumerateSections().

```
local sections = document:enumerateSections()
for section in sections do
  print(section:getPageProperties().width)
end
```

Ориентация страниц объекта Section может быть получена с использованием метода Section::getPageOrientation().

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local orientation = section:getPageOrientation()
print(orientation)
```

Свойства страниц объекта Section могут быть получены с использованием метода Section::getPageProperties().

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local properties = section:getPageProperties()
print(properties.width)
print(properties.height)
print(properties.margins.left)
print(properties.margins.top)
```

4.1.4 Работа с таблицами текстового документа

В текстовом документе таблицы могут быть расположены являются листы документа. Доступ к объектам Table осуществляется из Blocks (см. Рисунок 28).

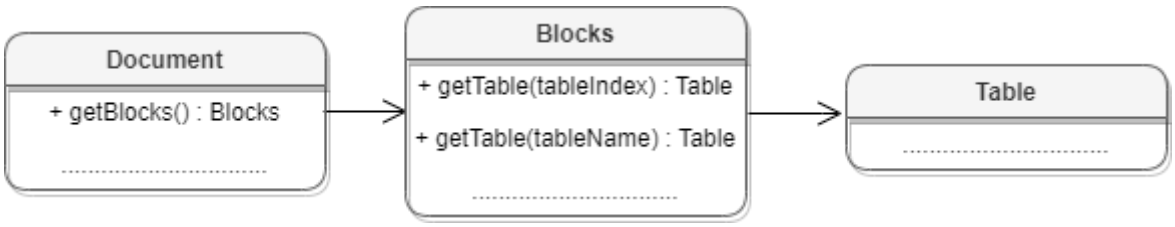


Рисунок 28 – Объектная модель для работы с таблицами

Для работы с таблицами доступны следующие операции:

– перечисление таблиц документа;

– получение таблицы документа;

– вставка таблицы в позицию документа;

– переименование таблицы;

– удаление таблицы.

Ниже приведены примеры работы с таблицами в текстовых документах:

Перечисление таблиц документа:

Для перечисления таблиц текстового документа используется метод Blocks::getTablesEnumerator().

```
for table in document:getBlocks():enumerateTables() do
    print(table:getName())
end
```

Получение таблицы текстового документа:

Для получения таблицы текстового документа используется метод Blocks::getTable(). В качестве аргумента используется индекс или имя таблицы.

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
```

```
local table = document:getBlocks():getTable("Sheet1")
```

Вставка таблицы в текстовый документ:

Для вставки таблицы в текстовый документ используется метод Position::insertTable(). В качестве аргументов передаются размеры и имя таблицы.

```
local rng = document:getRange()
local begin_pos = rng:getBegin()
t = begin_pos:insertTable(3, 3, "Table")
```

Переименование таблицы:

Для переименования таблицы используется метод Table::setName(). В текстовых документах наименование таблицы нигде не отображается, но в дальнейшем его можно использовать для доступа к таблице по имени.

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setName("Первый")
```

Удаление таблицы:

Для удаления таблицы используется метод Table::remove().

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:remove()
```

4.1.5 Работа с закладками

Основной таблицей для работы с закладками является DocumentAPI.Bookmarks (см. Рисунок 29). Список закладок документа возвращает метод

`document:getBookmarks()`. Метод `Bookmarks.getBookmarkRange()` возвращает диапазон текста, метод `Bookmarks.removeBookmark()` удаляет закладку по имени. Для создания закладки используется метод `Position.insertBookmark()`.

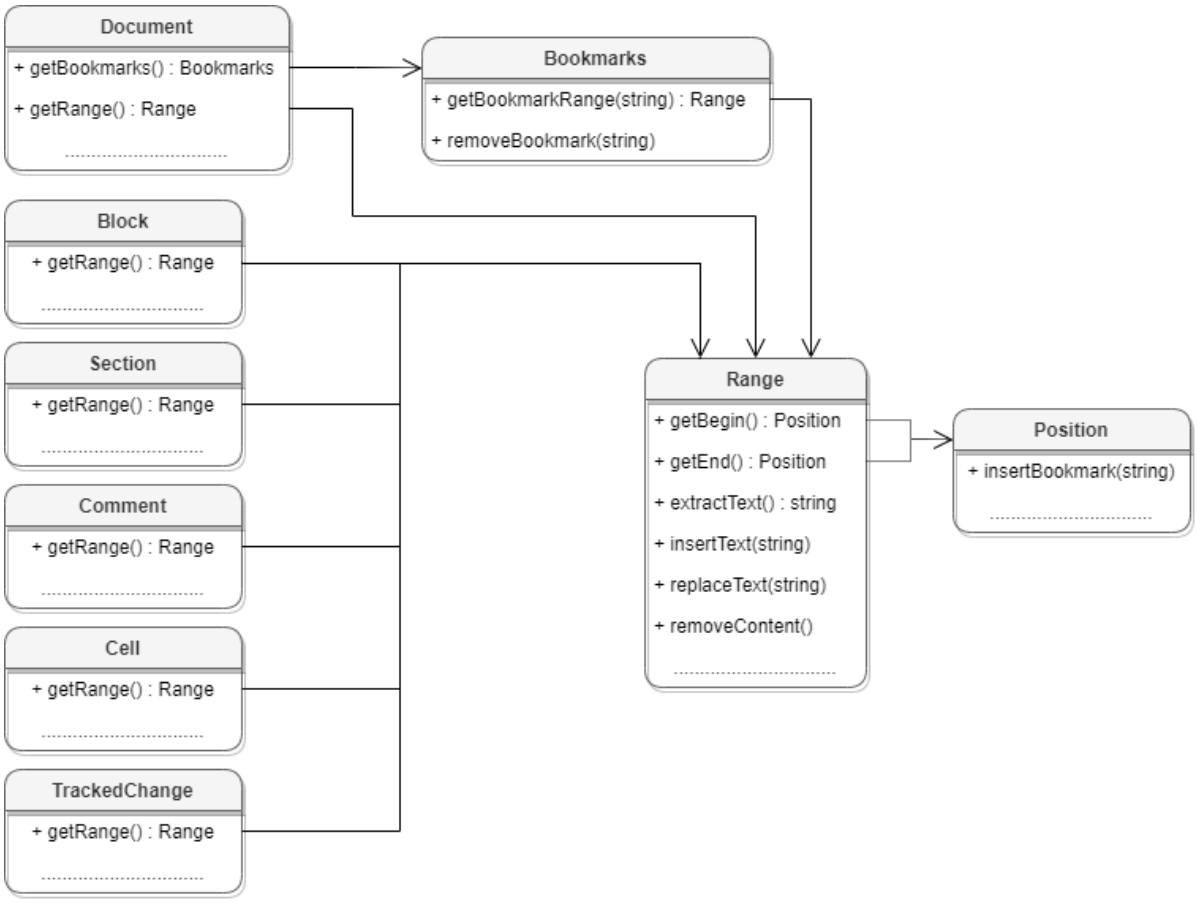


Рисунок 29 – Объектная модель для работы с закладками

Доступны следующие операции с закладками:

Вставка закладки в указанное местоположение

```
-- Вставка новой закладки с именем Signers в начало документа
document:getRange():getBegin():insertBookmark("Signers")
```

Удаление закладки с заданным именем

```
-- Удаление закладки "Signers"
document:getBookmarks():removeBookmark("Signers")
```

Поиск диапазона документа по имени

```
-- Поиск диапазона для закладки с именем "Signers"
local bookmarkRange = document:getBookmarks():getBookmarkRange("Signers")
```

Замена текстового содержимого закладки

```
-- Замена содержимого закладки на текст "Lua"
local bookmarks = document:getBookmarks()
local bookmarkRange = bookmarks:getBookmarkRange("bm_1")
bookmarkRange:replaceText("Lua")
```

Вставка текста в закладку

```
bookmarkRange:getBegin():insertText("Лист")
```

Удаление содержимого закладки

```
bookmarkRange:removeContent()
```

Получение текстового содержимого закладки

```
local bookmarkContent = bookmarkRange:extractText()
print(bookmarkContent)
```

Вставка таблицы в закладку

```
-- Вставка таблицы в закладку "Signers"
local table = bookmarkRange:getEnd():insertTable(3, 3, "Signers")
```

4.1.6 Рецензирование документов

Средства рецензирования документа доступны в текстовом редакторе, они позволяют выполнять следующие действия:

– помечать изменения, вносимые пользователем в текстовый документ `TrackedChange`;

– добавлять текстовые комментарии для фрагментов текстового документа `Comments`.

Данные механизмы используются на стадии рецензирования или согласования документа с последующим внесением замечаний. Функции объектной модели для работы со средствами рецензирования позволяют получить детальную информацию о каждом изменении: автор изменения, дата внесения изменения, оригинальный текст, измененный текст.

Для включения или отключения режима рецензирования используется метод `document:setChangesTrackingEnabled()`. Для проверки текущего статуса данного режима используется метод `document:isChangesTrackingEnabled()`.

Пример:

```
document:setChangesTrackingEnabled(true)
print(document:isChangesTrackingEnabled())
```

Инструменты рецензирования применяются к диапазону документа, по этой причине методы доступа к ним находятся в таблице `Range` (см. Рисунок 30).

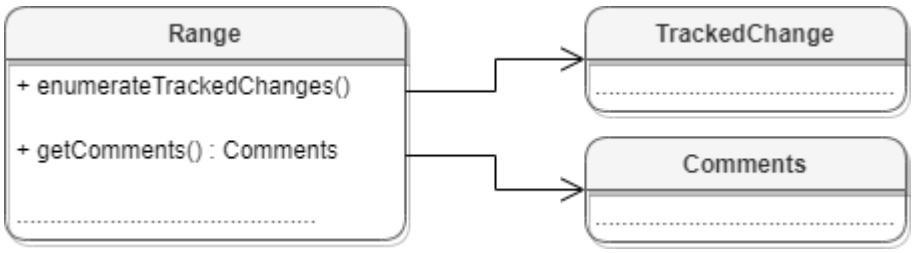


Рисунок 30 – Инструменты рецензирования документа

Данные механизмы используются на стадии рецензирования или согласования документа с последующим внесением замечаний. Функции объектной модели для работы со средствами рецензирования позволяют получить детальную информацию о каждом изменении: автор изменения, дата внесения изменения, оригинальный текст, измененный текст.

Пример работы с изменениями:

```
local changesList = document:getRange():enumerateTrackedChanges()
for change in changesList do
  print(change:getRange():extractText())
end
```

Пример работы с комментариями:

```
local changesList = document:getRange():enumerateTrackedChanges()
for change in changesList do
  print(change:getRange():extractText())
  print(change:getType())

  local trackedChangeInfo = change:getInfo()
  local author = trackedChangeInfo.author
  local ts = trackedChangeInfo.timeStamp
  local time = string.format("%d/%d/%d - %d:%d:%d", ts.day, ts.month, ts.year,
ts.hour, ts.minute, ts.second)
  print(author.name, time)
end
```

4.1.7 Работа с графическими объектами

Редактор текста МойОфис поддерживает несколько типов графических объектов со схожим поведением: изображения (`DocumentAPI.Image`) и фигуры (`DocumentAPI.Shape`).

Объектная модель документа в части управления изображениями развивается и дополняется возможностями. Доступны следующие операции:

– Перечисление графических объектов, находящихся в документе, определение их типа и геометрических размеров.
– Вставка изображений в текстовый документ. Место вставки определяется типом `Position`.
– Перемещение графических объектов, изменение их размеров и масштаба.

Перечисление графических объектов в текстовом документе.

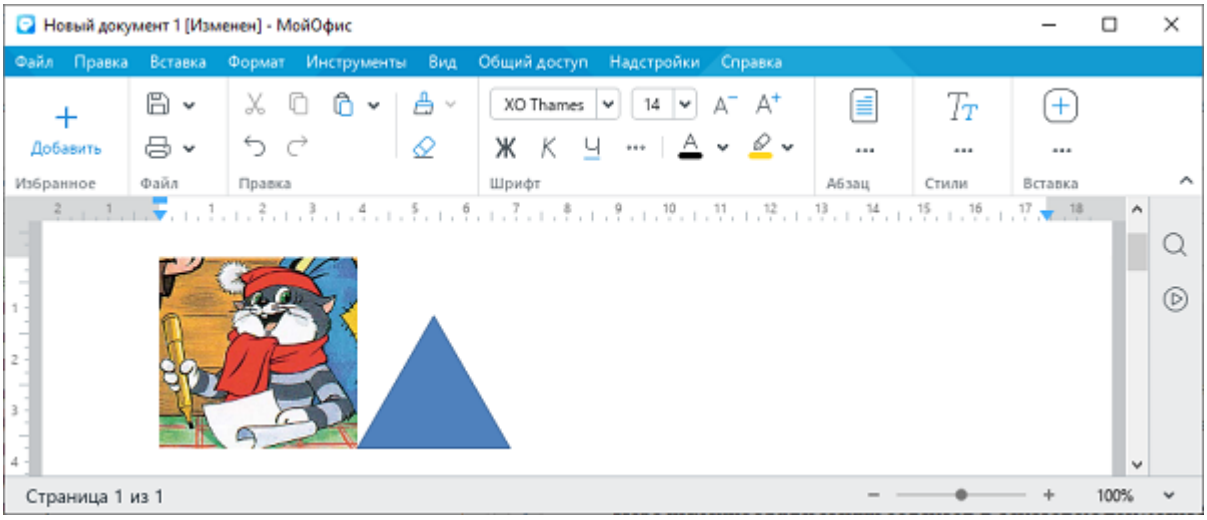


Рисунок 31 – Графические объекты в текстовом документе

Вариант 1: перечисление графических объектов в текстовом документе

```
local mediaObjects = document:getRange():getInlineObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
   image = mediaObject:toImage()
   if image then
     -- Image
   else
     -- Shape
   end
end
```

Вариант 2: перечисление изображений в текстовом документе

```
local images = document:getRange():getImages()
for image in images:enumerate() do
     -- Image
end
```

Перечисление графических объектов в таблицах текстового документа

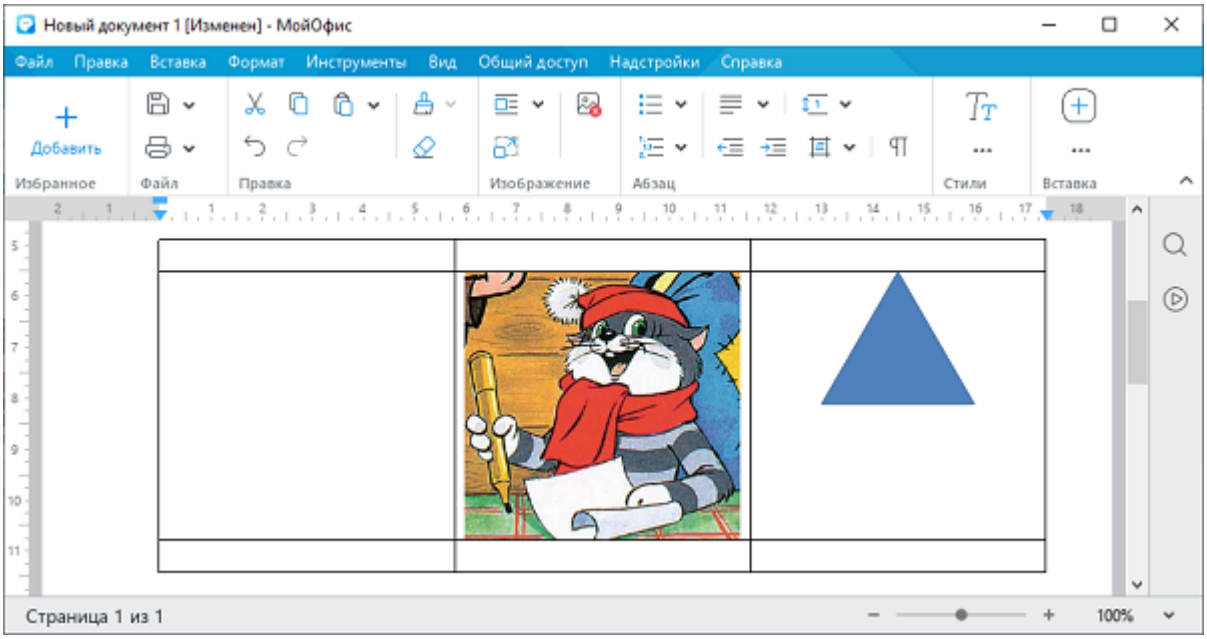


Рисунок 32 – Графические объекты в таблице текстового документа

Вариант 1: перечисление графических объектов в таблице текстового документа

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local mediaObjects = table:getMediaObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
   local image = mediaObject:toImage()
   if image then
      -- Image
   else
      -- Shape
end
```

Вариант 2: перечисление изображений в таблице текстового документа

```
images = document:getBlocks():getTable(0):getImages()
for image in images:enumerate() do
    -- Image
end
```

Стоит обратить внимание на то, что графический объект обладает свойством frame, описывающим позицию, размеры и выравнивание. Данное свойство возвращается посредством методов `MediaObject:getFrame()` или `Image:getFrame()`. В текстовом документе данный метод возвращает тип `DocumentAPI.InlineFrame`, в табличном документе возвращается `DocumentAPI.AbsoluteFrame`.

Вставка изображения в текстовый документ

Вариант 1: вставка изображения в позицию диапазона текстового документа

```
local range = document:getRange()
local imageSize = DocumentAPI.SizeU(50, 50)
range:getBegin():insertImage("C://Tmp/123.jpg", imageSize)
```

Вариант 2: вставка изображения в ячейку таблицы текстового документа

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("A1")
local range = cell:getRange()
local imageSize = DocumentAPI.SizeU(50, 50)
range:getBegin():insertImage("https://www.images.ru/images/fish.jpg", imageSize)
```

4.2 Работа с табличным документом

4.2.1 Создание и открытие табличного документа

Метод Application::createDocument создает документ. В качестве параметра используются DocumentType или DocumentSettings.

Примеры создания табличного документа:

```
local document = application:createDocument(DocumentAPI.DocumentType_Workbook)
```

```
local settings = DocumentAPI.DocumentSettings()
settings.documentType = DocumentAPI.DocumentType_Workbook
local document = application:createDocument(settings)
```

Метод Application::loadDocument загружает документ. В качестве параметра используется путь к документу. Дополнительно может быть использован параметр LoadDocumentSettings.

Примеры загрузки табличного документа:

```
local doc = application:loadDocument("sample.xlsx")
```

```
local docSettings = DocumentAPI.DocumentSettings()
docSettings.documentType = DocumentAPI.DocumentType_Workbook
local loadSettings = DocumentAPI.LoadDocumentSettings()
loadSettings.commonDocumentSettings = docSettings
local doc = application:loadDocument("sample.xlsx", loadSettings)
```

4.2.2 Сохранение и экспорт табличного документа

Метод `Document::saveAs` сохраняет документ по указанному пути.

Примеры сохранения табличного документа:

```
function CheckCtx.saveAs(context)
    context.doWithDocument(function(document)
        document:saveAs(filePath)
    end)
end
```

```
function CheckCtx.saveAs(context)
    context.doWithDocument(function(document)
        saveDocumentSettings = DocumentAPI.SaveDocumentSettings()

        saveDocumentSettings.documentFormat = DocumentAPI.DocumentFormat_OXML
        saveDocumentSettings.documentType = DocumentAPI.DocumentType_Workbook
        saveDocumentSettings.documentPassword = "password"
        saveDocumentSettings.isTemplate = false

        saveDocumentSettings.dsvSettings = DocumentAPI.DSVSettings()
        saveDocumentSettings.dsvSettings.autofit = true
        saveDocumentSettings.dsvSettings.startBlockIndex = 0
        saveDocumentSettings.dsvSettings.lastBlockIndex = 10

        document:saveAs(filePath, saveDocumentSettings)
    end)
end
```

Метод `Document::exportAs` экспортирует документ в файл по указанному пути с заданным форматом типа `ExportFormat`.

В настоящее время поддерживается только операция экспорта документа в формат `PDF`.

Примеры экспорта табличного документа:

```
function CheckCtx.exportAs(context)
    context.doWithDocument(function(document)
        document:exportAs(filePath, DocumentAPI.ExportFormat_PDFA1)
    end)
end
```

4.2.3 Копирование ячеек в табличном документе

Для копирования / переноса группы ячеек вместе с их содержимым и свойствами используются методы `CellRange.copyInto()` и `CellRange.moveInto()`.

Следующий пример копирует или переносит диапазон ячеек `"A1:B2"` между листами двух разных документов:

```
local function extractRangeFromDocument(document, tableIdx, rangePos)
    local table = document:getBlocks():getTable(tableIdx)
    return table.getCellRange(rangePos)
end

local srcRange = extractRangeFromDocument(srcDocument, 0, "A1:B2")
local dstRange = extractRangeFromDocument(dstDocument, 0, "A1:B2")

if operation == "copy" then
    srcRange:copyInto(dstRange)
elseif operaton == "move" then
    srcRange:moveInto(dstRange)
end
```

4.2.4 Диаграммы

Работа с диаграммами реализована только в табличных документах. На рисунке 33 изображена объектная модель таблиц, относящихся к работе с диаграммами.

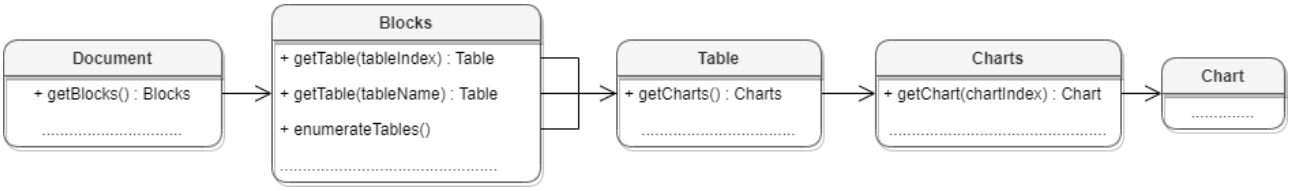


Рисунок 33 – Объектная модель таблиц для работы с диаграммами

Для доступа к списку диаграмм используется метод таблицы (листа документа) `Table::getCharts()`.

Для получения диаграммы `Chart` используется метод `Charts::getChart()`.

Пример

```
for sheetList in document:getBlocks():enumerateTables() do
  charts = sheetList:getCharts()
  chart = charts:getChart(0)
  print(chart:getTitle())
end
```

> Создание и удаление диаграмм в текущей версии не поддерживается

4.2.5 Работа с графическими объектами

Редактор таблиц МойОфис поддерживает несколько типов графических объектов со схожим поведением: изображения (`DocumentAPI.Image`) и фигуры (`DocumentAPI.Shape`).

Объектная модель документа в части управления изображениями развивается и дополняется возможностями. Доступны следующие операции:

– Перечисление графических объектов, находящихся в документе, определение их типа и геометрических размеров.
– Вставка изображений в текстовый документ. Место вставки определяется типом `Position`.
– Перемещение графических объектов, изменение их размеров и масштаба.

Перечисление графических объектов в табличном документе

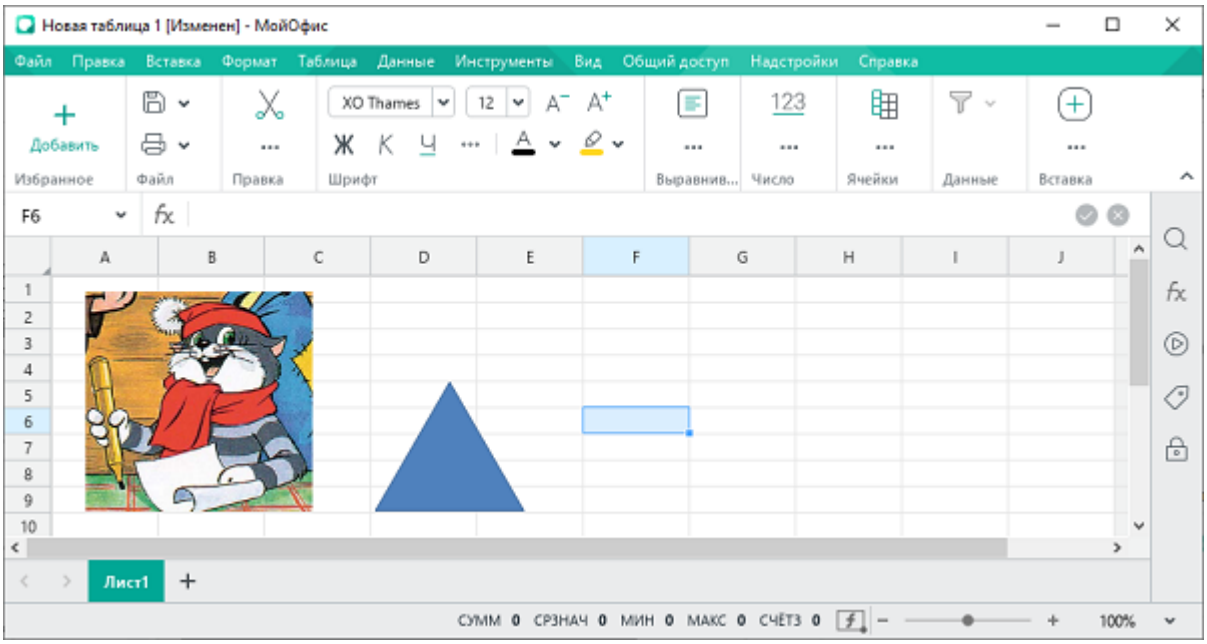


Рисунок 34 – Графические объекты в табличном документе

Вариант 1: перечисление графических объектов в табличном документе

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local mediaObjects = tbl:getMediaObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
   image = mediaObject:toImage()
   if image then
     -- Image
```

```
    else
      chart = mediaObject:toChart()
      if chart then
        -- Diagram
      else
        -- Shape
      end
    end
end
```

Вариант 2: перечисление изображений в табличном документе

```
images = document:getBlocks():getTable(0):getImages()
for image in images:enumerate() do
    -- Image
end
```

Стоит обратить внимание на то, что графический объект обладает свойством frame, описывающим позицию, размеры и выравнивание. Данное свойство возвращается посредством методов `MediaObject:getFrame()` или `Image:getFrame()`. В текстовом документе данный метод возвращает тип `DocumentAPI.InlineFrame`, в табличном документе возвращается `DocumentAPI.AbsoluteFrame`.

Вставка изображения в табличный документ

В текущей версии не поддерживается.

4.2.6 Работа с листами табличного документа

В табличном документе таблицами являются страницы документа.

Доступ к объектам `Table` осуществляется из `Blocks` (см. Рисунок 35).

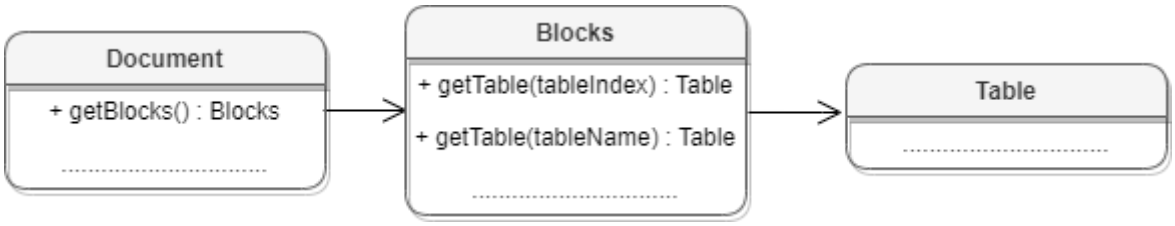


Рисунок 35 – Объектная модель для работы с таблицами

Получение листа табличного документа:

Для получения таблицы применяется метод `Blocks::getTable()`. В качестве аргумента используется индекс или имя листа документа.

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
```

```
local table = document:getBlocks():getTable("Sheet1")
```

Перечисление страниц табличного документа:

Для перечисления листов табличного документа используется метод Blocks::getTablesEnumerator().

```
for table in document:getBlocks():enumerateTables() do
    print(table:getName())
end
```

Также доступен вариант перечисления листов документа посредством использования метода Blocks::enumerate() с дальнейшим преобразованием блока в таблицу (Block::toTable()).

```
for block in document:getBlocks():enumerate() do
    local table = block:toTable()
    print(table:getName())
end
```

Вставка страницы в табличный документ:

Для вставки листа (страницы) в табличный документ используется метод Position::insertTable(). В качестве аргументов передаются размеры и имя таблицы.

```
local range = document:getRange()
local end_pos = range:getEnd()
t = end_pos:insertTable(3, 3, "Table")
```

Переименование страницы:

Для переименования таблицы используется метод Table::setName().

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setName("Первый")
```

Скрытие и отображение страниц табличного документа:

Для скрытия / отображения листа документа используется метод Table::setVisible().

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
table:setVisible(false)
```

Копирование страницы:

Для создания копии страницы используется метод `Table::duplicate()`.

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
table:duplicate()
```

Удаление страницы:

Для удаления таблицы используется метод `Table::remove()`.

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
table:remove()
```

4.2.7 Работа со сводными таблицами

Сводная таблица - инструмент обработки данных, служащий для их обобщения и удобства обработки. Схема взаимодействия объектов, связанных со сводными таблицами, приведена на рисунке 36.

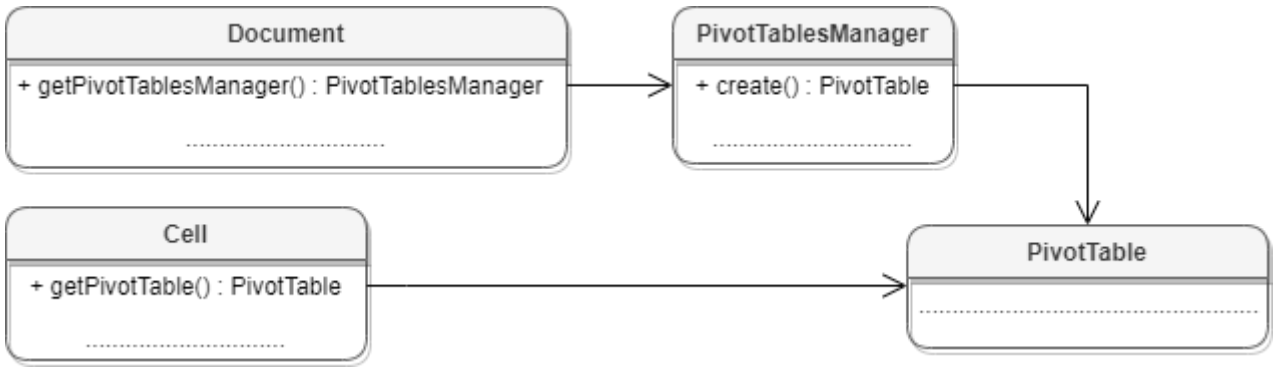


Рисунок 36 – Сводные таблицы

4.2.7.1 Получение диапазона исходных данных сводной таблицы

Для получения диапазона исходных данных сводной таблицы используется метод `PivotTable::getSourceRange()`.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
-- Получаем ячейку, находящуюся в диапазоне исходных данных сводной таблицы
local cell = tbl:getCell("L8")
-- Получаем сводную таблицу
local pivotTable = cell:getPivotTable()
-- Получаем диапазон исходных данных сводной таблицы
local cellRange = pivotTable:getSourceRange()
-- Для получения границ диапазона используем поля CellRange:
```

```
print(cellRange:getBeginRow(), cellRange:getBeginRow())
print(cellRange:getBeginRow(), cellRange:getBeginColumn())
print(cellRange:getBeginRow(), cellRange:getLastRow())
print(cellRange:getBeginRow(), cellRange:getLastColumn())
```

4.2.7.2 Получение диапазона размещения сводной таблицы

Для получения диапазона разещения сводной таблицы используется метод PivotTable::getPivotRange().

Пример:

```
-- Получаем диапазон размещения сводной таблицы
local cellRange = pivotTable:getPivotRange()
```

4.2.7.3 Получение неподдерживаемых свойств сводной таблицы

Для получения неподдерживаемых свойств сводной таблицы используется метод PivotTable::getUnsupportedFeatures().

Пример:

```
-- Получаем неподдерживаемые свойства сводной таблицы
local unsupportedFeatures = pivotTable:getUnsupportedFeatures()
for featureIndex = 0, unsupportedFeatures:size() - 1 do
   print(unsupportedFeatures[featureIndex])
end
```

4.2.7.4 Получение флагов отображения общих итогов для строк и колонок

Для получения флагов отображения общих итогов для строк и колонок используются методы PivotTable::isRowGrandTotalEnabled(), PivotTable::isColumnGrandTotalEnabled().

Пример:

```
-- Получаем флаги отображения общих итогов для строк и колонок
isRowGrandTotalEnabled = pivotTable:isRowGrandTotalEnabled()
isColGrandTotalEnabled = pivotTable:isColumnGrandTotalEnabled()
```

4.2.7.5 Получение заголовков сводной таблицы

Для получения заголовков сводной таблицы используется метод PivotTable::getPivotTableCaptions().

Пример:

```
captions = pivotTable:getPivotTableCaptions();
-- Поля таблицы PivotTableCaptions:
print(captions:emptyCaption())
print(captions:errorCaption())
print(captions:rowHeaderCaption())
print(captions:columnHeaderCaption())
print(captions:valuesHeaderCaption())
```

4.2.7.6 Получение и применение фильтра для сводной таблицы

Для работы с фильтрами сводной таблицы используются методы PivotTable::getFilter(), PivotTableEditor::setFilter().

Пример:

```
-- По названию поля сводной таблицы получаем фильтр
filter = pivotTable:getFilter("Category")

-- Делаем элементы `Car` и `Technology` скрытыми
filter:setHidden("Car", true)
filter:setHidden("Technology", true)

-- Делаем элемент `Furniture` видимым
filter:setHidden("Furniture", false)

-- Применяем фильтр к сводной таблице
pivotTable:createPivotTableEditor():setFilter(filter):apply()
```

4.2.7.7 Получение полей из области фильтров

Для получения полей из области фильтров используется метод PivotTable::getPageFields().

Пример:

```
-- Получение полей из области фильтров
pageFields = pivotTable:getPageFields()
-- Перебираем все поля из области фильтров

for fieldIdx = 0, pageFields:size() - 1 do
   print(pageFields[fieldIdx].fieldName)
   print(pageFields[fieldIdx].fieldAlias)
   print(pageFields[fieldIdx].subtotalAlias)
end
```

4.2.7.8 Получение полей из области значений

Для получения полей из области значений используется метод PivotTable::getValueFields().

Пример:

```
-- Получение полей из области значений
valueFields = pivotTable:getValueFields()
-- Перебираем все поля из области значений
for fieldIdx = 0, valueFields:size() - 1 do
   print(valueFields[fieldIdx].fieldName)
   print(valueFields[fieldIdx].fieldAlias)
   print(valueFields[fieldIdx].subtotalAlias)
end
```

4.2.7.9 Получение полей из области строк

Для получения полей из области строк используется метод PivotTable::getRowFields().

Пример:

```
-- Получение полей из области строк
rowFields = pivotTable:getRowFields();
-- Перебираем все поля из области строк
for fieldIdx = 0, rowFields:size() - 1 do
   print(rowFields[fieldIdx].fieldName)
   print(rowFields[fieldIdx].fieldAlias)
   print(rowFields[fieldIdx].subtotalAlias)
end
```

4.2.7.10 Получение полей из области колонок

Для получения полей из области колонок используется метод PivotTable::getColumnFields().

Пример:

```
-- Получение полей из области колонок
columnFields = pivotTable:getColumnFields()
-- Перебираем все поля из области колонок
for fieldIdx = 0, columnFields:size() - 1 do
    fieldProperties = columnFields[fieldIdx].fieldProperties
    subtotalFunctions = columnFields[fieldIdx].subtotalFunctions
    --  Далее используем поля структуры PivotTableCategoryField:
    print(fieldProperties.fieldName)
```

```
    print(fieldProperties.fieldAlias)
    print(fieldProperties.subtotalAlias)
end
```

4.2.7.11 Получение настроек отображения сводной таблицы

Для получения настроек отображения сводной таблицы используется метод PivotTable::getPivotTableLayoutSettings().

Пример:

```
layoutSettings = pivotTable:getPivotTableLayoutSettings()
--  Далее используем поля структуры PivotTableLayoutSettings:
print(layoutSettings.reportLayout)
print(layoutSettings.pageFieldOrder)
print(layoutSettings.useGridDropZones)
print(layoutSettings.pageFieldWrapCount)
print(layoutSettings.displayFieldCaptions)
print(layoutSettings.indentForCompactLayout)
print(layoutSettings.valueFieldsOrientation)
print(layoutSettings.isMergeAndCenterLabelsEnabled)
```

4.2.7.12 Обновление сводной таблицы

Для обновления сводной таблицы используется метод PivotTable::update(). Метод возвращает значение типа PivotTableUpdateResult.

```
-- Пересчет и перезаполнение сводной таблицы в соответствии с исходными данными.
-- Обновление сводной таблицы приводит к потере всех неподдерживаемых свойств.
pivotTableUpdateResult = pivotTable:update()
```

4.2.8 Работа с фильтрами

Работа с фильтрами возможна только в табличном документе. Диаграмма взаимодействия объектов приведена на рисунке 37.

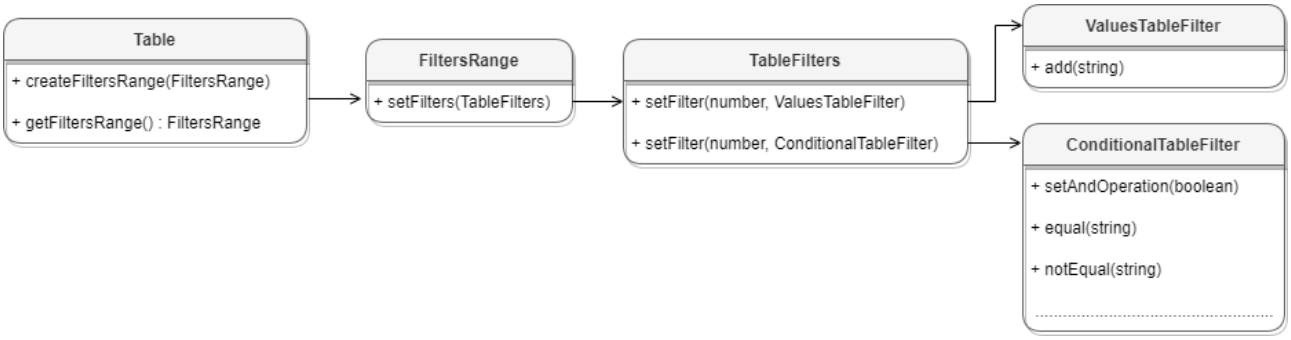


Рисунок 37 – Объектная модель таблиц для работы с фильтрами

Диапазон ячеек для фильтров FiltersRange формируется посредством метода Table:createFiltersRange().

Далее создаются фильтры (возможные варианты: ValuesTableFilter, ConditionalTableFilter).

Фильтры помещаются в структуру TableFilters.

Далее фильтры TableFilters помещаются в диапазон FiltersRange посредством использования метода FiltersRange:setFilters().

Пример работы с фильтрами в табличном документе:

```
local tbl = EditorAPI.getActiveWorksheet()
local range = DocumentAPI.CellRangePosition(1, 1, 8, 2)
local filtersRange = tbl:createFiltersRange(range)

local johnPaulFilter = DocumentAPI.ValuesTableFilter()
johnPaulFilter:add("John")
johnPaulFilter:add("Paul")

local songFilter = DocumentAPI.ConditionalTableFilter()
songFilter:setAndOperation(true)
songFilter:notEqual("")
songFilter:notBegins("TODO")

local tableFilters = DocumentAPI.TableFilters()
tableFilters:setFilter(0, johnPaulFilter)
tableFilters:setFilter(1, songFilter)

filtersRange:setFilters(tableFilters)
```

4.2.9 Обработка событий табличного документа

На данный момент для редактора таблиц реализована возможность отслеживания событий, перечисленных в таблице 8.

Таблица 8 - События табличного документа

Идентификатор	Описание	Пример обработчика

`Workbook.Open`	Открытие документа	`function Actions.onOpen(context)`
		`  EditorAPI.messageBox('On document open')`
		`end`

`Workbook.BeforeSave`	Событие перед сохранением документа.	`function Actions.onBeforeSave(context, isSaveAs, toCancel)`
		`  EditorAPI.messageBox('Before saving event')`
		`  useCustomHandler = true`
		`  return useCustomHandler`
		`end`
		Если вернуть `false`, то вызовется стандартный обработчик. Если вернуть `true`, то стандартный обработчик не будет вызван

`Workbook.BeforeClose`	Событие перед закрытием документа.	`function Actions.onBeforeClose(context, toCancel)`
		`  EditorAPI.messageBox('Before closing event')`
		`  useCustomHandler = true`
		`  return useCustomHandler`
		`end`
		Если вернуть `false`, то вызовется стандартный обработчик. Если вернуть `true`, то стандартный обработчик не будет вызван

`Worksheet.SelectionChange`	Изменение выделения ячеек	`function Actions.onSelectionChange(context, cellRange)`
		`  EditorAPI.messageBox('On selection changed: ('`
		`  ..tostring(cellRange:getBeginRow())..','`
		`  ..tostring(cellRange:getBeginColumn())..')-('`
		`  ..tostring(cellRange:getLastRow())..','`
		`  ..tostring(cellRange:getLastColumn())..')')`
		`end`

`Worksheet.Change`	Изменение содержимого ячеек	`function Actions.onSheetChange(context, cellRange)`
		`  EditorAPI.messageBox('On cell content changed: ('`
		`  ..tostring(cellRange:getBeginRow())..','`
		`  ..tostring(cellRange:getBeginColumn())..')-('`
		`  ..tostring(cellRange:getLastRow())..','`
		`  ..tostring(cellRange:getLastColumn())..')')`
		`end`

Идентификатор	Описание	Пример обработчика

`Worksheet.Activate`	Активация страницы документа	`function Actions.onSheetActivate(context, sheetTable)`
		`  EditorAPI.messageBox('On sheet activated: ' .. (sheetTable and sheetTable:getName() or 'nil'))`
		`end`

`Worksheet.Deactivate`	Деактивация страницы документа	`function Actions.onSheetDeactivate(context, sheetTable)`
		`  EditorAPI.messageBox('On sheet deactivated: ' .. (sheetTable and sheetTable:getName() or 'nil'))`
		`end`

Для настройки обработчика событий предварительно необходимо в **Package.lua** объявить ключ `eventsProvider` (см. таблицу 2), который задает местоположение обработчика событий:

Файл **Package.lua:**

```
local Package = {
    ....................................................
    eventsProvider = "cmd/Commands.lua",
    ....................................................
}
return Package
```

В файле обработчика событий (см. раздел Файл обработчика событий), имя которого прописано в поле `eventsProvider`, следует добавить функцию `Actions.getEvents()`, в которой требуется описать все необходимые обработчики событий.

Файл **cmd/Commands.lua:**

```
function Actions.getEvents()
    return {
        { id = "Workbook.Open", command  = Actions.onOpen },
        { id = "Workbook.BeforeSave", command  = Actions.onBeforeSave },
        { id = "Workbook.BeforeClose", command  = Actions.onBeforeClose },
        { id = "Worksheet.SelectionChange", command  =
 Actions.onSelectionChange },
        { id = "Worksheet.Change", command  = Actions.onSheetChange },
        { id = "Worksheet.Deactivate", command  = Actions.onSheetDeactivate },
        { id = "Worksheet.Activate", command  = Actions.onSheetActivate }
    }
end
```

На данный момент существуют следующие ограничения:

– обработка событий возможна только в табличном документе;
– события вызываются только действиями пользователя, использование функций из макросов или изменения других пользователей при коллаборации не вызывает событий;
– обработка событий реализована только для надстроек;
– одна настройка может содержать обработку конкретного события только один раз. Если установлено несколько надстроек, содержащих обработку одного и того же события, они выполняются последовательно;
– Undo / redo, приводящие к изменению документа, не вызывают события.

Передаваемый параметр `context` функции обработчика события позволяет задать уровень, на котором обработчик будет взаимодействовать с приложением редактора (см. раздел Уровни взаимодействия контекста с приложением редактора).

4.3 Поиск в документе

Для поиска в текстовом или табличном документе необходимо создать экземпляр класса `Search` посредством вызова `DocumentAPI.createSearch(document)`, затем использовать метод `Search:findText` (см. Рисунок 38).

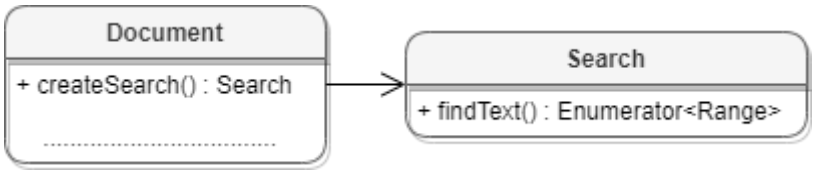


Рисунок 38 – Объектная модель для поиска в документе

Примеры поиска в документе:

```
search = DocumentAPI.createSearch(document)
text = "English"

-- Поиск по всему документу
ranges = search:findText(text)

-- Поиск с учетом регистра
ranges = search:findText(text, DocumentAPI.CaseSensitive_No)

-- Поиск в диапазоне
```

```
local range = document:getBlocks():getBlock(0):getRange()
ranges = search:findText(text, range)

-- Поиск в диапазоне с учетом регистра
local range = document:getBlocks():getBlock(0):getRange()
ranges = search:findText(text, range, DocumentAPI.CaseSensitive_No)

-- Поиск в диапазоне ячеек
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cellRange = table:getCellRange("A1:B3")
ranges = search:findText(text, cellRange)

-- Поиск в диапазоне ячеек с учетом регистра
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cellRange = table:getCellRange("A1:B3")
ranges = search:findText(text, cellRange, DocumentAPI.CaseSensitive_Yes)

-- Поиск в таблице
local table = document:getBlocks():getTable(0)
ranges = search:findText(text, table)

-- Поиск в таблице с учетом регистра
local table = document:getBlocks():getTable(0)
ranges = search:findText(text, table, DocumentAPI.CaseSensitive_Yes)

-- Отображение результата поиска
for occurrence in ranges do
    print(occurrence:extractText())
end
```

4.4 Получение текущего пути документа

Метод document:getAbsoluteFilePath возвращает строку с абсолютным путем, по которому расположен текущий документ.

Примеры отображения абсолютного пути документа:

```
function Actions.showCurrentFilePath(context)
    context.doWithDocument(function(doc)
        EditorAPI.messageBox('Current file location: "' ..
doc:getAbsoluteFilePath() .. '"')
    end)
end
```

```
function Actions.loadDocumentShowPath(context)
    local loadFileCallback = function(pathToFile)
        context.doWithApplication(function(app)
            local success, doc = pcall(app.loadDocument, app, pathToFile)
            if not success then
                EditorAPI.messageBox('Error: failed to load document "' ..
pathToFile .. '"')
                return
            end
            EditorAPI.messageBox('Chosen file location: "' ..
doc:getAbsoluteFilePath() .. '"')
        end)
    end
    showFileSelectDialog(context, loadFileCallback)
end
```

4.5 Работа с макрокомандами

Таблица `DocumentAPI.Scripts` предоставляет доступ к списку макрокоманд документа. На рисунке 39 изображена объектная модель таблиц, относящихся к работе с макрокомандами.

Таблица `Scripts` предназначена для доступа к списку макрокоманд, доступна через метод `document:getScripts()`, таблица `Scripting` служит для запуска макрокоманд, доступна через `DocumentAPI.createScripting(document)`.

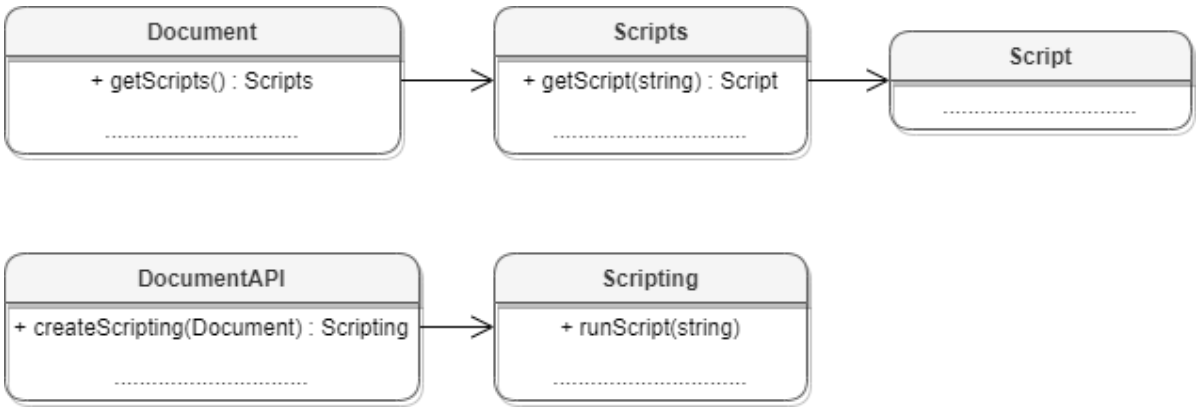


Рисунок 39 – Объектная модель таблиц для работы с макрокомандами

Доступны следующие операции:

- получение списка макрокоманд;
- добавление макрокоманды;
- получение макрокоманды по имени;

- удаление макрокоманды;
- запуск макрокоманды.

4.6 Работа с именованными диапазонами

Именованный диапазон – это диапазон ячеек или формула, которым присвоено имя. Преимуществом именованного диапазона является его информативность. Именованные диапазоны упрощают работу с ячейками, также их удобно использовать при работе с формулами. На данный момент доступна возможность работы с именованными диапазонами, представляющими собой ссылки на диапазоны ячеек. Доступ к именованным диапазонам осуществляется посредством методов `Document:getNamedExpressions()` и `Table:getNamedExpressions()` (см. Рисунок 40).

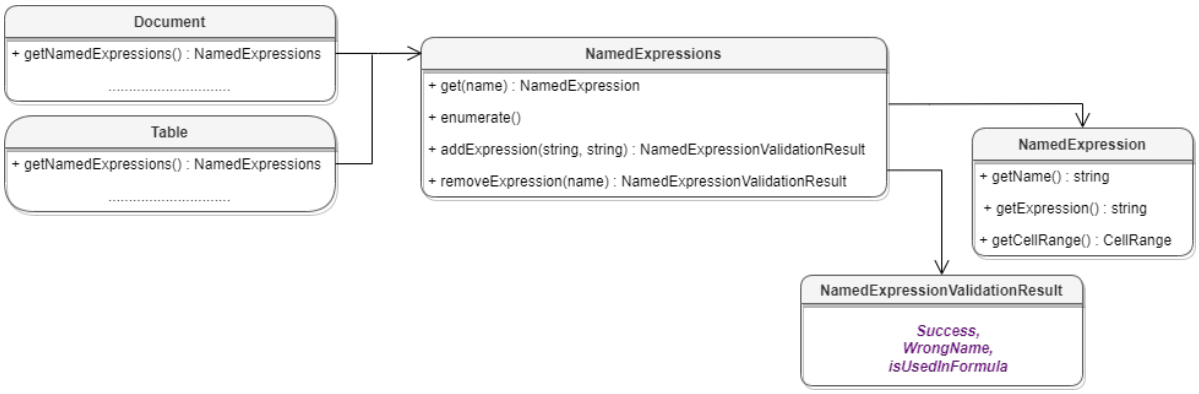


Рисунок 40 – Таблицы для работы с именованными диапазонами

Именованные диапазоны могут быть использованы в странице табличного документа или таблице текстового документа.

4.6.1 Доступ к именованным диапазонам

Доступ к именованным диапазонам осуществляется посредством методов `Document::getNamedExpressions()` и `Table::getNamedExpressions()`.

Пример для текстового документа:

```
local namedExpressions = document:getNamedExpressions()
for namedExpression in namedExpressions:enumerate() do
   print(namedExpression)
end
```

Пример для табличного документа:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable(0)
local namedExpressions = sheet:getNamedExpressions()
local namedExpression = namedExpressions:get("Продажи")
```

4.6.2 Получение свойств именованного диапазона

Пример:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable(0)
local namedExpressions = sheet:getNamedExpressions()
//  Получить именованное выражение с именем "Alice_Age"
local namedExpression = namedExpressions:get("Alice_Age")
//  Далее используются поля структуры NamedExpression:
local name = namedExpression:getName()
local formula = namedExpression:getExpression()
local range = namedExpression:getCellRange()
```

4.6.3 Получение коллекции именованных диапазонов

Для перечисления именованных диапазонов используется объект NamedExpressionsEnumerator, который может быть получен с помощью метода NamedExpressions::enumerate().

Пример:

```
local namedExpressions = sheet:getNamedExpressions()
for namedExpression in namedExpressions:enumerate() do
   print(namedExpression)
end
```

4.6.4 Добавление именованного диапазона

Для добавления именованного диапазона используется метод NamedExpressions::addExpression(). В качестве результата операции метод возвращает значение типа NamedExpressionsValidationResult.

Пример:

```
local expressionName = "Покупки"
local expressionValue = "=Формула покупки!$E$6:$E$14"
local validationResult = namedExpressions:addExpression(expressionName,
expressionValue)
if (validationResult == DocumentAPI.NamedExpressionsValidationResult_Success)
then
```

```
   print("Named expression was added")
end
```

4.6.5 Удаление именованного диапазона

Для удаления именованного диапазона используется метод NamedExpressions::removeExpression(). В качестве результата операции метод возвращает значение типа NamedExpressionsValidationResult.

Пример:

```
local namedExpression = namedExpressions:get(expressionName)
if (namedExpression) then
    local validationResult = namedExpressions:removeExpression(expressionName)
    if (validationResult ==
DocumentAPI.NamedExpressionsValidationResult_Success) then
       print("Named expression was removed")
    end
end
```

4.6.6 Получение параметров именованного диапазона

Для получения детальной информации об именованном диапазоне используются методы NamedExpression:getName, NamedExpression:getExpression, NamedExpression:getCellRange.

```
local name = namedExpression:getName()
local formula = namedExpression:getExpression()
local range = namedExpression:getCellRange()
```

4.7 Работа со строками и столбцами таблиц

4.7.1 Группировка строк и колонок таблицы

Следующий набор методов позволяет группировать строки и колонки таблицы: Table::groupRows(), Table::ungroupRows(), Table::clearRowGroups(), Table::groupColumns(), Table::ungroupColumns(), Table::clearColumnnGroups().

Редактор дает возможность отображать группы в виде иерархии. Совместно с данными методами можно использовать методы Table::setColumnsVisible и Table::setRowsVisible чтобы раскрывать и закрывать фрагменты иерархии групп.

Методы могут вызвать исключения DocumentAPI::OutOfRangeError и DocumentAPI::IncorrectArgumentError в случае использования индексов, выходящих за рамки таблицы.

4.7.2 Управление видимостью строк / колонок

Метод `Table::setColumnsVisible` позволяет задавать видимость столбцов, начиная с заданного индекса.

Метод `Table:setRowsVisible` позволяет задавать видимость строк, начиная с заданного индекса.

4.8 Работа с ячейками таблиц

4.8.1 Доступ к ячейкам

Доступ к ячейкам таблицы возможен двумя способами (см. Рисунок 41):

– непосредственно из таблицы, используя метод `Table.getCell()`;

– из диапазона ячеек методом перечисления `CellRange.enumerate()`.

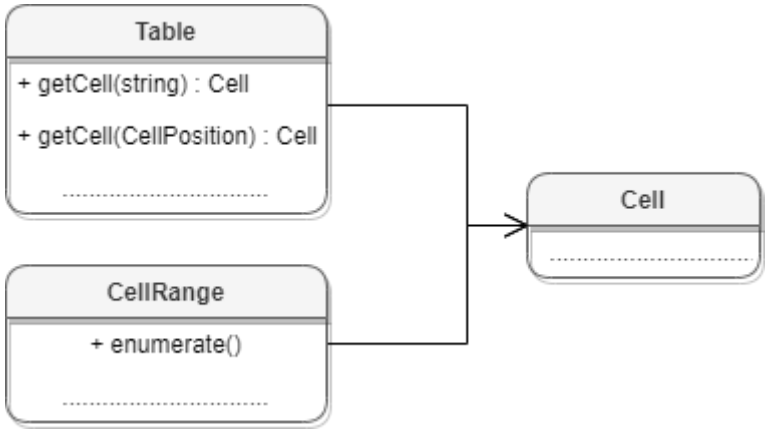


Рисунок 41 – Объектная модель для работы с ячейками таблиц

Для получения содержимого ячейки, заполнения данных, а также для форматирования ячейки используется объект `DocumentAPI.Cell`, представляющий ячейку таблицы с указанным адресом. Метод `Table.getCell()` возвращает экземпляр таблицы `Cell`.

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("A1")
```

Второй вариант доступа к ячейке - перечисление диапазона ячеек методом `CellRange.enumerate()`.

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local rng = table:getCellRange("B3:C4")
```

```
for cell in rng:enumerate() do
    print(cell:getFormattedValue())
end
```

Для определения того, входит ли ячейка в указанный диапазон, используется метод CellRange:containsCell().

Примеры:

```
local table1 = document:getBlocks():getTable(0)
local table2 = document:getBlocks():getTable(1)

local cellRange1 = table1:getCellRange("A1:C4")
local cellRange2 = table2:getCellRange("A1:C4")

local cell1 = table1:getCell("A1")
local cell2 = table1:getCell("C4")
local cell3 = table1:getCell("E4")

print(cellRange1:containsCell(cell1))
print(cellRange1:containsCell(cell2))
print(cellRange1:containsCell(cell3))

print(cellRange2:containsCell(cell1))
print(cellRange2:containsCell(cell2))
print(cellRange2:containsCell(cell3))
```

Для установки значений ячеек используются методы Cell:setText, Cell:setNumber, Cell:setFormula, Cell:setBool.

Примеры:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable("Лист2")

--setText, текстовое значение
sheet:getCell("A1"):setText("Текст")

--setNumber, числовое значение с фиксированной точкой
sheet:getCell("B2"):setNumber(10)

--setNumber, числовое значение с плавающей точкой
sheet:getCell("B3"):setNumber(1,0)

--setFormula, текст формулы
```

```
sheet:getCell("B4"):setFormula("=SUM(B2:B3)")

--setBool, логическое значение
sheet:getCell("B4"):setBool(false)
```

Для установки даты и времени используется функция Cell:setFormattedValue. Данная функция пытается определить тип значения, переданного в качестве аргумента (число, дата и т.д.) и применяет необходимое форматирование.

Пример:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable("Лист1")

--setFormattedValue, дата
sheet:getCell("B5"):setFormattedValue("22.07.2020")

--setFormattedValue, время
sheet:getCell("B6"):setFormattedValue("12:39")
```

При необходимости есть возможность явно указать формат вводимого значения DocumentAPI.CellFormat (процентный, денежный, экспоненциальный и т.д.), для этого используется функция Cell.SetFormat().

Пример:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable("Лист1")
local value = 12
local cell = sheet:getCell("B1")
-- Установка формата данных
cell:setFormat(DocumentAPI.CellFormat_Accounting)
cell:setNumber(value)
```

Для получения значения ячейки используется метод Cell.getFormattedValue().

Пример:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable("Лист1")
local value = sheet:getCell("B1"):getFormattedValue()
```

4.8.2 Форматирование ячеек

При работе с ячейками таблиц можно использовать следующие варианты форматирования:

– форматирование параметров ячейки DocumentAPI.CellProperties, например, цвет фона, угол поворота текста;
– форматирование абзаца ячейки, например, отступы абзаца, межстрочный интервал текста;
– форматирование текста, например, цвет текста, начертание;
– задание параметров границ ячеек.

Содержимое ячейки (контент), вне зависимости от того является ли оно текстом, числовым значением или формулой, также описывается экземпляром класса DocumentAPI.Paragraph, и обладает свойствами DocumentAPI.ParagraphProperties. Это дает возможность управлять настройками отображения контента как отдельного абзаца, так и группы абзацев (например, если ячейка содержит несколько предложений текста). Для управления этим настройками используются методы Cell.getParagraphProperties() и Cell.setParagraphProperties().

Пример установки и получения свойств параграфа ячейки:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("A2") --(DocumentAPI.CellPosition(1,0))

local paraProps = cell:getParagraphProperties()
paraProps.alignment = DocumentAPI.Alignment_Center
cell:setParagraphProperties(paraProps)
```

Управление настройками текста ячейки (шрифт, цвет) производится через соответствующий ему диапазон. Класс Cell позволяет получить диапазон для всего контента с помощью метода Cell.getRange(). Далее, метод Range.getTextProperties() позволяет получить экземпляр класса DocumentAPI.TextProperties, представляющий свойства текста. После изменения значения свойств их необходимо применить к тексту ячейки с помощью метода Range.setTextProperties().

Пример настроек текста ячейки:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell(DocumentAPI.CellPosition(0,1))

local textProps = cell:getRange():getTextProperties()
textProps.bold = true
textProps.italic = true
local rgba = DocumentAPI.ColorRGBA(121,112,212,255)
```

```
textProps.textColor = DocumentAPI.Color(rgba)
cell:getRange():setTextProperties(textProps)
```

4.8.3 Форматирование границ ячеек

Для оформления границ ячеек используется таблица DocumentAPI.Borders (см. Рисунок 42). Она описывает свойства полей, соответствующих границам и диагоналям ячейки: Left, Right, Top, Bottom, DiagonalDown, DiagonalUp, InnerHorizontal, InnerVertical. Каждая граница ячейки описывается таблицей DocumentAPI.LineProperties, которая, в свою очередь, обладает свойствами DocumentAPI.LineStyle, DocumentAPI.LineEndingProperties, DocumentAPI.Color, LineWidth.

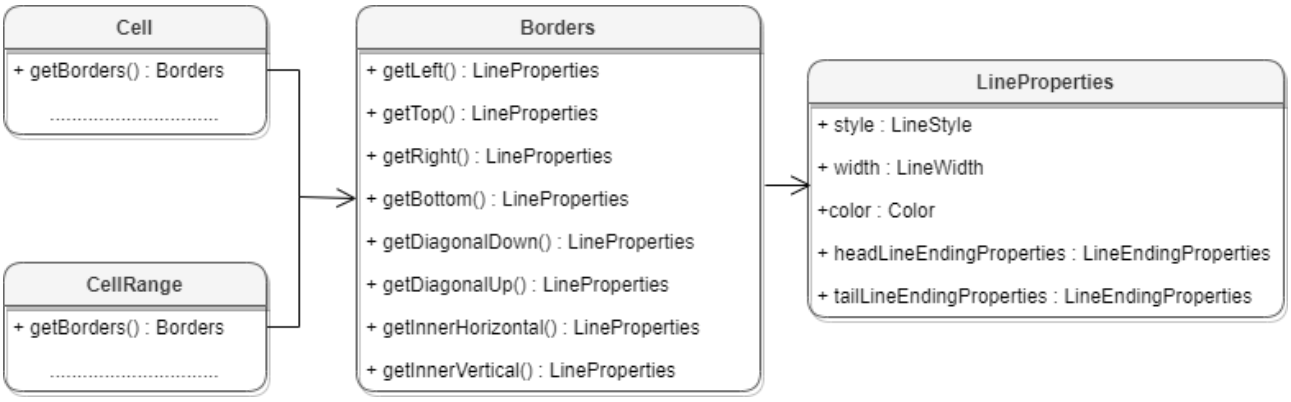


Рисунок 42 – Таблицы для работы с границами ячеек

Для оформления границ отдельной ячейки или группы ячеек необходимо выполнить следующие действия:

- получить ячейку DocumentAPI.Cell или область ячеек DocumentAPI.CellRange;
- настроить параметры для рисования линии границы с помощью экземпляра класса DocumentAPI.LineProperties;
- настроить свойства линии: левой границы, верхней границы и т.д. с помощью экземпляра класса DocumentAPI.Borders;
- установить границы ячеек с помощью Cell.setBorders() или CellRange.setBorders().

Пример настройки границ ячеек:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable("Лист2")
local cellRange = sheet:getCellRange("F3:H7")
```

```
--Настроить параметры для рисования линии
local lineProp = DocumentAPI.LineProperties()
lineProp.style = DocumentAPI.LineStyle_Solid
lineProp.width = 1.5
local lc = DocumentAPI.ColorRGBA(55, 146, 179, 200)
lineProp.color = DocumentAPI.Color(lc)

--Настроить положение линии - обводка по внешней границе области
local borders = DocumentAPI.RangeBorders()

--установка внешних границ
borders:setOuter(lineProp)

--Нарисовать границы области
cellRange:setBorders(borders)
```

4.8.4 Объединение и разделение ячеек таблицы

Допустимо объединение произвольного числа ячеек таблицы. При объединении указанный диапазон становится единой ячейкой. После завершения операции объединенная ячейка получает значение первой ячейки диапазона.

Для объединения нескольких ячеек используется метод `CellRange.merge()`.

Пример:

```
-- Объединение ячеек A1 и A2 на первом листе табличного документа
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:getCellRange("A1:A2"):merge()
```

Допустимо разъединение только тех ячеек, которые были объединены ранее. После завершения операции данные, содержавшиеся в объединенной ячейке, будут помещены в верхнюю левую ячейку диапазона.

Для разъединения ячеек используется метод `CellRange.unmerge()`.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
-- Ячейка A1 является результатом объединения диапазона A1:A2
tbl:getCell("A1"):unmerge()
```

4.9 Печать документа из надстройки

Вывод документа на печать производится с помощью глобального метода `EditorAPI.showPrintDialog`.

Пример:

```
local Actions = {}
function Actions.printDocument(context)
    context.doWithDocument(function(document)
        EditorAPI.showPrintDialog()
    end)
end
return Actions
```

5 Глобальные функции

5.1 Функции для работы с файлами надстройки

В состав архивного файла надстройки кроме обязательных файлов (см. раздел Состав и структура надстройки) могут входить и другие файлы.

При установке надстройки файлы, содержащиеся в архиве, автоматически копируются в **домашний** каталог надстройки. Файлы из **домашнего** каталога можно получить только в режиме просмотра. При обновлении надстройки содержимое **домашнего** каталога очищается и обновляется.

Для работы с файлами надстройки предназначен **рабочий** каталог, в котором надстройка может создавать, копировать, удалять любые файлы. При обновлении надстройки содержимое **рабочего** каталога надстройки не меняется.

5.1.1 Функция openBundledFile

Для открытия файла **домашнего** каталога используется глобальная функция `openBundledFile`.

```
file openBundledFile(path)
```

Где **path** – путь к файлу.

Файл открывается в режиме просмотра. Функция возвращает тот же объект, что и метод Lua `io.open()`.

5.1.2 Функция copyBundledDirectory

Для копирования содержимого **домашнего** каталога в **рабочий** каталог используется глобальная функция `copyBundledDirectory`.

```
void copyBundledDirectory(from, to, overwrite)
```

Параметры функции:

– from – название файла;

– to – каталог размещения;

– overwrite – параметр может принимать следующие значения:

- "ignore" – файл не копировать, если он существует в каталоге размещения;
- "overwrite" – заменить файл в каталоге размещения;
- "fail" – вызвать исключение, если файл с указанным названием существует.

Если каталог размещения не существует, он будет создан автоматически.

5.1.3 Функция getWorkingDirectory

Глобальная функция `getWorkingDirectory` возвращает путь к **рабочему** каталогу.

```
string getWorkingDirectory()
```

Возвращаемый путь к **рабочему** каталогу не содержит завершающей косой черты.

Также см. метод document:getAbsoluteFilePath.

5.1.4 Пример использования функций для работы с файлами

Пример использования функций работы с файлами надстройки:

```
function CommandsProvider.readFileContent(context)
     context.doWithDocument(function(document)
         local file = openBundledFile("hello.txt")
         local content = file:read "*a"
         file:close()

         copyBundledFile("hello.txt", "data/hello.txt", "ignore")

         local out = io.open(getWorkingDirectory(. "/data/hello.txt", "rb")
         local outContent = out:read "*a"
         out:close()

         local sheet = document:getBlocks():getTable(0)
         local cell = sheet:getCell(DocumentAPI.CellPosition(0, 0))
         cell:setText(content .. outContent)
     end)
end
```

5.2 Определение текущей локали

5.2.1 Функция getCurrentLocale

Для получения текстового представления текущей локали используется глобальная функция `getCurrentLocale`.

```
string getCurrentLocale()
```

Пример:

```
local PrintCurrentLocale = {}
function PrintCurrentLocale.printMsg()
    print("Current locale: " .. getCurrentLocale()) --- example: en_US
```

```
end
return PrintCurrentLocale
```

6 Глобальные функции DocumentAPI

6.1 Функция DocumentAPI:createSearch

Функция инициализирует механизм поиска для текущего документа. Возвращает ссылку на таблицу `DocumentAPI.Search`, с помощью методов которой выполняются поисковые запросы.

Пример:

```
search = DocumentAPI.createSearch(document)
ranges = search:findText("English")
```

6.2 Функция DocumentAPI.createScripting

Функция `DocumentAPI.createScripting` возвращает таблицу `Scripting`. В качестве параметра используется текущий документ.

Пример:

```
scripting = DocumentAPI.createScripting(document)
```

7 Справочник таблиц DocumentAPI

7.1 Таблица DocumentAPI.AbsoluteFrame

Таблица `DocumentAPI.AbsoluteFrame` описывает прямоугольную область медиаобъекта, находящегося в абсолютной позиции документа (см. Рисунок 43). Предназначена для получения и изменения свойств позиции медиаобъектов (см. `Image:getFrame()`, `MediaObject:getFrame()`). Используется в табличном документе.

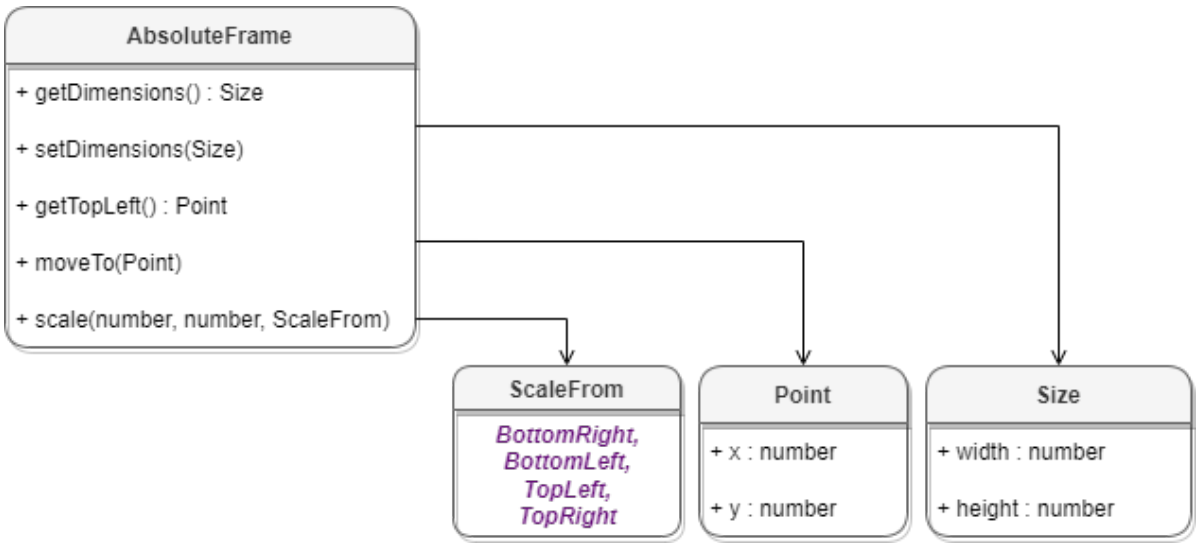


Рисунок 43 – Объектная модель таблицы `DocumentAPI.AbsoluteFrame`

Пример для табличного документа:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable(0)
for mediaObject in sheet:getMediaObjects():enumerate() do
   local absoluteFrame = mediaObject:getFrame()
   print(absoluteFrame:getDimensions())
   print(absoluteFrame:getTopLeft())
end
```

7.1.1 Метод AbsoluteFrame:moveTo

Метод перемещает объект в заданную позицию, тип аргумента - `DocumentAPI.PointU`.

Пример:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable(0)
for mediaObject in sheet:getMediaObjects():enumerate() do
   local absoluteFrame = mediaObject:getFrame()
   newFramePosition = DocumentAPI.PointU(20, 20)
```

```
   absoluteFrame:moveTo(newFramePosition)
end
```

7.1.2 Метод AbsoluteFrame:getTopLeft

Метод возвращает позицию верхней левой точки медиаобъекта, тип - DocumentAPI.PointU.

Пример:

```
sheet = document:getBlocks():getTable(0)
for mediaObject in sheet:getMediaObjects():enumerate() do
   topLeftPosition = mediaObject:getFrame():getTopLeft()
   print("x=", topLeftPosition.x, "y=", topLeftPosition.y)
end
```

7.1.3 Метод AbsoluteFrame:scale

Метод `scale` изменяет размер объекта, масштабируя его по горизонтали и вертикали. Возможно изменение позиции объекта в соответствии со значением аргумента `scaleFrom`.

Вызов:

```
scale(widthScale, heightScale, scaleFrom)
```

Параметры:

- `widthScale` – коэффициент масштабирования по горизонтали, тип - числовой;
- `heightScale` – коэффициент масштабирования по вертикали, тип - числовой;
- `scaleFrom` – точка, сохраняющая позицию при масштабировании, тип - DocumentAPI.ScaleFrom.

Пример:

```
-- Уменьшение масштаба всех медиаобъектов на 50%
sheet = document:getBlocks():getTable(0)
for mediaObject in sheet:getMediaObjects():enumerate() do
   mediaObject:getFrame():scale(0.5, 0.5, DocumentAPI.ScaleFrom_TopLeft)
end
```

7.1.4 Метод AbsoluteFrame:setDimensions

Метод задает размеры (изменяет размер) медиаобъекта.

Вызов:

```
setDimensions(size)
```

Параметры:

`size` – размеры встроенного объекта, тип - `DocumentAPI.SizeU`.

Пример:

```
-- Изменение размера всех медиаобъектов
sheet = document:getBlocks():getTable(0)
for mediaObject in sheet:getMediaObjects():enumerate() do
   mediaObject:getFrame():setDimensions(100, 100)
end
```

7.1.5 Метод AbsoluteFrame:getDimensions

Возвращает размеры медиаобъекта, тип - `DocumentAPI.SizeU`.

7.2 Таблица DocumentAPI.AccountingCellFormatting

Таблица содержит параметры финансового формата ячеек таблицы и используется в качестве аргумента метода `Cell:setFormat()`.

Описание полей таблицы `DocumentAPI.AccountingCellFormatting` представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.AccountingCellFormatting`

Поле	Описание
`DocumentAPI.AccountingCellFormatting.decimalPlaces`	Количество десятичных позиций
`DocumentAPI.AccountingCellFormatting.symbol`	Символ денежной единицы
`DocumentAPI.AccountingCellFormatting.localeCode`	Идентификатор кода языка (MS-LCID)
`DocumentAPI.AccountingCellFormatting.fillSymbol`	Символ заполнения
`DocumentAPI.AccountingCellFormatting.useThousandsSeparator`	Использовать разделитель для тысячных
`DocumentAPI.AccountingCellFormatting.currencySignPlacement`	Тип размещения знака валюты `CurrencySignPlacement`

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("A1")

cell:setFormat(DocumentAPI.CellFormat_Accounting)
local accountingCellFormatting = DocumentAPI.AccountingCellFormatting()
```

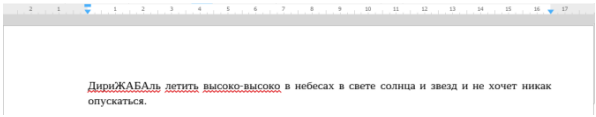
```
accountingCellFormatting.decimalPlaces = 3
accountingCellFormatting.symbol = 'Руб'

cell:setFormat(accountingCellFormatting)
print(cell:getFormattedValue())
```

7.3 Таблица DocumentAPI.Alignment

В таблице 10 представлены варианты выравнивания текста по горизонтали в текстовом редакторе или содержимого ячеек в табличном редакторе.

Таблица 10 – Варианты выравнивания по горизонтали

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.Alignment_Default	Выравнивание по умолчанию
DocumentAPI.Alignment_Left	По левому краю 
DocumentAPI.Alignment_Center	По центру 
DocumentAPI.Alignment_Right	По правому краю 
DocumentAPI.Alignment_Justify	По ширине 

Пример:

```
local para = document:getBlocks():getParagraph(0)
local props = para:getParagraphProperties()
props.alignment = DocumentAPI.Alignment_Center
para:setParagraphProperties(props)
```

7.4 Таблица DocumentAPI.Application

Таблица DocumentAPI.Application предоставляет интерфейс для создания и загрузки документов. Допустимо использование только одного объекта Application для всего сеанса обработки документа.

На рисунке 44 изображена схема взаимодействия таблиц `DocumentAPI.Application` и `DocumentAPI.Document`.

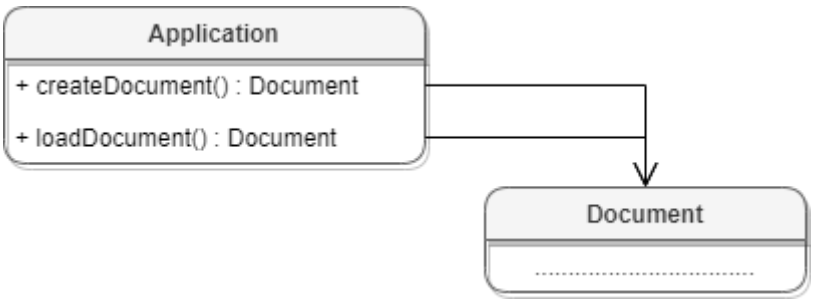


Рисунок 44 – Объектная модель таблиц для работы с Application

7.4.1 Метод application:createDocument

Метод `application.createDocument` создает новый документ с типом `DocumentAPI.DocumentType`, либо `DocumentAPI.DocumentSettings`.

Примеры:

```
local doc = application:createDocument(DocumentAPI.DocumentType_Text)
doc:saveAs("NewTextDocument.xodt")
```

```
local settings = DocumentAPI.DocumentSettings()
settings.documentType = DocumentAPI.DocumentType_Workbook
local doc = application:createDocument(settings)
doc:saveAs("NewSheetDocument.xlsx")
```

7.4.2 Метод application:loadDocument

Метод `application.loadDocument` загружает существующий текстовый или табличный документ из файла, находящегося по указанному пути. Формат и тип документа определяются из расширения файла, если они не указаны явно с помощью параметра `DocumentAPI.LoadDocumentSettings`. Метод возвращает тип `Document`.

Существуют следующие варианты реализации метода:

```
application:loadDocument(path: string)
application:loadDocument(path: string, loadSettings: LoadDocumentSettings)
```

Примеры использования метода `loadDocument` приведены в разделах Создание и открытие текстового документа и Создание и открытие табличного документа.

Примеры загрузки текстового документа:

```
local doc = application:loadDocument("sample.docx")
```

```
local docSettings = DocumentAPI.DocumentSettings()
docSettings.documentType = DocumentAPI.DocumentType_Text
local loadSettings = DocumentAPI.LoadDocumentSettings()
loadSettings.commonDocumentSettings = docSettings
local doc = application:loadDocument("sample.docx", loadSettings)
```

Примеры загрузки табличного документа:

```
local doc = application:loadDocument("sample.xlsx")
```

```
local docSettings = DocumentAPI.DocumentSettings()
docSettings.documentType = DocumentAPI.DocumentType_Workbook
local loadSettings = DocumentAPI.LoadDocumentSettings()
loadSettings.commonDocumentSettings = docSettings
local doc = application:loadDocument("sample.xlsx", loadSettings)
```

7.5 Таблица DocumentAPI.Blocks

Таблица `DocumentAPI.Blocks` обеспечивает доступ к блокам `DocumentAPI.Block` документа или диапазона документа (см. Рисунок 45). Таблица `DocumentAPI.Blocks` может быть получена вызовом метода `Document:getBlocks` или `HeaderFooter:getBlocks`.

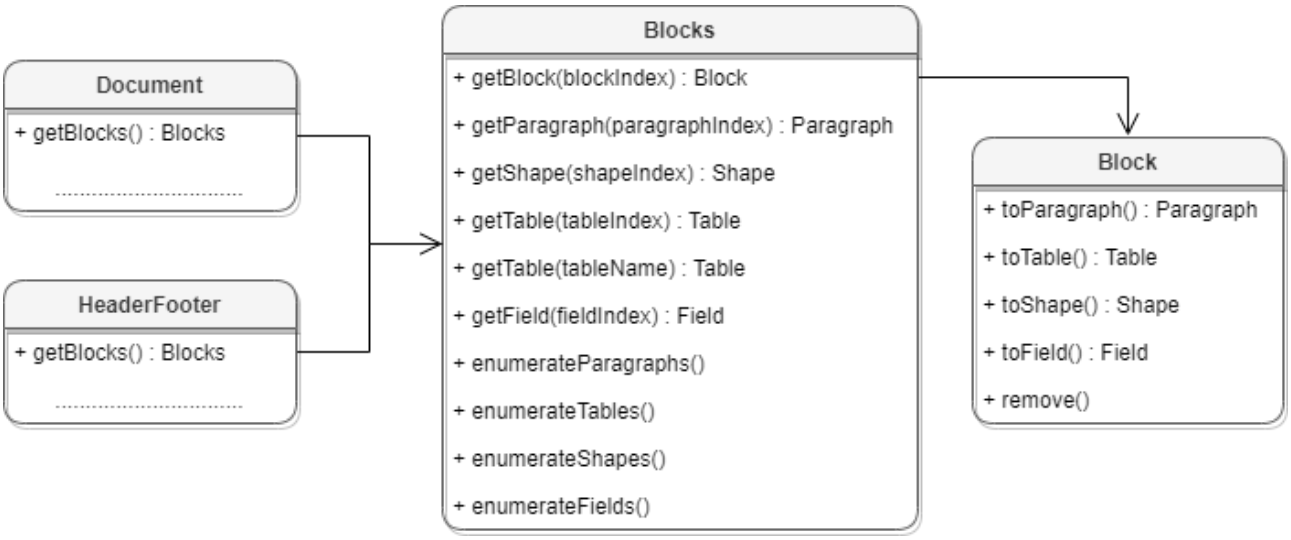


Рисунок 45 – Объектная модель таблицы `DocumentAPI.Blocks`

7.5.1 Метод Blocks:getBlock

Возвращает объект типа DocumentAPI.Block по заданному индексу. Нумерация индексов начинается с нуля.

Пример:

```
local block = document:getBlocks():getBlock(0)
```

7.5.2 Метод Blocks:getParagraph

Возвращает абзац с указанным индексом. Нумерация индексов начинается с нуля.

Пример:

```
local para = document:getBlocks():getParagraph(0)
```

7.5.3 Метод Blocks:getTable

Для табличного документа возвращает лист (worksheet), для текстового документа возвращает таблицу. Параметры поиска - индекс или имя таблицы. Нумерация листов начинается с нуля.

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
```

В качестве параметра метода также можно указать имя таблицы.

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable("Sheet1")
```

7.5.4 Метод Blocks:getShape

Возвращает фигуру DocumentAPI.Shape по заданному индексу.

Пример:

```
local shape = document:getBlocks():getShape(0)
```

7.5.5 Метод Blocks:getField

Возвращает объект типа DocumentAPI.Field по заданному индексу.

Пример:

```
local field = document:getBlocks():getField(0)
```

7.5.6 Метод Blocks:enumerate

Позволяет перечислить объекты типа DocumentAPI.Block.

Пример:

```
for block in document:getBlocks():enumerate() do
    print(block:getRange():extractText())
end
```

7.5.7 Метод Blocks:enumerateParagraphs

Позволяет реализовать перечисление абзацев DocumentAPI.Paragraph.

Пример:

```
for paragraph in document:getBlocks():enumerateParagraphs() do
    print(paragraph:getRange():extractText())
end
```

7.5.8 Метод Blocks:enumerateTables

Позволяет перечислить объекты типа DocumentAPI.Table.

Пример:

```
for table in document:getBlocks():enumerateTables() do
    print(table:getName())
end
```

7.5.9 Метод Blocks:enumerateShapes

Позволяет перечислить объекты типа DocumentAPI.Shape.

Пример:

```
for shape in document:getBlocks():enumerateShapes() do
    print(shape:getShapeProperties())
end
```

7.5.10 Метод Blocks:enumerateFields

Позволяет перечислить объекты типа DocumentAPI.Field.

Пример:

```
for field in document:getBlocks():enumerateFields() do
    print(field:getRange():extractText())
end
```

7.6 Таблица DocumentAPI.Block

Таблица `DocumentAPI.Block` является базовой для всех блоков документа. От нее наследуются таблицы `Paragraph`, `Table`, `Shape`, `Field` (см. Рисунок 46).

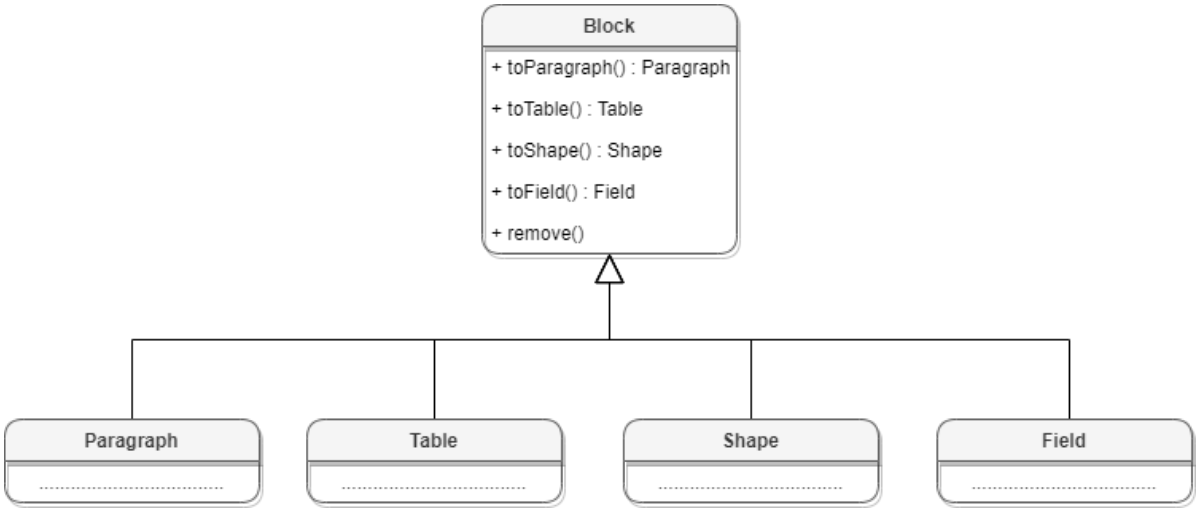


Рисунок 46 – Объектная модель таблицы `DocumentAPI.Block`

7.6.1 Методы toParagraph, toTable, toShape, toField

Преобразует объект `DocumentAPI.Block` в объект соответствующего типа.

Пример:

```
local paragraph = document:getBlocks():getBlock(0):toParagraph()
local para_props = paragraph:getParagraphProperties()
```

7.6.2 Метод Block.getRange

Возвращает диапазон `DocumentAPI.Range`, в котором содержится данный блок.

Пример:

```
local range = document:getBlocks():getBlock(0):getRange()
print(range:extractText())
```

7.6.3 Метод Block.remove

Удаляет блок из документа. Текущий экземпляр объекта `DocumentAPI.Block` становится недействительным.

Пример:

```
document:getBlocks():getBlock(0):remove()
```

7.6.4 Метод Block.getSection

Метод возвращает раздел DocumentAPI.Section, содержащий блок.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local pageProperties = section:getPageProperties()
```

7.7 Таблица DocumentAPI.Borders

Таблица DocumentAPI.Borders предназначена для оформления границ отдельной ячейки таблицы (см. таблицу 11). Параметры линии, такие как тип линии, ее ширина и цвет, задаются с помощью таблицы DocumentAPI.LineProperties.

Таблица 11 – Описание методов таблицы DocumentAPI.Borders

Метод	Описание
Borders:setLeft	Установка левой границы ячейки.
Borders:setRight	Установка правой границы ячейки.
Borders:setTop	Установка верхней границы ячейки.
Borders:setBottom	Установка нижней границы ячейки.
Borders:setDiagonalDown	Установка диагональной линии. 
Borders:setDiagonalUp	Установка диагональной линии. 
Borders:setOuter	Установка внешних границ ячейки.
Borders:setDiagonals	Установка обеих типов диагональных линий одновременно.
Borders:setInnerHorizontal	Установка внутренних горизонтальных границ ячейки.
Borders:setInnerVertical	Установка внутренних вертикальных границ ячейки.
Borders:setInner	Установка внутренних границ ячейки.
Borders:setAll	Установка всех границ ячейки.
Borders:getLeft	Получение левой границы ячейки.
Borders:getRight	Получение правой границы ячейки.
Borders:getTop	Получение верхней границы ячейки.
Borders:getBottom	Получение нижней границы ячейки.
Borders:getDiagonalDown	Получение диагональной линии.
Borders:getDiagonalUp	Получение диагональной линии.
Borders:getInnerHorizontal	Получение внутренних горизонтальных границ ячейки.

Метод	Описание
`Borders:getInnerVertical`	Получение внутренних вертикальных границ ячейки.

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("C3")

LineProperties = DocumentAPI.LineProperties()
LineProperties.style = DocumentAPI.LineStyle_Dash
LineProperties.width = 1.5
LineProperties.color = DocumentAPI.Color(DocumentAPI.ColorRGBA(255, 0, 0, 255))

borders = DocumentAPI.Borders()
borders = borders:setLeft(LineProperties)
borders = borders:setRight(LineProperties)
borders = borders:setTop(LineProperties)
borders = borders:setBottom(LineProperties)

borders = cell:setBorders(borders)
```

7.8 Таблица DocumentAPI.Bookmarks

Предоставляет доступ к операциям с закладками в документе.

7.8.1 Метод Bookmarks:getBookmarkRange

Возвращает объект `DocumentAPI.Range` для дальнейшей работы с содержимым закладки (`bookmark`).

Пример:

```
local bookmarks = document:getBookmarks()
local bookmark = bookmarks:getBookmarkRange("Bookmark")
bookmark:replaceText("Lua")
```

7.8.2 Метод Bookmarks:removeBookmark

Удаляет закладку по ее названию.

Пример:

```
document:getBookmarks():removeBookmark("Bookmark")
```

7.9 Таблица DocumentAPI.CaseSensitive

Таблица `DocumentAPI.CaseSensitive` используется для настройки параметров поиска в текстовом или табличном документе (см. метод `Search:findText`). Описание полей таблицы представлено в таблице 12.

Таблица 12 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.CaseSensitive`

Поле	Описание
`DocumentAPI.CaseSensitive_Yes`	Поиск с учетом регистра
`DocumentAPI.CaseSensitive_No`	Поиск без учета регистра

Пример:

```
local search = DocumentAPI.createSearch(document)
for range in search:findText("Hello, world", DocumentAPI.CaseSensitive_Yes) do
    print(range:extractText())
end
```

7.10 Таблица DocumentAPI.Cell

Таблица `DocumentAPI.Cell` предоставляет доступ к ячейке в таблице текстового документа или на листе табличного документа (см. Рисунок 47).

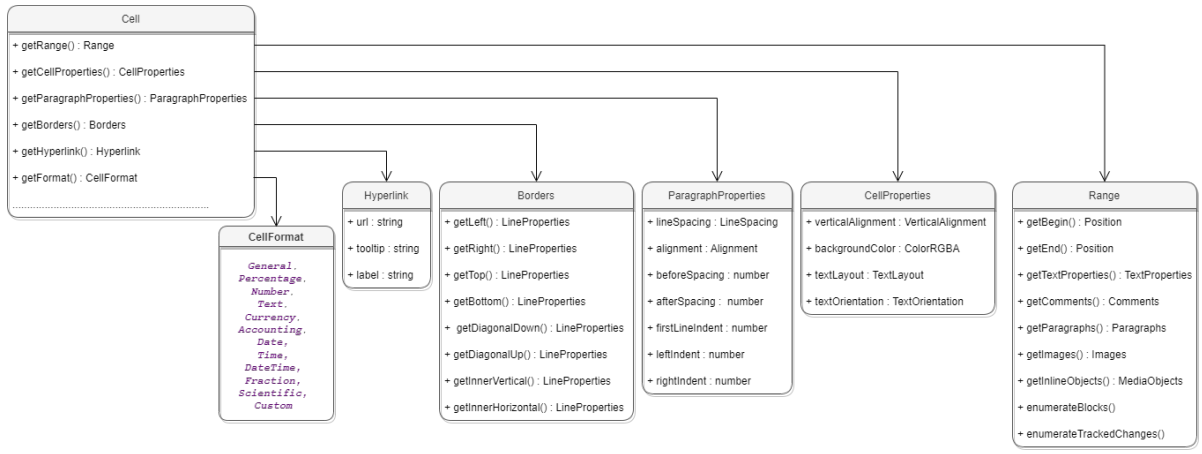


Рисунок 47 – Объектная модель ячейки таблиц

7.10.1 Метод Cell:getBorders

Позволяет получить границы ячейки.

Пример:

```
local cell =
document:getBlocks():getTable(0):getCell(DocumentAPI.CellPosition(0, 0))
local borders = cell:getBorders()
```

7.10.2 Метод Cell:getCellProperties

Позволяет получить свойства DocumentAPI.CellProperties ячейки.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell_props = tbl:getCell("A6"):getCellProperties()
```

7.10.3 Метод Cell:getCustomFormat

Возвращает строку формата ячейки.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cust_format = tbl:getCell("A6"):getCustomFormat()
```

7.10.4 Метод Cell:getFormat

Метод возвращает формат ячейки. Список поддерживаемых форматов ячеек приведен в разделе DocumentAPI.CellFormat.

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("A1")

local cellFormatting = DocumentAPI.PercentageCellFormatting()
cell:setFormat(cellFormatting)
print("Формат: ", cell:getFormat()) -- 1
```

7.10.5 Метод Cell:getFormattedValue

Метод позволяет получить значение ячейки в текущем формате. Список поддерживаемых форматов см. в разделе DocumentAPI.CellFormat.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
print(tbl:getCell("A6"):getFormattedValue()) -- 21.6.1972
```

7.10.6 Метод Cell:getFormulaAsString

Возвращает текст формулы ячейки. Формула – это любое выражение в ячейке, которое начинается со знака равенства (=).

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local formula = tbl:getCell("A6"):getFormulaAsString()
```

7.10.7 Метод Cell:getHyperlink

Возвращает первый объект в ячейке типа DocumentAPI.Hyperlink.

```
local cell = document:getBlocks():getTable(0):getCell(DocumentAPI.CellPosition(0,
0))
local hyperlink = cell:getHyperlink()
```

7.10.8 Метод Cell:getParagraphProperties

Возвращает свойства абзаца DocumentAPI.ParagraphProperties, находящегося в ячейке.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("A2") --(DocumentAPI.CellPosition(1,0))

local paraProps = cell:getParagraphProperties()
print(paraProps.alignment)
```

7.10.9 Метод Cell:getPivotTable

Возвращает сводную таблицу DocumentAPI.PivotTable, относящуюся к ячейке.

Пример:

```
tbl = document:getBlocks():getTable(0)
cell = tbl:getCell("B4")
pivotTable = cell:getPivotTable()
```

7.10.10 Метод Cell:getRange

Метод возвращает объект DocumentAPI.Range для управления содержимым ячейки.

Пример:

```
table = document:getBlocks():getTable(0)
cell = table:getCell("B2")
cellRange = cell:getRange()
```

7.10.11 Метод Cell:getRawValue

Возвращает значение ячейки в формате «Общий» (без форматирования).

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local val = tbl:getCell("A6"):getRawValue()
```

7.10.12 Метод Cell::isPivotTableRoot

Метод позволяет определить является ли ячейка основанием сводной таблицы.

Пример:

```
tbl = document:getBlocks():getTable(0)
cell = tbl:getCell("A1")
EditorAPI.messageBox("Is pivot table root: " ..
tostring(cell:isPivotTableRoot()))
```

7.10.13 Метод Cell:setBool

Устанавливает для ячейки значение логического типа.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:getCell("A6"):setBool(true)
```

7.10.14 Метод Cell:setBorders

Метод предназначен для установки границ ячейки. Примеры использования приведены в разделе DocumentAPI.Borders.

7.10.15 Метод Cell:setCellProperties

Позволяет установить свойства ячейки DocumentAPI.CellProperties.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local props = tbl:getCell("A6"):getCellProperties()
props.verticalAlignment = DocumentAPI.VerticalAlignment_Center
tbl:getCell("A6"):setCellProperties(props)
```

7.10.16 Метод Cell:setContent

Определяет и устанавливает соответствующую формулу или значение, а затем форматирует ячейку. Устанавливает текст, если автоопределение не удалось.

Пример:

```
local cell =
document:getBlocks():getTable(0):getCell(DocumentAPI.CellPosition(0, 0))
cell:setContent("=A2+A3")
```

7.10.17 Метод Cell:setCustomFormat

Устанавливает формат ячейки.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:getCell("A6"):setCustomFormat("0,00")
```

7.10.18 Метод Cell:setFormat

Метод устанавливает формат ячейки. Существуют несколько вариантов использования метода.

Варианты вызова метода:

```
setFormat(cellFormat)
```

Где **cellFormat** – формат ячейки типа DocumentAPI.CellFormat.

```
setFormat(accountingCellFormatting)
```

Где **accountingCellFormatting** – формат ячейки типа DocumentAPI.AccountingCellFormatting.

```
setFormat(percentageCellFormatting)
```

Где **percentageCellFormatting** – формат ячейки типа DocumentAPI.PercentageCellFormatting.

```
setFormat(numberCellFormatting)
```

Где **numberCellFormatting** – формат ячейки типа DocumentAPI.NumberCellFormatting.

```
setFormat(currencyCellFormatting)
```

Где **currencyCellFormatting** – формат ячейки типа DocumentAPI.CurrencyCellFormatting.

```
setFormat(dateTimeCellFormatting, typeFormat)
```

Где **dateTimeCellFormatting** – формат ячейки типа DocumentAPI.DateTimeCellFormatting, **typeFormat** - формат даты/времени типа DocumentAPI.CellFormat.

```
setFormat(fractionCellFormatting)
```

Где **fractionCellFormatting** – формат ячейки типа DocumentAPI.FractionCellFormatting.

```
setFormat(scientificCellFormatting)
```

Где **scientificCellFormatting** – формат ячейки типа [DocumentAPI.ScientificCellFormatting](#).

Примеры использования:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cellA1 = tbl:getCell("A1")

cellA1:setNumber(2.3)

-- Формат: Общий
cellA1:setFormat(DocumentAPI.CellFormat_General)
print("Формат Общий: ", cellA1:getFormat()) -- 0
print("Значение ячейки: ", cellA1:getRange():extractText()) -- 2,3

-- Формат: Процентный
local a1CellFormatting = DocumentAPI.PercentageCellFormatting()
a1CellFormatting.decimalPlaces = 1
cellA1:setFormat(a1CellFormatting)
print("Формат Процентный: ", cellA1:getFormat()) -- 1
print("Значение ячейки: ", cellA1:getRange():extractText()) -- 230,0%

-- Формат: Числовой
a1CellFormatting = DocumentAPI.NumberCellFormatting()
a1CellFormatting.decimalPlaces = 2
cellA1:setFormat(a1CellFormatting)
print("Формат Числовой: ", cellA1:getFormat()) -- 2
print("Значение ячейки: ", cellA1:getRange():extractText()) -- 2,30

-- Формат: Денежный
a1CellFormatting = DocumentAPI.CurrencyCellFormatting()
a1CellFormatting.symbol = '$'
cellA1:setFormat(a1CellFormatting)
print("Формат Денежный: ", cellA1:getFormat()) -- 4
print("Значение ячейки: ", cellA1:getRange():extractText()) -- 2,30$

-- Формат: Финансовый
a1CellFormatting = DocumentAPI.AccountingCellFormatting()
a1CellFormatting.symbol = '₽'
cellA1:setFormat(a1CellFormatting)
print("Формат Финансовый: ", cellA1:getFormat()) -- 5
```

```
print("Значение ячейки: ", cellA1:getRange():extractText()) -- 2,30₽

-- Формат: Дата / Время
a1CellFormatting = DocumentAPI.DateTimeCellFormatting()
a1CellFormatting.dateListID = DocumentAPI.DatePatterns_FullDate
a1CellFormatting.timeListID = DocumentAPI.TimePatterns_ShortTime
cellA1:setFormat(a1CellFormatting)
print("Формат Дата / Время: ", cellA1:getFormat()) -- 8
print("Значение ячейки: ", cellA1:getRange():extractText()) -- понедельник, 1
января 1900 г. 7:12

-- Формат: Экспоненциальный
a1CellFormatting = DocumentAPI.FractionCellFormatting()
a1CellFormatting.minNumeratorDigits = 2
cellA1:setFormat(a1CellFormatting)
print("Формат Экспоненциальный: ", cellA1:getFormat()) -- 9
print("Значение ячейки: ", cellA1:getRange():extractText()) -- 2 2/7

-- Формат: Научный
a1CellFormatting = DocumentAPI.ScientificCellFormatting()
a1CellFormatting.decimalPlaces = 5
cellA1:setFormat(a1CellFormatting)
print("Формат Научный: ", cellA1:getFormat()) -- 10
print("Значение ячейки: ", cellA1:getRange():extractText()) -- 2,30000E+00
```

7.10.19 Метод Cell:setFormattedValue

Анализирует переданное значение и автоматически устанавливает формат ячейки и ее значение. В случае, если распознать тип переданного значения не удается, то для ячейки устанавливается формат `DocumentAPI.CellFormat_Text`.

Список поддерживаемых форматов см. в разделе `DocumentAPI.CellFormat`.

7.10.20 Метод Cell:setFormula

Метод позволяет вставить формулу в ячейку табличного документа.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:getCell("A1"):setNumber(2.3)
tbl:getCell("A2"):setNumber(3.2)
tbl:getCell("A3"):setFormula("=SUM(A1:A2)") -- 5,5
```

7.10.21 Метод Cell:setNumber

Устанавливает для ячейки значение числового типа.

Пример:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = sheet:getCell(DocumentAPI.CellPosition(0, 0))
cell:setNumber(0.0001)
```

7.10.22 Метод Cell:setParagraphProperties

Устанавливает свойства абзаца DocumentAPI.ParagraphProperties, находящегося в ячейке.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("A2") --(DocumentAPI.CellPosition(1,0))

local paraProps = cell:getParagraphProperties()
paraProps.alignment = DocumentAPI.Alignment_Center
cell:setParagraphProperties(paraProps)
```

7.10.23 Метод Cell:setText

Устанавливает для ячейки значение строкового типа.

Пример:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = sheet:getCell(DocumentAPI.CellPosition(0, 0))
local trackingChanges = "Disabled"
if document:isChangesTrackingEnabled() then
   trackingChanges = "Enabled"
end
cell:setText(trackingChanges)
```

7.10.24 Метод Cell:unmerge

Разъединяет несколько ячеек, которые были объединены ранее.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
-- Ячейка A1 является результатом объединения диапазона A1:A2
tbl:getCell("A1"):unmerge()
```

7.11 Таблица DocumentAPI.CellFormat

По умолчанию при создании документа всем ячейкам присваивается формат «Общий». Полный список форматов представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Поддерживаемые форматы ячеек таблицы

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.CellFormat_General`	Формат ячейки «Общий». В этом формате в ячейке отображаются первые 9 символов числа, остальные доступны для просмотра в строке формул. Для дробных чисел в формате «Общий» незначащие нули в дробной части не отображаются. Числа, состоящие более чем из 12 символов, переводятся в экспоненциальную форму после завершения ввода в ячейку.
`DocumentAPI.CellFormat_Percentage`	Формат ячейки «Процентный». Этот формат используется для представления чисел как процентов. При применении формата «Процентный» введенное число умножается на 100 и обозначается знаком «%».
`DocumentAPI.CellFormat_Number`	Формат ячейки «Числовой». Если в ячейке с форматом «Числовой» содержится дробное число, то можно указать количество знаков, отображаемых в данном числе после разделителя.
`DocumentAPI.CellFormat_Text`	Формат ячейки «Текстовый».
`DocumentAPI.CellFormat_Currency`	Формат ячейки «Денежный». Этот формат используется для представления чисел со знаком или кодом валюты.
`DocumentAPI.CellFormat_Accounting`	Формат ячейки «Финансовый». Этот формат применяется для чисел, используемых в бухгалтерских документах. В формате «Финансовый» введенное число автоматически дополняется названием валюты, которая соответствует настройкам системы компьютера. Отрицательные числа в формате «Финансовый» заключаются в круглые скобки

Наименование константы	Описание
	в ячейке, а в строке формул остаются в том виде, в котором они были введены.
`DocumentAPI.CellFormat_Date`	Формат ячейки «Дата». Этот формат автоматически присваивается числам, введенным в определенном виде, например, ДД.ММ.ГГГГ.
`DocumentAPI.CellFormat_Time`	Формат ячейки «Время». Этот формат автоматически присваивается числам, введенным в определенном виде, например, ЧЧ:ММ.
`DocumentAPI.CellFormat_DateTime`	Формат ячейки «Дата + Время»
`DocumentAPI.CellFormat_Fraction`	Формат ячейки «Дробный». Этот формат используется для представления дробных чисел в виде обыкновенных дробей (то есть дробная часть заменяется на числитель и знаменатель).
`DocumentAPI.CellFormat_Scientific`	Формат ячейки «Экспоненциальный». Экспоненциальный (или научный) формат используется для представления больших чисел в короткой форме. Все введенные числа длиной более 12 символов автоматически переводятся в этот формат. В ячейке число в формате «Экспоненциальный» представлено следующим образом: – целая часть, всегда состоящая из одной цифры; – разделитель целой и дробной части; – дробная часть, по умолчанию состоящая из двух цифр; – показатель степени числа 10 в виде **E<знак показателя степени> <показатель степени>**.
`DocumentAPI.CellFormat_Custom`	Пользовательский формат.

Использование данных констант позволяет установить выбранный формат. При этом будет использованы параметры формата по умолчанию.

Примеры использования:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell_B1 = table:getCell("B1")
cell_B1:setFormat(DocumentAPI.CellFormat_General)
local cell_B2 = table:getCell("B2")
cell_B2:setFormat(DocumentAPI.CellFormat_Percentage)
local cell_B3 = table:getCell("B3")
cell_B3:setFormat(DocumentAPI.CellFormat_Number)
```

Результат:

	A	B
1	CellFormat.General	1
2	CellFormat.Percentage	100,00%
3	CellFormat.Number	1,00

Пример форматирования ячейки также приведен в разделе, описывающем установку значений ячеек.

7.12 Таблица DocumentAPI.CellProperties

Таблица `DocumentAPI.CellProperties` предназначена для форматирования содержимого в ячейках таблицы. Описание полей `DocumentAPI.CellProperties` представлено в таблице 14.

Для задания свойств ячейки используется метод `Cell.setCellProperties(CellProperties)`. Для получения свойств ячейки используется метод `Cell.getCellProperties()`. Иерархия таблиц и полей `DocumentAPI.CellProperties` отображена на рисунке 48.

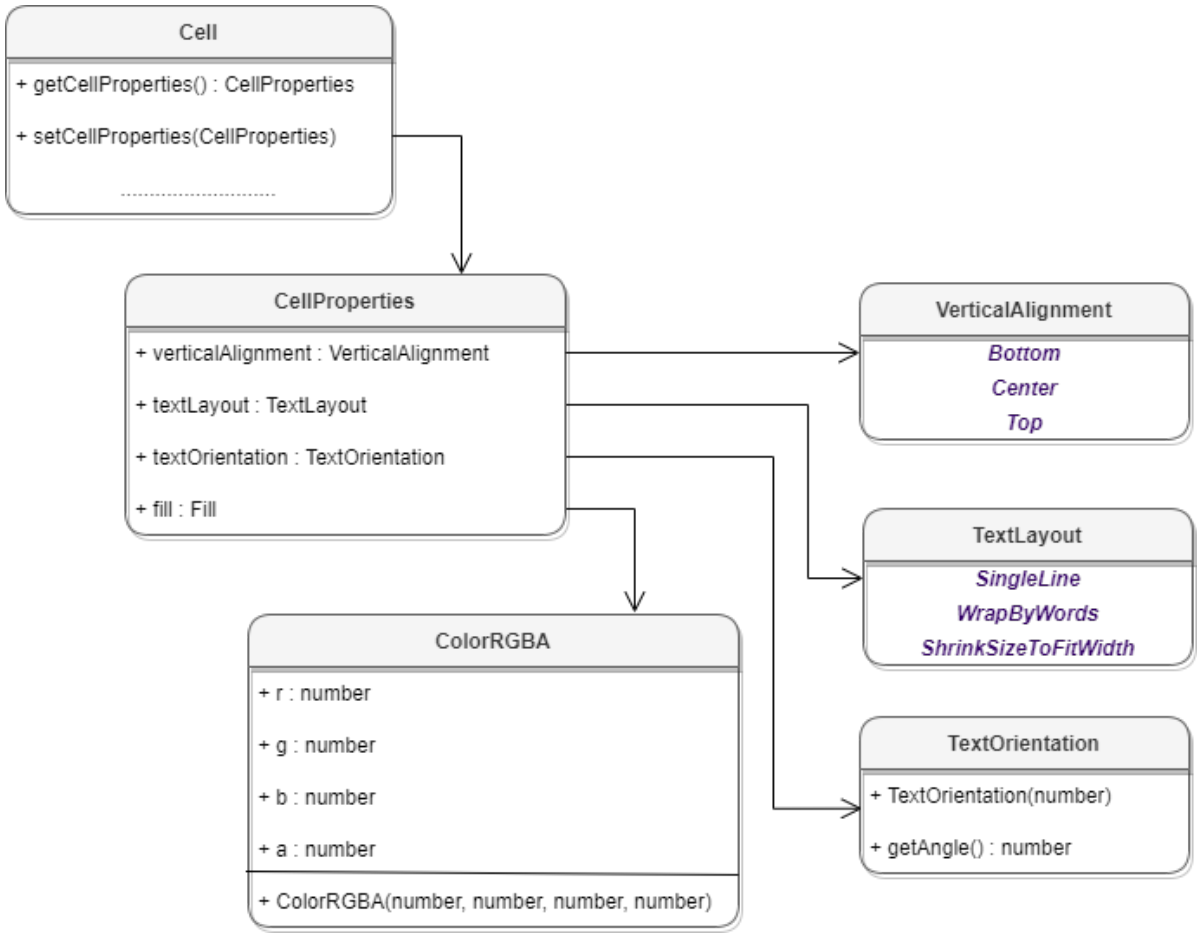


Рисунок 48 – Объектная модель для работы со свойствами ячеек таблицы

Таблица 14 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.CellProperties`

Поле	Тип	Значение
`CellProperties.verticalAlignment`	`VerticalAlignment`	Вертикальное выравнивание в ячейке
`CellProperties.textLayout`	`TextLayout`	Способ отображения значения ячейки
`CellProperties.fill`	`Fill`	Заполнение фона ячейки
`CellProperties.textOrientation`	`TextOrientation`	Ориентация текста в ячейке (угол поворота)

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("D2") --(DocumentAPI.CellPosition(3,1))
local cellProperties = cell:getCellProperties()

cellProperties.verticalAlignment = DocumentAPI.VerticalAlignment_Center
cellProperties.textLayout = DocumentAPI.TextLayout_ShrinkSizeToFitWidth
```

```
cellProperties.fill =
DocumentAPI.Fill(DocumentAPI.Color(DocumentAPI.ColorRGBA(255, 255, 0, 255)))
cellProperties.textOrientation = DocumentAPI.TextOrientation(45)

cell:setCellProperties(cellProperties)
```

7.12.1 Метод CellProperties:__eq

Метод используется для определения эквивалентности значений двух объектов `CellProperties`.

Пример:

```
local cell1 = tbl:getCell("A1")
local cell2 = tbl:getCell("A2")
EditorAPI.messageBox("Eq: " ..
tostring(cell1:getCellProperties():__eq(cell2:getCellProperties())))
```

7.13 Таблица DocumentAPI.CellPosition

Таблица `DocumentAPI.CellPosition` позволяет задать координаты ячейки электронной таблицы или таблицы в составе текстового документа.

Позиция ячейки A1 имеет координаты (0, 0).

Также для указания адреса ячейки в качестве параметра метода `getCell` можно использовать строку вида «A1».

Примеры:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0) -- первый лист документа
local cell = table:getCell(DocumentAPI.CellPosition(2, 0)) -- ячейка A3
```

```
local table = document:getBlocks():getTable(0) -- первый лист документа
local cell = table:getCell("A3") -- ячейка A3
```

7.13.1 Поле CellPosition.column

Номер столбца в значении ячейки. Нумерация столбцов начинается с нуля.

Пример:

```
cellPosition = DocumentAPI.CellPosition()
cellPosition.column = 1
```

7.13.2 Поле CellPosition.row

Номер строки в позиции ячейки. Нумерация строк начинается с нуля.

Пример:

```
cellPosition = DocumentAPI.CellPosition()
cellPosition.row = 1
```

7.13.3 Метод CellPosition:toString

Возвращает координаты ячейки в формате `(row: R, column: C)`, где `R` и `C` - номер строки и столбца соответственно.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local pos = DocumentAPI.CellPosition(0,0)
print(pos:toString()) --(row: 0, column: 0)
```

7.14 Таблица DocumentAPI.CellRange

Таблица `DocumentAPI.CellRange` описывает диапазон ячеек таблицы.

Примеры:

```
local cellRange = table:getCellRange("B3:C4")
```

```
local cellRangePosition = DocumentAPI.CellRangePosition(0, 0, 5, 5)
local cellRange = table:getCellRange(cellRangePosition)
```

7.14.1 Метод CellRange:copyInto

Метод позволяет копировать (аналог **Ctrl+C**, **Ctrl+V** в редакторе таблиц) ячейки текущего диапазона в заданную позицию, представленную параметром типа `DocumentAPI.CellRange`.

Метод `CellRange:copyInfo` реализован только в табличных документах и может использоваться в следующих вариантах:

- копирование диапазона ячеек в рамках одного листа табличного документа;
- копирование диапазона ячеек между листами табличного документа;
- копирование диапазона ячеек между разными табличными документами.

Пример (только для табличного документа):

```
local sourceRange = sheetList:getCellRange("A1:B2")
local destRange = sheetList:getCellRange("C3:D4")
sourceRange:copyInto(destRange)
```

При копировании ячеек в качестве новой позиции достаточно указать верхнюю левую ячейку нового диапазона, однако, если необходимо продублировать исходный блок ячеек, в качестве параметра следует использовать диапазон, превышающий размеры исходного диапазона, но кратный его размерам. Например, при копировании диапазона `"A1:B2"` (размер 2x2) в диапазон `"B5:E6"` (размер 2x4) блок исходных ячеек продублируется два раза (см. Рисунок 49).

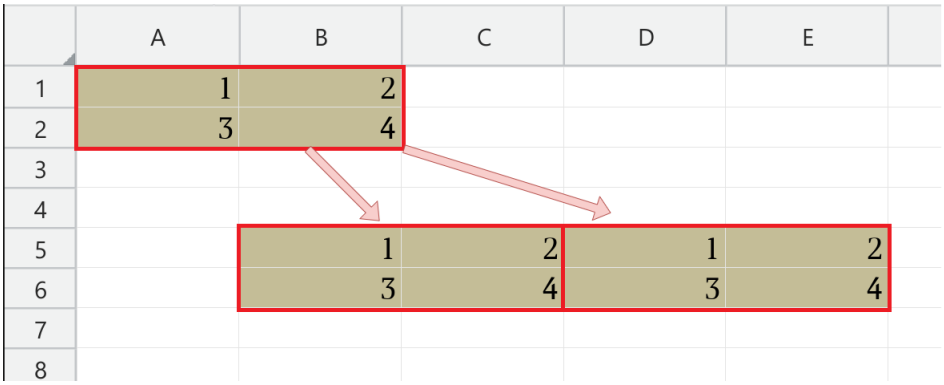


Рисунок 49 – Копирование ячеек табличного документа

Дополнительный пример использования приведен в разделе Копирование ячеек в табличном документе.

7.14.2 Метод CellRange:moveInto

Метод позволяет переносить (аналог **Ctrl+X**, **Ctrl+V** в редакторе таблиц) ячейки текущего диапазона в заданную позицию, представленную параметром типа `DocumentAPI.CellRange`.

Данный метод реализован только в табличных документах.

Метод `CellRange:moveInfo` может использоваться в следующих вариантах:

- перемещение диапазона ячеек в рамках одного листа табличного документа;
- перемещение диапазона ячеек между листами табличного документа;
- перемещение диапазона ячеек между разными табличными документами.

Пример (только для табличного документа):

```
local sourceRange = sheetList:getCellRange("A1:B2")
local destRange = sheetList:getCellRange("C3:D4")
sourceRange:moveInto(destRange)
```

При перемещении ячеек в качестве новой позиции достаточно указать верхнюю левую ячейку нового диапазона, однако, при необходимости можно продублировать исходный блок ячеек в новом местоположении (см. подробности в разделе `CellRange.copyInto`).

Дополнительный пример использования приведен в разделе Копирование ячеек в табличном документе.

7.14.3 Метод CellRange::autoFill

Метод `autoFill` заполняет диапазон ячеек, переданный в параметре `destination`, используя в качестве источника ячейки текущего диапазона. Результирующий диапазон формируется из начальной позиции текущего диапазона и последней позиции, определенной аргументом метода (`destination`).

Таким образом, целевой (результирующий) диапазон назначения содержит весь исходный диапазон ячеек. Метод подбирает алгоритм аппроксимации и использует его для экстраполяции исходных значений в результирующем диапазоне.

Форматирование ячейки распространяется на заполненные ячейки. Результат для текстового редактора может отличаться от результата для табличного редактора.

Метод возвращает `True`, если ячейки успешно заполнены, и `False` в других случаях (например, если диапазон ячеек назначения содержит формулу, сводную таблицу и т. д.).

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local rng = tbl:getCellRange("A1:A2")
print(rng:autoFill(DocumentAPI.CellPosition(2, 0)))
```

7.14.4 Метод CellRange:containsCell

Метод определяет принадлежность ячейки диапазону. В качестве параметра выступает тип `DocumentAPI.Cell`. Если ячейка находится в текущем диапазоне, метод возвращает `true`, в противном случае - `false`. Метод `CellRange:containsCell` может быть использован как для листов табличного документа, так и для таблиц текстового документа.

Примеры:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cellRange = table:getCellRange("A1:C4")
local cell = table:getCell("A1")

print(cellRange:containsCell(cell))
```

Дополнительный пример использования метода `CellRange:containsCell` приведен в разделе Доступ к ячейкам.

7.14.5 Метод CellRange:enumerate

Метод возвращает коллекцию ячеек в диапазоне.

Пример:

```
-- Печать значений ячеек в диапазоне B3:C4
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local rng = tbl:getCellRange("B3:C4")
for cell in rng:enumerate() do
    print(cell:getFormattedValue())
end
```

7.14.6 Метод CellRange:getBeginRow

Метод возвращает индекс строки первой ячейки диапазона. Нумерация строк начинается с нуля.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local rng = tbl:getCellRange("B3:C4")
print(rng:getBeginRow())
```

7.14.7 Метод CellRange:getBeginColumn

Метод возвращает индекс столбца первой ячейки диапазона. Нумерация столбцов начинается с нуля.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local rng = tbl:getCellRange("B3:C4")
print(rng:getBeginColumn())
```

7.14.8 Метод CellRange:getLastRow

Метод возвращает индекс строки последней ячейки диапазона. Нумерация строк начинается с нуля.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local rng = tbl:getCellRange("B3:C4")
print(rng:getLastRow())
```

7.14.9 Метод CellRange:getLastColumn

Метод возвращает индекс столбца последней ячейки диапазона. Нумерация столбцов начинается с нуля.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local rng = tbl:getCellRange("B3:C4")
print(rng:getLastColumn())
```

7.14.10 Метод CellRange:getTable

Метод возвращает таблицу (Table) для диапазона ячеек.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local rng = tbl:getCellRange("B3:C4")
print(rng:getTable())
```

7.14.11 Метод CellRange:setBorders

Метод предназначен для установки границ диапазона ячеек. Отдельные границы устанавливаются с помощью методов таблицы DocumentAPI.Borders.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("C3")
--
line_prop = DocumentAPI.LineProperties()
line_prop.style = DocumentAPI.LineStyle_Dash
line_prop.width = 1.5
line_prop.color = DocumentAPI.Color(DocumentAPI.ColorRGBA(255, 0, 0, 255))
--
newBorders = DocumentAPI.Borders()
newBorders = newBorders:setLeft(line_prop)
newBorders = newBorders:setRight(line_prop)
newBorders = newBorders:setTop(line_prop)
newBorders = newBorders:setBottom(line_prop)
--
local borders = cell:setBorders(newBorders)
```

7.14.12 Метод CellRange:insertCurrentDateTime

Метод служит для установки значения даты/времени DocumentAPI.DateTimeFormat диапазона ячеек.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cellRange = tbl:getCellRange("A1:B2")
cellRange:insertCurrentDateTime(DocumentAPI.DateTimeFormat_Date)
```

7.14.13 Метод CellRange:getCellProperties

Метод возвращает набор свойств форматирования DocumentAPI.CellProperties для диапазона ячеек. Возвращаемая структура содержит свойства, общие для всех ячеек диапазона.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local rng = tbl:getCellRange("B3:C4")
local cellProperties = rng:getCellProperties()
print(cellProperties.backgroundColor.r)
```

7.14.14 Метод CellRange:setCellProperties

Метод предназначен для установки свойств DocumentAPI.CellProperties для всех ячеек диапазона.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local rng = tbl:getCellRange("B3:C4")
---
local props = DocumentAPI.CellProperties()
props.backgroundColor = DocumentAPI.ColorRGBA(55, 146, 179, 200)
rng:setCellProperties(props)
```

7.14.15 Метод CellRange:merge

Метод объединяет несколько ячеек таблицы в одну. Группа ячеек (диапазон) формируется с помощью таблицы `CellRange`. Содержимое крайней левой ячейки диапазона помещается в объединенной ячейке.

Пример:

```
-- Объединение ячеек A1 и A2 на первом листе табличного документа
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:getCellRange("A1:A2"):merge()
```

7.15 Таблица DocumentAPI.CellRangePosition

Таблица `DocumentAPI.CellRangePosition` представляет положение диапазона ячеек в таблице.

Для создания нового объекта `DocumentAPI.CellRangePosition` используется один из следующих конструкторов:

```
DocumentAPI.CellRangePosition(DocumentAPI.CellPosition leftTopPosition,
DocumentAPI.CellPosition rightBottomPosition)
```

Где:

– `leftTopPosition` – позиция левой верхней ячейки диапазона;

– `rightBottomPosition` – позиция правой нижней ячейки диапазона.

```
DocumentAPI.CellRangePosition(leftColumn: number, topRow: number, rightColumn:
number, bottomRow: number)
```

Где:

– `leftColumn` – индекс левого столбца диапазона, индексирование происходит с нуля;

– `topRow` – индекс верхней строки диапазона (индексирование производится с нуля);

– `rightColumn` – индекс правого столбца диапазона (индексирование производится с нуля);

– `bottomRow` – индекс нижней строки диапазона (индексирование производится с нуля).

Объект `DocumentAPI.CellRangePosition` используется в качестве поля `tableRange` таблицы `DocumentAPI.TableRangeInfo`, а также в методах `Table.getCellRange()`, `Chart.setRange()` По умолчанию диапазон включает одну

ячейку в позиции 0, 0 что соответствует верхней левой ячейке таблицы для редактора текста, либо ячейке A1 для редактора таблиц.

Описание полей таблицы `DocumentAPI.CellRangePosition` представлено в таблице 15.

Таблица 15 – Поля таблицы `DocumentAPI.CellRangePosition`

Поле	Тип	Описание
`topLeft`	`CellPosition`	Позиция левой верхней ячейки таблицы прямоугольного диапазона. Значение 0,0 соответствует верхней левой ячейке таблицы для редактора текста, либо ячейке A1 для редактора таблиц
`bottomRight`	`CellPosition`	Содержит позицию правой нижней ячейки таблицы прямоугольного диапазона

Примеры:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local leftTopCellPositoin = DocumentAPI.CellPosition(0, 0)
local rightBottomCellPositoin = DocumentAPI.CellPosition(5, 5)
local cellRangePosition = DocumentAPI.CellRangePosition(leftTopCellPositoin,
rightBottomCellPositoin)
local range = table:getCellRange(cellRangePosition)
```

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cellRangePosition = DocumentAPI.CellRangePosition(0, 0, 5, 5)
local range = table:getCellRange(cellRangePosition)
```

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
local rangeInfo = charts:getChart(0):getRange(0)
local cellRangePosition = rangeInfo.tableRangeInfo.tableRange
print("topLeft=", cellRangePosition.topLeft.row,
cellRangePosition.topLeft.column)
print("bottomRight=", cellRangePosition.bottomRight.row,
cellRangePosition.bottomRight.column)
```

7.15.1 Метод CellRangePosition:toString

Возвращает информацию о диапазоне ячеек в виде строкового значения формата `(topLeft: <value>, bottomRight: <value>)`.

Пример:

```
local cellRangePosition = DocumentAPI.CellRangePosition(0, 0, 5, 5)
```

```
print(cellRangePosition:toString()) -- [topLeft: (row: 0, column: 0),
bottomRight: (row: 5, column: 5)]
```

7.16 Таблица DocumentAPI.Chart

Таблица `DocumentAPI.Chart` представляет диаграмму в табличном документе и описывает все ее элементы (заголовок, легенда, тип, данные, диапазон и т.д). Объектная модель `DocumentAPI.Chart` приведена на Рис. 50.

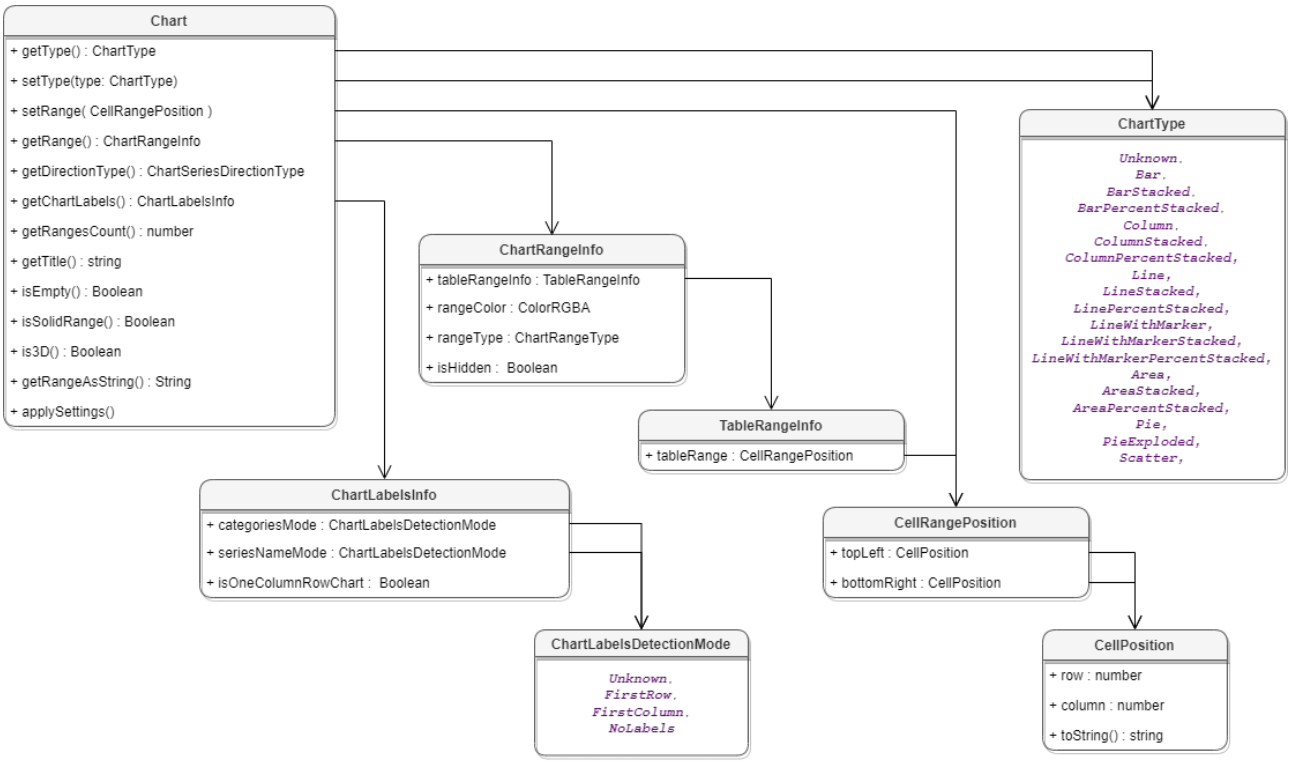


Рисунок 50 – Объектная модель таблицы `DocumentAPI.Chart`

7.16.1 Метод Chart:getFrame

Метод аналогичен методу `MediaObject:getFrame()`, он возвращает свойства позиции диаграммы. Табличные документы работают с абсолютной позицией и используют тип `DocumentAPI.AbsoluteFrame`.

Пример для табличного документа:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local mediaObjects = table:getMediaObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local chart = mediaObject:toChart()
  if (chart) then
    print(chart:getFrame()) -- <userdata of type
```

```
'CO::API::Document::AbsoluteFrame'>
  end
end
```

7.16.2 Метод Chart:getType

Метод возвращает тип диаграммы DocumentAPI.ChartType.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):getType())
```

7.16.3 Метод Chart:setType

Метод устанавливает тип диаграммы DocumentAPI.ChartType. Параметр chartType - новый тип диаграммы.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
charts:getChart(0):setType(DocumentAPI.ChartType_LineStacked)
print(charts:getChart(0):getType())
```

7.16.4 Метод Chart:getRangesCount

Метод возвращает количество серий диаграммы.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):getRangesCount())
```

7.16.5 Метод Chart:getRange

Метод возвращает диапазон ячеек DocumentAPI.ChartRangeInfo с исходными данными диаграммы. Параметр rangesIndex – индекс диапазона.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):getRange(0).rangeType)
```

7.16.6 Метод Chart:setRange

Метод задает диапазон DocumentAPI.CellRangePosition ячеек с исходными данными для диаграммы.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
local cellRangePosition = DocumentAPI.CellRangePosition(0, 0, 5, 5)
charts:getChart(0):setRange(cellRangePosition)
```

7.16.7 Метод Chart:getTitle

Метод возвращает заголовок диаграммы.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):getTitle())
```

7.16.8 Метод Chart:setRect

Метод задает область расположения диаграммы, параметр `rect` – новая область.

Внимание ! Метод устаревший (deprecated), оставлен для обратной совместимости и не рекомендован к использованию.

7.16.9 Метод Chart:isEmpty

Метод возвращает `true`, если диаграмма не содержит значений.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):isEmpty())
```

7.16.10 Метод Chart:isSolidRange

Метод возвращает `true`, если диапазон исходных данных диаграммы может быть выделен одним прямоугольником и не имеет промежутков.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):isSolidRange())
```

7.16.11 Метод Chart:is3D

Метод возвращает `true`, если диаграмма трехмерная.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):is3D())
```

7.16.12 Метод Chart:getDirectionType

Метод возвращает направление DocumentAPI.ChartSeriesDirectionType серий диаграммы.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):getDirectionType())
```

7.16.13 Метод Chart:getChartLabels

Метод возвращает коллекцию меток диаграммы типа DocumentAPI.ChartLabelsInfo.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
local chart = charts:getChart(0)
local chartLabelsInfo = chart:getChartLabels()
print(chartLabelsInfo.categoriesMode, chartLabelsInfo.seriesNameMode,
chartLabelsInfo.isOneColumnRowChart)
```

7.16.14 Метод Chart:getRangeAsString

Метод возвращает диапазон ячеек диаграммы в формате строки.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):getRangeAsString())
```

7.16.15 Метод Chart:applySettings

Метод позволяет обновить параметры диаграммы.

Вызов:

```
applySettings(cellRange, directionType, title, labelsInfo)
```

Параметры:

– `cellRange` – обновленный диапазон исходных данных диаграммы `DocumentAPI.CellRange`;

– `directionType` – направление серий `DocumentAPI.ChartSeriesDirectionType`;

– `title` – заголовок диаграммы (тип - строка);

– `labelsInfo` – информация о метках диаграммы `DocumentAPI.ChartLabelsInfo`.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()

local cellRange = tbl:getCellRange("B3:C4")
local directionType = DocumentAPI.ChartSeriesDirectionType_ByRow
local title = 'Title'
local chartLabelsInfo =
DocumentAPI.ChartLabelsInfo(DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode_FirstRow,
DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode_FirstRow, false)

charts:getChart(0):applySettings(cellRange, directionType, title,
chartLabelsInfo)
```

7.17 Таблица DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode

Таблица `DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode` описывает режимы автоматического определения меток диаграмм. Описание полей таблицы представлено в таблице 16.

Таблица 16 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode`

Поле	Описание
`DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode_Unknown`	Неопределенный тип
`DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode_FirstRow`	Метка на первой строке
`DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode_FirstColumn`	Метка на первой колонке

Поле	Описание
DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode_NoLabels	Не отрисовывать метки

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
local chart = charts:getChart(0)
local chartLabels = chart:getChartLabels()
print(chartLabels.categoriesMode, chartLabels.seriesNameMode)
```

7.18 Таблица DocumentAPI.ChartLabelsInfo

Таблица DocumentAPI.ChartLabelsInfo описывает настройки автоматического определения меток диаграммы. Инициализируется конструктором, в который передаются параметры:

- categoriesMode - режим автоматического определения меток для категорий, тип DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode;
- seriesNameMode - режим автоматического определения меток для серий, тип DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode;
- oneColumnRow - передается true, если диапазон диаграммы содержит только одну строку или одну колонку.

Описание полей таблицы представлено в таблице 17.

Таблица 17 – Описание полей таблицы DocumentAPI.ChartLabelsInfo

Поле	Описание	Тип
categoriesMode	Режим автоматического определения меток для категорий.	DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode
seriesNameMode	Режим автоматического определения меток для серий.	DocumentAPI.ChartLabelsDetectionMode
isOneColumnRowChart	Поле содержит true, если диапазон диаграммы содержит только одну строку или одну колонку.	Boolean

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
local chart = charts:getChart(0)
```

```
local chartLabelsInfo = chart:getChartLabels()
print(chartLabelsInfo.categoriesMode, chartLabelsInfo.seriesNameMode,
chartLabelsInfo.isOneColumnRowChart)
```

7.19 Таблица DocumentAPI.Charts

Таблица `DocumentAPI.Charts` обеспечивает доступ к списку диаграмм (см. Рисунок 51) табличного документа. Доступ к списку диаграмм осуществляется с помощью метода `Table.getCharts()`.

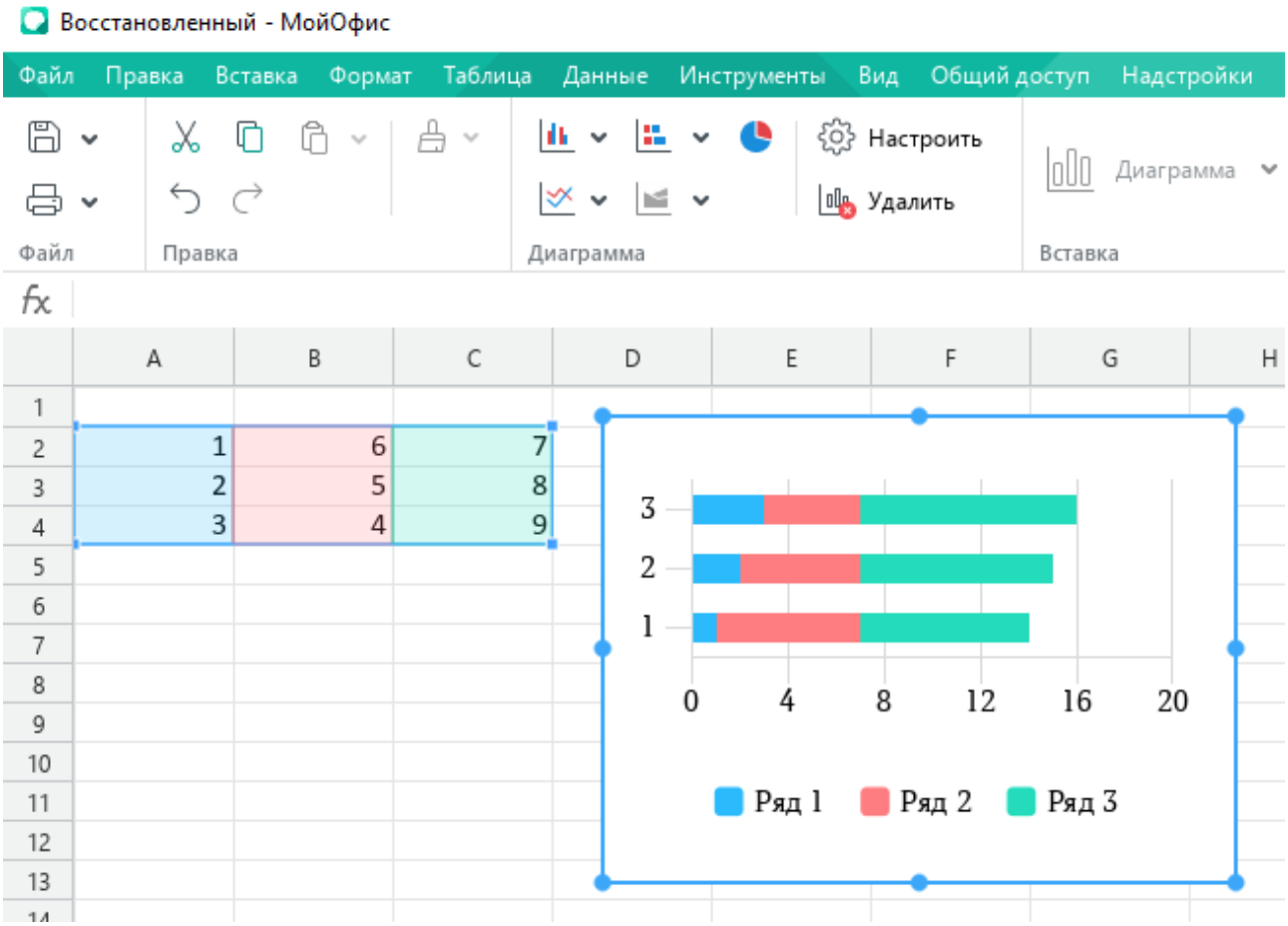


Рисунок 51 – Пример отображения диаграммы в МойОфис Таблица.

7.19.1 Метод Charts:getChartsCount

Метод возвращает общее количество диаграмм в табличном документе.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChartsCount())
```

7.19.2 Метод Charts:getChart

Метод возвращает диаграмму Chart по индексу chartIndex в коллекции диаграмм.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):getRangeAsString())
```

7.19.3 Метод Charts:getChartIndexByDrawingIndex

Метод возвращает индекс диаграммы по индексу отрисовки drawingIndex.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChartIndexByDrawingIndex(0))
```

7.20 Таблица DocumentAPI.ChartRangeInfo

Таблица DocumentAPI.ChartRangeInfo описывает серию диаграммы. Инициализируется конструктором, в который передаются следующие параметры:

- tableRangeInfo - диапазон ячеек, тип DocumentAPI.TableRangeInfo;
- color – цвет серии диаграммы, тип DocumentAPI.ColorRGBA;
- hidden – видимость серии, тип Boolean;
- rangeType – тип диапазона исходных данных диаграммы, тип DocumentAPI.ChartRangeType.

Описание полей таблицы представлено в таблице 18.

Таблица 18 – Описание полей таблицы DocumentAPI.ChartRangeInfo

Поле	Описание	Тип
tableRangeInfo	Исходный диапазон ячеек для серии	DocumentAPI.TableRangeInfo
rangeColor	Цвет для отрисовки серии	DocumentAPI.ColorRGBA
isHidden	Задает видимость серии диаграммы	Boolean
rangeType	Тип диапазона диаграммы	DocumentAPI.ChartRangeType

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
```

```
local rangeInfo = charts:getChart(0):getRange(0)
print(rangeInfo.tableRangeInfo, rangeInfo.rangeColor, rangeInfo.isHidden,
rangeInfo.rangeType)
```

7.21 Таблица DocumentAPI.ChartRangeType

Таблица `DocumentAPI.ChartRangeType` описывает тип диапазона исходных данных диаграммы. Описание полей таблицы представлено в таблице 19.

Таблица 19 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.ChartRangeType`

Поле	Описание
`DocumentAPI.ChartRangeType_Series`	Серии
`DocumentAPI.ChartRangeType_SeriesName`	Имена серий
`DocumentAPI.ChartRangeType_Categories`	Категории
`DocumentAPI.ChartRangeType_DataPoint`	Разметка данных

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
local rangeInfo = charts:getChart(0):getRange(0)

rangeTypes = {"Series", "SeriesName", "Categories", "DataPoint" }
print(rangeTypes[rangeInfo.rangeType + 1])
```

7.22 Таблица DocumentAPI.ChartSeriesDirectionType

Таблица `DocumentAPI.ChartSeriesDirectionType` описывает направление серий диаграмм. Описание полей таблицы представлено в таблице 20.

Таблица 20 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.ChartSeriesDirectionType`

Поле	Описание
`DocumentAPI.ChartSeriesDirectionType_Unknown`	Неопределенный тип
`DocumentAPI.ChartSeriesDirectionType_ByRow`	Серии направлены по строкам
`DocumentAPI.ChartSeriesDirectionType_ByColumn`	Серии направлены по колонкам

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):getDirectionType())
```

7.23 Таблица DocumentAPI.ChartType

Таблица `DocumentAPI.ChartType` описывает все поддерживаемые типы диаграмм. Описание полей таблицы представлено в таблице 21.

Таблица 21 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.ChartType`

Поле	Описание
`DocumentAPI.ChartType_Unknown`	Неопределенный тип
`DocumentAPI.ChartType_Bar`	Линейчатая диаграмма с группировкой
`DocumentAPI.ChartType_BarStacked`	Линейчатая диаграмма с накоплением
`DocumentAPI.ChartType_BarPercentStacked`	Линейчатая нормированная диаграмма с накоплением
`DocumentAPI.ChartType_Column`	Гистограмма с группировкой
`DocumentAPI.ChartType_ColumnStacked`	Гистограмма с накоплением
`DocumentAPI.ChartType_ColumnPercentStacked`	Нормированная гистограмма с накоплением
`DocumentAPI.ChartType_Line`	Стандартный график
`DocumentAPI.ChartType_LineStacked`	График с накоплением
`DocumentAPI.ChartType_LinePercentStacked`	Нормированный график с накоплением
`DocumentAPI.ChartType_LineWithMarker`	Стандартный график с маркерами
`DocumentAPI.ChartType_LineWithMarkerStacked`	График с накоплением и маркерами
`DocumentAPI.ChartType_LineWithMarkerPercentStacked`	Нормированный график с накоплением и маркерами
`DocumentAPI.ChartType_Area`	Стандартная диаграмма с областями
`DocumentAPI.ChartType_AreaStacked`	Диаграмма с областями с накоплением
`DocumentAPI.ChartType_AreaPercentStacked`	Нормированная диаграмма с областями с накоплением
`DocumentAPI.ChartType_PieAreaPercentStacked`	Круговая диаграмма
`DocumentAPI.ChartType_PieExploded`	Круговая диаграмма с отделенными секторами
`DocumentAPI.ChartType_Scatter`	Диаграмма рассеяния

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
print(charts:getChart(0):getType())
```

7.24 Таблица DocumentAPI.Color

Таблица `DocumentAPI.Color` представляет либо цветовой объект RGBA, либо заданные цвета идентификатора темы. В качестве параметров конструктора используются таблицы `DocumentAPI.ColorRGBA`, `DocumentAPI.ThemeColorID`.

Пример:

```
local rgbaColor = DocumentAPI.Color(DocumentAPI.ColorRGBA(255, 0, 0, 255))
local themeColor = DocumentAPI.Color(DocumentAPI.ThemeColorID_Text1)
```

7.24.1 Метод Color:getRGBAColor

Метод возвращает цвет `DocumentAPI.ColorRGBA`.

Пример:

```
local rgbaColor = color:getRGBAColor()
if rgbaColor then
  print(rgbaColor.r, rgbaColor.g, rgbaColor.b, rgbaColor.a)
end
```

7.24.2 Метод Color:getThemeColorID

Метод возвращает цвет идентификатора темы `DocumentAPI.ThemeColorID`.

Пример:

```
local themeColorID = color:getThemeColorID()
if themeColorID then
  print(themeColorID)
end
```

7.25 Таблица DocumentAPI.ColorRGBA

Таблица `DocumentAPI.ColorRGBA` предназначена для задания цвета текста, линии, фона и т.д. Используется четырехканальный формат, содержащий данные для красного (`r`), зеленого (`g`), голубого (`b`) цветов и альфа-канала (`a`).

Для создания нового объекта используется один из конструкторов:

```
DocumentAPI.ColorRGBA()
DocumentAPI.ColorRGBA(r: number, g: number, b: number, a: number)
```

Описание полей таблицы `DocumentAPI.ColorRGBA` представлено в таблице 22.

Таблица 22 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.ColorRGBA`

Поле	Тип	Описание
r	number	Значение от 0 до 255 для установки интенсивности красного цвета.
g	number	Значение от 0 до 255 для установки интенсивности зеленого цвета.
b	number	Значение от 0 до 255 для установки интенсивности голубого цвета.
a	number	Значение от 0 до 255 для регулировки прозрачности. Значение 255 соответствует полностью непрозрачному цвету.

Примеры использования:

```
local rgba = DocumentAPI.ColorRGBA()
rgba.r = 0
rgba.g = 0
rgba.b = 255
rgba.a = 200
print("r=", rgba.r, ", g=", rgba.g, ", b=", rgba.b, ", a=", rgba.a)  -- r=0, g=0, b=255, a=200
```

```
local rgba = DocumentAPI.ColorRGBA(55, 146, 179, 200)
print("r=", rgba.r, ", g=", rgba.g, ", b=", rgba.b, ", a=", rgba.a)  -- r=55, g=146, b=179, a=200
```

```
local line_prop = DocumentAPI.LineProperties()
line_prop.color = DocumentAPI.Color(rgba)
```

7.26 Таблица DocumentAPI.Comments

Таблица `DocumentAPI.Comments` содержит коллекцию комментариев диапазона (см. Рисунок 52).

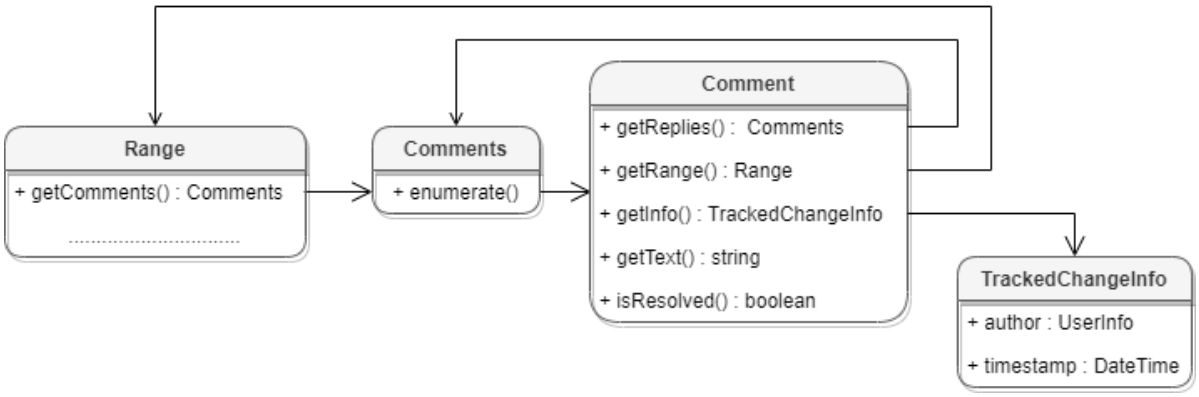


Рисунок 52 – Объектная модель таблиц для работы с комментариями

Для получения списка комментариев используется метод Range.getComments().

Пример:

```
local commentsList = document:getRange():getComments()
for comment in commentsList:enumerate() do
    local commentInfo = comment:getInfo()
    local name = commentInfo.author.name
    print("Комментарий " .. name .. ": ", comment:getText())
end
```

7.26.1 Метод Comments:enumerate

Метод возвращает коллекцию комментариев всего документа.

Пример:

```
local comments = document:getComments()
for comment in comments:enumerate() do
  print(comment:getText())
end
```

7.27 Таблица DocumentAPI.ConditionalTableFilter

Таблица `ConditionalTableFilter` реализует фильтр, содержащий предикат(ы) для фильтрации строк. Согласно схеме XML, можно использовать одно или два условия, которые объединяются с помощью логической операции AND или OR. На самом деле поддерживается больше критериев, но рекомендуется использовать только один или два. Если не было добавлено ни одного унарного условия, этот фильтр очищает любой другой фильтр, примененный к определенному столбцу. Этот фильтр сохраняется в документе, но редактор не полностью его поддерживает. Фильтр может быть загружен и применен редактором, но если документ изменяется, фильтр будет изменен на тип ValuesTableFilter. Если этот фильтр применяется через API, и документ не изменяется после применения фильтра, он будет сохранен как ConditionalTableFilter.

Конструктор по умолчанию, логическая операция фильтра, по умолчанию - OR:

```
ConditionalTableFilter()
```

Конструктор с параметром, задающим логическую операцию фильтра

```
ConditionalTableFilter(bool andOperation);
```

Параметр:

– `andOperation` – логическая операция фильтра, по умолчанию - OR. В дальнейшем может быть изменена методом `ConditionalTableFilter:setAndOperation`.

Конструктор копирования:

```
ConditionalTableFilter(ConditionalTableFilter other);
```

Пример использования приведен в разделе Работа с фильтрами.

7.27.1 Метод ConditionalTableFilter:setAndOperation

Метод `ConditionalTableFilter:setAndOperation` устанавливает логическую операцию AND. Логическая операция применяется, если определено более одного унарного критерия. Логическая операция по умолчанию - OR.

Пример:

```
local songFilter = DocumentAPI.ConditionalTableFilter(johnPaulFilter)
songFilter:setAndOperation(true)
```

7.27.2 Методы добавления условий

Эти методы добавляют в фильтр условия сравнения со значениями, которые передаются в качестве аргумента. Если значение ячейки не соответствует указанным критериям, строки будут скрыты при применении фильтра.

Критерии **match** и **notMatch** не могут быть сохранены для документов формата OXML.

```
equal(string value)
notEqual(string value)
less(string value)
lessOrEqual(string value)
greater(string value)
greaterOrEqual(string value)
match(string value)
notMatch(string value)
begins(string value)
notBegins(string value)
ends(string value)
notEnds(string value)
```

```
contains(string value)
notContains(string value)
```

Пример:

```
local songFilter = DocumentAPI.ConditionalTableFilter(johnPaulFilter)
songFilter:notEqual("")
songFilter:notBegins("TODO")
```

Пример использования приведен в разделе Работа с фильтрами.

7.28 Таблица DocumentAPI.Comment

Таблица `DocumentAPI.Comment` предоставляет доступ к следующим свойствам комментария:

- диапазон текста `DocumentAPI.Range`, который описывает комментарий;
- текст комментария;
- информация о комментарии `DocumentAPI.TrackedChangeInfo`;
- признак того, что комментарий принят;
- список ответов на комментарий `DocumentAPI.Comments`.

7.28.1 Метод Comment:getAudioUrl

Метод возвращает путь к аудиокомментарию.

Пример:

```
local commentsList = document:getRange():getComments()
for comment in commentsList:enumerate() do
    print("Адрес аудиокомментария: ", comment:getAudioUrl())
end
```

7.28.2 Метод Comment:getRange

Метод возвращает диапазон документа `Range`, которому соотвествует комментарий.

Пример:

```
local commentsList = document:getRange():getComments()
for comment in commentsList:enumerate() do
    print("Диапазон комментария: ", comment:getRange():extractText())
end
```

7.28.3 Метод Comment:getText

Метод возвращает текст комментария.

Пример:

```
local commentsList = document:getRange():getComments()
for comment in commentsList:enumerate() do
    print("Текст комментария: ", comment:getText())
end
```

7.28.4 Метод Comment:getInfo

Метод предоставляет доступ к информации о комментарии TrackedChangeInfo (автор изменения, дата и т. д).

Пример:

```
local commentsList = document:getRange():getComments()
for comment in commentsList:enumerate() do
    local commentInfo = comment:getInfo()
    local name = commentInfo.author.name
    print("Автор комментария:", name)
end
```

7.28.5 Метод Comment:isResolved

Метод возвращает значение `true`, если комментарий принят.

Пример:

```
local commentsList = document:getRange():getComments()
for comment in commentsList:enumerate() do
    print("Комментарий принят:", comment:isResolved())
end
```

7.28.6 Метод Comment:getReplies

Метод предоставляет доступ к ответам на комментарии. Ответы находятся в такой же таблице Comments, как и сами комментарии документа.

Пример:

```
local commentsList = document:getRange():getComments()
for comment in commentsList:enumerate() do
    local commentReplies = comment:getReplies()
    for reply in commentReplies:enumerate() do
        local name = reply.author.name
        print("Ответ на комментарий " .. name .. ": ", reply:getText())
    end
end
```

7.29 Таблица DocumentAPI.CurrencyCellFormatting

Таблица содержит параметры для денежного формата ячеек таблицы. Описание полей таблицы `DocumentAPI.CurrencyCellFormatting` представлено в таблице 23.

Таблица 23 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.CurrencyCellFormatting`

Поле	Описание
`DocumentAPI.CurrencyCellFormatting.decimalPlaces`	Количество десятичных позиций
`DocumentAPI.CurrencyCellFormatting.symbol`	Символ денежной единицы
`DocumentAPI.CurrencyCellFormatting.localeCode`	Идентификатор кода языка (MS-LCID)
`DocumentAPI.CurrencyCellFormatting.useThousandsSeparator`	Использовать разделитель для тысячных
`DocumentAPI.CurrencyCellFormatting.useRedForNegative`	Использовать красный цвет для отрицательных значений
`DocumentAPI.CurrencyCellFormatting.useBracketsForNegative`	Использовать скобки для отрицательных значений
`DocumentAPI.CurrencyCellFormatting.hideSign`	Скрывать знак «минус» для отрицательных значений
`DocumentAPI.CurrencyCellFormatting.currencySignPlacement`	Варианты размещения знака валюты `CurrencySignPlacement`

Данная таблица используется в качестве аргумента метода `Cell:setFormat()`, см. пример.

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("A1")

local currencyCellFormatting = DocumentAPI.CurrencyCellFormatting()
currencyCellFormatting.decimalPlaces = 2
currencyCellFormatting.useThousandsSeparator = true
currencyCellFormatting.useRedForNegative = true
currencyCellFormatting.useBracketsForNegative = true
currencyCellFormatting.hideSign = false
currencyCellFormatting.currencySignPlacement =
DocumentAPI.CurrencySignPlacement_Suffix
```

```
cell:setFormat(currencyCellFormatting)
print(cell:getFormattedValue())
```

7.30 Таблица DocumentAPI.CurrencySignPlacement

Варианты размещения знака валюты представлены в таблице 24. Данный тип используется в поле `currencyFormat` таблицы `DocumentAPI.LocaleInfo`, а также в поле `currencySignPlacement` таблицы `DocumentAPI.CurrencyCellFormatting` (см.пример в ее описании).

Таблица 24 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.CurrencySignPlacement`

Поле	Описание	Пример
`DocumentAPI.CurrencySignPlacement_Prefix`	Размещение знака валюты до значения	$12.00
`DocumentAPI.AccountingCellFormatting_Suffix`	Размещение знака валюты после значения	12,00 ₽

7.31 Таблица DocumentAPI.DatePatterns

Форматы даты представлены в таблице 25. Пример использования см. в главе `DocumentAPI.DateTimeCellFormatting`.

Таблица 25 – Форматы даты

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.DatePatterns_DayMonthTextLongYearLong`	`'mmmm dd, yyyy'` для языка `en_US`
`DocumentAPI.DatePatterns_FullDate`	`'день недели, mmmm dd, yyyy'` для языка `en_US`
`DocumentAPI.DatePatterns_DayMonthNumberLongYearLong`	`'mm/dd/yyyy'` для языка `en_US`
`DocumentAPI.DatePatterns_DayMonthNumberLongYearShort`	`'mm/dd/yy'` для языка `en_US`
`DocumentAPI.DatePatterns_DayMonthNumberShortYearShort`	`'m/dd/yy'` для языка `en_US`
`DocumentAPI.DatePatterns_DayMonthTextShort`	`'dd-mmm'` для языка `en_US`
`DocumentAPI.DatePatterns_MonthTextShortYearShort`	`'mmm-yy'` для языка `en_US`
`DocumentAPI.DatePatterns_DayMonthTextShortYearShort`	`'mmm dd, yy'` для языка `en_US`
`DocumentAPI.DatePatterns_DayMonthYearLongNonLocalizableHyphen`	Нелокализуемый шаблон `'dd-mm-yyyy'`

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.DatePatterns_DayMonthYearLongNonLocalizableSlash	Нелокализуемый шаблон 'dd/mm/yyyy'

7.32 Таблица DocumentAPI.DateTime

Таблица DocumentAPI.DateTime предоставляет дату и время с точностью до секунды. Используется для поля TrackedChangeInfo.timeStamp. Описание полей таблицы DocumentAPI.DateTime представлено в таблице 26.

Таблица 26 – Описание полей таблицы DocumentAPI.DateTime

Поле	Тип	Описание
DocumentAPI.DateTime.year	Дата	Год
DocumentAPI.DateTime.month	Дата	Месяц
DocumentAPI.DateTime.day	Дата	День
DocumentAPI.DateTime.hour	Время	Часы
DocumentAPI.DateTime.minute	Время	Минуты
DocumentAPI.DateTime.second	Время	Секунды

7.33 Таблица DocumentApi.DateTimeFormat

В таблице 27 представлены варианты масштабирования при печати табличных документов. Используется в качестве параметра метода CellRange.insertCurrentDateTime().

Таблица 27 – Варианты масштабирования при печати табличных документов

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.DateTimeFormat_DateTime	Дата/время
DocumentAPI.DateTimeFormat_Date	Дата
DocumentAPI.DateTimeFormat_Time	Время

7.34 Таблица DocumentAPI.DateTimeCellFormatting

Таблица содержит параметры для формата ячеек таблицы типа Дата и Время, используется в качестве аргумента метода Cell:setFormat(). Описание полей таблицы DocumentAPI.DateTimeCellFormatting представлено в таблице 28.

Таблица 28 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.DateTimeCellFormatting`

Поле	Описание
`DocumentAPI.DateTimeCellFormatting.dateListID`	Формат даты `DatePatterns`
`DocumentAPI.DateTimeCellFormatting.timeListID`	Формат времени `TimePatterns`

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("A1")

local dateTimeCellFormatting = DocumentAPI.DateTimeCellFormatting()
dateTimeCellFormatting.dateListID = DocumentAPI.DatePatterns_FullDate
dateTimeCellFormatting.timeListID = DocumentAPI.TimePatterns_LongTime

cell:setFormat(dateTimeCellFormatting)
print(cell:getFormattedValue())
```

7.35 Таблица DocumentAPI.document

Таблица `DocumentAPI.Document` осуществляет доступ к содержимому открытого текстового или табличного документа.

Пример:

```
local para = document:getBlocks():getParagraph(0)
```

7.35.1 Метод document:getAbsoluteFilePath

Метод возвращает строку с абсолютным путем к текущему документу. Получаемый путь имеет ОС - зависимый формат (например, содержит символы "/" для Unix и "\" для Windows).

Пример:

```
EditorAPI.messageBox('Current file location: "' .. doc:getAbsoluteFilePath() ..
'"')
```

Метод полезен для расширения возможностей автоматизации продолжительных или часто повторяющихся операций, например, для сохранения текущего файла под другим именем. Примеры использования приведены в разделе Получение текущего пути документа.

Ограничения:

– Если документ был создан, но не сохранен, данный метод вернет пустую строку;
– Абсолютный путь может быть получен только для локальных файлов и не будет доступен для получения пути хранения облачного документа;
– В текущей реализации отсутствует возможность полноценного использования метода при совместном редактировании.

7.35.2 Метод document:saveAs

Метод `Document.saveAs` сохраняет документ в файл по указанному пути. Формат и тип документа определяются расширением файла, если они не указаны в явном виде.

При необходимости, в качестве второго аргумента можно использовать таблицу `DocumentAPI.SaveDocumentSettings`, которая содержит формат документа `DocumentAPI.DocumentFormat`, тип документа `DocumentAPI.DocumentType` и пароль для защиты документа от несанкционированного доступа.

Примеры использования метода `saveAs` приведены в разделах Сохранение и экспорт текстового документа и Сохранение и экспорт табличного документа.

7.35.3 Метод document:exportAs

Метод `Document.exportAs` экспортирует документ в файл по указанному пути с указанным форматом:

```
exportAs(String filePath, ExportFormat exportFormat);
```

В настоящее время поддерживается только операция экспорта документа в формат PDF/A-1b.

Примеры использования метода `exportAs` приведены в разделах Сохранение и экспорт текстового документа и Сохранение и экспорт табличного документа.

7.35.4 Метод document:merge

Метод `Document:merge` сравнивает текущий документ с другим документом, который передается в параметре типа `DocumentAPI.Document`.

Метод возвращает объект `DocumentAPI.Document`, содержащий результат сравнения в виде отслеживаемых изменений.

Пример:

```
function MergeSample.mergeDocuments(context)
    context.doWithApplication(function(application)
        local docSettings = DocumentAPI.DocumentSettings()
        docSettings.documentType = DocumentAPI.DocumentType_Text
        local loadSettings = DocumentAPI.LoadDocumentSettings()
        loadSettings.commonDocumentSettings = docSettings

        local firstDoc = application:loadDocument("c:\\Tmp\\Sample1.docx",
loadSettings)
        local secondDoc = application:loadDocument("c:\\Tmp\\Sample2.docx",
loadSettings)

        local mergedDoc = firstDoc:merge(secondDoc)
        mergedDoc:saveAs( "c:\\Tmp\\Sample3.docx")
    end)
end
```

Результат выполнения данного примера (сравнение двух документов, содержащих "1111" и "2222") приведен на рисунке 53.

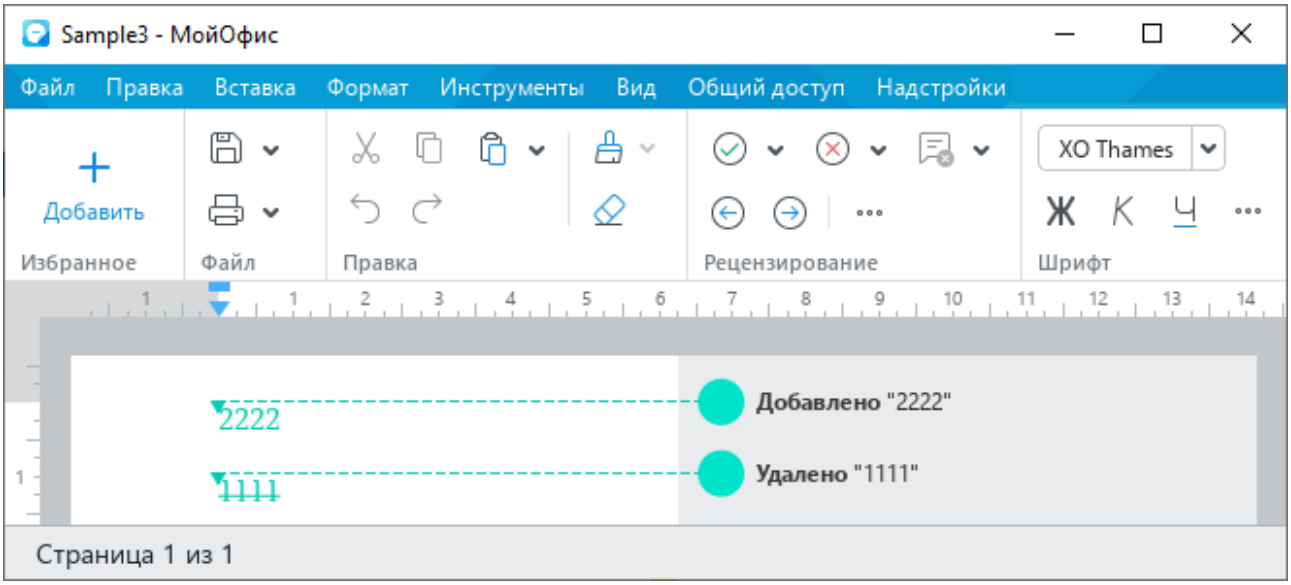


Рисунок 53 – Результат выполнения метода `merge`

7.35.5 Метод document:getBlocks

Метод предоставляет доступ к метатаблице `DocumentAPI.Blocks` и далее к отдельным фрагментам (абзацам, таблицам и т. д.), из которых состоит документ.

Пример:

```
local blocks = document:getBlocks()
```

7.35.6 Метод document:getBookmarks

Метод предоставляет доступ к таблице закладок `DocumentAPI.Bookmarks`.

Пример:

```
local bookmarks = document:getBookmarks()
```

7.35.7 Метод document:getScripts

Метод предоставляет доступ к таблице макрокоманд `DocumentAPI.Scripts`, содержащихся в документе.

Пример:

```
local scripts = document:getScripts()
for script in document:getScripts():enumerate() do
    print(script:getName())
end
```

7.35.8 Метод document:getRange

Метод предоставляет доступ ко всему диапазону `DocumentAPI.Range` документа.

Пример:

```
local range = document:getRange()
print(range:extractText())
```

7.35.9 Метод document:isChangesTrackingEnabled

Метод возвращает текущее состояние отслеживания изменений в текстовом документе (`true` - включены). Подробнее см. в разделе Рецензирование документов.

Пример:

```
local trackingChanges = "Disabled"
if document:isChangesTrackingEnabled() then
   trackingChanges = "Enabled"
end
```

7.35.10 Метод document:setChangesTrackingEnabled

Метод управляет состоянием отслеживания изменений в текстовом документе (включены или выключены). Подробнее см. в разделе Рецензирование документов.

Пример:

```
if trackingChanges == "Disabled" then
  document:setChangesTrackingEnabled(true)
  if document:isChangesTrackingEnabled() then
     trackingChanges = "Enabled"
  end
end
```

7.35.11 Метод document:getComments

Метод обеспечивает доступ к комментариям текстового документа, возвращает таблицу `DocumentAPI.Comments`.

Пример:

```
local comments = document:getComments()
for comment in comments:enumerate() do
  print(comment:getRange())
  print(comment:getText())
  print(comment:getInfo().author)
  print(comment:getInfo().timeStamp)
  print(comment:isResolved())
  print(comment:getReplies())
end
```

7.35.12 Метод document:setPageProperties

Метод устанавливает свойство `DocumentAPI.PageProperties` в документе.

Пример:

```
local properties = DocumentAPI.PageProperties()
properties.width = 100
properties.height = 200
document:setPageProperties(properties)
```

7.35.13 Метод document:setFormulaType

Метод устанавливает поддерживаемую адресацию ячеек `DocumentAPI.FormulaType` документа.

Пример:

```
document:setFormulaType(DocumentAPI.FormulaType_A1)
```

7.35.14 Метод document:getFormulaType

Метод возвращает поддерживаемую адресацию ячеек DocumentAPI.FormulaType документа.

Пример:

```
document:setFormulaType(DocumentAPI.FormulaType_R1C1)
print(document:getFormulaType())
```

7.35.15 Метод document:setPageOrientation

Метод устанавливает альбомную, либо книжную ориентацию страниц в документе (см. DocumentAPI.PageOrientation).

Пример:

```
document:setPageOrientation(DocumentAPI.PageOrientation_Landscape)
```

7.35.16 Метод document:enumerateSections

Возвращает таблицу объектов типа DocumentAPI.Section.

Пример:

```
local sections = document:enumerateSections()
for section in sections do
  print(section:getPageProperties().width)
end
```

7.35.17 Метод document:getSections

Возвращает таблицу объектов типа DocumentAPI.Sections.

Пример:

```
local sections = document:getSections()
for section in sections:enumerate() do
    local properties = section:getPageProperties()
    print(properties.width)
    print(properties.height)
end
```

7.35.18 Метод document:setMirroredMarginsEnabled

Метод позволяет включать и выключать зеркальные поля в документе.

Пример:

```
document:setMirroredMarginsEnabled(true)
print(document:areMirroredMarginsEnabled())
```

7.35.19 Метод document:areMirroredMarginsEnabled

Возвращает состояние режима зеркальных полей в документе (разрешены или запрещены).

Пример:

```
document:setMirroredMarginsEnabled(true)
print(document:areMirroredMarginsEnabled())
```

7.35.20 Метод document:getPivotTablesManager

Возвращает объект DocumentAPI.PivotTablesManager, который используется для создания сводных таблиц. Метод может быть использован только в табличном редакторе.

Пример:

```
local pivotTablesManager = document:getPivotTablesManager()
print(pivotTablesManager)
```

7.35.21 Метод document:getNamedExpressions

Используется для получения списка именованных диапазонов DocumentAPI.NamedExpressions.

Пример:

```
local namedExpressions = document:getNamedExpressions()
```

7.36 Таблица DocumentAPI.ExportFormat

В таблице 29 приведены поддерживаемые форматы экспорта документов (см. document:exportAs()).

Таблица 29 - Форматы экспорта документов

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.ExportFormat_PDFA1	Используется для работы с документами в формате Portable Document Format (PDF) для долгосрочного архивного хранения (PDF/A-1b).

7.37 Таблица DocumentAPI.Field

Таблица `Field` предназначена для реализации некоторых полей, например, содержания.

7.38 Таблица DocumentAPI.Fill

Таблица описывает свойства заполнения для `ShapeProperties`, `CellProperties`.

Варианты заполнения:

- без заполнения;
- заполнение цветом;
- фон задается путем к изображению фона.

Примеры:

```
-- Без заполнения
shapeProperties.fill = DocumentAPI.Fill()
```

```
-- Заполнение цветом
shapeProperties.fill =
DocumentAPI.Fill(DocumentAPI.Color(DocumentAPI.ColorRGBA(55, 146, 179, 200)))
```

```
-- Заполнение шаблоном из url
shapeProperties.fill = DocumentAPI.Fill("https://fillpattern.url")
```

7.38.1 Метод Fill:getColor

Метод возвращает цвет заполнения `DocumentAPI.Color`.

7.38.2 Метод Fill:getUrl

Метод возвращает путь к изображению, которое используется в качестве заполнения, тип - строка.

7.38.3 Метод Fill:isNoFill

Метод возвращает `true`, если заполнения нет.

7.39 Таблица DocumentAPI.FiltersRange

Таблица `FiltersRange` реализует диапазон таблицы, позволяющий манипулировать фильтрами столбцов. Пример использования приведен в разделе Работа с фильтрами.

7.39.1 Метод FIltersRange:clear

Метод `FiltersRange:clear()` удаляет автоматически отфильтрованный диапазон и фильтры.

Пример:

```
local filtersRange = table:createFiltersRange(range)
.....................................
tableFilters:clear()
```

7.39.2 Метод FIltersRange:eraseFilters

Метод `FiltersRange:eraseFilters` удаляет фильтры из диапазона. Диапазон фильтрации остается нетронутым.

Пример:

```
local filtersRange = table:createFiltersRange(range)
.....................................
tableFilters:eraseFilters()
```

7.39.3 Метод FiltersRange:getCellRange

Метод `FiltersRange:getCellRange` возвращает диапазон ячеек `CellRange`, содержащий текущий объект фильтрации. Возвращаемый диапазон включает строку заголовка.

Пример:

```
local cellRange = filtersRange:getCellRange()
print(cellRange:getBeginRow() .. ", " .. cellRange:getLastRow())
```

Более подробный пример приведен в разделе Работа с фильтрами.

7.39.4 Метод FiltersRange:setFilters

Метод `FiltersRange:setFilters` устанавливает фильтры `TableFilters` для столбцов диапазона. Фильтрация выполняется с использованием логической операции AND по столбцам. Нумерация столбцов начинается относительно левой позиции диапазона фильтрации. Если номер столбца в фильтрах превышает диапазон фильтрации, то фильтр будет успешно добавлен, но фильтрация для этого столбца будет пропущена. Такое поведение полезно, если необходимо изменить размер диапазона фильтрации при этом сохранить ранее определенные фильтры. Диапазон фильтрации должен существовать до вызова этого метода. В настоящее время DocumentAPI позволяет создавать диапазон

фильтрации только для всего листа табличного документа. Для создания или изменения размера существующего диапазона используется метод Table:createFiltersRange().

Пример:

```
local filtersRange = table:createFiltersRange(range)
.....................................
local tableFilters = DocumentAPI.TableFilters()
tableFilters:setFilter(0, johnPaulFilter)
tableFilters:setFilter(1, songFilter)
.....................................
filtersRange:setFilters(tableFilters)
```

Более подробный пример приведен в разделе Работа с фильтрами.

7.40 Таблица DocumentAPI.DocumentSettings

Таблица DocumentAPI.DocumentSettings предоставляет общие настройки документа и используется в document:createDocument().

Описание полей таблицы DocumentAPI.DocumentSettings представлено в таблице 30.

Таблица 30 – Описание полей таблицы DocumentAPI.DocumentSettings

Поле	Тип	Описание
DocumentAPI.DocumentSettings.documentType	DocumentType	Тип документа
DocumentAPI.DocumentSettings.userInfo	UserInfo	Информация о пользователе
DocumentAPI.DocumentSettings.localeInfo	LocaleInfo	Информация о локализации
DocumentAPI.DocumentSettings.timeZone	TimeZone	Информация о временной зоне
DocumentAPI.DocumentSettings.formulaType	FormulaType	Система адресации ячеек

7.41 Таблица DocumentAPI.DocumentFormat

В таблице 31 приведены поддерживаемые форматы документов, структура используется в поле documentFormat таблицы DocumentAPI.SaveDocumentSettings.

Таблица 31 – Форматы документов

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.DocumentFormat_PlainText	Используется для работы с файлами TXT

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.DocumentFormat_DSV	Используется для работы с табличными данными в текстовой форме (CSV, DSV). Строка текста содержит одно или несколько полей данных, разделенных запятыми или иным разделителем
DocumentAPI.DocumentFormat_OXML	Используется для работы с текстовыми (DOCX) или табличными (XLSX) документами в формате Open Office XML
DocumentAPI.DocumentFormat_ODF	Используется для работы с текстовыми (ODT) или табличными (ODS) документами формата Open Document Format (ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010)
DocumentAPI.DocumentFormat_HTML	Используется для работы с веб-документами в формате HTML. Работа с веб-документами в формате HTML средствами Document API в настоящий момент не поддерживается
DocumentAPI.DocumentFormat_PDF	Используется для работы с документами в формате Portable Document Format (PDF) версии 1.4. Средствами Document API поддерживается только операция экспорта документа в формат PDF/A-1b
DocumentAPI.DocumentFormat_PDFA	Используется для работы с документами в формате Portable Document Format (PDF) для долгосрочного архивного хранения (PDF/A-1b). Средствами Document API поддерживается только операция экспорта документа в формат PDF/A-1b

7.42 Таблица DocumentAPI.DocumentType

В таблице 32 приведены поддерживаемые типы документов, используется при создании документа application:createDocument(), DocumentAPI.DocumentSettings.

Таблица 32 - Типы документов

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.DocumentType_Text	Используется для работы с текстовыми документами в форматах DOCX, ODT, XODT, TXT
DocumentAPI.DocumentType_Workbook	Используется для работы с табличными документами в форматах XLSX, ODS, XODS
DocumentAPI.DocumentType_Presentation	Используется для работы с презентационными документами в форматах PPTX, ODP. Работа с презентационными документами средствами Document API в настоящий момент не поддерживается

7.43 Таблица DocumentAPI.DSVSettings

Таблица `DocumentAPI.DSVSettings` предоставляет настройки, необходимые для работы с файлами CSV (comma-separated value) и DSV (delimiter-separated value). Используется в `DocumentAPI.SaveDocumentSettings`, `DocumentAPI.LoadDocumentSettings`.

Описание полей таблицы `DocumentAPI.DSVSettings` представлено в таблице 33.

Таблица 33 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.DSVSettings`

Поле	Описание
`DocumentAPI.DSVSettings.autofit`	Признак необходимости автоматического подстраивания ширины столбца под размер данных в ячейке
`DocumentAPI.DSVSettings.startBlockIndex`	Индекс блока документа сохранения
`DocumentAPI.DSVSettings.lastBlockIndex`	Индекс блока документа для окончания сохранения

Пример:

```
saveDocumentSettings = DocumentAPI.SaveDocumentSettings()
saveDocumentSettings.dsvSettings = DocumentAPI.DSVSettings()
saveDocumentSettings.dsvSettings.autofit = true
saveDocumentSettings.dsvSettings.startBlockIndex = 0
saveDocumentSettings.dsvSettings.lastBlockIndex = 10
```

7.44 Таблица DocumentAPI.Encoding

В таблице 34 приведены поддерживаемые кодировки документов. Используется в `DocumentAPI.LoadDocumentSettings`.

Таблица 34 - Кодировки документов

Наименование константы	Кодировка
`DocumentAPI.Encoding_Unknown`	Невозможно определить кодировку
`DocumentAPI.Encoding_UTF8`	UTF8
`DocumentAPI.Encoding_UTF16BE`	UTF16BE
`DocumentAPI.Encoding_UTF16LE`	UTF16LE
`DocumentAPI.Encoding_UTF32BE`	UTF32BE
`DocumentAPI.Encoding_UTF32LE`	UTF32LE
`DocumentAPI.Encoding_Windows1250`	Windows1250
`DocumentAPI.Encoding_Windows1251`	Windows1251

Наименование константы	Кодировка
DocumentAPI.Encoding_Windows1252	Windows1252
DocumentAPI.Encoding_ISO8859Part5	ISO8859Part5
DocumentAPI.Encoding_KOI8R	KOI8R
DocumentAPI.Encoding_KOI8U	KOI8U
DocumentAPI.Encoding_CP866	CP866

7.45 Таблица DocumentAPI.FormulaType

Поддерживаемые системы адресации ячеек (стили ссылок) в табличном документе представлены в таблице 35. Используется в document:getFormulaType(), document:setFormulaType(), DocumentAPI.DocumentSettings.

Таблица 35 – Системы адресации ячеек в табличном документе

Наименование константы	Система адресации ячеек	Описание
DocumentAPI.FormulaType_A1	A1	Вариант A1 соответствует наиболее распространенной системе адресации ячеек, при которой столбцы задаются буквами, а строки – числами.
DocumentAPI.FormulaType_R1C1	R1C1	Вариант R1C1 соответствует альтернативной системе адресации ячеек, при которой столбцы и строки задаются числами.

7.46 Таблица DocumentAPI.FractionCellFormatting

Таблица содержит параметры для дробного формата ячеек таблицы. Данная таблица используется в качестве аргумента метода Cell:setFormat(). Описание полей таблицы DocumentAPI.FractionCellFormatting представлено в таблице 36.

Таблица 36 – Описание полей таблицы DocumentAPI.FractionCellFormatting

Поле	Описание
DocumentAPI.FractionCellFormatting.minNumeratorDigits	Количество позиций числителя
DocumentAPI.FractionCellFormatting.minDenominatorDigits	Количество позиций знаменателя
DocumentAPI.FractionCellFormatting denominatorValue	Знаменатель

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("B2")

local fractionCellFormatting = DocumentAPI.FractionCellFormatting()
fractionCellFormatting.minNumeratorDigits = 2
fractionCellFormatting.minDenominatorDigits = 3
fractionCellFormatting.denominatorValue = 22

cell:setFormat(fractionCellFormatting)
print(cell:getFormattedValue())
```

7.47 Таблица DocumentAPI.FrozenRangePosition

Таблица `DocumentAPI.FrozenRangePosition` представляет заблокированную область таблицы. Возвращается посредством метода `Table.getFrozenRange()`, устанавливается методом `Table.freeze()`.

7.47.1 Конструкторы

Конструктор с параметрами по умолчанию.

```
FrozenRangePosition()
```

Конструктор, создающий диапазон ячеек. В качестве параметров используются координаты левой верхней и правой нижней точек области.

```
FrozenRangePosition(top, left, bottom, right)
```

Примеры:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition()
print(frozenRangePosition:isRowsCols())

frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition(0, 2, 5, 5)
print(frozenRangePosition:isRowsCols())
```

7.47.2 Метод FrozenRangePosition:create

Создает объект заблокированной области таблицы `FrozenRangePosition`. В качестве параметров используются координаты левой верхней и правой нижней точек области.

Вызов:

```
FrozenRangePosition create(top, left, bottom, right)
```

Пример:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition.create(0, 2, 5, 5)
print(frozenRangePosition:isRowsCols())
```

7.47.3 Метод FrozenRangePosition:createFrozenArea

Создает объект заблокированной области таблицы `FrozenRangePosition`. Область содержит все ячейки прямоугольника `{0, 0, bottom, right}`.

Вызов:

```
FrozenRangePosition createFrozenArea(bottom, right)
```

Пример:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition.createFrozenArea(0, 2)
print(frozenRangePosition:isArea())
```

7.47.4 Метод FrozenRangePosition:createFrozenRows

Создает объект заблокированной области таблицы `FrozenRangePosition`. Область содержит все строки с `first` по `last`.

Вызов:

```
FrozenRangePosition createFrozenRows(first, last)
```

Пример:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition.createFrozenRows(0, 2)
print(frozenRangePosition:isRows())
```

7.47.5 Метод FrozenRangePosition:createFrozenCols

Создает объект заблокированной области таблицы `FrozenRangePosition`. Область содержит все колонки с `first` по `last`.

Вызов:

```
FrozenRangePosition createFrozenCols(first, last)
```

Пример:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition.createFrozenCols(0, 2)
print(frozenRangePosition:isRowsCols())
```

7.47.6 Метод FrozenRangePosition:isRowsCols

Возвращает `true` если диапазон содержит строки и колонки.

Пример:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition.createFrozenArea(2, 2)
print(frozenRangePosition:isRowsCols())
```

7.47.7 Метод FrozenRangePosition:isArea

Возвращает `true` если диапазон является непрерывной областью.

Пример:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition.createFrozenArea(2, 2)
print(frozenRangePosition:isArea())
```

7.47.8 Метод FrozenRangePosition:isRows

Возвращает `true` если диапазон состоит из строк.

Пример:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition.createFrozenRows(0, 2)
print(frozenRangePosition:isRows())
```

7.47.9 Метод FrozenRangePosition:isCols

Возвращает `true` если диапазон состоит из колонок.

Пример:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition.createFrozenCols(0, 2)
print(frozenRangePosition:isCols())
```

7.48 Таблица DocumentAPI.HeaderFooter

Таблица `DocumentAPI.HeaderFooter` определяет колонтитул текстового документа.

7.48.1 Метод HeaderFooter:getType

Метод предоставляет информацию о типе колонтитула `HeaderFooterType`.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local headers = section:getHeaders()
for header in headers:enumerate() do
    if (header:getType() == DocumentAPI.HeaderFooterType_Header) then
       print("Header") else print("Footer")
```

```
    end
end
```

7.48.2 Метод HeaderFooter:getBlocks

Метод предоставляет доступ к блокам `Blocks`, которые содержатся в колонтитуле.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local headers = section:getHeaders()
for header in headers:enumerate() do
    for block in header:getBlocks():enumerate() do
        print(block:getRange():extractText())
    end
end
```

7.48.3 Метод HeaderFooter:getRange

Метод предоставляет диапазон `Range` с содержанием верхнего или нижнего колонтитулов.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local headers = section:getHeaders()
for header in headers:enumerate() do
    print(header:getRange():extractText())
end
```

7.49 Таблица DocumentAPI.HeaderFooterType

Типы колонтитулов представлены в таблице 37.

Таблица 37 – Типы колонтитулов

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.HeaderFooterType_Header`	Верхний колонтитул
`DocumentAPI.HeaderFooterType_Footer`	Нижний колонтитул

7.50 Таблица DocumentAPI.HeadersFooters

Таблица `DocumentAPI.HeadersFooters` представляет коллекцию верхних и нижних колонтитулов раздела (см. Рисунок 54). Доступ к колонтитулам осуществляется посредством методов `Section.getHeaders()`, `Section.getFooters()`.

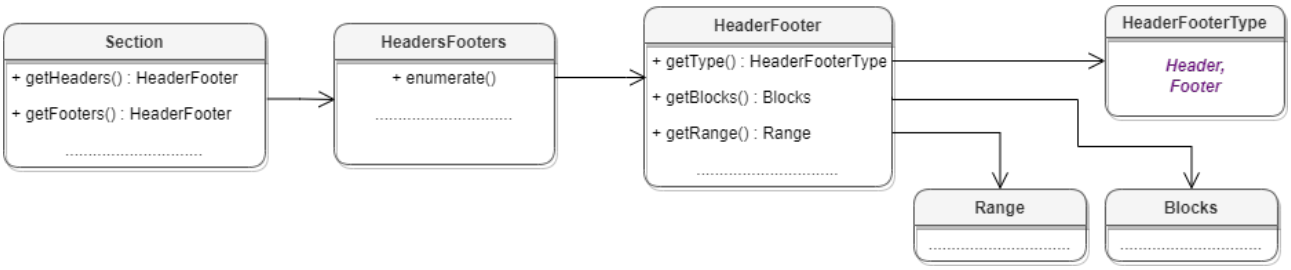


Рисунок 54 – Таблицы колонтитулов

7.50.1 Метод HeadersFooters:enumerate

Метод возвращает коллекцию колонтитулов.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local headers = section:getHeaders()
for header in headers:enumerate() do
    if (header:getType() == DocumentAPI.HeaderFooterType_Header) then
       print("Header") else print("Footer")
    end
end
```

7.51 Таблица DocumentAPI.HorizontalAnchorAlignment

В таблице 38 представлены типы выравнивания объекта относительно закрепленной позиции по горизонтали.

Таблица 38 – Типы выравнивания объекта относительно закрепленной позиции по горизонтали

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.HorizontalAnchorAlignment_Left	По верхнему краю
DocumentAPI.HorizontalAnchorAlignment_Right	По нижнему краю
DocumentAPI.HorizontalAnchorAlignment_Center	По центру
DocumentAPI.HorizontalAnchorAlignment_Inside DocumentAPI.HorizontalAnchorAlignment_Outside	По границам

7.52 Таблица DocumentAPI.HorizontalRelativeTo

В таблице 39 представлены типы размещения объекта относительно закрепленной позиции по горизонтали.

Таблица 39 – Типы размещения объекта относительно закрепленной позиции по горизонтали

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_Character	Символ
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_Column	Столбец
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_ColumnLeftMargin	Левое поле столбца
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_ColumnRightMargin	Правое поле столбца
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_ColumnInsideMargin	Внутреннее поле столбца
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_ColumnOutsideMargin	Внешнее поле столбца
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_Page	Страница
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_PageContent	Содержимое страницы
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_PageLeftMargin	Левое поле страницы
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_PageRightMargin	Правое поле страницы
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_PageInsideMargin	Внутреннее поле страницы
DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_PageOutsideMargin	Внешнее поле страницы

7.53 Таблица DocumentAPI.HorizontalTextAnchoredPosition

Таблица `DocumentAPI.HorizontalTextAnchoredPosition` (см. Рисунок 55) предназначена для управления относительным положением объекта со смещением или выравниванием по горизонтали. Пример использования см. в `InlineFrame:setPosition()`.

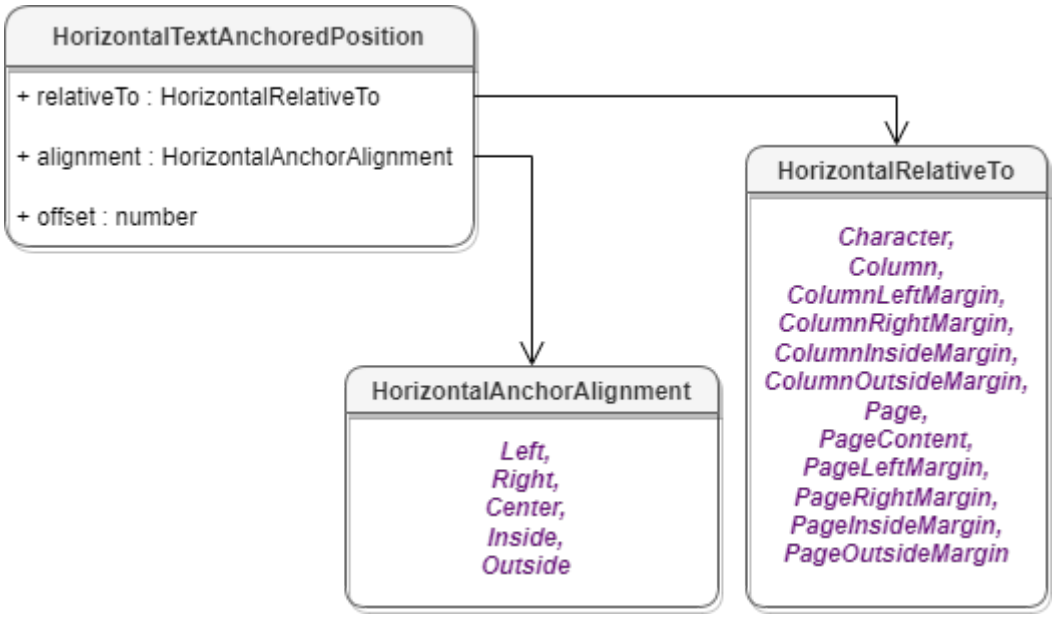


Рисунок 55 – Поля таблицы `DocumentAPI.HorizontalTextAnchoredPosition`

Описание полей таблицы `DocumentAPI.HorizontalTextAnchoredPosition` представлено в таблице 40.

Таблица 40 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.HorizontalTextAnchoredPosition`

Поле	Описание
`DocumentAPI.HorizontalTextAnchoredPosition.aligment`	Тип выравнивания объекта относительно закрепленной позиции по горизонтали `HorizontalAnchorAlignment`
`DocumentAPI.HorizontalTextAnchoredPosition.relativeTo`	Тип размещения объекта относительно закрепленной позиции по горизонтали `HorizontalRelativeTo`
`DocumentAPI.HorizontalTextAnchoredPosition.offset`	Смещение объекта

7.54 Таблица DocumentAPI.Hyperlink

Таблица `DocumentAPI.Hyperlink` описывает свойства ссылки. Может быть получена посредством вызова метода `Cell.getHyperlink()`.

Таблица 41 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.Hyperlink`

Поле	Тип	Описание
`DocumentAPI.Hyperlink.url`	Строка	Адрес ссылки
`DocumentAPI.Hyperlink.tooltip`	Строка	Текст подсказки

Поле	Тип	Описание
DocumentAPI.Hyperlink.label	Строка	Текст описания

Пример:

```
local cell = document:getBlocks():getTable(0):getCell(DocumentAPI.CellPosition(0,
0))
local hyperlink = cell:getHyperlink()
print(hyperlink.url, hyperlink.tooltip, hyperlink.label)
```

7.54.1 Метод Hyperlink:__eq

Метод используется для определения эквивалентности двух объектов `Hyperlink`.

Пример:

```
table_0 = document:getBlocks():getTable(0)
cell_00 = table_0:getCell(DocumentAPI.CellPosition(0, 0))
cell_01 = table_0:getCell(DocumentAPI.CellPosition(0, 1))
local hyperlink_00 = cell_00:getHyperlink()
local hyperlink_01 = cell_01:getHyperlink()
if (hyperlink_00 and hyperlink_01) then
   print(hyperlink_00:__eq(hyperlink_01))
end
```

7.55 Таблица DocumentAPI.Image

Таблица `DocumentAPI.Image` представляет собой изображение, находящееся в текстовом или табличном документе.

7.55.1 Метод Image:getFrame

Метод аналогичен методу `MediaObject:getFrame()`, он возвращает свойства позиции изображения. В зависимости от текущего редактора метод возвращает разные типы рамок. Графические объекты текстового редактора привязаны к позиции в документе, поэтому для описания местоположения и размеров используют тип `DocumentAPI.InlineFrame`, табличные документы работают с абсолютной позицией и используют тип `DocumentAPI.AbsoluteFrame`.

Пример для текстового документа:

```
local mediaObjects = document:getRange():getInlineObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local image = mediaObject:toImage()
  if (image) then
```

```
    print(image:getFrame()) -- <userdata of type
'CO::API::Document::InlineFrame'>
  end
end
```

Пример для табличного документа:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local mediaObjects = table:getMediaObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local image = mediaObject:toImage()
  if (image) then
    print(image:getFrame()) -- <userdata of type
'CO::API::Document::AbsoluteFrame'>
  end
end
```

7.55.2 Метод Image:remove

Метод удаляет изображение из документа.

Пример для текстового документа:

```
local mediaObjects = document:getRange():getInlineObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local image = mediaObject:toImage()
  if (image) then
    image:remove()
    break
  end
end
```

7.56 Таблица DocumentAPI.Images

Таблица `DocumentAPI.Images` используется для доступа к коллекции изображений. Может быть получена вызовом методов `Table.getImages()`, `Range.getImages()`.

7.56.1 Метод Images:enumerate

Метод позволяет перечислить коллекцию изображений.

Пример для текстового документа:

```
local images = document:getRange():getImages()
for image in images:enumerate() do
  print(image:getFrame():getWrapType())
end
```

Пример для табличного документа:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable(0)
local images = sheet:getImages()
for image in images:enumerate() do
  print(image:getFrame():getTopLeft().x)
end
```

7.57 Таблица DocumentAPI.InlineFrame

Таблица `DocumentAPI.InlineFrame` описывает прямоугольную область графического объекта, находящегося в текстовой позиции документа (см. Рисунок 56). Предназначена для получения и изменения свойств позиции графических объектов (см. `Image:getFrame()`, `MediaObject:getFrame()`). Используется в текстовом документе.

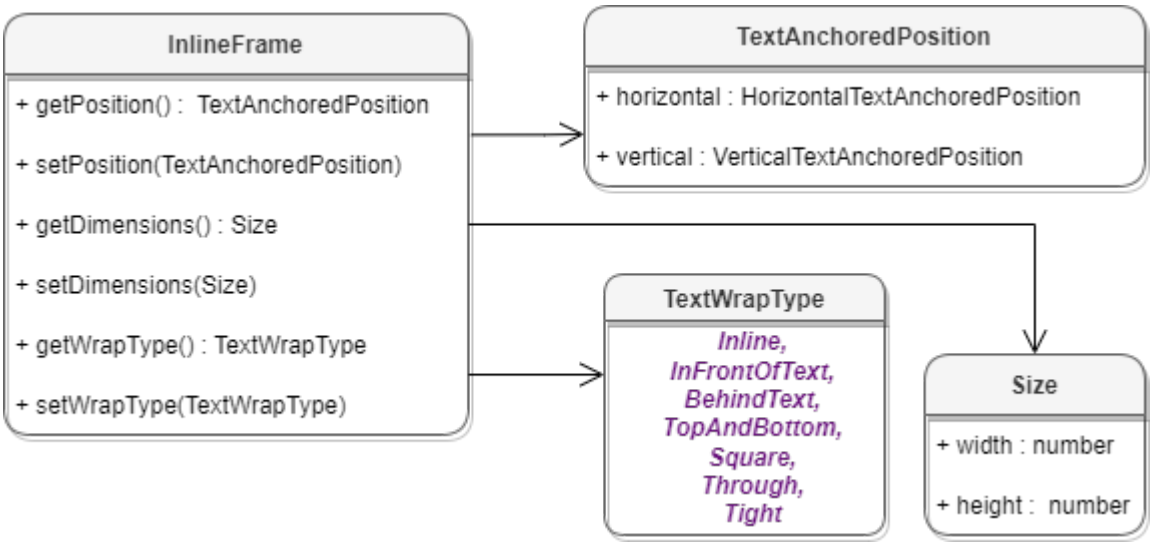


Рисунок 56 – Объектная модель таблицы `DocumentAPI.InlineFrame`

Пример для текстового документа:

```
local mediaObjects = document:getRange():getInlineObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local inlineFrame = mediaObject:getFrame()
  print(inlineFrame:getDimensions())
  print(inlineFrame:getWrapType())
  print(inlineFrame:getPosition())
end
```

7.57.1 Метод InlineFrame:setPosition

Метод задает положение встроенного объекта, тип аргумента `DocumentAPI.TextAnchoredPosition`. Новая позиция может быть установлена только для

встроенных объектов, тип переноса текста которых не является типом DocumentAPI.TextWrapType_Inline.

Пример:

```
local pos = DocumentAPI.TextAnchoredPosition()

-- Установка смещения по горизонтали относительно края колонки
pos.horizontal =
DocumentAPI.HorizontalTextAnchoredPosition
(DocumentAPI.HorizontalRelativeTo_Column)
pos.horizontal.offset = x

-- Установка смещения по вертикали относительно края страницы
pos.vertical =
DocumentAPI.VerticalTextAnchoredPosition(DocumentAPI.VerticalRelativeTo_Page)
pos.vertical.offset = y

-- Установка позиции рамки графического объекта
inlineFrame:setPosition(pos)
```

7.57.2 Метод InlineFrame:getPosition

Метод возвращает позицию встроенного объекта на странице в виде таблицы DocumentAPI.TextAnchoredPosition.

Пример:

```
local mediaObjects = document:getRange():getImages()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local inlineFrame = mediaObject:getFrame()
  local textAnchoredPosition = inlineFrame:getPosition()
  if (textAnchoredPosition) then
    print(textAnchoredPosition.horizontal, textAnchoredPosition.vertical)
  end
end
```

7.57.3 Метод InlineFrame:setDimensions

Метод задает размер DocumentAPI.SizeU встроенного объекта.

Пример:

```
inlineFrame:setDimensions(DocumentAPI.SizeU(100, 100))
```

7.57.4 Метод InlineFrame:getDimensions

Метод возвращает задает размеры встроенного объекта, тип - DocumentAPI.Size.

Пример:

```
local mediaObjects = document:getRange():getImages()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local inlineFrame = mediaObject:getFrame()
  local dimensions = inlineFrame:getDimensions()
  if (dimensions) then
    print(dimensions.width, dimensions.height)
  end
end
```

7.57.5 Метод InlineFrame:setWrapType

Метод устанавливает вариант обтекания текстом встроенного объекта (см. DocumentAPI.TextWrapType).

Пример:

```
local mediaObjects = document:getRange():getImages()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local inlineFrame = mediaObject:getFrame()
  inlineFrame:setWrapType(DocumentAPI.TextWrapType_InFrontOfText)
end
```

7.57.6 Метод InlineFrame:getWrapType

Метод возвращает вариант обтекания текстом встроенного объекта (см. DocumentAPI.TextWrapType).

Пример:

```
local mediaObjects = document:getRange():getImages()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  print(mediaObject:getFrame():getWrapType())
end
```

7.58 Таблица DocumentAPI.Insets

Таблица `DocumentAPI.Insets` предназначена для задания полей, например, страницы. `DocumentAPI.Insets` представлено в таблице 42. Используется в поле `margins` таблицы DocumentAPI.PageProperties.

Таблица 42 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.Insets`

Поле	Тип	Описание
`DocumentAPI.Insets.left`	number	Левая граница поля
`DocumentAPI.Insets.top`	number	Верхняя граница поля
`DocumentAPI.Insets.right`	number	Правая граница поля
`DocumentAPI.Insets.bottom`	number	Нижняя граница поля

Пример:

```
local insets = DocumentAPI.Insets()
insets.left = 10.0
print(insets.left)
```

7.59 Таблица DocumentAPI.ListSchema

Типы схем форматирования списков, которые могут быть применены к абзацам текста представлены в таблице 43. Данные константы используются в методах `Paragraph:getListSchema()`, `Paragraph:setListSchema()`.

Таблица 43 – Типы схем форматирования списков

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.ListSchema_Unknown`	Схема не определена
`DocumentAPI.ListSchema_UnknownBullet`	Список без маркера
`DocumentAPI.ListSchema_UnknownNumbering`	Нумерация без номера
`DocumentAPI.ListSchema_BulletCircleSolid`	Список с маркерами в виде заполненного круга
`DocumentAPI.ListSchema_BulletCircleContour`	Список с маркерами в виде окружности
`DocumentAPI.ListSchema_BulletSquareSolid`	Список с маркерами в виде квадрата
`DocumentAPI.ListSchema_BulletDiamondDots`	Список с маркерами в виде четырех ромбов
`DocumentAPI.ListSchema_BulletHyphen`	Список с маркерами в виде дефиса
`DocumentAPI.ListSchema_BulletConcaveArrowSolid`	Список с маркерами в виде вогнутой стрелки
`DocumentAPI.ListSchema_BulletCheckmark`	Список с маркерами в виде галочки
`DocumentAPI.ListSchema_EnumeratorDecimalDot`	Десятичная нумерация с точкой
`DocumentAPI.ListSchema_EnumeratorDecimalDotMultiLevel`	Многоуровневая десятичная нумерация с точкой
`DocumentAPI.ListSchema_EnumeratorDecimalBracket`	Десятичная нумерация со скобкой

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.ListSchema_EnumeratorLatinUppercaseDot	Нумерация латинскими прописными буквами с точкой
DocumentAPI.ListSchema_EnumeratorLatinLowercaseDot	Нумерация латинскими строчными буквами с точкой
DocumentAPI.ListSchema_EnumeratorLatinLowercaseBracket	Нумерация латинскими строчными буквами со скобкой
DocumentAPI.ListSchema_EnumeratorRomanUppercaseDot	Нумерация римскими прописными цифрами с точкой
DocumentAPI.ListSchema_EnumeratorRomanLowercaseDot	Нумерация римскими строчными цифрами с точкой
DocumentAPI.ListSchema_EnumeratorDecimalRussianBracket	Десятичная нумерация через запятую со скобкой
DocumentAPI.ListSchema_EnumeratorRussianLowercaseBracket	Нумерация с русскими строчными буквами со скобкой

Пример:

```
local paragraph = document:getBlocks():getParagraph(0)
paragraph:setListSchema(DocumentAPI.ListSchema_BulletCircleSolid)
```

7.60 Таблица DocumentAPI.LineEndingProperties

Таблица DocumentAPI.LineEndingProperties содержит варианты оформления окончаний линий. Описание полей таблицы DocumentAPI.LineEndingProperties представлено в таблице 44. Используется в полях headLineEndingProperties и tailLineEndingProperties таблицы DocumentAPI.LineProperties.

Таблица 44 – Описание полей таблицы DocumentAPI.LineEndingProperties

Поле	Тип	Описание
DocumentAPI.LineEndingProperties.style	LineEndingStyle	Стиль окончания линии
DocumentAPI.LineEndingProperties.relativeExtent	Size	Размер окончания линии относительно ее ширины

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("C3")

lineProperties = DocumentAPI.LineProperties()
lineProperties.headLineEndingProperties = DocumentAPI.LineEndingProperties()
lineProperties.headLineEndingProperties.style =
DocumentAPI.LineEndingStyle_Arrow
```

```
lineProperties.headLineEndingProperties.relativeExtent = DocumentAPI.SizeU()
lineProperties.headLineEndingProperties.relativeExtent.width = 2
lineProperties.headLineEndingProperties.relativeExtent.height = 2

lineProperties.tailLineEndingProperties = DocumentAPI.LineEndingProperties()
lineProperties.tailLineEndingProperties.style =
DocumentAPI.LineEndingStyle_Arrow
lineProperties.tailLineEndingProperties.relativeExtent = DocumentAPI.SizeU()
lineProperties.tailLineEndingProperties.relativeExtent.width = 2
lineProperties.tailLineEndingProperties.relativeExtent.height = 2

borders = DocumentAPI.Borders()
borders = borders:setTop(lineProperties)
cell:setBorders(borders)
```

7.60.1 Метод LineEndingProperties:__eq

Метод используется для определения эквивалентности значений двух объектов `LineEndingProperties`.

Пример:

```
lineEnding1 = DocumentAPI.LineEndingProperties()
lineEnding1.style = DocumentAPI.LineEndingStyle_Arrow
lineEnding2 = DocumentAPI.LineEndingProperties()
lineEnding2.style = DocumentAPI.LineEndingStyle_Diamond
EditorAPI.messageBox("Eq: " .. tostring(lineEnding1:__eq(lineEnding2)))
```

7.61 Таблица DocumentAPI.LineEndingStyle

В таблице 45 приведены типы окончания линии. Используется в поле `style` таблицы `DocumentAPI.LineEndingProperties`.

Таблица 45 – Типы окончания линии

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.LineEndingStyle_Arrow`	
`DocumentAPI.LineEndingStyle_Diamond`	
`DocumentAPI.LineEndingStyle_Oval`	
`DocumentAPI.LineEndingStyle_Stealth`	

DocumentAPI.LineEndingStyle_Triangle	→
DocumentAPI.LineEndingStyle_None	—

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("C3")

lineProperties = DocumentAPI.LineProperties()
lineProperties.headLineEndingProperties = DocumentAPI.LineEndingProperties()
lineProperties.headLineEndingProperties.style = DocumentAPI.LineEndingStyle_Oval

borders = DocumentAPI.Borders()
borders = borders:setTop(lineProperties)
cell:setBorders(borders)
```

7.62 Таблица DocumentAPI.LineProperties

Таблица `DocumentAPI.LineProperties` предназначена для установки таких параметров линии, как тип, ширина, цвет (см. Рисунок 57).

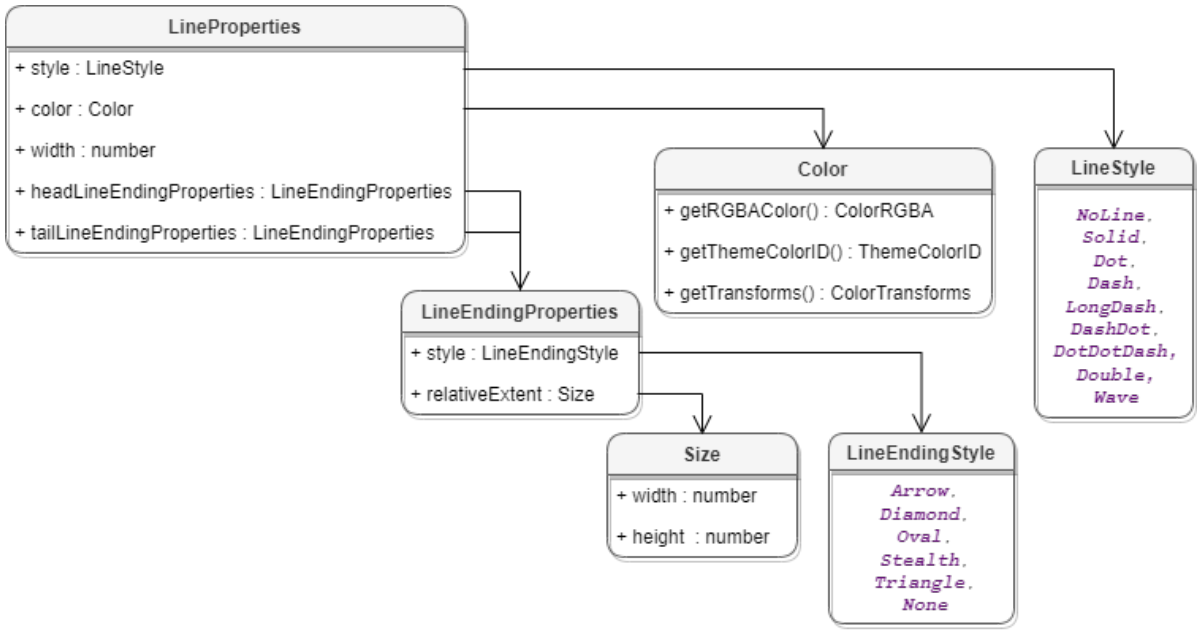


Рисунок 57 – Свойства границ ячеек

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("C3")
```

```
lineProperties = DocumentAPI.LineProperties()
lineProperties.style = DocumentAPI.LineStyle_Solid
lineProperties.width = 1.5
lineProperties.color = DocumentAPI.Color(DocumentAPI.ColorRGBA(55, 146, 179,
200))

borders = DocumentAPI.Borders()
borders = borders:setTop(lineProperties)
local brds = cell:setBorders(borders)
```

7.62.1 Поле LineProperties.style

Поле предназначено для установки типа линии. Допустимые значения представлены в разделе DocumentAPI.LineStyle.

7.62.2 Поле LineProperties.width

Поле предназначено для установки ширины линии. Тип - числовой.

7.62.3 Поле LineProperties.color

Поле предназначено для установки цвета линии. Тип - DocumentAPI.Color.

7.62.4 Поле LineProperties.headLineEndingProperties

Поле предназначено для оформления начала линии DocumentAPI.LineEndingProperties.

7.62.5 Поле LineProperties.tailLineEndingProperties

Поле предназначено для оформления конца линии DocumentAPI.LineEndingProperties.

7.62.6 Метод LineProperties:__eq

Метод используется для определения эквивалентности значений двух объектов LineProperties.

Пример:

```
lineProperties1 = DocumentAPI.LineProperties()
lineProperties1.style = DocumentAPI.LineStyle_Solid

lineProperties2 = DocumentAPI.LineProperties()
lineProperties2.style = DocumentAPI.LineStyle_Dot
```

```
EditorAPI.messageBox("Eq: " .. tostring(lineProperties1:__eq(lineProperties2)))
```

7.63 Таблица DocumentAPI.LineSpacing

Таблица `DocumentAPI.LineSpacing` задает межстрочный интервал абзаца. Поля таблицы приведены в таблице 46. Для управления значением межстрочного интервала используются значения, представленные в разделе `DocumentAPI.LineSpacingRule`.

Таблица 46 – Параметры межстрочного интервала

Поле	Описание
`DocumentAPI.LineSpacing.value`	Значение межстрочного интервала, тип `number`
`DocumentAPI.LineSpacing.rule`	Правило формирования межстрочного интервала `DocumentAPI.LineSpacingRule`

Пример:

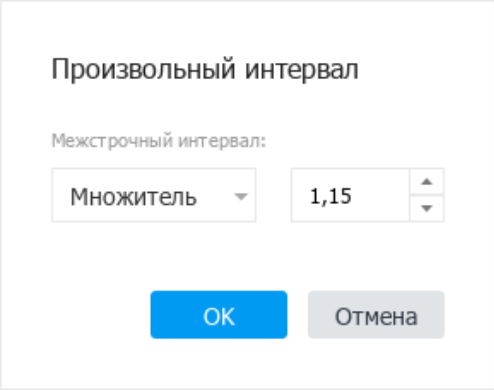
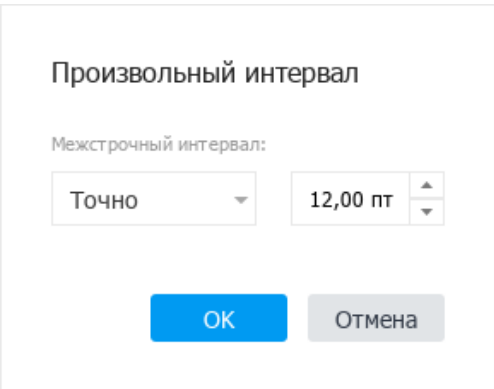
```
-- Конструктор
local lineSpacing = DocumentAPI.LineSpacing(1.5,
DocumentAPI.LineSpacingRule_Multiple)
-- Обращение к полям
lineSpacing.value = 1
lineSpacing.rule = DocumentAPI.LineSpacingRule_Exact
```

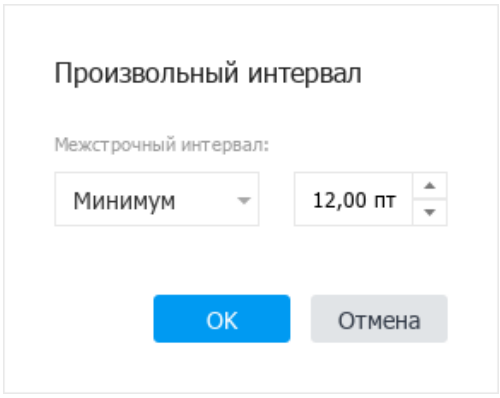
7.64 Таблица DocumentAPI.LineSpacingRule

В таблице 47 представлены варианты правил формирования межстрочного интервала текстового абзаца.

Таблица 47 – Виды межстрочного интервала

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.LineSpacingRule_Multiple`	Установка произвольного межстрочного интервала с использованием множителя. При вызове необходимо указать значение множителя, например: `pPr.lineSpacing = DocumentAPI.LineSpacing(1.15, DocumentAPI.LineSpacingRule_Multiple)` В данном примере используется значение множителя **1.15**. Действие команды аналогично ручной настройке межстрочного интервала в диалоге **«Произвольный интервал»** (см. документ «МойОфис Стандартный. МойОфис Текст. Руководство пользователя»).

Наименование константы	Описание
	
`DocumentAPI.LineSpacingRule_Exact`	Установка произвольного межстрочного интервала с использованием точного значения. При вызове необходимо указать точное значение, например: `pPr.lineSpacing = DocumentAPI.LineSpacing(12.0, DocumentAPI.LineSpacingRule_Exact)` В данном примере используется точное значение **12.0**. Действие команды аналогично ручной настройке межстрочного интервала в диалоге **«Произвольный интер»вал** (см. документ «МойОфис Стандартный. МойОфис Текст. Руководство пользователя»). 
`DocumentAPI.LineSpacingRule_AtLeast`	Установка произвольного межстрочного интервала с использованием минимального значения. При вызове необходимо указать минимальное значение, например: `pPr.lineSpacing = DocumentAPI.LineSpacing(12.0, DocumentAPI.LineSpacingRule_AtLeast)` В данном примере используется точное значение **12.0**. Действие команды аналогично ручной настройке межстрочного интервала в диалоге **«Произвольный интервал»** (см. документ «МойОфис Стандартный. МойОфис Текст. Руководство пользователя»).

Наименование константы	Описание
	

Пример:

```
paragraph = document:getBlocks():getParagraph(0)
props = paragraph:getParagraphProperties()
props.lineSpacing = DocumentAPI.LineSpacing(5.0,
DocumentAPI.LineSpacingRule_Multiple)
paragraph:setParagraphProperties(props)
```

7.65 Таблица DocumentAPI.LineStyle

В таблице 48 приведены типы линий. Используется в поле `style` таблицы DocumentAPI.LineProperties.

Таблица 48 – Типы линий

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.LineStyle_NoLine	Нет линии
DocumentAPI.LineStyle_Solid	
DocumentAPI.LineStyle_Dot	
DocumentAPI.LineStyle_Dash	
DocumentAPI.LineStyle_LongDash	
DocumentAPI.LineStyle_DashDot	
DocumentAPI.LineStyle_DotDotDash	

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.LineStyle_Double	
DocumentAPI.LineStyle_Wave	

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("C3")

lineProperties = DocumentAPI.LineProperties()
lineProperties.style = DocumentAPI.LineStyle_Wave

borders = DocumentAPI.Borders()
borders = borders:setTop(lineProperties)
cell:setBorders(borders)
```

7.66 Таблица DocumentAPI.LoadDocumentSettings

Таблица `DocumentAPI.LoadDocumentSettings` предоставляет дополнительные настройки, необходимые для загрузки документов из файла (см. `application:loadDocument()`).

Описание полей таблицы `DocumentAPI.LoadDocumentSettings` представлено в таблице 49.

Таблица 49 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.LoadDocumentSettings`

Поле	Описание
DocumentAPI .LoadDocumentSettings .commonDocumentSettings	Экземпляр таблицы, общие настройки документа DocumentSettings
DocumentAPI .LoadDocumentSettings.encoding	Кодировка документа Encoding
DocumentAPI .LoadDocumentSettings.dsvSettings	Экземпляр класса DSVSettings, настройки, необходимые для работы с файлами CSV и DSV
DocumentAPI .LoadDocumentSettings .documentPassword	Пароль для защиты электронного документа от несанкционированного доступа.

7.67 Таблица DocumentAPI.LocaleInfo

Таблица `DocumentAPI.LocaleInfo` предоставляет информацию о локализации. Используется в поле `localeInfo` таблицы `DocumentAPI.DocumentSettings`.

Описание полей таблицы `DocumentAPI.LocaleInfo` представлено в таблице 50.

Таблица 50 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.LocaleInfo`

Поле	Описание
`DocumentAPI.LocaleInfo.localeName`	Название локализации, представлено в формате **<language> <REGION>**, где языковой код соответствует стандарту ISO-639, а код региона стандарту ISO-3166.
`DocumentAPI.LocaleInfo.decimalSeparator`	Десятичный разделитель, отделяет целые и дробные части чисел.
`DocumentAPI.LocaleInfo.thousandSeparator`	Символ, разделяющий группы цифр в числовых значениях.
`DocumentAPI.LocaleInfo.listSeparator`	Символ, отделяющий элементы в списке.
`DocumentAPI.LocaleInfo.currencySymbol`	Символ валюты, используемой в текущей стране или регионе.
`DocumentAPI.LocaleInfo.currencyFormat`	Расположение знака валюты в текущем регионе, тип: `DocumentAPI.CurrencySignPlacement`.
`DocumentAPI.LocaleInfo.shortDatePattern`	Заданный «короткий» формат отображения даты в текущем регионе (например, 'm/d/yy' для en_US).
`DocumentAPI.LocaleInfo.longDatePattern`	Заданный «длинный» формат отображения даты в текущем регионе (например, 'dddd, mmmm d, yyyy' for en_US).
`DocumentAPI.LocaleInfo.timePattern`	Заданный формат отображения времени в текущем регионе (например, 'h:mm AM/PM' для en_US).

7.68 Таблица DocumentAPI.MediaObject

Таблица `DocumentAPI.MediaObject` представляет собой встроенный объект документа.

7.68.1 Метод MediaObject:toImage

Метод возвращает изображение DocumentAPI.Image, связанное со встроенным объектом. Если объект не является изображением, метод возвращает `nil`.

Пример для текстового документа:

```
for mediaObject in document:getRange():getInlineObjects():enumerate() do
  local image = mediaObject:toImage()
  if image then
    print("Текущий объект является изображением")
  else
    print("Текущий объект является фигурой")
  end
end
```

Пример для табличного документа:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local mediaObjects = table:getMediaObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local image = mediaObject:toImage()
  if image ~= nil then
    print("Текущий объект является изображением")
  else
    print("Текущий объект является фигурой")
  end
end
```

7.68.2 Метод MediaObject:toChart

Метод возвращает диаграмму DocumentAPI.Chart, связанную со встроенным объектом. Если объект не является диаграммой, метод возвращает `nil`.

Диаграммы реализованы только в табличных документах.

Пример для табличного документа:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local mediaObjects = table:getMediaObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local chart = mediaObject:toChart()
  if chart ~= nil then
    print("Текущий объект является диаграммой")
  end
end
```

7.68.3 Метод MediaObject:getFrame

Метод возвращает свойства позиции встроенного объекта. В зависимости от текущего редактора метод возвращает разные типы таблиц. Графические объекты текстового редактора привязаны к позиции в документе, поэтому для описания местоположения и размеров используют таблицу `DocumentAPI.InlineFrame`, табличные документы работают с абсолютной позицией и используют таблицу `DocumentAPI.AbsoluteFrame`.

Пример для текстового документа:

```
local mediaObjects = document:getRange():getInlineObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  print(mediaObject:getFrame()) -- <userdata of type
'CO::API::Document::InlineFrame'>
end
```

Пример для табличного документа:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local mediaObjects = table:getMediaObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  print(mediaObject:getFrame()) -- <userdata of type
'CO::API::Document::AbsoluteFrame'>
end
```

7.69 Таблица DocumentAPI.MediaObjects

Таблица `DocumentAPI.MediaObjects` предназначен для доступа к коллекции графических объектов. Может быть получена вызовом методов `Table.getMediaObjects()` или `Range.getInlineObjects()` (см. Рисунок 58).

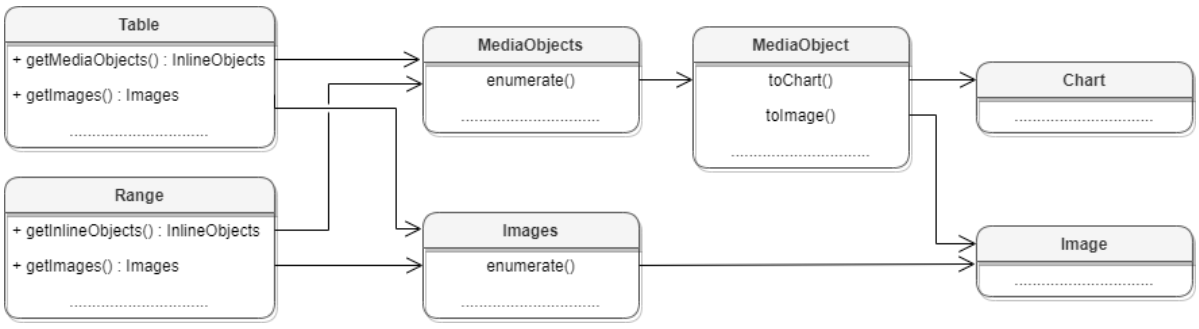


Рисунок 58 – Графические объекты

7.69.1 Метод MediaObjects:enumerate

Метод позволяет перечислить коллекцию встроенных объектов.

Пример для текстового документа:

```
local mediaObjects = document:getRange():getInlineObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  print(mediaObject:getFrame():getWrapType())
end
```

Пример для табличного документа:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local mediaObjects = table:getMediaObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  local image = mediaObject:toImage()
  if image ~= nil then
    print("Текущий объект является изображением")
  else
    local chart = mediaObject:toChart()
    if chart ~= nil then
      print("Текущий объект является диаграммой")
    else
      print("Текущий объект является фигурой")
    end
  end
end
```

7.70 Таблица DocumentAPI.NamedExpressions

Таблица для представления списка именованных диапазонов. Может быть получена с помощью методов Document:getNamedExpressions(), Table:getNamedExpressions().

Пример для текстового документа:

```
local namedExpressions = document:getNamedExpressions()
for namedExpression in namedExpressions:enumerate() do
   print(namedExpression)
end
```

Пример для табличного документа:

```
local sheet = document:getBlocks():getTable(0)
local namedExpressions = sheet:getNamedExpressions()
local namedExpression = namedExpressions:get("Продажи")
```

7.70.1 Метод NamedExpressions:get

Возвращает именованный диапазон NamedExpression по имени name, если он существует.

Пример:

```
local namedExpression = namedExpressions:get("Продажи")
if (namedExpression) then
    print(namedExpression:getName()) -- Продажи
else
    print("No named expression was found")
end
```

7.70.2 Метод NamedExpressions:enumerate

Позволяет получить доступ ко всему списку именованных диапазонов.

Пример:

```
local namedExpressions = sheet:getNamedExpressions()
for namedExpression in namedExpressions:enumerate() do
   print(namedExpression)
end
```

7.70.3 Метод NamedExpression:addExpression

Добавляет новый именованный диапазон в список именованных диапазонов, возвращает результат операции NamedExpressionsValidationResult.

Пример:

```
local expressionName = "Покупки"
local expressionValue = "=Формула покупки!$E$6:$E$14"
local validationResult = namedExpressions:addExpression(expressionName,
expressionValue)
if (validationResult == DocumentAPI.NamedExpressionsValidationResult_Success)
then
   print("Named expression was added")
end
```

7.70.4 Метод NamedExpressions:removeExpression

Удаляет именованный диапазон по заданному имени, возвращает результат операции NamedExpressionsValidationResult.

Пример:

```
local namedExpression = namedExpressions:get(expressionName)
if (namedExpression) then
    local validationResult = namedExpressions:removeExpression(expressionName)
    if (validationResult ==
DocumentAPI.NamedExpressionsValidationResult_Success) then
       print("Named expression was removed")
    end
end
```

7.71 Таблица DocumentAPI.NamedExpression

Класс описывает структуру именованного диапазона.

Пример:

```
local namedExpressions = sheet:getNamedExpressions()
for namedExpression in namedExpressions:enumerate() do
   print(namedExpression:getName())
   print(namedExpression:getExpression())
   cellRange = namedExpression:getCellRange()
   print(cellRange:getBeginRow(), cellRange:getLastRow())
end
```

7.71.1 Метод NamedExpression:getName

Возвращает имя именованного диапазона. См. пример в главе DocumentAPI.NamedExpression.

7.71.2 Метод NamedExpression:getExpression

Возвращает текст диапазона (формулы). См. пример в главе DocumentAPI.NamedExpression.

7.71.3 Метод NamedExpression:getCellRange

Возвращает диапазон ячеек CellRange, если диапазон является ссылкой на именованный диапазон. См. пример в главе DocumentAPI.NamedExpression.

7.72 Таблица DocumentAPI.NamedExpressionsValidationResult

Таблица DocumentAPI.NamedExpressionsValidationResult описывает результат операций NamedExpressions:addExpression(),

NamedExpressions:removeExpression(). Описание полей таблицы представлено в таблице 51.

Таблица 51 – Описание полей таблицы DocumentAPI.NamedExpressionsValidationResult

Поле	Описание
DocumentAPI.NamedExpressionsValidationResult_Success	Операция выполнена успешно
DocumentAPI.NamedExpressionsValidationResult_WrongName	Неправильный формат имени
DocumentAPI.NamedExpressionsValidationResult_isUsedInFormula	Имя уже используется в формуле

7.73 Таблица DocumentAPI.NumberCellFormatting

Таблица содержит параметры для числового формата ячеек таблицы, используется в качестве аргумента метода Cell:setFormat(). Описание полей таблицы DocumentAPI.NumberCellFormatting представлено в таблице 52.

Таблица 52 – Описание полей таблицы DocumentAPI.NumberCellFormatting

Поле	Описание
DocumentAPI.NumberCellFormatting.decimalPlaces	Количество десятичных позиций
DocumentAPI.NumberCellFormatting.useThousandsSeparator	Использовать разделитель для тысячных
DocumentAPI.NumberCellFormatting.useRedForNegative	Использовать красный цвет для отрицательных значений
DocumentAPI.NumberCellFormatting.useBracketsForNagative	Использовать скобки для отрицательных значений
DocumentAPI.NumberCellFormatting.hideSign	Скрывать знак «минус» для отрицательных значений

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("A2")

local numberCellFormatting = DocumentAPI.NumberCellFormatting()
numberCellFormatting.decimalPlaces = 2
numberCellFormatting.useThousandsSeparator = true
numberCellFormatting.useRedForNegative = true
numberCellFormatting.useBracketsForNegative = true
numberCellFormatting.hideSign = false
```

```
cell:setFormat(numberCellFormatting)
print(cell:getFormattedValue())
```

7.74 Таблица DocumentAPI.PageOrientation

Типы ориентации страницы представлены в таблице 53. Данная константа может быть использована для получения / установки ориентации страниц для секции или документа.

Таблица 53 – Типы ориентации страницы

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.PageOrientation_Landscape	Альбомная ориентация страницы
DocumentAPI.PageOrientation_Portrait	Портретная ориентация страницы

Примеры:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
section:setPageOrientation(DocumentAPI.PageOrientation_Landscape)
print(section:getPageOrientation())
```

```
local section =
document:setPageOrientation(DocumentAPI.PageOrientation_Portrait)
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
print(section:getPageOrientation())
```

7.75 Таблица DocumentAPI.PageProperties

Таблица `DocumentAPI.PageProperties` предоставляет такие свойства страницы как высота, ширина, размеры полей. Описание полей приведено в таблице 54. Используется в `Document.setPageProperties()`, `Section.getPageProperties()`, `Section.setPageProperties()`.

Таблица 54 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.PageProperties`

Поле	Описание
DocumentAPI.PageProperties.height	Высота страницы
DocumentAPI.PageProperties.width	Ширина страницы
DocumentAPI.PageProperties.margins	Поля страницы, тип - `Insets`

Примеры:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local pageProperties = section:getPageProperties()
pageProperties.width = 100
pageProperties.height = 200
```

```
pageProperties.margins.left = 10
section:setPageProperties(pageProperties)
```

```
local pageProperties = DocumentAPI.PageProperties()
pageProperties.width = 100
pageProperties.height = 200
document:setPageProperties(pageProperties)
```

```
local pageProperties = DocumentAPI.PageProperties(100, 200)
document:setPageProperties(pageProperties)
```

7.76 Таблица DocumentAPI.Paragraph

Таблица `DocumentAPI.Paragraph` (см. Рисунок 59) предоставляет доступ к свойствам абзаца.

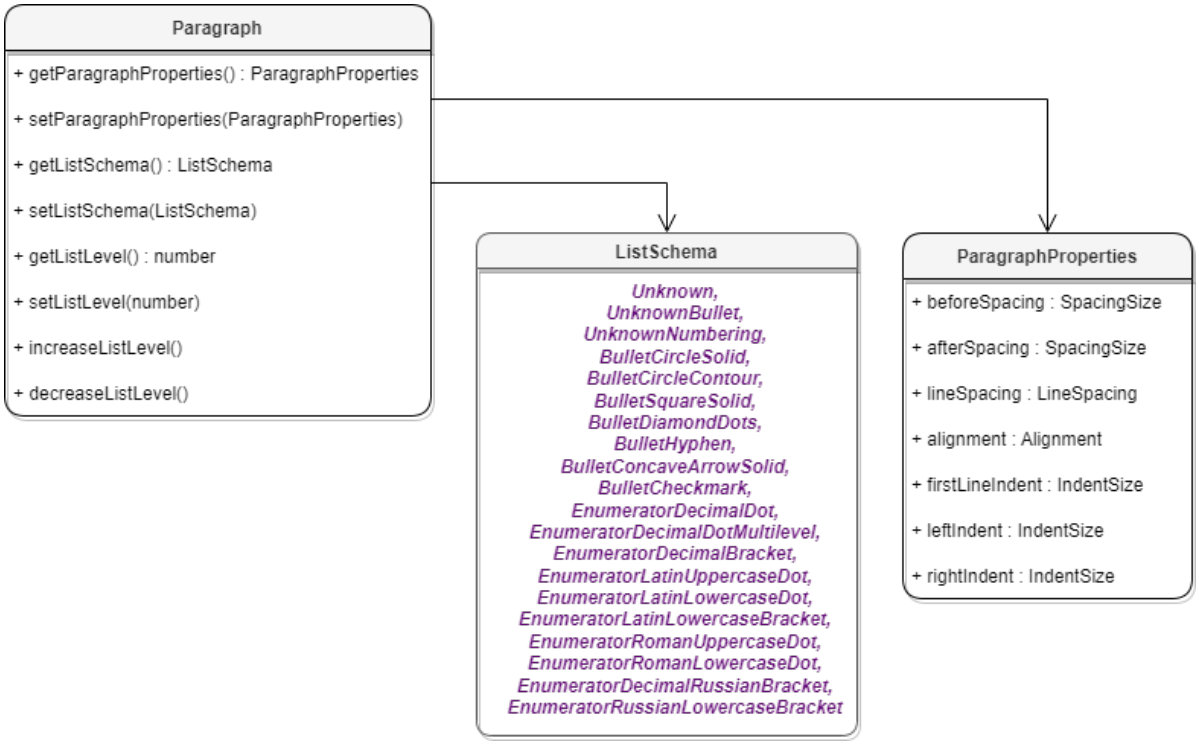


Рисунок 59 – Объектная модель таблиц для работы со свойствами параграфа

7.76.1 Метод Paragraph:getParagraphProperties

Метод предоставляет доступ к таблице свойств форматирования абзаца `DocumentAPI.ParagraphProperties`, таким как выравнивание текста, межстрочные интервалы, отступы и т. д.

Пример для текстового документа:

```
local para = document:getBlocks():getParagraph(0)
local para_props = para:getParagraphProperties()
print(para_props.afterSpacing)
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange()
local paragraphs = range:getParagraphs()

for para in paragraphs:enumerate() do
    local para_props = para:getParagraphProperties()
    print(para_props.afterSpacing)
end
```

7.76.2 Метод Paragraph:setParagraphProperties

Метод предназначен для обновления таблицы свойств форматирования абзаца DocumentAPI.ParagraphProperties.

Пример для текстового документа:

```
local para = document:getBlocks():getParagraph(0)
local para_props = para:getParagraphProperties()
para_props.alignment = DocumentAPI.Alignment_Right
para:setParagraphProperties(para_props)
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange()
local paragraphs = range:getParagraphs()

for para in paragraphs:enumerate() do
    local para_props = para:getParagraphProperties()
    para_props.alignment = DocumentAPI.Alignment_Right
    para:setParagraphProperties(para_props)
end
```

7.76.3 Метод Paragraph:getListSchema

Метод возвращает схему форматирования абзаца DocumentAPI.ListSchema либо значение nil, если схема нумерации не установлена для абзаца. Данный метод используется только в текстовом документе.

Пример:

```
local paragraph = document:getBlocks():getParagraph(0)
local schema = paragraph:getListSchema()
```

7.76.4 Метод Paragraph:setListSchema

Метод позволяет установить тип маркированного или нумерованного списка DocumentAPI.ListSchema. Данный метод используется только в текстовом документе.

Пример:

```
local paragraph = document:getBlocks():getParagraph(0)
paragraph:setListSchema(DocumentAPI.ListSchema_BulletCircleSolid)
```

7.76.5 Метод Paragraph:getListLevel

Метод позволяет получить глубину вложенности элемента списка. Данный метод используется только в текстовом документе.

Пример:

```
local paragraph = document:getBlocks():getParagraph(0)
local level = paragraph:getListLevel()
```

7.76.6 Метод Paragraph:setListLevel

Метод позволяет установить глубину вложенности элемента списка.

Значение может быть равным nil, если схема нумерации не установлена для абзаца. В этом случае будет установлено минимальное значение. Данный метод используется только в текстовом документе.

Пример:

```
local paragraph = document:getBlocks():getParagraph(0)
local level = paragraph:setListLevel(1)
```

7.76.7 Метод Paragraph:increaseListLevel

Метод позволяет увеличить на единицу глубину вложенности элемента списка. В случае, если максимальный уровень уже установлен, увеличения не происходит. Данный метод используется только в текстовом документе.

Пример:

```
local paragraph = document:getBlocks():getParagraph(0)
paragraph:setListSchema(DocumentAPI.ListSchema_BulletCircleSolid)
paragraph:increaseListLevel()
```

7.76.8 Метод Paragraph:decreaseListLevel

Метод позволяет уменьшить на единицу глубину вложенности элемента списка. В случае, если минимальный уровень уже установлен, уменьшения не происходит. Данный метод используется только в текстовом документе.

Пример:

```
local paragraph = document:getBlocks():getParagraph(0)
paragraph:setListSchema(DocumentAPI.ListSchema_BulletCircleSolid)
paragraph:decreaseListLevel()
```

7.77 Таблица DocumentAPI.Paragraphs

Таблица `DocumentAPI.Paragraphs` предоставляет доступ к коллекции абзацев типа `DocumentAPI.Paragraph` (см. Рисунок 60). Коллекция абзацев может быть получена из таблицы `DocumentAPI.Range` посредством использования вызова `Range:getParagraphs()`.

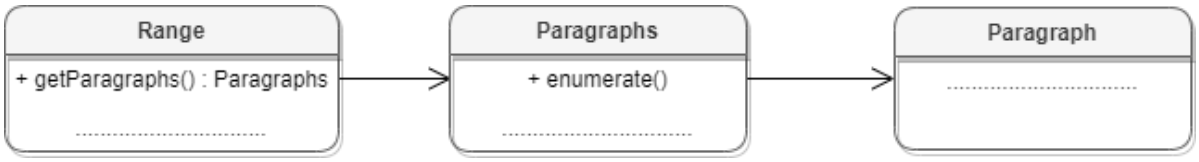


Рисунок 60 – Объектная модель для работы со списком абзацев

Пример для текстового документа:

```
local paragraphs = document:getRange():getParagraphs()
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local paragraphs = cell:getRange():getParagraphs()
```

7.77.1 Метод Paragraphs:setListSchema

Метод устанавливает тип маркированного или нумерованного списка DocumentAPI.ListSchema. Данный метод используется только в текстовом документе.

Пример:

```
local paragraphs = document:getRange():getParagraphs()
paragraphs:setListSchema(DocumentAPI.ListSchema_BulletCircleSolid)
```

7.77.2 Метод Paragraphs:setListLevel

Метод устанавливает глубину вложенности элемента списка. Данный метод используется только в текстовом документе.

Пример:

```
local paragraphs = document:getRange():getParagraphs()
paragraphs:setListSchema(DocumentAPI.ListSchema_BulletCircleSolid)
paragraphs:setListLevel(1)
```

7.77.3 Метод Paragraphs:increaseListLevel

Метод увеличивает уровень списка на единицу. В случае, если максимальный уровень уже установлен, увеличения не происходит. Данный метод используется только в текстовом документе.

Пример:

```
local paragraphs = document:getRange():getParagraphs()
paragraphs:setListSchema(DocumentAPI.ListSchema_BulletCircleSolid)
paragraphs:increaseListLevel()
```

7.77.4 Метод Paragraphs:decreaseListLevel

Метод уменьшает уровень списка на единицу. В случае, если минимальный уровень уже установлен, уменьшения не происходит. Данный метод используется только в текстовом документе.

Пример:

```
local paragraphs = document:getRange():getParagraphs()
paragraphs:setListSchema(DocumentAPI.ListSchema_BulletCircleSolid)
paragraphs:decreaseListLevel()
```

7.77.5 Метод Paragraphs:enumerate

Метод позволяет перечислить коллекцию абзацев.

Пример для текстового документа:

```
local paragraphs = document:getRange():getParagraphs()
for para in paragraphs:enumerate() do
    local para_props = para:getParagraphProperties()
    print(para_props.alignment)
end
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange()
local paragraphs = range:getParagraphs()

for para in paragraphs:enumerate() do
    local para_props = para:getParagraphProperties()
    print(para_props.alignment)
end
```

7.78 Таблица DocumentAPI.ParagraphProperties

Таблица `DocumentAPI.ParagraphProperties` предназначена для управления свойствами форматирования (см. Рисунок 61). Таблица `DocumentAPI.ParagraphProperties` используется в методах `Paragraph:getParagraphProperties` и `Paragraph:setParagraphProperties`.

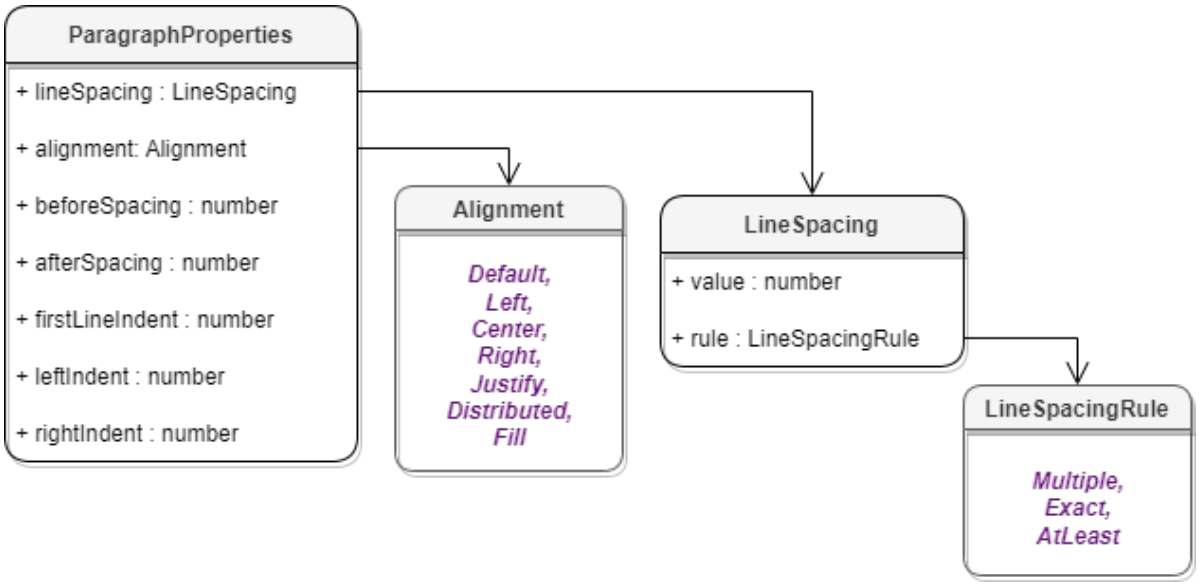
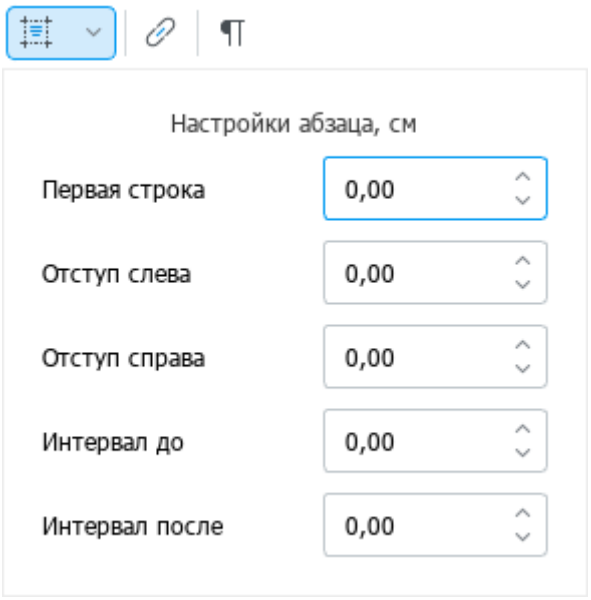


Рисунок 61 – Объектная модель таблиц для работы со свойствами параграфа

Описание полей таблицы `DocumentAPI.ParagraphProperties` представлено в таблице 55.

Таблица 55 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.ParagraphProperties`

Поле	Описание
`ParagraphProperties.beforeSpacing`	Установка величины расстояния до абзаца. При работе с пользовательским интерфейсом приложения соответствует значению, указанному в диалоговом окне **Настройки абзаца,** (см. рисунок выше), в поле **Интервал до** (подробнее см. в документе «МойОфис Стандартный. МойОфис Текст. Руководство пользователя»).
`ParagraphProperties.afterSpacing`	Установка величины расстояния после абзаца. При работе с пользовательским интерфейсом приложения соответствует значению, указанному в диалоговом окне **Настройки абзаца**, в поле **Интервал после** (подробнее см. в документе «МойОфис Стандартный. МойОфис Текст. Руководство пользователя»).

Поле	Описание
	
`ParagraphProperties.lineSpacing`	Расстояние между строк одного абзаца (межстрочный интервал), `LineSpacing`.
`ParagraphProperties.alignment`	Выравнивание текстового фрагмента по горизонтали. Список допустимых значений находится в разделе `Alignment`.
`ParagraphProperties.firstLineIndent`	Расстояние от левого поля документа до первой строки в абзаце с учетом отступа слева. При работе с пользовательским интерфейсом приложения соответствует значению, указанному в диалоговом окне **Настройки абзаца**, (см. рисунок выше), в поле **Первая строка** (подробнее см. в документе «МойОфис Стандартный. МойОфис Текст. Руководство пользователя»).
`ParagraphProperties.leftIndent`	Расстояние от левого поля документа до абзаца (отступ слева). При работе с пользовательским интерфейсом приложения соответствует значению, указанному в диалоговом окне **Настройки абзаца**, (см. рисунок выше), в поле **Отступ слева** (подробнее см. в документе «МойОфис Стандартный. МойОфис Текст. Руководство пользователя»).
`ParagraphProperties.rightIndent`	Расстояние от правого поля документа до абзаца. При работе с пользовательским интерфейсом приложения соответствует значению, указанному в диалоговом окне **Настройки абзаца**, (см. рисунок выше), в поле **Отступ справа** (подробнее см. в документе «МойОфис Стандартный. МойОфис Текст. Руководство пользователя»).

Пример для текстового документа:

```
local para = document:getBlocks():getParagraph(0)
local para_props = para:getParagraphProperties()
--
para_props.afterSpacing = 28.3 -- значение соответствует 1 см
para_props.beforeSpacing = 28.3 -- значение соответствует 1 см
para_props.alignment = DocumentAPI.Alignment_Center
para_props.firstLineIndent = 28.3 -- значение соответствует 1 см
para_props.leftIndent = 28.3 -- значение соответствует 1см
para_props.lineSpacing = DocumentAPI.LineSpacing(5.0,
DocumentAPI.LineSpacingRule_Multiple)
para_props.rightIndent = 28.3 -- значение соответствует 1см
--
para:setParagraphProperties(para_props)
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange()
local paragraphs = range:getParagraphs()

for para in paragraphs:enumerate() do
   local para_props = para:getParagraphProperties()
   para_props.afterSpacing = 28.3 -- значение соответствует 1 см
   para_props.beforeSpacing = 28.3 -- значение соответствует 1 см
   para_props.alignment = DocumentAPI.Alignment_Center
   para_props.firstLineIndent = 28.3 -- значение соответствует 1 см
   para_props.leftIndent = 28.3 -- значение соответствует 1см
   para_props.lineSpacing = DocumentAPI.LineSpacing(5.0,
DocumentAPI.LineSpacingRule_Multiple)
   para_props.rightIndent = 28.3 -- значение соответствует 1см
   para:setParagraphProperties(para_props)
end
```

7.79 Таблица DocumentAPI.PercentageCellFormatting

Содержит параметр для процентного формата ячеек таблицы, используется в качестве аргумента метода `Cell:setFormat()`. Описание полей таблицы `DocumentAPI.PercentageCellFormatting` представлено в таблице 56.

Таблица 56 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.PercentageCellFormatting`

Поле	Описание
`DocumentAPI.PercentageCellFormatting.decimalPlaces`	Количество десятичных позиций

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("A1")

local percentageCellFormatting = DocumentAPI.PercentageCellFormatting()
percentageCellFormatting.decimalPlaces = 2

cell:setFormat(percentageCellFormatting)
print(cell:getFormattedValue())
```

7.80 Таблица DocumentAPI.PointU

Таблица `DocumentAPI.PointU` представляет позицию объекта в двухмерном пространстве. Описание полей таблицы `DocumentAPI.PointU` представлено в таблице 57.

Таблица 57 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.PointU`

Поле	Описание
`DocumentAPI.PointU.x`	Позиция x
`DocumentAPI.PointU.y`	Позиция y

Пример:

```
local point = DocumentAPI.PointU(2, 3)
print("x=", point.x, ", y=", point.y)  --(x = 2.0, y = 3.0)
```

7.80.1 Метод PointU:toString

Возвращает информацию о позиции в виде строкового значения формата `(width: <value>, height: <value>)`.

Пример:

```
local point = DocumentAPI.PointU(2, 3)
print(point:toString())  --(x: 2.0, y: 3.0)
```

7.81 Таблица DocumentAPI.Position

Таблица `DocumentAPI.Position` представляет местоположение в тексте документа.

Используется для обозначения начала и конца диапазона DocumentAPI.Range.

7.81.1 Метод Position:getCell

Метод возвращает ячейку Cell для заданной позиции.

Пример:

```
tbl = document:getBlocks():getTable(0)
cell = tbl:getCell("A1")
cellRange = cell:getRange()
cellBeginPosition = cellRange:getBegin()
positionCell = cellBeginPosition:getCell()
```

7.81.2 Метод Position:insertText

Метод предназначен для вставки текстовой строки в заданное местоположение в документе.

Пример:

```
local rng = document:getRange()
local begin_pos = rng:getBegin()
begin_pos:insertText("Текст в начале строки")
```

7.81.3 Метод Position:insertTable

Метод предназначен для вставки таблицы с заданным числом строк и столбцов в заданное местоположение в документе. Возвращает объект таблицы.

Следует учитывать, что при вставке таблицы к ее имени автоматически добавляется порядковый номер, начинающийся с единицы. Таким образом, вызов

```
t = position:insertTable(3, 3, "Table")
```

приведет к созданию в текстовом документе таблицы с именем «Table1».

Пример вставки таблицы в текстовый документ:

```
local rng = document:getRange()
local begin_pos = rng:getBegin()
t = begin_pos:insertTable(3, 3, "Table")
```

В табличном документе данный метод используется для вставки нового рабочего листа.

Пример вставки нового листа в табличный документ:

```
local rng = document:getRange()
local end_pos = rng:getEnd()
t = end_pos:insertTable(3, 3, "Table")
```

7.81.4 Метод Position:insertPageBreak

Метод предназначен для вставки разрыва страницы в указанную позицию в документе.

Внимание ! Данный метод может быть использован только в текстовом документе.

Пример:

```
local rng = document:getRange()
local end_pos = rng:getEnd()
end_pos:insertPageBreak()
```

7.81.5 Метод Position:insertLineBreak

Метод предназначен для вставки перевода строки.

Внимание ! Данный метод может быть использован только в текстовом документе.

Пример:

```
local rng = document:getRange()
local end_pos = rng:getEnd()
end_pos:insertLineBreak()
```

7.81.6 Метод Position:insertSectionBreak

Вставляет разрыв раздела в текущую позицию.

Внимание ! Данный метод может быть использован только в текстовом документе.

Пример:

```
document:getRange():getEnd():insertSectionBreak()
```

7.81.7 Метод Position:insertHyperlink

Метод `insertHyperlink` вставляет ссылку в текущую позицию. В качестве параметров передаются адрес ссылки и текст ссылки.

Вызов:

```
insertHyperlink( url, size )
```

Параметры:

– `url` – адрес ссылки;

– `label` – текст ссылки.

Пример:

```
document:getRange():getBegin():insertHyperlink("https://testhyperlink.com",
"Hyperlink")
```

7.81.8 Метод Position:insertImage

Вставляет изображение в позицию текстового документа.

Внимание ! В текущей версии метод может быть использован только в текстовом документе.

Вызов:

```
insertImage(url, size)
```

Параметры:

– `url` – полный путь к локальному файлу, либо ссылка на сетевой ресурс;

– `size` – геометрические размеры изображения для вставки.

Пример:

```
document:getRange():getBegin():insertImage("C://Tmp//123.jpg",
DocumentAPI.SizeU(100, 100))
```

```
document:getRange():getBegin():insertImage
("https://www.images.ru/images/fish.jpg", DocumentAPI.SizeU(50, 50))
```

7.81.9 Метод Position:removeBackward

Метод удаляет `count` объектов (символов, картинок и т.д.) до текущей позиции.

Пример:

```
document:getRange():getEnd():removeBackward(3)
```

7.81.10 Метод Position:removeForward

Метод удаляет `count` объектов (символов, картинок и т.д.) после текущей позиции.

Пример:

```
document:getRange():getBegin():removeForward(3)
```

7.81.11 Метод Position:insertBookmark

Вставляет закладку с наименованием в текущую позицию.

Внимание ! Данный метод может быть использован только в текстовом документе.

Пример:

```
document:getRange():getEnd():insertBookmark("Bookmark example")
```

7.81.12 Метод Position:__eq

Метод используется для определения эквивалентности значений двух объектов `Position`.

Пример:

```
local rng = document:getRange()
local begin_pos = rng:getBegin()
local end_pos = rng:getEnd()
EditorAPI.messageBox("Eq: " .. tostring(begin_pos:__eq(end_pos)))
```

7.82 Таблица DocumentAPI.PrintDocumentResult

В таблице 58 представлены коды, возвращаемые после печати (см. `EditorAPI.showPrintDialog()`).

Таблица 58 – Коды, возвращаемые после печати

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.PrintDocumentResult_Success`	Печать прошла успешно
`DocumentAPI.PrintDocumentResult_OneCopyPrinted`	Напечатана только одна копия из заданных
`DocumentAPI.PrintDocumentResult_CancelPrinting`	Печать была отменена
`DocumentAPI.PrintDocumentResult_NoPrinter`	Принтер не найден

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.PrintDocumentResult_BlankDocument	На печать отправлен пустой документ

7.83 Таблица DocumentAPI.PrintSettings

Таблица DocumentAPI.PrintSettings представляет установки, используемые при печати документов. Описание полей таблицы DocumentAPI.PrintSettings представлено в таблице 59. Используется в EditorAPI.printDocument.

Таблица 59 – Описание полей таблицы DocumentAPI.PrintSettings

Поле	Тип	Описание
DocumentAPI.PrintSettings.printerName	string	Имя используемого принтера. Если не указано, то используется принтер по умолчанию. Если принтер с указанным именем недоступен, то возникает ошибка
DocumentAPI.PrintSettings.landscapeOrientation	bool	Если значение равно true, то размер страницы поворачивается на 90 градусов. В настоящее время используется только для рабочих таблиц
DocumentAPI.PrintSettings.leftMargin	number	Ширина левого поля. Размер указывается в типографских точках. В настоящее время используется только для рабочих таблиц
DocumentAPI.PrintSettings.topMargin	number	Ширина верхнего поля. Размер указывается в типографских точках. В настоящее время используется только для рабочих таблиц
DocumentAPI.PrintSettings.rightMargin	number	Ширина правого поля. Размер указывается в типографских точках. В настоящее время используется только для рабочих таблиц
DocumentAPI.PrintSettings.bottomMargin	number	Ширина нижнего поля. Размер указывается в типографских точках. В настоящее время используется только для рабочих таблиц
DocumentAPI.PrintSettings.parity	PageParity	Выбор страниц для печати

Поле	Тип	Описание
`DocumentAPI.PrintSettings.firstPage`	number	Номер первой страницы для печати
`DocumentAPI.PrintSettings.lastPage`	number	Номер последней страницы для печати
`DocumentAPI.PrintSettings.printSelection`	bool	Область печати. Значение по умолчанию `false`
`DocumentAPI.PrintSettings.worksheetPrinterFitType`	`WorksheetPrinterFitType`	Вариант масштабирования при печати табличных документов
`DocumentAPI.PrintSettings.copies`	number	Количество копий при печати
`DocumentAPI.PrintSettings.collateCopies`	bool	Если параметр имеет значение `false`, то печать каждой отдельной страницы будет повторена заданное количество копий раз до начала печати следующей страницы. Если параметр имеет значение `true`, то все страницы печатаются до запуска печати следующей копии этих страниц. Значение по умолчанию `false`

7.84 Таблица DocumentAPI.PivotTablesManager

Таблица `PivotTablesManager` используется для создания сводных таблиц, содержит метод `create()`. Может быть получена вызовом `Document.getPivotTablesManager()`.

Пример:

```
local pivotTablesManager = document:getPivotTablesManager()
```

7.84.1 Метод PivotTablesManager:create

Метод создает сводную таблицу `PivotTable` на основе диапазона исходных данных `CellRange`.

Если местоположение не задано, создается новый лист (таблица), и сводная таблица будет расположена по умолчанию.

Пример:

```
local pivotTablesManager = document:getPivotTablesManager()
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cellRange = tbl:getCellRange("I3:K7")
local pivotTable = pivotTablesManager:create(cellRange, tbl:getCell("L8"))
```

7.85 Таблица DocumentAPI.PivotTable

Таблица для представления сводной таблицы. Может быть получена из ячейки `Cell.getPivotTable()`, либо при создании новой сводной таблицы посредством метода `PivotTablesManager.create()`.

7.85.1 Метод PivotTable:remove

Метод удаляет сводную таблицу.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("L8")
local pivotTable = cell:getPivotTable()
pivotTable:remove()
```

7.85.2 Метод PivotTable:getSourceRangeAddress

Метод возвращает текстовое представление диапазона исходных данных сводной таблицы.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("L8")
local pivotTable = cell:getPivotTable()
print(pivotTable:getSourceRangeAddress()) -- 'Sheet1'!I3:K7
```

7.85.3 Метод PivotTable:getSourceRange

Метод возвращает диапазон `CellRange` исходных данных сводной таблицы.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("L8")
local pivotTable = cell:getPivotTable()
local cellRange = pivotTable:getSourceRange()
print(cellRange:getBeginRow(), cellRange:getLastRow()) -- 2  6
```

7.85.4 Метод PivotTable:getPivotRange

Метод возвращает диапазон ячеек `CellRange`, в котором размещена сводная таблица.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("L8")
```

```
local pivotTable = cell:getPivotTable()
local cellRange = pivotTable:getPivotRange()
print(cellRange:getBeginRow(), cellRange:getLastRow()) -- 7  10
```

7.85.5 Метод PivotTable:changeSourceRange

Метод позволяет задать новый диапазон исходных данных сводной таблицы без обновления самой таблицы. Параметр `sourceRange` – строка, представляющая новый диапазон таблицы.

Пример:

```
pivotTable:changeSourceRange("I3:K5")
local cellRange = pivotTable:getSourceRange()
print(cellRange:getBeginRow(), cellRange:getLastRow())
```

7.85.6 Метод PivotTable:isRowGrandTotalEnabled

Метод возвращает `true`, если разрешено показывать общие итоги для строк.

7.85.7 Метод PivotTable:isColumnGrandTotalEnabled

Метод возвращает `true`, если разрешено показывать общие итоги для столбцов.

7.85.8 Метод PivotTable:getPivotTableCaptions

Метод возвращает информацию `PivotTableCaptions` о всех заголовках сводной таблицы.

Пример:

```
local pivotTableCaptions = pivotTable:getPivotTableCaptions()
print(pivotTableCaptions.grandTotalCaption)
print(pivotTableCaptions.valuesHeaderCaption)
print(pivotTableCaptions.rowHeaderCaption)
print(pivotTableCaptions.columnHeaderCaption)
print(pivotTableCaptions.errorCaption)
print(pivotTableCaptions.emptyCaption)
```

7.85.9 Метод PivotTable:getPivotTableLayoutSettings

Метод возвращает настройки отображения `PivotTableLayoutSettings` сводной таблицы.

Пример:

```
local settings = pivotTable:getPivotTableLayoutSettings()
print(settings.reportLayout)
```

```
print(settings.valueFieldsOrientation)
print(settings.pageFieldOrder)
print(settings.indentForCompactLayout)
print(settings.pageFieldWrapCount)
```

7.85.10 Метод PivotTable:getUnsupportedFeatures

Метод возвращает неподдерживаемые свойства PivotTableUnsupportedFeature сводной таблицы.

Пример:

```
local unsupportedFeatures = pivotTable:getUnsupportedFeatures()
for featureIndex = 0, unsupportedFeatures:size() - 1 do
   print(unsupportedFeatures[featureIndex])
end
```

7.85.11 Метод PivotTable:getFieldsList

Метод возвращает список PivotTableField всех полей сводной таблицы.

Пример:

```
local fieldsList = pivotTable:getFieldsList()
print(fieldsList:size())
for fieldIdx = 0, fieldsList:size() - 1 do
   print(fieldsList[fieldIdx].fieldProperties.fieldName)
end
```

7.85.12 Метод PivotTable:getRowFields

Метод возвращает список полей PivotTableCategoryField из области строк.

Пример:

```
local rowFields = pivotTable:getRowFields()
for fieldIdx = 0, rowFields:size() - 1 do
   print(rowFields[fieldIdx].fieldProperties.fieldName)
end
```

7.85.13 Метод PivotTable:getColumnFields

Метод возвращает список полей PivotTableCategoryField из области колонок.

Пример:

```
local columnFields = pivotTable:getColumnFields()
for fieldIdx = 0, columnFields:size() - 1 do
```

```
   print(columnFields[fieldIdx].fieldProperties.fieldName)
end
```

7.85.14 Метод PivotTable:getValueFields

Метод возвращает список полей `PivotTableValueField` из области значений.

Пример:

```
local valueFields = pivotTable:getValueFields()
for fieldIdx = 0, valueFields:size() - 1 do
   print(valueFields[fieldIdx].baseFieldName)
   print(valueFields[fieldIdx].valueFieldName)
   print(valueFields[fieldIdx].cellNumberFormat)
   print(valueFields[fieldIdx].totalFunction)
end
```

7.85.15 Метод PivotTable:getPageFields

Метод возвращает список полей `PivotTablePageField` из области фильтров.

Пример:

```
local pageFields = pivotTable:getPageFields()
print(pageFields:size())
```

7.85.16 Метод PivotTable:getFieldCategories

Метод возвращает список категорий `PivotTableFieldCategories`, содержащих заданное поле `fieldName`.

Пример:

```
local fieldCategories = pivotTable:getFieldCategories("Age")
```

7.85.17 Метод PivotTable:getFieldItems

Метод возвращает все элементы `PivotTableItems` сводной таблицы по заданному имени поля `fieldName`.

Пример:

```
local pivotTableItems = pivotTable:getFieldItems("Age")
print(pivotTableItems)
```

7.85.18 Метод PivotTable:getFieldItemsByName

Метод возвращает все элементы `PivotTableItems` из заданного поля `fieldName` по имени `itemName`.

Пример:

```
local pivotTableItemsByName = pivotTable:getFieldItemsByName("Ultimate Question of Life", "42")
print(pivotTableItemsByName)
```

7.85.19 Метод PivotTable:getFilter

Метод возвращает фильтр PivotTableFilter по заданному имени поля fieldName.

Пример:

```
local filter = pivotTable:getFilter("Age")
print(filter:getFieldName())
```

7.85.20 Метод PivotTable:getFilters

Метод возвращает список фильтров PivotTableFilter сводной таблицы.

Пример:

```
local filters = pivotTable:getFilters()
for filter in filters:enumerate() do
   -- use filter
end
```

7.85.21 Метод PivotTable:update

Метод обновляет и полностью пересчитывает сводную таблицу, возвращает PivotTableUpdateResult.

Пример:

```
local updateResult = pivotTable:update()
if (updateResult ~= DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_Success) then
   print(updateResult)
end
```

7.85.22 Метод PivotTable:createPivotTableEditor

Метод возвращает объект PivotTableEditor, который служит для обновления свойств и редактирования сводной таблицы.

Пример:

```
local cell = tbl:getCell("L8")
local pivotTable = cell:getPivotTable()
local pivotTableEditor = pivotTable:createPivotTableEditor()
```

7.86 Таблица DocumentAPI.PivotTableCaptions

Таблица `DocumentAPI.PivotTableCaptions` хранит все пользовательские заголовки сводной таблицы. Описание полей таблицы представлено в таблице 60.

Таблица 60 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.PivotTableCaptions`

Поле	Описание
`PivotTableCaptions.errorCaption`	Алиас для значений, которые возвращают ошибку.
`PivotTableCaptions.emptyCaption`	Алиас для значений, которые возвращают пустое значение.
`PivotTableCaptions.grandTotalCaption`	Алиас общих итогов.
`PivotTableCaptions.valuesHeaderCaption`	Алиас поля из области значений; это поле отображается в отчете в случае, если в сводной таблице наличие более двух полей из области значений, и макет имеют тип ‘outline’ или ‘tabular’.
`PivotTableCaptions.rowHeaderCaption`	Алиас заголовка строк (виден только при включенном компактном макете, это алиас по умолчанию).
`PivotTableCaptions.columnHeaderCaption`	Алиас заголовка колонок (виден только при включенном компактном макете, это алиас по умолчанию).

7.87 Таблица DocumentAPI.PivotTableLayoutSettings

Таблица `DocumentAPI.PivotTableLayoutSettings` содержит настройки отображения сводной таблицы. Данная таблица может быть получена в результате вызова `PivotTable.getPivotTableLayoutSettings()` и установлена методом `PivotTableEditor.setLayoutSettings()`. Описание полей таблицы представлено в таблице 61.

Таблица 61 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.PivotTableLayoutSettings`

Поле	Описание
`PivotTableLayoutSettings.reportLayout`	Настройка вида макета сводной таблицы (`PivotTableReportLayout`: компактный, табличный, структурный).
`PivotTableLayoutSettings.valueFieldsOrientation`	Настраивает положение значений в случае, если в сводной таблице более двух полей значений. Тип - `ValueFieldsOrientation`.

Поле	Описание
PivotTableLayoutSettings.pageFieldOrder	Настройка порядка полей фильтров (PageFieldOrder: вниз, затем поперек или сначала поперек, потом вниз).
PivotTableLayoutSettings.indentForCompactLayout	Размер отступа для полей в области строк в компактном макете (режим иерархии в случае наличия более двух полей).
PivotTableLayoutSettings.pageFieldWrapCount	Настройка связана с pageFieldOrder, она показывает через сколько полей будет совершено указанное действие (перенос на следующую строку и т.д).
PivotTableLayoutSettings.isMergeAndCenterLabelsEnabled	Настройка позволяет объединить ячейки заголовков.
PivotTableLayoutSettings.useGridDropZones	Флаг, отвечающий за отображение классического вида (как в Excel 2003). Влияет только на расположение полей в отчете.
PivotTableLayoutSettings.displayFieldCaptions	Флаг, отвечающий за отображение заголовков полей.

7.88 Таблица DocumentAPI.PivotTableReportLayout

Таблица DocumentAPI.PivotTableReportLayout описывает внешний вид отчетов сводной таблицы. Является полем таблицы DocumentAPI.PivotTableLayoutSettings. Описание полей таблицы представлено в таблице 62.

Таблица 62 – Описание полей таблицы DocumentAPI.PivotTableReportLayout

Поле	Описание
DocumentAPI.PivotTableReportLayout_Compact	Компактный вид
DocumentAPI.PivotTableReportLayout_Tabular	Табличный вид
DocumentAPI.PivotTableReportLayout_Outline	Структурный вид

7.89 Таблица DocumentAPI.PageFieldOrder

Таблица DocumentAPI.PageFieldOrder описывает вид отображения полей из области фильтров. Является полем таблицы DocumentAPI.PivotTableLayoutSettings. Описание полей таблицы представлено в таблице 63.

Таблица 63 – Описание полей таблицы DocumentAPI.PageFieldOrder

Поле	Описание
DocumentAPI.PageFieldOrder_DownThenOver	Вниз, затем поперек

Поле	Описание
DocumentAPI.PageFieldOrder_OverThenDown	Поперек, затем вниз

7.90 Таблица DocumentAPI.PivotTableUnsupportedFeature

Таблица DocumentAPI.PivotTableUnsupportedFeature описывает неподдерживаемую функциональность сводных таблиц. Получение неподдерживаемой функциональности сводных таблиц описано в PivotTable:getUnsupportedFeatures(). Описание полей таблицы представлено в таблице 64.

Таблица 64 – Описание полей таблицы DocumentAPI.PivotTableUnsupportedFeature

Поле	Описание
DocumentAPI.PivotTableUnsupportedFeature_CalculatedField	Вычисляемые поля
DocumentAPI.PivotTableUnsupportedFeature_CalculatedItem	Вычисляемые элементы
DocumentAPI.PivotTableUnsupportedFeature_CollapsedValues	Свернутые поля
DocumentAPI.PivotTableUnsupportedFeature_ShowDataAs	Вычисления (Show data как в MS Excel)

7.91 Таблица DocumentAPI.PivotTableFieldCategories

Класс обеспечивает доступ к списку категорий поля сводной таблицы. Может быть получена посредством использования метода PivotTable.getFieldCategories().

7.91.1 Метод PivotTableFieldCategories:enumerate

Метод для перечисления категорий поля DocumentAPI.PivotTableFieldCategory.

Пример:

```
local fieldCategories = pivotTable:getFieldCategories("Age")
for fieldCategory in fieldCategories:enumerate() do
   print(fieldCategory)
end
```

7.92 Таблица DocumentAPI.PivotTableFunction

Таблица DocumentAPI.PivotTableFunction описывает функции, которые могут быть использованы в сводных таблицах. Описание полей таблицы представлено в таблице 65. Таблица используется в качестве поля subtotalFunctions таблицы DocumentAPI.PivotTableCategoryField.

Таблица 65 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.PivotTableFunction`

Поле	Описание
`DocumentAPI.PivotTableFunction_Auto`	Автозаполнение
`DocumentAPI.PivotTableFunction_Sum`	Суммирует все числовые данные
`DocumentAPI.PivotTableFunction_Count`	Количество всех ячеек
`DocumentAPI.PivotTableFunction_CountNums`	Количество числовых ячеек
`DocumentAPI.PivotTableFunction_Average`	Среднее значение
`DocumentAPI.PivotTableFunction_Max`	Наибольшее значение
`DocumentAPI.PivotTableFunction_Min`	Наименьшее значение
`DocumentAPI.PivotTableFunction_Product`	Произведение всех ячеек
`DocumentAPI.PivotTableFunction_StdDeviation`	Стандартное смещенное отклонение
`DocumentAPI.PivotTableFunction_StdDeviationPopulation`	Стандартное несмещенное отклонение
`DocumentAPI.PivotTableFunction_Variance`	Смещенная дисперсия
`DocumentAPI.PivotTableFunction_VariancePopulation`	Несмещенная дисперсия

7.93 Таблица DocumentAPI.PivotTableFilters

Таблица обеспечивает доступ к списку фильтров. Для получения DocumentAPI.PivotTableFilters используется метод `PivotTable.getFilters()`.

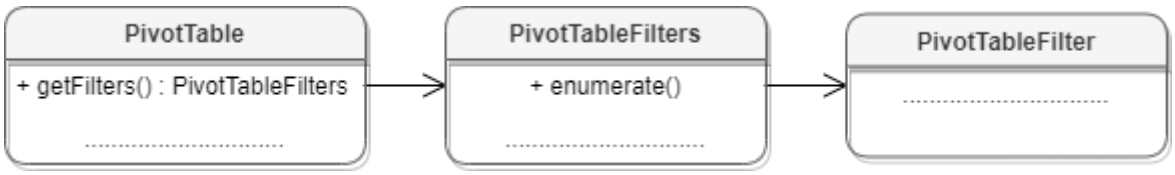


Рисунок 62 – Объектная модель таблиц для работы с фильтрами

7.93.1 Метод PivotTableFilters:enumerate

Метод используется для доступа к коллекции фильтров (см. `DocumentAPI.PivotTableFilter`).

Пример:

```
local filters = pivotTable:getFilters()
for filter in filters:enumerate() do
   print(filter:getName(0))
   print(filter:getFieldName())
end
```

7.94 Таблица DocumentAPI.PivotTableFilter

Позволяет осуществить доступ к списку фильтров таблицы, каждый из которых обладает свойством видимости. При любом изменении фильтров они должны быть применены к сводной таблице посредством использования методов PivotTableEditor.setFilter(), PivotTableEditor.setFilters().

Пример:

```
local filters = pivotTable:getFilters()
for filter in filters:enumerate() do
   for filterIdx = 0, filter:getCount() - 1 do
      filter:setHidden(filterIdx, false)
   end
end
pivotTableEditor:setFilters(filters)
pivotTableEditor:apply()
```

7.94.1 Метод PivotTableFilter:getFieldName

Возвращает имя поля, с которым ассоциирован фильтр.

Пример:

```
local filters = pivotTable:getFilters()
for filter in filters:enumerate() do
   for filterIdx = 0, filter:getCount() - 1 do
      print(filter:getFieldName())
   end
end
```

7.94.2 Метод PivotTableFilter:getCount

Возвращает количество фильтруемых полей.

Пример:

```
local filters = pivotTable:getFilters()
for filter in filters:enumerate() do
   print(filter:getCount())
end
```

7.94.3 Метод PivotTableFilter:getName

Возвращает имя поля для заданного индекса.

Пример:

```
local filters = pivotTable:getFilters()
for filter in filters:enumerate() do
   for filterIdx = 0, filter:getCount() - 1 do
      print(filter:getName(filterIdx))
   end
end
```

7.94.4 Метод PivotTableFilter:isHidden

Возвращает видимость поля для заданного индекса `itemIndex`. Если `true`, то поле скрыто.

Пример:

```
local filters = pivotTable:getFilters()
for filter in filters:enumerate() do
   for filterIdx = 0, filter:getCount() - 1 do
      print(filter:isHidden(filterIdx))
   end
end
```

7.94.5 Метод PivotTableFilter:setHidden

Устанавливает видимость поля для заданного индекса. Параметры: `itemName` – индекс поля, `hidden` – видимость (`true` – поле скрыто).

Пример:

```
local filters = pivotTable:getFilters()
for filter in filters:enumerate() do
   for filterIdx = 0, filter:getCount() - 1 do
      print(filter:setName(filterIdx, false))
   end
end
```

7.95 Таблица DocumentAPI.PivotTableField

Таблица `DocumentAPI.PivotTableField` содержит свойства полей сводной таблицы (см. таблицу 66). Таблица может быть получена посредством вызова `PivotTable:getFieldsList()`.

Таблица 66 – Описание полей таблицы DocumentAPI.PivotTableField

Поле	Описание
PivotTableField.fieldProperties	Свойства полей сводной таблицы PivotTablFieldProperties
PivotTableField.fieldCategories	Категории полей сводной таблицы PivotTablFieldCategories
PivotTableField.customFormula	Вычисляемая формула (строка)

7.96 Таблица DocumentAPI.PivotTableFieldProperties

DocumentAPI.PivotTableFieldProperties содержит свойства поля DocumentAPI.PivotTableField сводной таблицы (см. таблицу 67).

Таблица 67 – Описание полей таблицы DocumentAPI.PivotTableFieldProperties

Поле	Описание
PivotTableFieldProperties.fieldName	Имя поля
PivotTableFieldProperties.fieldAlias	Псевдоним поля (пользовательское имя)
PivotTableFieldProperties.subtotalAlias	Псевдоним подытогов конкретного поля

7.97 Таблица DocumentAPI.PivotTableCategoryField

DocumentAPI.PivotTableCategoryField содержит свойства поля сводной таблицы, использующегося как строка / столбец (см. таблицу 68). Таблица может быть получена посредством вызовов PivotTable:getRowFields(), PivotTable:getColumnFields().

Таблица 68 – Описание полей таблицы DocumentAPI.PivotTableCategoryField

Поле	Описание
PivotTableCategoryField .fieldProperties	Свойства поля PivotTableFieldProperties
PivotTableCategoryField .subtotalFunctions	Список функций PivotTableFunction для вычисления подытога

7.98 Таблица DocumentAPI.PivotTableValueField

DocumentAPI.PivotTableValueField содержит свойства поля сводной таблицы, использующегося как значение столбец (см. таблицу 69). Таблица может быть получена посредством вызова PivotTable:getValueFields().

Таблица 69 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.PivotTableValueField`

Поле	Описание
`PivotTableValueField baseFieldName`	Оригинальное поле на основе которого было создано данное поле, тип - строка
`PivotTableValueField valueFieldName`	Автоматический уникальный псевдоним такой как “Sum of %имя поля%“, тип – строка
`PivotTableValueField cellNumberFormat`	Числовой формат типа `CellFormat` для конкретного поля значений
`PivotTableValueField totalFunction`	Агрегирующая функция `PivotTableFunction` поля значений (SUM, COUNT, MAX и т.д)
`PivotTableValueField customFormula`	Вычисляемая формула для поля значений, тип - строка

7.99 Таблица DocumentAPI.PivotTablePageField

Содержит свойства поля из области фильтров (см. таблицу 70). Таблица может быть получена посредством вызова `PivotTable:getPageFields()`.

Таблица 70 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.PivotTablePageField`

Поле	Описание
`PivotTablePageField.fieldProperties`	Свойства поля `PivotTableFieldProperties`

7.100 Таблица DocumentAPI.PivotTableItems

Таблица обеспечивает доступ к списку элементов сводной таблицы (см. Рисунок 63).

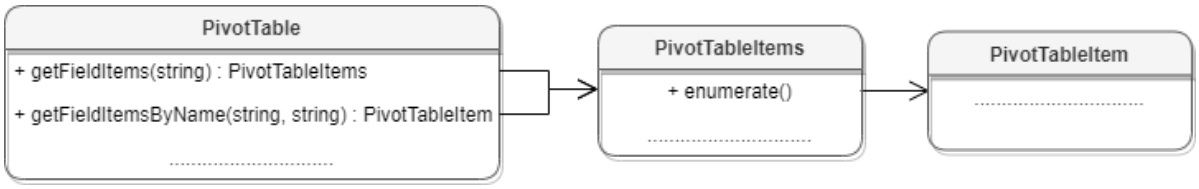


Рисунок 63 – Объектная модель таблиц для работы с элементами сводных таблиц

7.100.1 Метод PivotTableItems:enumerate

Используется для перечисления элементов сводной таблицы.

Пример:

```
local fieldItems = pivotTable:getFieldItems("Age")
for fieldItem in fieldItems:enumerate() do
```

```
    print(fieldItem:getName())
    print(fieldItem:getAlias())
    print(fieldItem:getItemType())
    print(fieldItem:isCollapsed())
end
```

7.101 Таблица DocumentAPI.PivotTableItem

`DocumentAPI.PivotTableItem` описывает элемент сводной таблицы (см. Рисунок 64). См. пример в главе `PivotTableItems:enumerate`.

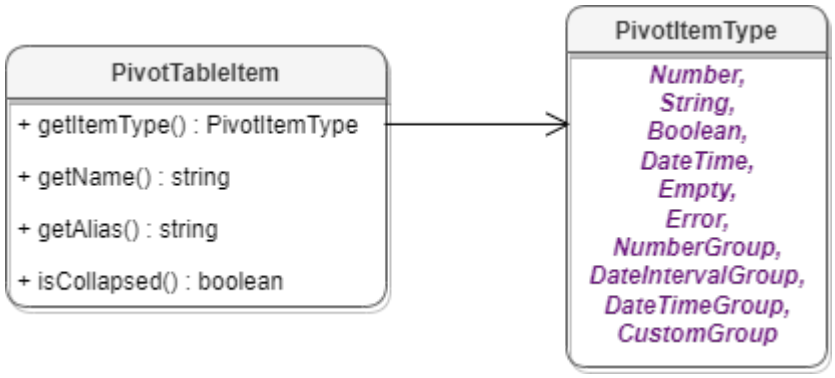


Рисунок 64 – Таблица `DocumentAPI.PivotTableItem`

7.101.1 Метод PivotTableItem:getName

Метод возвращает имя элемента сводной таблицы, тип - строка. См. пример в главе `PivotTableItems:enumerate`.

7.101.2 Метод PivotTableItem:getAlias

Метод возвращает псевдоним элемента (идентификатор, созданный пользователем), тип - строка. См. пример в главе `PivotTableItems:enumerate`.

7.101.3 Метод PivotTableItem:getItemType

Метод возвращает тип `PivotTableItemType` элемента сводной таблицы. См. пример в главе `PivotTableItems:enumerate`.

7.101.4 Метод PivotTableItem:isCollapsed

Метод возвращает `true`, если элемент сводной таблицы свернут. См. пример в главе `PivotTableItems:enumerate`.

7.102 Таблица DocumentAPI.PivotTableItemType

Таблица `DocumentAPI.PivotTableItemType` содержит возможные типы элементов сводной таблицы. Описание полей таблицы представлено в таблице 71.

Таблица 71 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.PivotTableItemType`

Поле	Описание
`DocumentAPI.PivotTableItemType_Number`	Числовой
`DocumentAPI.PivotTableItemType_String`	Строковый
`DocumentAPI.PivotTableItemType_Boolean`	Логический
`DocumentAPI.PivotTableItemType_DateTime`	Дата / время
`DocumentAPI.PivotTableItemType_Empty`	Пустой тип
`DocumentAPI.PivotTableItemType_Error`	Ошибка
`DocumentAPI.PivotTableItemType_NumberGroup`	Интервальная группировка
`DocumentAPI.PivotTableItemType_DateIntervalGroup`	Интервальная группировка по датам
`DocumentAPI.PivotTableItemType_DateTimeGroup`	Группировка по дате / времени
`DocumentAPI.PivotTableItemType_CustomGroup`	Пользовательская (произвольная) группировка

Пример:

```
local fieldItems = pivotTable:getFieldItems("Age")
for fieldItem in fieldItems:enumerate() do
   if (fieldItem:getItemType() == DocumentAPI.PivotTableItemType_Number) then
      print("Numeric type")
   end
end
```

7.103 Таблица DocumentAPI.PivotTableEditor

Предназначена для редактирования сводных таблиц. Возвращается посредством метода `PivotTable:createPivotTableEditor()`.

7.103.1 Метод PivotTableEditor:addField

Метод добавляет новое поле в сводную таблицу, используя параметры: `fieldName` - имя поля, `toCategory` - категория поля (тип - `DocumentAPI.PivotTableFieldCategory`), `index` - позиция в категории. Метод возвращает объект `DocumentAPI.PivotTableEditor`.

Пример:

```
pivotTableEditor = pivotTableEditor:addField("CC",
DocumentAPI.PivotTableFieldCategory_Values)
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.2 Метод PivotTableEditor:moveField

Метод перемещает поле между категориями. Параметры: `fieldName` - имя поля, `toCategory` - область, в которую перемещается поле (тип - `DocumentAPI.PivotTableFieldCategory`), `index` - позиция в новой категориии. Метод возвращает объект `DocumentAPI.PivotTableEditor`.

Пример:

```
pivotTableEditor = pivotTableEditor:moveField("BB",
DocumentAPI.PivotTableFieldCategory_Values, 0)
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.3 Метод PivotTableEditor:removeField

Метод удаляет поле из категории. Параметры: `fieldName` - имя поля, `fromCategory` - область, из которой удаляется поле (тип - `DocumentAPI.PivotTableFieldCategory`). Метод возвращает объект `DocumentAPI.PivotTableEditor`.

Пример:

```
pivotTableEditor = pivotTableEditor:removeField("Age",
DocumentAPI.PivotTableFieldCategory_Values)
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.4 Метод PivotTableEditor:reorderField

Метод изменяет позицию поля в пределах категории. Параметры: `fieldName` - имя поля, `category` - область (тип - `DocumentAPI.PivotTableFieldCategory`), `toIndex` - новая позиция поля. Метод возвращает объект `DocumentAPI.PivotTableEditor`.

Пример:

```
pivotTableEditor = pivotTableEditor:reorderField("Age",
DocumentAPI.PivotTableFieldCategory_Values, 0)
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.5 Метод PivotTableEditor:enableField

Метод добавляет поле в область, зависящую от типа поля. Параметр `fieldName` - имя поля. Метод возвращает объект `DocumentAPI.PivotTableEditor`.

Пример:

```
local pivotTableEditor = pivotTable:createPivotTableEditor()
pivotTableEditor:enableField("Age")
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.6 Метод PivotTableEditor:disableField

Метод удаляет поле из всех областей. Параметр `fieldName` - имя поля (тип - строка). Метод возвращает объект `DocumentAPI.PivotTableEditor`.

Пример:

```
local pivotTableEditor = pivotTable:createPivotTableEditor()
pivotTableEditor:disableField("Age")
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.7 Метод PivotTableEditor:setSummarizeFunction

Метод задает суммирующую функцию для поля из области значений. Параметр `valueFieldName` - имя поля (тип - строка), `summarizeFunction` – суммирующая функция, тип - `DocumentAPI.PivotTableFunction`. Метод возвращает объект `DocumentAPI.PivotTableEditor`.

Пример:

```
pivotTableEditor = pivotTableEditor:addField("Age",
DocumentAPI.PivotTableFieldCategory_Values)
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.8 Метод PivotTableEditor:setFilter

Метод задает фильтр `DocumentAPI.PivotTableFilter` сводной таблицы. Если фильтр не может быть применен, вызывается исключение `PivotTableError`. Метод возвращает объект `DocumentAPI.PivotTableEditor`.

Пример:

```
local filters = pivotTable:getFilters()
for filter in filters:enumerate() do
   for filterIdx = 0, filter:getCount() - 1 do
      filter:setHidden(filterIdx, false)
      pivotTableEditor:setFilter(filter)
   end
end
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.9 Метод PivotTableEditor:setFilters

Метод задает фильтры DocumentAPI.PivotTableFilters сводной таблицы. Если какой-то из фильтров не может быть применен, он пропускается. Метод возвращает объект DocumentAPI.PivotTableEditor.

Пример:

```
local filters = pivotTable:getFilters()
for filter in filters:enumerate() do
   for filterIdx = 0, filter:getCount() - 1 do
      filter:setHidden(filterIdx, false)
   end
end
pivotTableEditor:setFilter(filters)
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.10 Метод PivotTableEditor:setCaptions

Метод задает заголовки сводной таблицы DocumentAPI.PivotTableCaptions, возвращает объект DocumentAPI.PivotTableEditor.

Пример:

```
local pivotTableCaptions = pivotTable:getPivotTableCaptions()
pivotTableCaptions.grandTotalCaption = "Общий итог за год"

local pivotTableEditor = pivotTable:createPivotTableEditor()
pivotTableEditor = pivotTableEditor:setCaptions(pivotTableCaptions)
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.11 Метод PivotTableEditor:setLayoutSettings

Метод устанавливает настройки отображения DocumentAPI.PivotTableLayoutSettings сводной таблицы, возвращает объект DocumentAPI.PivotTableEditor.

Пример:

```
local layoutSettings = pivotTable:getPivotTableLayoutSettings()
layoutSettings.reportLayout = DocumentAPI.PivotTableReportLayout_Tabular

local pivotTableEditor = pivotTable:createPivotTableEditor()
pivotTableEditor = pivotTableEditor:setLayoutSettings(layoutSettings)
pivotTableEditor:apply()
```

7.103.12 Метод PivotTableEditor:setGrandTotalSettings

Метод задает настройки отображения общего итога. Параметры: `isRowGrandTotalEnabled` – показывать общие итоги для строк, `isColGrandTotalEnabled` – показывать общие итоги для столбцов.

Пример:

```
local pivotTableEditor = pivotTable:createPivotTableEditor()
pivotTableEditor:setGrandTotalSettings(true, true)
```

7.103.13 Метод PivotTableEditor:apply

Метод обновляет сводную таблицу с заданными свойствами и возвращает результат DocumentAPI.PivotTableUpdateResult.

Пример:

```
local pivotTableEditor = pivotTable:createPivotTableEditor()
if DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_Success == pivotTableEditor:apply() then
    print("Successfully applied");
end
```

7.104 Таблица DocumentAPI.PivotTableUpdateResult

В таблице 72 приведены константы, которые соответствуют возможным результатам обновления сводной таблицы (см. методы PivotTable.update(), PivotTableEditor:apply()).

Таблица 72 – Результаты обновления сводной таблицы

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_Success	Успешное обновление таблицы
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_NoPivotTable	Сводная таблица не найдена
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_NoSuchFieldInCategory	Не найдено поле в категории
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_NoSuchFieldInPivotTable	Не найдено поле в сводной таблице
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_InvalidIndex	Ошибка в индексе
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_FieldAlreadyEnabled	Поле уже существует
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_MovingFieldToTheSameCategoryForbi	Попытка перемещения поля в рамках текущей категории

Наименование константы	Описание
dden	
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_InvalidFunction	Неправильная функция
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_InvalidCategory	Неправильная область
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_InvalidDataSourceRange	Ошибка диапазона исходных данных
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_NoDataRowsInDataSource	В исходных данных нет строк с данными
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_EmptyDataSourceHeaders	Пустые заголовки исходных данных
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_NoReferenceUnderDefine	Попытка обновить или создать сводную таблицу на именованном диапазоне который не содержит ссылку, а содержит константу
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_NoSuchItem	Элемент не найден
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_CannotExpandCollapseLeafItem	Не удается раскрыть свернутый элемент
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_AnotherPivotInsideDataSource	Найдена другая сводная таблица в этом же диапазоне
DocumentAPI.PivotTableUpdateResult_Canceled	Обновление сводной таблицы отменено

7.105 Таблица DocumentAPI.PivotTableFieldCategory

Таблица `DocumentAPI.PivotTableFieldCategory` описывает флаги, которые задают категорию области полей. Описание полей таблицы представлено в таблице 73.

Таблица 73 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.PivotTableFieldCategory`

Поле	Описание
DocumentAPI.PivotTableFieldCategory_Pages	Область фильтров
DocumentAPI.PivotTableFieldCategory_Rows	Область строк
DocumentAPI.PivotTableFieldCategory_Columns	Область колонок
DocumentAPI.PivotTableFieldCategory_Values	Область значений

7.106 Таблица DocumentAPI.Range

Таблица `DocumentAPI.Range` предоставляет доступ к диапазону документа. На рисунке 65 изображена объектная модель таблиц, относящихся к работе с диапазонами.

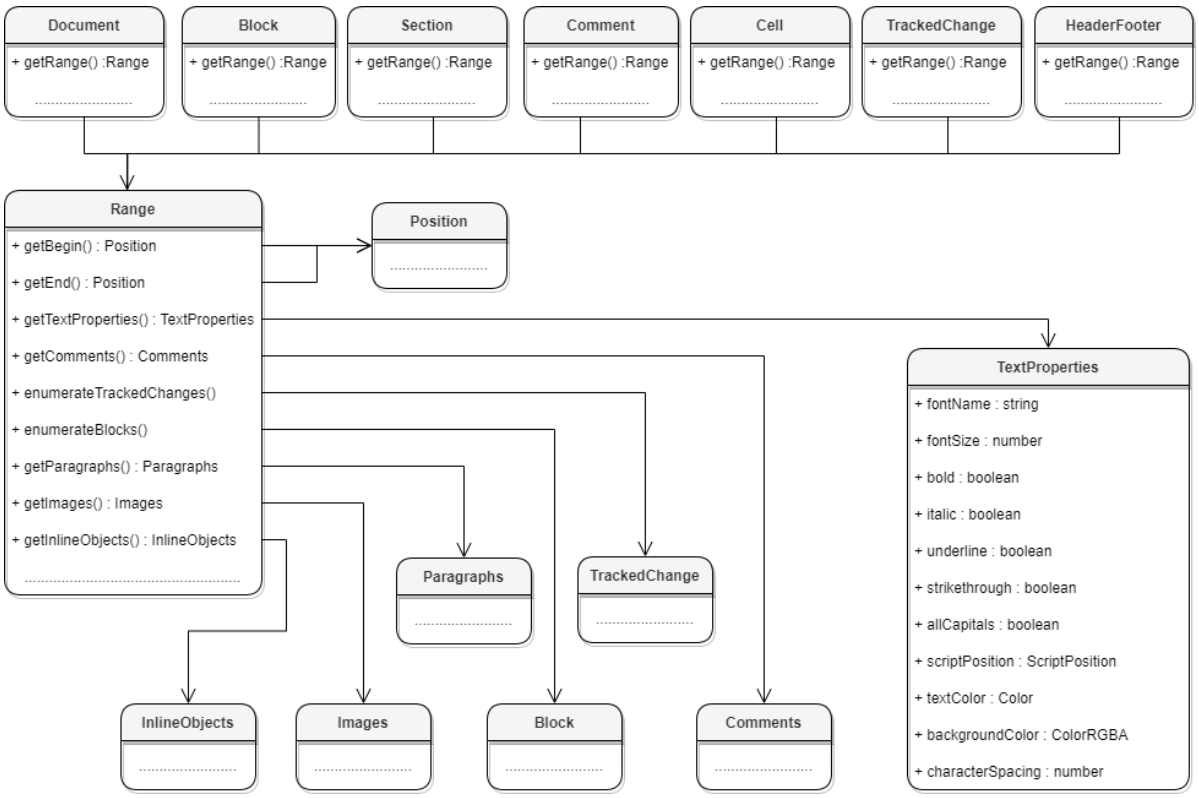


Рисунок 65 – Объектная модель для работы с таблицей `DocumentAPI.Range`

Варианты получения диапазона для текстового документа:

```
-- диапазон всего документа
documentRange = document:getRange()
-- диапазон блока
block = document:getBlocks():getBlock(0)
blockRange = block:getRange()
-- диапазон секций
sections = document:getSections()
for section in sections:enumerate() do
    sectionRange = section:getRange()
end
-- диапазон комментариев
commentsList = document:getRange():getComments()
for comment in commentsList:enumerate() do
    commentRange = comment:getRange()
end
-- диапазон ячейки
table = document:getBlocks():getTable(0)
cell = table:getCell("B2")
cellRange = cell:getRange()
-- диапазон верхних колонтитулов
```

```
section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
headers = section.getHeaders()
for header in headers:enumerate() do
    headerRange = header:getRange()
end
-- диапазон отслеживаемых изменений
local trackedChangesList = document:getRange():enumerateTrackedChanges()
for trackedChange in trackedChangesList do
    trackedChangeRange = trackedChange:getRange()
end
```

7.106.1 Метод Range:getBegin

Метод возвращает позицию DocumentAPI.Position в начале диапазона.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange() -- содержимое всего документа
local pos = range:getBegin() -- в начало документа
pos:insertText("Hello")
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange() -- содержимое ячейки B2
local pos = range:getBegin() -- в начало ячейки
pos:insertText("Hello")
```

7.106.2 Метод Range:getEnd

Метод возвращает позицию в конце диапазона, не включая последний символ paragraph mark.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange() -- содержимое всего документа
local pos = range:getEnd() -- в конец документа
pos:insertText("Hello")
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange() -- содержимое ячейки B2
```

```
local pos = range:getEnd() -- в конец ячейки
pos:insertText("Hello")
```

7.106.3 Метод Range:extractText

Метод возвращает содержимое фрагмента в виде строки текста. Находящиеся внутри области изображения, таблицы и другие объекты игнорируются.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange() -- содержимое всего документа
local text = range:extractText()
print (text)
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange() -- содержимое ячейки B2
print (range:extractText())
```

7.106.4 Метод Range:removeContent

Метод полностью удаляет содержимое диапазона.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange() -- содержимое всего документа
range:removeContent()
print (range:extractText())
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange() -- содержимое ячейки
range:removeContent()
print (range:extractText())
```

7.106.5 Метод Range:lockContent

Метод запрещает изменения содержимого диапазона.

Внимание ! Данный метод может быть использован только в текстовом документе.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange() -- содержимое всего документа
range:lockContent()
```

Пример для таблицы внутри текстового документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange() -- содержимое ячейки
range:lockContent()
```

7.106.6 Метод Range:unlockContent

Метод разрешает изменения содержимого диапазона.

Внимание ! Данный метод может быть использован только в текстовом документе.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange() -- содержимое всего документа
range:unlockContent()
```

Пример для таблицы внутри текстового документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange() -- содержимое ячейки
range:unlockContent()
```

7.106.7 Метод Range:isContentLocked

Метод возвращает значение `true`, если изменения содержимого диапазона запрещены.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange() -- содержимое всего документа
if range:isContentLocked() then
  print("Документ содержит заблокированное содержимое")
end
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange() -- содержимое ячейки
if range:isContentLocked() then
  print("Ячейка содержит заблокированное содержимое")
end
```

7.106.8 Метод Range:replaceText

Метод заменяет содержимое фрагмента на указанный текст.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange() -- содержимое всего документа
range:replaceText("New text")
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange() -- содержимое ячейки таблицы
range:replaceText("New text")
```

7.106.9 Метод Range:setHyperlink

Метод `setHyperlink` вставляет ссылку в содержимое диапазона и заменяет его текст текстом ссылки.

Вызов:

```
setHyperlink( url, label )
```

Параметры:

– `url` – адрес ссылки;

– `label` – текст ссылки.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange()
range:setHyperlink("https://testhyperlink.com", "Hyperlink")
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange()
```

```
range:setHyperlink("https://testhyperlink.com", "Hyperlink")
print(cell:getFormattedValue())
```

7.106.10 Метод Range:getTextProperties

Метод возвращает таблицу с текущими настройками форматирования для фрагмента текстового документа. Описание настроек форматирования осуществляется с помощью таблицы DocumentAPI.TextProperties.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange()
local props = range:getTextProperties()
print(props.italic)
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange()
local props = range:getTextProperties()
print(props.italic)
```

7.106.11 Метод Range:setTextProperties

Метод применяет настройки форматирования DocumentAPI.TextProperties для диапазона.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange()
local props = range:getTextProperties()
props.italic = true
range:setTextProperties(props) -- текстовый фрагмент оформлен курсивом
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange()
local props = range:getTextProperties()
props.italic = true
range:setTextProperties(props)
```

7.106.12 Метод Range:enumerateBlocks

Предоставляет возможность итерации по блокам.

Пример для текстового документа:

```
local range = document:getRange()
for block in range:enumerateBlocks() do
    print(block:getRange():extractText())
end
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange()
for block in range:enumerateBlocks() do
    print(block:getRange():extractText())
end
```

7.106.13 Метод Range:enumerateTrackedChanges

Предоставляет возможность итерации по отслеживаемым изменениям TrackedChange. Метод может быть использован только в текстовых документах.

Пример:

```
local changesList = document:getRange():enumerateTrackedChanges()
for change in changesList do
  print(change:getRange():extractText())
end
```

7.106.14 Метод Range:getComments

Обеспечивает доступ к комментариям в диапазоне.

Комментарии, примененные к одному и тому же диапазону, упорядочиваются по датам. Если дат нет, то порядок комментариев не определен.

Пример:

```
local comments = document:getRange():getComments()
for comment in comments:enumerate() do
  print(comment:getRange())
  print(comment:getText())
  print(comment:getInfo().author)
  print(comment:getInfo().timeStamp)
  print(comment:isResolved())
```

```
  print(comment:getReplies())
end
```

7.106.15 Метод Range:getParagraphs

Обеспечивает доступ к абзацам DocumentAPI.Paragraphs в диапазоне.

Пример для текстового документа:

```
local paragraphs = document:getRange():getParagraphs()
for para in paragraphs:enumerate() do
    print(para:getRange():extractText())
end
```

Пример для табличного документа:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
local range = cell:getRange()
local paragraphs = range:getParagraphs()

for para in paragraphs:enumerate() do
    print(para:getRange():extractText())
end
```

7.106.16 Метод Range:getImages

Обеспечивает доступ к изображениям DocumentAPI.Image в диапазоне.

Внимание ! Данный метод может быть использован только в текстовом документе.

Пример:

```
local images = document:getRange():getImages()
for image in images:enumerate() do
  print(image:getFrame():getWrapType())
end
```

7.106.17 Метод Range:getInlineObjects

Обеспечивает доступ к перечислению DocumentAPI.MediaObjects графических объектов диапазона.

Внимание ! Данный метод может быть использован только в текстовом документе.

Пример для текстового документа:

```
local mediaObjects = document:getRange():getInlineObjects()
for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
   print(mediaObject)
end
```

7.107 Таблица DocumentAPI.RangeBorders

Таблица `DocumentAPI.RangeBorders` оставлена для совместимости. Вместо нее необходимо использовать таблицу `DocumentAPI.Borders`.

7.108 Таблица DocumentAPI.RectU

Таблица `DocumentAPI.RectU` представляет описание прямоугольной области. Описание полей таблицы `DocumentAPI.RectU` представлено в таблице 74.

Таблица 74 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.RectU`

Поле	Описание
`DocumentAPI.RectU.topLeft`	Координаты левого верхнего угла области, тип `CellPosition`.
`DocumentAPI.RectU.rightBottom`	Координаты правого нижнего угла области, тип `CellPosition`.

Пример:

```
local rect = DocumentAPI.RectU(2, 3, 4, 5)
print("tlx=", rect.topLeft.x, ", tly=", rect.topLeft.y, ", rbx=",
rect.bottomRight.x, ", rby=", rect.bottomRight.y)  --(tlx = 2.0, tly = 3.0, brx
= 4.0, bry = 5.0)
```

7.108.1 Метод RectU:toString

Возвращает информацию о прямоугольной области в виде строкового описания координат `[topLeft: (x: <value>, y: <value>), bottomRight: (x: <value>, y: <value>)]`.

Пример:

```
local point = DocumentAPI.RectU(2, 3, 4, 5)
print(point:toString())  --[topLeft: (x: 2.0, y: 3.0), bottomRight: (x: 4.0, y: 5.0)]
```

7.109 Таблица DocumentAPI.SaveDocumentSettings

Таблица `DocumentAPI.SaveDocumentSettings` предоставляет настройки, используемые для сохранения документа в файл (см. `document:saveAs()`). Описание полей таблицы `DocumentAPI.SaveDocumentSettings` представлено в таблице 75.

Таблица 75 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.SaveDocumentSettings`

Поле	Описание
`DocumentAPI.SaveDocumentSettings.documentFormat`	Формат документа `DocumentFormat`
`DocumentAPI.SaveDocumentSettings.documentType`	Тип документа `DocumentType`
`DocumentAPI.SaveDocumentSettings.documentPassword`	Пароль для защиты электронного документа от несанкционированного доступа
`DocumentAPI.SaveDocumentSettings.isTemplate`	Флаг, обозначающий, что документ должен быть сохранен как шаблон
`DocumentAPI.SaveDocumentSettings.dsvSettings`	Структура `DSVSettings`, необходимая для сохранения в формате DSV

7.110 Таблица DocumentAPI.ScaleFrom

В таблице 76 представлены позиции объекта, остающиеся неизменными при масштабировании объекта. Используется в `AbsoluteFrame.scale()`.

Таблица 76 – Неизменные позиции объекта при масштабировании

Наименование константы	Позиция
`DocumentAPI.ScaleFrom_BottomRight`	Правый нижний угол
`DocumentAPI.ScaleFrom_BottomLeft`	Левый нижний угол
`DocumentAPI.ScaleFrom_TopLeft`	Левый верхний угол
`DocumentAPI.ScaleFrom_TopRight`	Правый верхний угол

7.111 Таблица DocumentAPI.ScientificCellFormatting

Таблица содержит параметры для экспоненциального формата ячеек таблицы. Данная таблица используется в качестве аргумента метода `Cell:setFormat()`. Описание полей таблицы `DocumentAPI.ScientificCellFormatting` представлено в таблице 77.

Таблица 77 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.ScientificCellFormatting`

Поле	Описание
`DocumentAPI.ScientificCellFormatting.decimalPlaces`	Количество десятичных позиций
`DocumentAPI.ScientificCellFormatting.minExponentDigits`	Минимальное количество позиций экспоненты

Пример:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = table:getCell("B2")

local scientificCellFormatting = DocumentAPI.ScientificCellFormatting()
scientificCellFormatting.decimalPlaces = 2
scientificCellFormatting.minExponentDigits = 3

cell:setFormat(scientificCellFormatting)
print(cell:getFormattedValue())
```

7.112 Таблица DocumentAPI.Search

Таблица `DocumentAPI.Search` предоставляет доступ к механизму поиска и замены фрагментов документа, открытого в редакторе текста или таблиц.

7.112.1 Метод Search:findText

Метод выполняет поиск строки без учета регистра во всем документе или выбранном диапазоне документа. Результат возвращается в виде диапазона `DocumentAPI.Range`, содержащего искомый фрагмент.

Если строка не обнаружена, возвращается пустая таблица.

Возможно использование следующих вариантов метода:

```
Range findText(String text)
Range findText(String text, CaseSensitive caseSensitive)
Range findText(String text, Range range)
Range findText(String text, Range range, CaseSensitive caseSensitive)
Range findText(String text, CellRange cellRange)
Range findText(String text, CellRange cellRange, CaseSensitive caseSensitive)
```

```
Range findText(String text, Table tbl)
Range findText(String text, Table tbl, CaseSensitive caseSensitive)
```

Параметры:

- `text` – строка для поиска;
- `caseSensitive` – поиск с учетом или без учета регистра, тип `DocumentAPI.CaseSensitive`;
- `range` – диапазон, в котором будет производиться поиск, тип `DocumentAPI.Range`;
- `cellRange` – диапазон ячеек, в котором будет производиться поиск, тип `DocumentAPI.CellRange`;
- `table` – таблица, в которой будет производиться поиск, тип `DocumentAPI.Table`.

Пример:

```
search = DocumentAPI.createSearch(document)
-- Поиск по всему документу
ranges = search:findText("English")
for occurrence in ranges do
    print(occurrence:extractText())
end
```

Дополнительные примеры использования метода `Search:findText` приведены в разделе Поиск в документе.

7.113 Таблица DocumentAPI.ScriptPosition

Варианты представления текста в виде надстрочных или подстрочных знаков при работе в текстовом редакторе представлены в таблице 78. Используется в качестве поля `scriptPosition` таблицы `DocumentAPI.TextProperties`.

Таблица 78 – Типы надстрочного и подстрочного форматирования

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.ScriptPosition_SuperScript`	Надстрочный знак (верхний индекс)
`DocumentAPI.ScriptPosition_SubScript`	Подстрочный знак (нижний индекс)
`DocumentAPI.ScriptPosition_NoramlScript`	Без указания индекса

Пример:

```
local props = DocumentAPI.TextProperties()
props.scriptPosition = DocumentAPI.ScriptPosition_SuperScript
range:setTextProperties(props)
```

7.114 Таблица DocumentAPI.Scripts

Таблица `DocumentAPI.Scripts` предоставляет доступ к списку макрокоманд документа. Коллекцию макрокоманд `Scripts` можно получить из документа посредством вызова метода `document:getScripts()`.

Пример:

```
local scripts = document:getScripts()
for script in scripts:enumerate() do
   print(script:getName())
   print(script:getBody())
end
```

7.114.1 Метод Scripts:getScript

Метод возвращает таблицу `DocumentAPI.Script`, описывающую макрокоманду. В качестве аргумента используется имя макрокоманды.

Пример:

```
local scripts = document:getScripts()
local script = scripts:getScript("Enumerate scripts for document")
print(script:getName())
```

7.114.2 Метод Scripts:setScript

Метод добавляет макрокоманду в текущий документ. Если макрокоманда с таким именем уже существует, будет обновлено ее содержимое.

Пример:

```
local scripts = document:getScripts()
local script_name = "Enumerate scripts for document"
local script_code = "local scripts = document:getScripts()\nfor script in
scripts:enumerate() do\nprint(script:getName())\nend"
scripts:setScript(script_name, script_code)
```

7.114.3 Метод Scripts:removeScript

Метод удаляет макрокоманду из текущего документа. В качестве аргумента используется имя макрокоманды.

Пример:

```
local scripts = document:getScripts()
scripts:removeScript("Enumerate scripts for document")
```

7.114.4 Метод Scripts:enumerate

Метод возвращает коллекцию макрокоманд для их дальнейшего перечисления.

Пример:

```
for script in document:getScripts():enumerate() do
    print(script:getName())
end
```

7.115 Таблица DocumentAPI.Script

Таблица `DocumentAPI.Script` предназначена для управления отдельной макрокомандой. Таблица содержит поля `Name` и `Body`.

7.115.1 Таблица DocumentAPI.Scripting

Таблица `DocumentAPI.Scripting` может быть получена путем вызова `DocumentAPI.createScripting()` и содержит метод `runScript`, который используется для запуска макрокоманды.

7.115.1.1 Метод Scripting:runScript

Метод предназначен для запуска макрокоманды, хранящейся в документе. В качестве аргумента передается имя макрокоманды.

Пример:

```
scripting = DocumentAPI.createScripting(document)
scripting:runScript("Enumerate scripts for document")
```

7.115.2 Метод Script:getName

Метод возвращает имя макрокоманды.

Пример:

```
local scripts = document:getScripts()
local sc = scripts:getScript("Enumerate scripts for document")
print(sc:getName())
```

7.115.3 Метод Script:setName

Метод устанавливает имя для макрокоманды.

Пример:

```
local scripts = document:getScripts()
local sc = scripts:getScript("Enumerate scripts for document")
sc:setName("Enumerate scripts for current document")
```

7.115.4 Метод Script:getBody

Метод возвращает текст макрокоманды в виде строки.

Пример:

```
local scripts = document:getScripts()
local script = scripts:getScript("Enumerate scripts for document")
local scriptBody = script:getBody()
print(scriptBody)
```

7.115.5 Метод Script:setBody

Метод устанавливает текст макрокоманды, полностью заменяя уже имеющийся текст.

Пример:

```
local scripts = document:getScripts()
local script = scripts:getScript("Enumerate scripts for document")
script:setBody("local scripts = document:getScripts()\nfor script in
scripts:enumerate() do\nprint(script:getName())\nend")
```

7.116 Таблица DocumentAPI.Sections

Таблица `DocumentAPI.Sections` представляет интерфейс для доступа к коллекции секций документа. Описание секции см. в разделе `Section`.

7.116.1 Метод Sections:enumerate

Метод возвращает коллекцию секций документа.

Пример:

```
local sections = document:getSections()
for section in sections:enumerate() do
  local properties = section:getPageProperties()
  print(properties.width)
  print(properties.height)
end
```

7.117 Таблица DocumentAPI.Section

Таблица `DocumentAPI.Section` представляет собой раздел в документе.

7.117.1 Метод Section:setPageProperties

Метод устанавливает параметры PageProperties страниц, находящихся в разделе.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local properties = section:getPageProperties()
properties.width = 100
properties.height = 200
properties.margins.left = 10
section:setPageProperties(properties)
```

7.117.2 Метод Section:getPageProperties

Метод возвращает параметры страниц раздела PageProperties.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local properties = section:getPageProperties()
print(properties.width)
print(properties.height)
print(properties.margins.left)
print(properties.margins.top)
```

7.117.3 Метод Section:setPageOrientation

Метод задает ориентацию страниц раздела.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
section:setPageOrientation(DocumentAPI.PageOrientation_Landscape)
local orientation = section:getPageOrientation()
print(orientation)
```

7.117.4 Метод Section:getPageOrientation

Метод возвращает ориентацию страниц раздела.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local orientation = section:getPageOrientation()
print(orientation)
```

7.117.5 Метод Section:getRange

Метод возвращает диапазон Range, соответствующий данному разделу.

Пример:

```
local sections = document:enumerateSections()
for section in sections do
  print(section:getRange():extractText())
end
```

7.117.6 Метод Section:getHeaders

Метод возвращает коллекцию HeadersFooters верхних колонтитулов данного раздела.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local headers = section:getHeaders()
for header in headers:enumerate() do
    if (header:getType() == DocumentAPI.HeaderFooterType_Header) then
       print("Header") else print("Footer")
    end
end
```

7.117.7 Метод Section:getFooters

Метод возвращает коллекцию HeadersFooters нижних колонтитулов данного раздела.

Пример:

```
local section = document:getBlocks():getBlock(0):getSection()
local footers = section:getFooters()
for footer in footers:enumerate() do
    if (footer:getType() == DocumentAPI.HeaderFooterType_Header) then
       print("Header") else print("Footer")
    end
end
```

7.118 Таблица DocumentAPI.SizeU

Таблица DocumentAPI.SizeU представляет размер объекта в двухмерном пространстве. Описание полей таблицы DocumentAPI.SizeU представлено в таблице 79.

Таблица 79 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.SizeU`

Поле	Тип	Описание
`DocumentAPI.SizeU.width`	number	Ширина
`DocumentAPI.SizeU.height`	number	Высота

Пример:

```
local size = DocumentAPI.SizeU(2, 3)
print("width=", size.width, ", height=", size.height)  --(width = 2,0, height = 3,0)
```

7.118.1 Метод SizeU:toString

Возвращает информацию о размерах в виде строкового значения формата `(width: <value>, height: <value>)`.

Пример:

```
local size = DocumentAPI.SizeU(2, 3)
print(size:toString())  --(width: 2.0, height: 3.0)
```

7.119 Таблица DocumentAPI.Shape

Таблица `Shape` представляет собой фигуру, содержит методы для установки и получения свойств `DocumentAPI.ShapeProperties`.

7.119.1 Метод Shape:getShapeProperties

Метод возвращает свойства фигуры `DocumentAPI.ShapeProperties`.

Пример:

```
local shape = document:getBlocks():getShape(0)
local shape_properties = shape:getShapeProperties()
```

7.119.2 Метод Shape:setShapeProperties

Метод устанавливает свойства фигуры `DocumentAPI.ShapeProperties`.

Пример:

```
local shape = document:getBlocks():getShape(0)
local shape_properties = shape:getShapeProperties()
shape_properties.verticalAlignment = DocumentAPI.VerticalAlignment_Center
shape:setShapeProperties(shape_properties)
```

7.120 Таблица DocumentAPI.ShapeProperties

Таблица описывает свойства фигуры и содержит следующие поля:

– `verticalAlignment` - вертикальное выравнивание, тип `DocumentAPI.VerticalAlignment`;

– `borderProperties` - свойства границ фигуры, тип `DocumentAPI.LineProperties`;

– `fill` - свойства заполнения фигуры, тип `DocumentAPI.Fill`;

– `shapeTextLayout` - свойства текста внутри фигуры, тип `DocumentAPI.ShapeTextLayout`.

7.121 Таблица DocumentAPI.ShapeTextLayout

Таблица `DocumentAPI.ShapeTextLayout` описывает свойства текста, находящегося внутри фигуры. Описание полей представлено в таблице 80. Используется в таблице `DocumentAPI.ShapeProperties`.

Таблица 80 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.ShapeTextLayout`

Поле	Описание
`ShapeTextLayout_DoNotAutoFit`	Размещение текста в фигуре по умолчанию
`ShapeTextLayout_FitShapeExtentToText`	Расширение фигуры под текст
`ShapeTextLayout_FitTextToShape`	Заполнение фигуры текстом

7.122 Таблица DocumentAPI.Table

Таблица `DocumentAPI.Table` предоставляет доступ к листу в табличном документе или таблице в составе текстового документа (см. Рисунок 66).

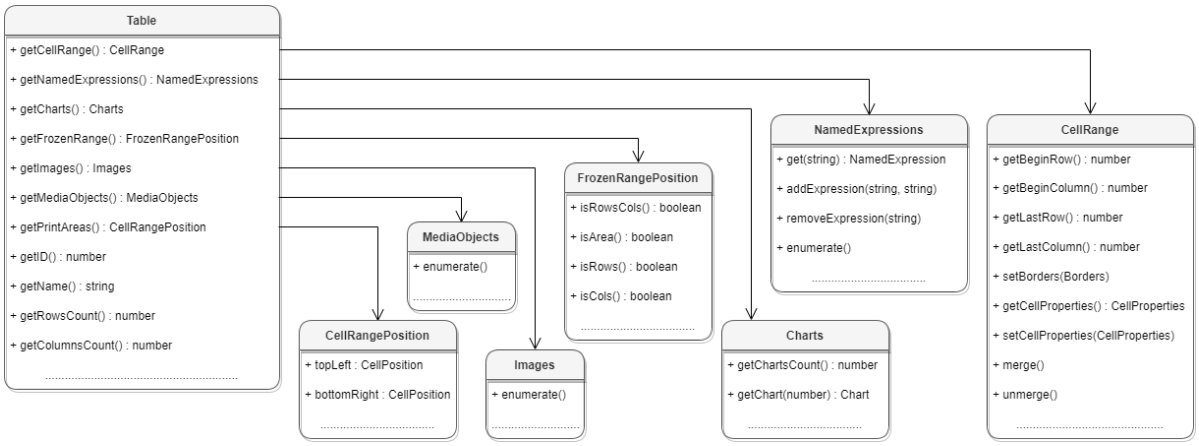


Рисунок 66 – Структура полей таблицы `DocumentAPI.Table`

7.122.1 Метод Table:createFiltersRange

Метод `Table:createFiltersRange` задает диапазон, который используется как диапазон фильтрации.

В качестве параметра используется диапазон ячеек типа `CellRangePosition`. Метод возвращает `FiltersRange`.

Разрешен только один диапазон фильтрации на таблицу. Это означает, что данный метод удаляет ранее определенный диапазон фильтрации. При этом есть исключение: если новый диапазон начинается с той же позиции, предыдущие фильтры будут сохранены.

Диапазон фильтрации должен включать дополнительную строку, которая используется как заголовок таблицы. Эта строка никогда не фильтруется.

Метод может быть использован только в табличных документах.

Пример:

```
local sheet = EditorAPI.getActiveWorksheet()
local cellRange = DocumentAPI.CellRangePosition(1, 1, 8, 2)
local filtersRange = sheet:createFiltersRange(cellRange)
```

Более подробный пример приведен в разделе Работа с фильтрами.

7.122.2 Метод Table:setName

Метод задает имя таблицы. В случае с табличным документом это имя будет являться заголовком листа документа. Данное значение должно быть уникальным, т.к. может использоваться для ссылки на таблицу, например, из формул.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setName("Первый")
```

Для текстовых документов использование данного метода также допустимо, наименование таблицы нигде не отображается, но в дальнейшем его можно использовать для доступа к таблице по имени.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setName("Первый")
tbl = document:getBlocks():getTable("Первый")
```

7.122.3 Метод Table:getName

Метод позволяет получить наименование листа табличного документа.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
print(tbl:getName())
```

7.122.4 Метод Table:getFiltersRange

Метод `Table:getFiltersRange` возвращает текущий диапазон фильтрации, принадлежащий таблице. Рабочий лист табличного документа может содержать только один диапазон фильтрации.

Метод возвращает `FiltersRange`, если диапазон фильтрации существует.

Метод может быть использован только в табличных документах.

Пример:

```
local filtersRange = sheet:getFiltersRange()
local cellRange = filtersRange:getCellRange()
print(cellRange:getBeginRow() .. ", " .. cellRange:getLastRow())
```

Более подробный пример приведен в разделе Работа с фильтрами.

7.122.5 Метод Table:getRowsCount

Метод позволяет получить количество строк таблицы.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
print(tbl:getRowsCount())
```

7.122.6 Метод Table:getColumnsCount

Метод позволяет получить количество столбцов таблицы.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
print(tbl:getColumnsCount())
```

7.122.7 Метод Table:getCell

Метод позволяет получить доступ к отдельной ячейке таблицы `Cell`. В качестве аргумента может выступать текстовое представление адреса ячейки, либо экземпляр таблицы `CellPosition`.

Примеры:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("B2")
print(cell:getFormattedValue())
```

```
local cellPosition = DocumentAPI.CellPosition(2, 1)
local cell = tbl:getCell(cellPosition)
print(cell:getFormattedValue())
```

7.122.8 Метод Table:getCellRange

Метод позволяет получить доступ к диапазону ячеек таблицы `DocumentAPI.CellRange`. В качестве аргумента может использоваться строка, описывающая диапазон (`"A1:C4"`), либо объект типа `DocumentAPI.CellRangePosition`.

Примеры:

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local range = table:getCellRange("A1:C4")
for cell in range:enumerate() do
   print(cell:getFormattedValue())
end
```

```
local table = document:getBlocks():getTable(0)
local range = table:getCellRange(DocumentAPI.CellRangePosition(0, 0, 2, 2))
for cell in range:enumerate() do
   print(cell:getFormattedValue())
end
```

7.122.9 Метод Table:insertColumnAfter

Метод предназначен для вставки нового столбца после указанной позиции в таблице.

Вызов:

```
insertColumnAfter( columnIndex, copyColumnStyle, columnsCount )
```

Параметры:

- `columnIndex` – индекс столбца в таблице, после которого производится вставка. Индексация столбцов начинается с нуля.
- `copyColumnStyle` – флаг наследования стиля. Если этот параметр установлен в значение `true`, то новый столбец наследует настройки форматирования столбца с индексом `columnIndex`. Если параметр `copyColumnStyle` установлен в значение `false`, то настройки форматирования не копируются. Значение по умолчанию `true`.
- `columnsCount` – количество вставляемых столбцов. Значение по умолчанию 1.

Пример:

```
-- Создать в документе новую таблицу 2x2
tbl = document:getRange():getBegin():insertTable(2, 2, "SomeTable")
-- Добавление двух столбцов в середину таблицы, без наследования настроек
форматирования
tbl:insertColumnAfter(0, false, 2)
```

7.122.10 Метод Table:insertColumnBefore

Метод предназначен для вставки нового столбца до указанной позиции в таблице.

Вызов:

```
insertColumnBefore( columnIndex, copyColumnStyle, columnsCount )
```

Параметры:

- `columnIndex` – индекс столбца в таблице, перед которым производится вставка. Индексация столбцов начинается с нуля.
- `copyColumnStyle` – флаг наследования стиля. Если этот параметр установлен в значение `true`, то новый столбец наследует настройки форматирования столбца с индексом `columnIndex`. Если параметр `copyColumnStyle` установлен в значение `false`, то настройки форматирования не копируются. Значение по умолчанию `true`.
- `columnsCount` – количество вставляемых столбцов. Значение по умолчанию 1.

Пример:

```
-- Создать в документе новую таблицу 2x2
tbl = document:getRange():getBegin():insertTable(2, 2, "SomeTable")

-- Добавление двух столбцов в середину таблицы, без наследования настроек
форматирования
tbl:insertColumnBefore(1, false, 2)
```

7.122.11 Метод Table:insertRowAfter

Метод предназначен для вставки новой строки после указанной позиции в таблице.

Вызов:

```
insertRowAfter( rowIndex, copyRowStyle, rowsCount )
```

Параметры:

- `rowIndex` – индекс строки в таблице, после которой производится вставка. Индексация строк начинается с нуля.
- `copyRowStyle` – флаг наследования стиля. Если этот параметр установлен в значение `true`, то новая строка наследует настройки форматирования строки с индексом `rowIndex`. Если параметр `copyRowStyle` установлен в значение `false`, то настройки форматирования не копируются. Значение по умолчанию `true`.
- `rowsCount` – количество вставляемых строк. Значение по умолчанию 1.

Пример:

```
-- Создать в документе новую таблицу 2x2
tbl = document:getRange():getBegin():insertTable(2, 2, "SomeTable")

-- Добавление двух строк в середину таблицы, без наследования настроек
форматирования
tbl:insertRowAfter(0, false, 2)
```

7.122.12 Метод Table:insertRowBefore

Метод предназначен для вставки новой строки до указанной позиции в таблице.

Вызов:

```
insertRowBefore( rowIndex, copyRowStyle, rowsCount )
```

Параметры:

- `rowIndex` – индекс строки в таблице, перед которой производится вставка. Индексация строк начинается с нуля.

- `copyRowStyle` – флаг наследования стиля. Если этот параметр установлен в значение `true`, то новая строка наследует настройки форматирования строки с индексом `rowIndex`. Если параметр `copyRowStyle` установлен в значение `false`, то настройки форматирования не копируются. Значение по умолчанию `true`.
- `rowsCount` – количество вставляемых строк. Значение по умолчанию 1.

Пример:

```
-- Создать в документе новую таблицу 2x2
tbl = document:getRange():getBegin():insertTable(2, 2, "SomeTable")

-- Добавление двух строк в середину таблицы, без наследования настроек
форматирования
tbl:insertRowBefore(1, false, 2)
```

7.122.13 Метод Table:removeColumn

Метод предназначен для удаления столбца таблицы, начиная с заданного индекса.

Вызов:

```
removeColumn(columnIndex, columnsCount)
```

Параметры:

- `columnIndex` – индекс столбца, начиная с которого будет удалено заданное количество столбцов. Индексация столбцов начинается с нуля.
- `columnsCount` – количество столбцов для удаления. Значение по умолчанию 1.

7.122.14 Метод Table:removeRow

Метод предназначен для удаления строки таблицы, начиная с заданного индекса.

Вызов:

```
removeRow(rowIndex, rowsCount)
```

Параметры:

- `rowIndex` – индекс строки, начиная с которого будет удалено `rowsCount` строк. Индексация строк начинается с нуля.
- `rowsCount` – количество строк для удаления. Значение по умолчанию 1.

7.122.15 Метод Table:groupRows

Метод предназначен для группировки строк таблицы, начиная с заданного индекса. Индексация строк начинается с нуля.

Вызов:

```
groupRows(rowIndex, rowsCount)
```

Параметры:

- `rowIndex` – индекс строки, начиная с которого будет начата группировка строк;
- `rowsCount` – количество строк для группировки.

7.122.16 Метод Table:ungroupRows

Метод предназначен для разгруппировки строк таблицы, начиная с заданного индекса. Индексация строк начинается с нуля.

Вызов:

```
ungroupRows(rowIndex, rowsCount)
```

Параметры:

- `rowIndex` – индекс строки, начиная с которого будет начата разгруппировка строк;
- `rowsCount` – количество строк для разгруппировки.

7.122.17 Метод Table:clearRowGroups

Метод предназначен для очистки группированных строк таблицы, начиная с заданного индекса. Индексация строк начинается с нуля.

Вызов:

```
clearRowGroups(rowIndex, rowCount)
```

Параметры:

- `rowIndex` – индекс строки, начиная с которой будет начата очистка групп;
- `rowCount` – количество строк для очистки групп.

7.122.18 Метод Table:groupColumns

Метод предназначен для группировки столбцов таблицы, начиная с заданного индекса. Индексация столбцов начинается с нуля.

Вызов:

```
groupColumns(columnIndex, columnsCount)
```

Параметры:

- `columnIndex` – индекс столбца, начиная с которого будет начата группировка столбцов;

– `columnsCount` – количество столбцов для группировки.

7.122.19 Метод Table:ungroupColumns

Метод предназначен для разгруппировки столбцов таблицы, начиная с заданного индекса. Индексация столбцов начинается с нуля.

Вызов:

```
ungroupColumns(columnIndex, columnsCount)
```

Параметры:

– `columnIndex` – индекс столбца, начиная с которого будет начата разгруппировка столбцов;

– `columnsCount` – количество столбцов для разгруппировки.

7.122.20 Метод Table:clearColumnGroups

Метод предназначен для очистки группированных столбцов таблицы, начиная с заданного индекса. Индексация столбцов начинается с нуля.

Вызов:

```
clearColumnGroups(columnIndex, columnsCount)
```

Параметры:

– `columnIndex` – индекс столбца, начиная с которого будет начата очистка групп;

– `columnsCount` – количество столбцов для очистки групп.

7.122.21 Метод Table:setColumnWidth

Метод устанавливает ширину столбца таблицы в пунктах (1/72 дюйма).

Вызов:

```
setColumnWidth(columnIndex, width)
```

Параметры:

– `columnIndex` – индекс столбца в таблице, для которого устанавливается значение ширины. Индексация столбцов начинается с нуля.

– `width` – ширина столбца в пунктах (1/72 дюйма).

Пример:

```
tbl = document:getRange():getBegin():insertTable(2, 2, "SomeTable")
```

```
-- Установить ширину столбца в 400 pt
tbl:setColumnWidth(1,400)
```

7.122.22 Метод Table:setRowHeight

Метод устанавливает высоту строки таблицы в пунктах (1/72 дюйма).

Вызов:

```
setRowHeight(rowIndex, height)
```

Параметры:

- `rowIndex` – индекс строки в таблице, для которой устанавливается значение высоты. Индексация строк начинается с нуля.
- `height` – высота строки в пунктах (1/72 дюйма).
- `rowHeightRule` – точность значения (`DocumentAPI.RowHeightRule_Exact` – точно, `DocumentAPI.RowHeightRule_AtLeast` – не меньше).

Пример:

```
tbl = document:getRange():getBegin():insertTable(2, 2, "SomeTable")

-- Установить высоту строки в 100 pt
tbl:setRowHeight(1, 100, DocumentAPI.RowHeightRule_Exact)
```

7.122.23 Метод Table:duplicate

Для создания копии листа в табличном документе используется метод `duplicate`. Созданная копия листа размещается после копируемого листа. Метод может быть использован только в табличном документе.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:duplicate()
```

7.122.24 Метод Table:remove

Для удаления таблицы в текстовом документе или листа в табличном документе используется метод `remove()`.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:remove()
```

7.122.25 Метод Table:moveTo

Для перемещения листа таблицы по указанному индексу в табличном документе используется метод `moveTo`. Указанный индекс должен быть меньше или равен количеству листов в документе. Индексация листов начинается с нуля. Метод может быть использован только в табличном документе.

Пример:

```
-- В табличном документе два листа с индексами 0 и 1.
-- Поменяем их местами.
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:moveTo(1)
```

7.122.26 Метод Table:setShowZeroValue

Для упрощения чтения таблицы нулевые значения ячеек могут быть скрыты. Для управления скрытием/показом ячеек используется метод `setShowZeroValue`. Метод может быть использован только в табличном документе.

Пример:

```
tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setShowZeroValue(true)
```

7.122.27 Метод Table:getShowZeroValue

Для проверки режима отображения нулевых значений ячеек используется метод `getShowZeroValue`.

Пример:

```
tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setShowZeroValue(false)
print(tbl:getShowZeroValue())
```

7.122.28 Метод Table:setVisible

Метод управляет видимостью листа таблицы. Используется только в табличном документе.

Вызов:

```
setVisible(visible)
```

Параметр:

`visible` – параметр, задающий видимость листа. Если значение параметра `visible` равно `true`, то лист таблицы отображается в редакторе таблиц.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setVisible(false)
```

7.122.29 Метод Table:isVisible

Метод возвращает значение true, если лист таблицы в табличном документе отображается в редакторе таблиц.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
if not tbl:isVisible() then
  tbl:setVisible(true)
end
```

7.122.30 Метод Table:setColumnsVisible

Метод `Table::setColumnsVisible` позволяет задавать видимость столбцов, начиная с заданного индекса. Индексация столбцов начинается с нуля. Метод предназначен только для работы в табличном документе.

Вызов:

```
setColumnsVisible(first, columnsCount, visible)
```

Параметры:

`first` – начальный индекс;

`columnsCount` – количество столбцов;

`visible` – видимость.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setColumnsVisible(1, 1, true)
```

7.122.31 Метод Table:setRowsVisible

Метод `Table::setRowsVisible` позволяет задавать видимость строк, начиная с заданного индекса. Индексация строк начинается с нуля. Метод предназначен только для работы в табличном документе.

Вызов:

```
setRowsVisible(first, rowsCount, visible)
```

Параметры:

`first` – начальный индекс;

`columnsCount` – количество строк;

`visible` – видимость.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setRowsVisible(1, 1, true)
```

7.122.32 Метод Table:isRowVisible

Метод `Table::isRowVisible` позволяет определять видимость столбца по заданному индексу. Индексация столбцов начинается с нуля.

Вызов:

```
isRowVisible(rowIndex)
```

Параметры:

`rowIndex` – индекс столбца;

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
EditorAPI.messageBox("Row visible: " .. tostring(tbl:isRowVisible(1)))
```

7.122.33 Метод Table:isColumnVisible

Метод `Table::isColumnVisible` позволяет определять видимость строки по заданному индексу. Индексация строк начинается с нуля.

Вызов:

```
isColumnVisible(columnIndex)
```

Параметры:

`columnIndex` – индекс строки;

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
EditorAPI.messageBox("Column visible: " .. tostring(tbl:isColumnVisible(1)))
```

7.122.34 Метод Table:getCharts

Для получения списка диаграмм `Charts` таблицы используется метод `Table:getCharts`.

Пример:

```
for tbl in document:getBlocks():enumerateTables() do
  print(tbl:getCharts():getChartsCount())
end
```

7.122.35 Метод Table:getFrozenRange

Существует возможность закрепления диапазона строк и столбцов. Такие диапазоны всегда остаются видимыми на экране в случае, когда пользователь осуществляет навигацию по таблице.

Метод `getFrozenRange` возвращает закрепленный диапазон `DocumentAPI.FrozenRangePosition`.

Пример:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition.createFrozenCols(0, 2)
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:freeze(frozenRangePosition)
print(tbl:getFrozenRange():isCols())
```

7.122.36 Метод Table:freeze

Метод `freeze` закрепляет заданную область `DocumentAPI.FrozenRangePosition` таблицы.

Пример:

```
frozenRangePosition = DocumentAPI.FrozenRangePosition.createFrozenCols(0, 2)
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:freeze(frozenRangePosition)
print(tbl:getFrozenRange():isCols())
```

7.122.37 Метод Table:__eq

Метод используется для определения эквивалентности двух таблиц.

Пример:

```
local tbl1 = document:getBlocks():getTable(0)
local tbl2 = document:getBlocks():getTable("Table Name")
if tbl1 ~= nil and tbl2 ~= nil and tbl1 == tbl2 then
```

```
    print("tbl1 и tbl2 ссылаются на общую таблицу в документе")
end
```

7.122.38 Метод Table:__ne

Метод используется для определения неэквивалентности двух таблиц.

Пример:

```
local tbl1 = document:getBlocks():getTable(0)
local tbl2 = document:getBlocks():getTable("Table Name")
if tbl1 ~= nil and tbl2 ~= nil and tbl1 ~= tbl2 then
    print("tbl1 и tbl2 ссылаются на разные таблицы в документе")
end
```

7.122.39 Метод Table:setPrintArea

Метод служит для установки и сброса области печати `CellRangePosition`.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setPrintArea(DocumentAPI.CellRangePosition(0, 0, 5, 5)) -- установить
область печати размером в пять строк и пять колонок, начиная с левого верхнего
угла таблицы
```

7.122.40 Метод Table:setPrintAreas

Метод `Table:setPrintAreas` задает множественные области печати или экспорта `CellRangePositions`, где `CellRangePositions` - вектор из элементов `CellRangePosition` (см. описание вектора).

Пример:

```
tbl = document:getBlocks():getTable(0)
ranges = DocumentAPI.CellRangePositions()
ranges:push_back(DocumentAPI.CellRangePosition(0, 0, 5, 5))
ranges:push_back(DocumentAPI.CellRangePosition(1, 2, 5, 5))
tbl:setPrintAreas(ranges)

printAreas = tbl:getPrintAreas()
print(printAreas[0]:toString(), printAreas[1]:toString())
```

7.122.41 Метод Table:getPrintAreas

Метод `Table:getPrintAreas` возвращает текущие области печати - вектор элементов `DocumentAPI.CellRangePosition`. См. описание методов вектора.

Пример:

```
tbl = document:getBlocks():getTable(0)
tbl:setPrintArea(DocumentAPI.CellRangePosition(0, 0, 5, 5))

printAreas = tbl:getPrintAreas()
print(printAreas[0]:toString())
```

7.122.42 Метод Table:getImages

Для получения списка изображений DocumentAPI.Images таблицы используется метод Table:getImages.

Пример:

```
tbl = document:getBlocks():getTable(0)
images = tbl:getImages()

for image in images:enumerate() do
  print(image)
end
```

7.122.43 Метод Table:getMediaObjects

Метод используется для получения списка медиаобъектов DocumentAPI.MediaObjects.

Пример:

```
tbl = document:getBlocks():getTable(0)
mediaObjects = tbl:getMediaObjects()

for mediaObject in mediaObjects:enumerate() do
  print(mediaObject)
end
```

7.122.44 Метод Table:getNamedExpressions

Для получения списка именованных диапазонов DocumentAPI:NamedExpressions используется метод Table:getNamedExpressions().

7.123 Таблица DocumentAPI.TableFilters

TableFilters - это таблица, которая хранит фильтры столбцов. Фильтры можно применять к диапазону фильтрации FiltersRange. При применении фильтров, соответствующие строки рабочего листа будут скрыты.

Конструктор по умолчанию:

```
local firstTableFilters = DocumentAPI.TableFilters()
```

Конструктор копирования:

```
local secondTableFilters = DocumentAPI.TableFilters(firstTableFilters)
```

Пример использования приведен в разделе Работа с фильтрами.

7.123.1 Метод TableFilters:clear

Метод `TableFilters:clear` удаляет все фильтры столбцов, которые были сохранены ранее.

Пример:

```
local tableFilters = DocumentAPI.TableFilters()
tableFilters:setFilter(0, johnPaulFilter)
tableFilters:setFilter(1, songFilter)
.....................
tableFilters:clear()
```

7.123.2 Метод TableFilters:erase

Метод `TableFilters:erase` удаляет фильтр из заданного столбца. В качестве параметра используется индекс столбца.

Пример:

```
local tableFilters = DocumentAPI.TableFilters()
tableFilters:setFilter(0, johnPaulFilter)
tableFilters:setFilter(1, songFilter)
.....................
tableFilters:erase(1)
```

7.123.3 Метод TableFilters:setFilter

Метод `TableFilters:setFilter` устанавливает фильтр для конкретного столбца. В качестве параметров используются индекс столбца, а также используемый фильтр: `ValuesTableFilter` или `ConditionalTableFilter`.

Пример:

```
local johnPaulFilter = DocumentAPI.ValuesTableFilter()
johnPaulFilter:add("John")
johnPaulFilter:add("Paul")
johnPaulFilter:clear()

local songFilter = DocumentAPI.ConditionalTableFilter()
```

```
songFilter:setAndOperation(true)
songFilter:notEqual("")
songFilter:notBegins("TODO")

local tableFilters = DocumentAPI.TableFilters()
tableFilters:setFilter(0, johnPaulFilter)
tableFilters:setFilter(1, songFilter)
```

Более подробный пример приведен в разделе Работа с фильтрами.

7.124 Таблица DocumentAPI.TableRangeInfo

Таблица `DocumentAPI.TableRangeInfo` описывает диапазон ячеек таблицы.

Описание полей таблицы `DocumentAPI.TableRangeInfo` представлено в таблице 81.

Таблица 81 – Поля таблицы `DocumentAPI.TableRangeInfo`

Поле	Тип	Описание
`tableRange`	`DocumentAPI.CellRangePosition`	Диапазон ячеек

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local charts = tbl:getCharts()
local rangeInfo = charts:getChart(0):getRange(0)
local tableRangeInfo = rangeInfo.tableRangeInfo
local tableRange = tableRangeInfo.tableRange
print("topLeft=", tableRange.topLeft.row, tableRange.topLeft.column)
print("topLeft=", tableRange.bottomRight.row, tableRange.bottomRight.column)
```

7.125 Таблица DocumentAPI.TextAnchoredPosition

Таблица `DocumentAPI.TextAnchoredPosition` (см. Рисунок 67) представляет позицию объекта на странице текстового документа. Используется в качестве позиции в таблице `DocumentAPI.InlineFrame`. Пример использования см. в разделе `InlineFrame:setPosition()`.

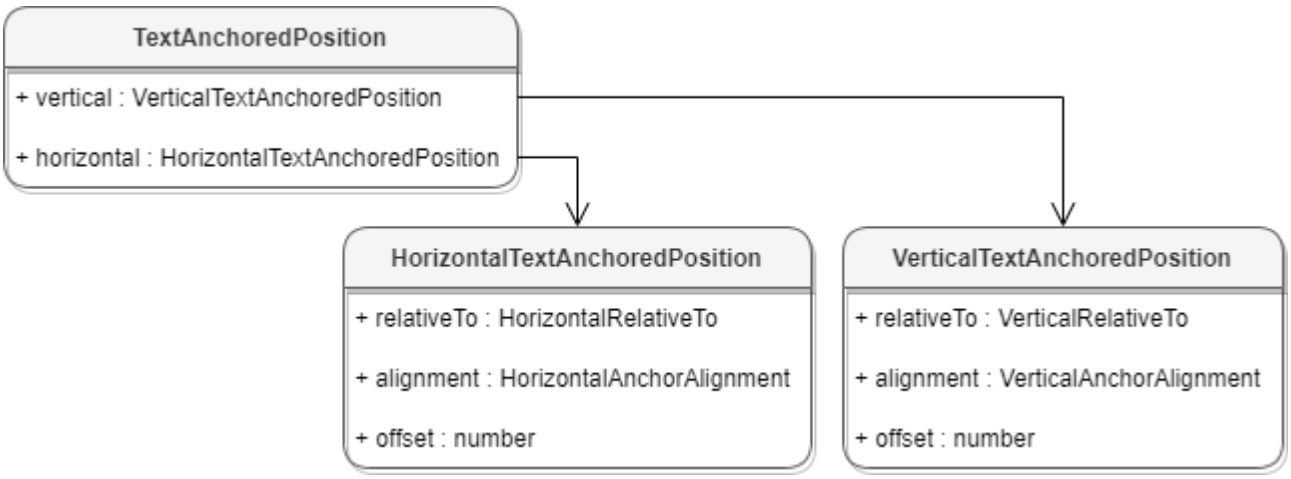


Рисунок 67 – Поля таблицы `DocumentAPI.TextAnchoredPosition`

Описание полей таблицы `DocumentAPI.TextAnchoredPosition` представлено в таблице 82.

Таблица 82 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.TextAnchoredPosition`

Поле	Описание
`DocumentAPI.TextAnchoredPosition.vertical`	Позиция по вертикали `VerticalTextAnchoredPosition`
`DocumentAPI.TextAnchoredPosition.horizontal`	Позиция по горизонтали `HorizontalTexAnchoredPosition`

7.126 Таблица DocumentAPI.TextProperties

Таблица `DocumentAPI.TextProperties` содержит поля, задающие параметры текста. На рисунке 68 изображена объектная модель таблицы `DocumentAPI.TextProperties`.

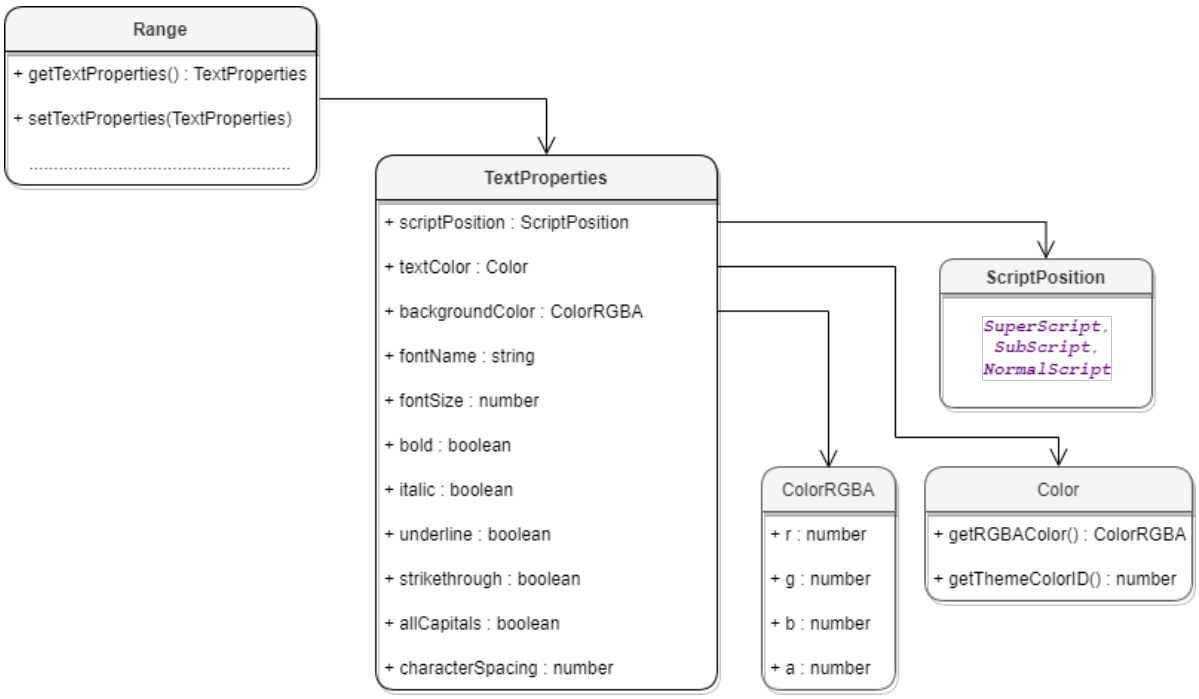


Рисунок 68 – Объектная модель для работы с таблицей `DocumentAPI.TextProperties`

Описание полей таблицы `DocumentAPI.TextProperties` представлено в таблице 83.

Свойства `DocumentAPI.TextProperties` применяются к диапазону текста `DocumentAPI.Range` (методы `Range.getTextProperties()`, `Range.setTextProperties()`).

Таблица 83 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.TextProperties`

Поле	Тип	Описание
`TextProperties.fontName`	Строковое	Наименование шрифта, использованного для оформления фрагмента документа
`TextProperties.fontSize`	Числовое	Размер шрифта, использованного для оформления фрагмента документа
`TextProperties.bold`	Логическое	Значение `true` устанавливает жирное начертание для указанного фрагмента текста
`TextProperties.italic`	Логическое	Значение `true` устанавливает начертание курсивом для указанного фрагмента текста
`TextProperties.underline`	Логическое	Значение `true` устанавливает подчеркивание для указанного фрагмента текста
`TextProperties.strikethrough`	Логическое	Значение `true` устанавливает начертание «зачеркнутый» для указанного фрагмента текста
`TextProperties.allCapitals`	Логическое	Значение `true` устанавливает все буквы указанного фрагмента текста как прописные.

Поле	Тип	Описание
		Значение `false` устанавливает все буквы указанного фрагмента текста как строчные
`TextProperties.scriptPosition`	`ScriptPosition`	Устанавливает отображение символа в виде надстрочного, подстрочного знака или в нормальном режиме
`TextProperties.textColor`	`Color`	Цвет указанного фрагмента документа
`TextProperties.backgroundColor`	`ColorRGBA`	Цвет фона указанного фрагмента документа
`TextProperties.characterSpacing`	Числовое	Размер межсимвольного интервала

Пример:

```
local props = DocumentAPI.TextProperties()
props.fontName = "XO Oriel"
props.fontSize = 20

-- доступ к тексту третьего абзаца
local range = document:getBlocks():getParagraph(2):getRange()

-- установить свойства фрагмента текста
range:setTextProperties(props)
```

7.127 Таблица DocumentAPI.TextWrapType

В таблице 84 представлены варианты обтекания текстом встроенного объекта. Используется в `InlineFrame.setWrapType()`.

Таблица 84 – Варианты обтекания текстом встроенного объекта

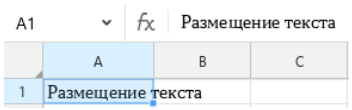
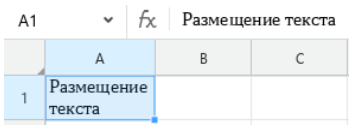
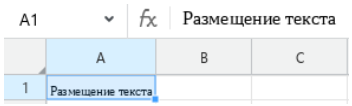
Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.TextWrapType_Inline`	Встроенный объект располагается в тексте
`DocumentAPI.TextWrapType_InFrontOfText`	Встроенный объект располагается перед текстом
`DocumentAPI.TextWrapType_BehindText`	Встроенный объект располагается за текстом
`DocumentAPI.TextWrapType_TopAndBottom`	Текст располагается сверху и снизу от встроенного объекта
`DocumentAPI.TextWrapType_Square`	Текст располагается вокруг прямоугольной рамки встроенного объекта
`DocumentAPI.TextWrapType_Through`	Текст обтекает встроенный объект по сторонам и внутри

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.TextWrapType_Tight	Текст располагается на одинаковых расстояниях от границ объекта

7.128 Таблица DocumentAPI.TextLayout

В таблице 85 приведены варианты размещения текста в ячейках таблицы. Данное значение используется в поле textLayout таблицы CellProperties.

Таблица 85 – Варианты размещения текста в ячейках таблицы

Наименование константы	Описание	Отображение
DocumentAPI.TextLayout_SingleLine	Текст располагается в одну строку с наложением на соседние ячейки.	
DocumentAPI.TextLayout_WrapByWords	Текст внутри ячейки переносится по словам. Высота ряда увеличивается чтобы разместить текст полностью.	
DocumentAPI.TextLayout_ShrinkSizeToFitWidth	Текст располагается в одну линию, отображение масштабируется таким образом, чтобы полностью разместиться в ячейке без изменения ее размера. Размер шрифта не изменяется, данная настройка влияет только на отображение содержимого ячейки таблицы.	

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell_A1 = tbl:getCell("A1")
local props = cell_A1:getCellProperties()
props.textLayout = DocumentAPI.TextLayout_ShrinkSizeToFitWidth
cell_A1:setCellProperties(props)
```

7.129 Таблица DocumentAPI.TextOrientation

Таблица DocumentAPI.TextOrientation предоставляет доступ к свойству ориентации текста (тип number) в ячейке, фигуре и т. д. Используется как тип поля textOrientation в DocumentAPI.CellProperties.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("D2") -- DocumentAPI.CellPosition(3,1)
```

```
local props = cell:getCellProperties()
props.textOrientation = DocumentAPI.TextOrientation(45.5)
cell:setCellProperties(props)
print(props.textOrientation:getAngle())
```

7.129.1 Метод TextOrientation:getAngle

Возвращает угол ориентации текста в ячейке. Значение угла указывается в градусах.

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("D2") --(DocumentAPI.CellPosition(3,1))
local cellProperties = cell:getCellProperties()
print(cellProperties.textOrientation:getAngle())
```

7.129.2 Метод TextOrientation:isStackedChars

Возвращает `True` в случае, если ориентация текста представляет собой вертикальный столбец.

Пример:

```
local cellProperties = cell:getCellProperties()
print(cellProperties.textOrientation:isStackedChars())
```

7.129.3 Метод TextOrientation:__eq

Метод используется для определения эквивалентности значений двух объектов `TextOrientation`.

Пример:

```
EditorAPI.messageBox("Eq: " ..
tostring(DocumentAPI.TextOrientation(45):__eq(DocumentAPI.TextOrientation(45))))
```

7.130 Таблица DocumentAPI.TimePatterns

Форматы времени представлены в таблице 86. Пример использования см. в главе `DocumentAPI.DateTimeCellFormatting`.

Таблица 86 – Форматы времени

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.TimePatterns_ShortTime`	'hh:mm AM/PM' для языка en_US
`DocumentAPI.TimePatterns_LongTime`	'hh:mm:ss AM/PM' для языка en_US

7.131 Таблица DocumentAPI.TimeZone

Таблица `DocumentAPI.TimeZone` предоставляет настройки, необходимые для экспорта текстовых документов. Используется в поле `timeZone` таблицы `DocumentAPI.DocumentSettings`.

Поле таблицы `DocumentAPI.TimeZone.offsetInSecondsToUTC` (числовой тип) содержит значение, с помощью которого задается смещение или разность между временем в данном часовом поясе и временем в формате UTC (Всемирное координированное время).

7.132 Таблица DocumentAPI.ThemeColorID

В таблице 87 представлены типы идентификаторов цветов тем. Используется в `DocumentAPI.Color`.

Таблица 87 – Типы идентификаторов цветов тем

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.ThemeColorID_Background1`	Фон1
`DocumentAPI.ThemeColorID_Text1`	Текст1
`DocumentAPI.ThemeColorID_Background2`	Фон2
`DocumentAPI.ThemeColorID_Text2`	Текст2
`DocumentAPI.ThemeColorID_Dark1`	Темная1
`DocumentAPI.ThemeColorID_Dark2`	Темная2
`DocumentAPI.ThemeColorID_Light1`	Светлая1
`DocumentAPI.ThemeColorID_Light2`	Светлая2
`DocumentAPI.ThemeColorID_Accent1`	Акцент1
`DocumentAPI.ThemeColorID_Accent2`	Акцент2
`DocumentAPI.ThemeColorID_Accent3`	Акцент3
`DocumentAPI.ThemeColorID_Accent4`	Акцент4
`DocumentAPI.ThemeColorID_Accent5`	Акцент5
`DocumentAPI.ThemeColorID_Accent6`	Акцент6
`DocumentAPI.ThemeColorID_Hyperlink`	Гиперссылка
`DocumentAPI.ThemeColorID_FollowedHyperlink`	Следующая гиперссылка

7.133 Таблица DocumentAPI.TrackedChange

Таблица `DocumentAPI.TrackedChange` представляет отслеживаемое изменение в диапазоне документа (см. Рисунок 69).

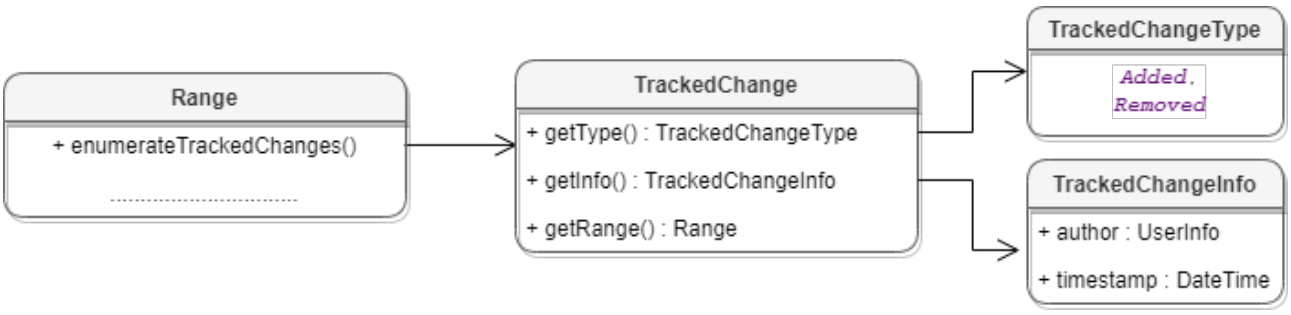


Рисунок 69 – Объектная модель таблиц для работы с отслеживаемыми изменениями

Для получения списка отслеживаемых изменений используется метод `Range.enumerateTrackedChanges()`.

Пример:

```
local changesList = document:getRange():enumerateTrackedChanges()
for change in changesList do
  print(change:getRange():extractText())
end
```

7.133.1 Метод TrackedChange:getRange

Метод возвращает объект `Range`, который соответствует измененному диапазону внутри абзаца.

Пример:

```
local tracked_changes = document:getRange():enumerateTrackedChanges()
for tracked_change in tracked_changes do
  print(tracked_change:getRange():extractText())
end
```

7.133.2 Метод TrackedChange:getType

Метод позволяет получить информацию о типе отслеживаемого изменения `TrackedChangeType`.

Пример:

```
local tracked_changes = document:getRange():enumerateTrackedChanges()
for tracked_change in tracked_changes do
  print(tracked_change:getType())
end
```

7.133.3 Метод TrackedChange:getInfo

Метод позволяет получить информацию об отслеживаемых изменениях TrackedChangeInfo.

Пример:

```
local tracked_changes = document:getRange():enumerateTrackedChanges()
for tracked_change in tracked_changes do
  print(tracked_change:getInfo().author.name)
end
```

7.134 Таблица DocumentAPI.TrackedChangeInfo

Таблица DocumentAPI.TrackedChangeInfo содержит информацию об отслеживаемых изменениях. Описание полей таблицы представлено в таблице 88.

Таблица 88 – Описание полей таблицы DocumentAPI.TrackedChangeInfo

Поле	Тип	Описание
DocumentAPI.TrackedChangeInfo.author	UserInfo	Автор изменений
DocumentAPI.TrackedChangeInfo.timeStamp	DateTime	Дата и время изменений

Пример:

```
local changesList = document:getRange():enumerateTrackedChanges()
for change in changesList do
  local trackedChangeInfo = change:getInfo()
  local author = trackedChangeInfo.author
  local ts = trackedChangeInfo.timeStamp
  local time = string.format("%d/%d/%d - %d:%d:%d", ts.day, ts.month, ts.year,
ts.hour, ts.minute, ts.second)
  print(author.name, time)
end
```

7.135 Таблица DocumentAPI.TrackedChangeType

Типы отслеживаемых изменений представлены в таблице 89.

Таблица 89 – Типы отслеживаемых изменений

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.TrackedChangeType_Added	Добавленные изменения
DocumentAPI.TrackedChangeType_Removed	Удаленные изменения

Пример:

```
local changesList = document:getRange():enumerateTrackedChanges()
for change in changesList do
  if DocumentAPI.TrackedChangeType_Added == change:getType() then action =
"Добавлено: " else action = "Удалено: " end
  print(action)
end
```

7.136 Таблица DocumentAPI.UserInfo

Таблица DocumentAPI.UserInfo предоставляет информацию о пользователе. Используется в поле author таблицы DocumentAPI.TrackedChangeInfo, а также в поле userInfo таблицы DocumentAPI.DocumentSettings.

Описание полей таблицы DocumentAPI.UserInfo представлено в таблице 90.

Таблица 90 – Описание полей таблицы DocumentAPI.UserInfo

Поле	Описание	Тип
DocumentAPI.UserInfo.name	Имя пользователя	Строка
DocumentAPI.UserInfo.email	Адрес электронной почты пользователя	Строка

7.137 Таблица DocumentAPI.WorksheetPrinterFitType

В таблице 91 представлены варианты масштабирования при печати табличных документов. Используется в качестве поля worksheetPrinterFitType таблицы DocumentAPI.PrintSettings.

Таблица 91 – Варианты масштабирования при печати табличных документов

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.WorksheetPrinterFitType_ActualSize	Фактический размер
DocumentAPI.WorksheetPrinterFitType_ByPageScale	По масштабу страницы

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.WorksheetPrinterFitType_ByPageBreaksOnly	По разрыву страниц
DocumentAPI.WorksheetPrinterFitType_FitToPage	Вписать в страницу
DocumentAPI.WorksheetPrinterFitType_FitToWidth	Вписать по ширине
DocumentAPI.WorksheetPrinterFitType_FitToHeight	Вписать по высоте

7.138 Таблица DocumentAPI.ValueFieldsOrientation

Таблица DocumentAPI.ValueFueldsOrientation описывает варианты ориентации в случае, когда в сводной таблице более, чем одно поле из области значений. Является полем таблицы DocumentAPI.PivotTableLayoutSettings. Описание полей таблицы представлено в таблице 92.

Таблица 92 – Описание полей таблицы DocumentAPI.ValueFueldsOrientation

Поле	Описание
DocumentAPI.ValueFueldsOrientation_ByRows	По строкам
DocumentAPI.ValueFueldsOrientation_ByColumns	По столбцам

7.139 Таблица DocumentAPI.ValuesTableFilter

Таблица ValuesTableFilter реализует фильтр, содержащий значения, которые должны быть показаны в диапазоне фильтрации.

Конструктор по умолчанию:

```
local firstFilter = DocumentAPI.ValuesTableFilter()
```

Конструктор копирования:

```
local secondFilter = DocumentAPI.ValuesTableFilter(firstFilter)
```

Пример использования приведен в разделе Работа с фильтрами.

7.139.1 Метод ValuesTableFilter:add

Метод ValuesTableFilter::add добавляет значение, которое должно быть отображено в таблице.

Пример:

```
local johnPaulFilter = DocumentAPI.ValuesTableFilter()
johnPaulFilter:add("John")
johnPaulFilter:add("Paul")
```

7.139.2 Метод ValuesTableFilter:clear

Метод `ValuesTableFilter::clear` удаляет все элементы фильтра.

Пример:

```
local johnPaulFilter = DocumentAPI.ValuesTableFilter()
johnPaulFilter:add("John")
johnPaulFilter:add("Paul")
.........................
johnPaulFilter:clear()
```

7.140 Таблица DocumentAPI.VectorString

Таблица `DocumentAPI.VectorString` предназначена для реализации массива строк.

Пример:

```
vector = DocumentAPI.VectorString(3)
vector[0] = "1"
vector[1] = "2"
vector[2] = "3"
print(vector:size()) -- 3
```

7.140.1 Метод VectorString:size

Метод возвращает размер вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorString()
vector:push_back("12")
vector:push_back("13")
vector:push_back("14")
print(vector:size()) -- 3
```

7.140.2 Метод VectorString:max_size

Метод возвращает максимальный размер вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorString()
print(vector:max_size())
```

7.140.3 Метод VectorString:empty

Метод возвращает `true`, если вектор не содержит элементов.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorString()
vector:push_back("12")
print(vector:empty()) -- false
```

7.140.4 Метод VectorString:clear

Метод очищает содержимое вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorString()
vector:push_back("12")
vector:clear()
print(vector:empty()) -- true
```

7.140.5 Метод VectorString:push_back

Метод добавляет элемент в конец вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorString()
vector:push_back("12")
print(vector:size()) -- 1
```

7.140.6 Метод VectorString:pop_back

Метод удаляет последний элемент вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorString()
vector:push_back("12")
vector:pop_back()
print(vector:size()) -- 0
```

7.140.7 Метод VectorString:front

Метод возвращает первый элемент вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorString()
vector:push_back("12")
```

```
vector:push_back("13")
print(vector:front()) -- 12
```

7.140.8 Метод VectorString:back

Метод возвращает последний элемент вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorString()
vector:push_back("12")
vector:push_back("13")
print(vector:front()) -- 13
```

7.140.9 Метод VectorString:__getitem

Метод возвращает элемент вектора по заданному индексу.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorString()
vector:push_back("12")
vector:push_back("13")
print(vector:__getitem(0)) -- 12
print(vector:__getitem(1)) -- 13
```

7.140.10 Метод VectorString:__setitem

Метод устанавливает элемент вектора по заданному индексу.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorString(2)
vector:__setitem(0, "12")
vector:__setitem(1, "13")
print(vector:__getitem(0)) -- 12
print(vector:__getitem(1)) -- 13
```

7.141 Таблица DocumentAPI.VectorUInt

Таблица `DocumentAPI.VectorUInt` предназначена для реализации массива данных.

Пример:

```
vector = DocumentAPI.VectorUInt(3)
vector[0] = 1
vector[1] = 13
```

```
vector[2] = 25
print(vector:size()) -- 3
```

7.141.1 Метод VectorUInt:size

Метод возвращает размер вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorUInt()
vector:push_back(12)
vector:push_back(13)
vector:push_back(14)
print(vector:size()) -- 3
```

7.141.2 Метод VectorUInt:max_size

Метод возвращает максимальный размер вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorUInt()
print(vector:max_size())
```

7.141.3 Метод VectorUInt:empty

Метод возвращает `true`, если вектор не содержит элементов.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorUInt()
vector:push_back(12)
print(vector:empty()) -- false
```

7.141.4 Метод VectorUInt:clear

Метод очищает содержимое вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorUInt()
vector:push_back(12)
vector:clear()
print(vector:empty()) -- true
```

7.141.5 Метод VectorUInt:push_back

Метод добавляет элемент в конец вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorUInt()
vector:push_back(12)
print(vector:size()) -- 1
```

7.141.6 Метод VectorUInt:pop_back

Метод удаляет последний элемент вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorUInt()
vector:push_back(12)
vector:pop_back()
print(vector:size()) -- 0
```

7.141.7 Метод VectorUInt:front

Метод возвращает первый элемент вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorUInt()
vector:push_back(12)
vector:push_back(13)
print(vector:front()) -- 12
```

7.141.8 Метод VectorUInt:back

Метод возвращает последний элемент вектора.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorUInt()
vector:push_back(12)
vector:push_back(13)
print(vector:front()) -- 13
```

7.141.9 Метод VectorUInt:__getitem

Метод возвращает элемент вектора по заданному индексу.

Пример:

```
local vector = DocumentAPI.VectorUInt()
vector:push_back(12)
vector:push_back(13)
print(vector:__getitem(0)) -- 12
print(vector:__getitem(1)) -- 13
```

7.141.10 Метод VectorUInt:__setitem

Метод устанавливает элемент вектора по заданному индексу.

Пример:

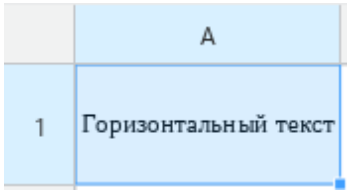
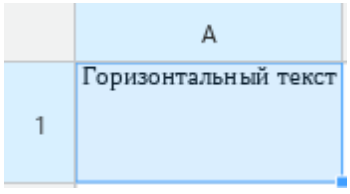
```
local vector = DocumentAPI.VectorUInt(2)
vector:__setitem(0, 12)
vector:__setitem(1, 13)
print(vector:__getitem(0)) -- 12
print(vector:__getitem(1)) -- 13
```

7.142 Таблица DocumentAPI.VerticalAlignment

В таблице 93 представлены константы видов выравнивания текста по вертикали. Используется в DocumentAPI.CellProperties, DocumentAPI.ShapeProperties.

Таблица 93 – Виды выравнивания текста по вертикали

Наименование константы	Представление в интерфейсе	
DocumentAPI.VerticalAlignment_Bottom		

Наименование константы	Представление в интерфейсе	
DocumentAPI.VerticalAlignment_Center		
DocumentAPI.VerticalAlignment_Top		

Пример:

```
local tbl = document:getBlocks():getTable(0)
local cell = tbl:getCell("A1")
local props = cell:getCellProperties()
props.verticalAlignment = DocumentAPI.VerticalAlignment_Center
cell:setCellProperties(props)
```

7.143 Таблица DocumentAPI.VerticalTextAnchoredPosition

Таблица `DocumentAPI.VerticalTextAnchoredPosition` (см. Рисунок 70) предназначена для управления относительным положением объекта со смещением или выравниванием по вертикали. Пример использования см. в `InlineFrame:setPosition()`.

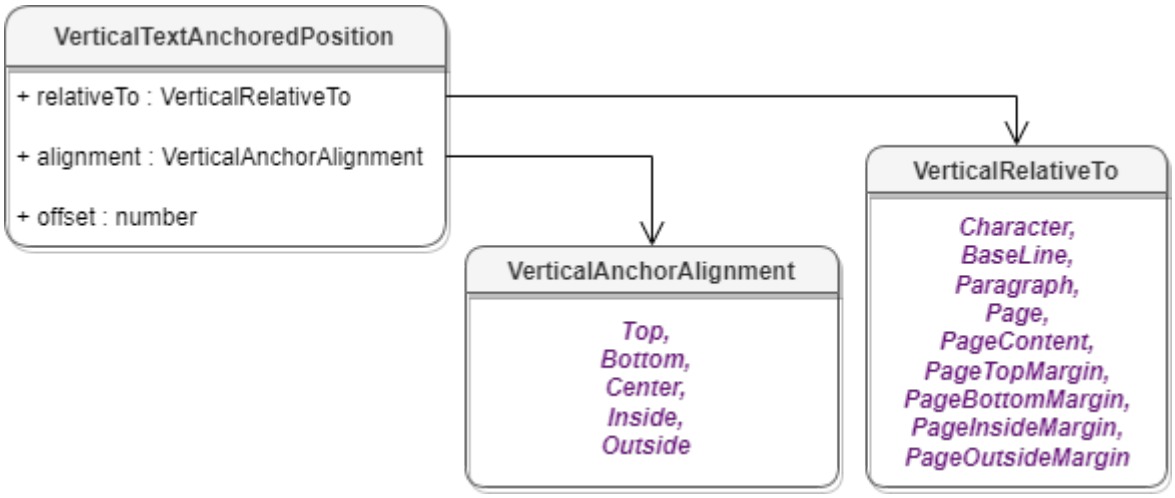


Рисунок 70 – Поля таблицы `DocumentAPI.VerticalTextAnchoredPosition`

Описание полей таблицы `DocumentAPI.VerticalTextAnchoredPosition` представлено в таблице 94.

Таблица 94 – Описание полей таблицы `DocumentAPI.VerticalTextAnchoredPosition`

Поле	Описание
`DocumentAPI.VerticalTextAnchoredPosition.aligment`	Тип выравнивания объекта относительно закрепленной позиции по вертикали `VerticalAnchorAlignment`
`DocumentAPI.VerticalTextAnchoredPosition.relativeTo`	Тип размещения объекта относительно закрепленной позиции по вертикали `VerticalRelativeTo`
`DocumentAPI.VerticalTextAnchoredPosition.offset`	Смещение объекта

7.144 Таблица DocumentAPI.VerticalRelativeTo

В таблице 95 представлены типы размещения объекта относительно закрепленной позиции по вертикали.

Таблица 95 – Типы размещения объекта относительно закрепленной позиции по вертикали

Наименование константы	Описание
`DocumentAPI.VerticalRelativeTo_Character`	Символ
`DocumentAPI.VerticalRelativeTo_BaseLine`	Базовая линия
`DocumentAPI.VerticalRelativeTo_Paragraph`	Абзац
`DocumentAPI.VerticalRelativeTo_Page`	Страница
`DocumentAPI.VerticalRelativeTo_PageContent`	Содержимое страницы

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.VerticalRelativeTo_PageTopMargin	Верхнее поле страницы
DocumentAPI.VerticalRelativeTo_PageBottomMargin	Нижнее поле страницы
DocumentAPI.VerticalRelativeTo_PageInsideMargin	Внутреннее поле страницы
DocumentAPI.VerticalRelativeTo_PageOutsideMargin	Внешнее поле страницы

7.145 Таблица DocumentAPI.VerticalAnchorAlignment

В таблице 96 представлены типы выравнивания объекта относительно закрепленной позиции по вертикали.

Таблица 96 – Типы выравнивания объекта относительно закрепленной позиции по вертикали

Наименование константы	Описание
DocumentAPI.VerticalAnchorAlignment_Top	По верхнему краю
DocumentAPI.VerticalAnchorAlignment_Bottom	По нижнему краю
DocumentAPI.VerticalAnchorAlignment_Center	По центру
DocumentAPI.VerticalAnchorAlignment_Inside, DocumentAPI.VerticalAnchorAlignment_Outside	По границам

8 Справочник функций EditorAPI

Глобальная таблица `EditorAPI` содержит функции доступа к внешней функциональности редактора.

8.1 Функция EditorAPI.messageBox

Функция `EditorAPI.messageBox()` выводит на экран сообщение с заданным текстом и отображением кнопки **OK**, при этом исполнение макрокоманды приостанавливается до нажатия кнопки **OK**.

Вызов:

```
messageBox(prompt : string)
messageBox(prompt : string)
messageBox(prompt : string, title : string)
```

Параметры:

- `prompt` – текст сообщения;
- `title` – заголовок окна сообщения.

Пример:

```
local Actions = {}
function Actions.printCell(context)
    context.doWithSelection(function(range)
        for cell in range:enumerate() do
            EditorAPI.messageBox(cell:getFormattedValue())
        end
    end)
end
return Actions
```

8.2 Функция EditorAPI.showPrintDialog

Функция `EditorAPI.showPrintDialog()` показывает стандартное окно печати редактора и распечатывает документ, если пользователь подтверждает необходимость печати. Значения, возвращаемые функцией `EditorAPI.showPrintDialog()` перечислены в разделе `DocumentAPI.PrintDocumentResult`.

Пример:

```
local Actions = {}
function Actions.printDocument(context)
    context.doWithDocument(function(document)
```

```
        local printDocumentResult = EditorAPI.showPrintDialog()
        print(printDocumentResult)
    end)
end
return Actions
```

8.3 Функция EditorAPI.printDocument

Функция `EditorAPI.printDocument()` предоставляет возможность печати документа с заданными параметрами печати. Описание параметров печати представлено в разделе `DocumentAPI.PrintSettings`.

Значения, возвращаемые функцией `EditorAPI.printDocument()`, перечислены в разделе `DocumentAPI.PrintDocumentResult`.

Пример:

```
local Actions = {}
function Actions.printDocument(context)
    local printSettings = {}
    printSettings.printSelection = true
    EditorAPI.printDocument(printSettings)
end
return Actions
```

8.4 Функция EditorAPI.isPrinterAvailable

Функция `EditorAPI.isPrinterAvailable()` позволяет проверить доступность последнего использованного принтера. Возвращает `false`, если принтер недоступен.

Пример:

```
local Actions = {}
function Actions.checkPrinter(context)
    if EditorAPI.isPrinterAvailable() then
        EditorAPI.messageBox("Printer is available")
    else
        EditorAPI.messageBox("Printer is not available")
    end
end
return Actions
```

9 Справочник функций пользовательского интерфейса надстроек

9.1 Таблица ui

Таблица предоставляет доступ к методам для определения пользовательского интерфейса в надстройках редакторов МойОфис с помощью виджетов (widgets) и компоновок (layouts), представленных в таблице `Forms`.

Таблица `ui` была введена специально для того, чтобы облегчить описание разработчиками пользовательского интерфейса в виде наглядной древовидной структуры.

9.1.1 Таблица ui.Button

Элемент реализует кнопку на диалоге.

9.1.1.1 Конструктор ui:Button

Конструктор элемента **Button** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
local button = ui:Button {
    Name = "btnStart",
    Title = "Начать обработку",
    OnClick = function()
        self.settingsId = 1
    end
}
```

Разработчик в момент создания элемента может задать его свойства:

- `Name : string` – внутреннее имя (идентификатор) виджета **Кнопка** в диалоговом окне;
- `Enabled : boolean` – статус виджета (активный/неактивный);
- `Size : Forms.Size` – размеры виджета;
- `Title : string` – отображаемый текст заголовка виджета;
- `OnClick : function()` – функция обработчик нажатия кнопки виджета.

9.1.1.2 Метод Button:getName

Используется для получения значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
local button = ui:Button {
   Name = "Start",
}
local name = button:getName()
```

9.1.1.3 Метод Button:getSize

Используется для получения значений размеров `Forms.Size` виджета.

Пример:

```
local button = ui:Button {}
local size = button:getSize()
```

9.1.1.4 Метод Button:getTitle

Используется для получения значения отображаемого заголовка виджета.

Пример:

```
local button = ui:Button {}
local title = button:getTitle()
```

9.1.1.5 Метод Button:isEnabled

Используется для проверки статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
local button = ui:Button {}
local isEnabled = button:isEnabled()
```

9.1.1.6 Метод Button:setEnabled

Используется для изменения статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
local button = ui:Button {}
button:setEnabled(true)
```

9.1.1.7 Метод Button:setName

Используется для установки значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
local button = ui:Button {}
button:setName("Start")
```

9.1.1.8 Метод Button:setOnClick

Используется для задания функции обработчика нажатия на кнопку виджета. Вызывается при нажатии пользователя на кнопку.

Пример:

```
local button = ui:Button {
    Name = "btnStart",
    Title = "Начать обработку"
}
button:setOnClick(function()
    self.settingsId = 1
end)
```

9.1.1.9 Метод Button:setSize

Используется для установки значений размеров `Forms.Size` виджета.

Пример:

```
local button = ui:Button {}
button:setSize(Forms.Size(50,50))
```

9.1.1.10 Метод Button:setTitle

Используется для установки отображаемого заголовка виджета.

Пример:

```
local button = ui:Button {}
button:setTitle("Начать обработку")
```

9.1.2 Таблица ui.Dialog

Реализует виджет **Диалоговое окно** (см. Рисунок 71). Окно является модальным, во время открытия диалога действия с документом недоступны.

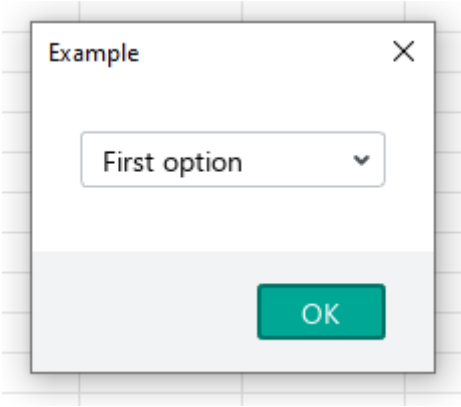


Рисунок 71 – Внешний вид виджета **ui:Dialog**

9.1.2.1 Открытие диалогового окна

Пример открытия модального диалогового окна:

```
local dialog = ui:Dialog {
    Size = Forms.Size(600,300),
    ui:Column {
        ui:Row {
            ui:Spacer {},
            ui:Column {lblHello},       -- Надпись
            ui:Column {txtEntryField}, -- Текстовое поле
            ui:Spacer {}
        }
    }
}
context.showDialog(dialog)
```

9.1.2.2 Конструктор ui:Dialog

Конструктор элемента **Диалоговое окно**, позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Разработчик в момент создания элемента может задать его свойства:

- `Name : string` – внутреннее имя (идентификатор) виджета **Диалоговое окно** в диалоговом окне;
- `Enabled : boolean` – статус виджета (активный/неактивный);
- `Size : Forms.Size` – размеры виджета;
- `OnDone : function(integer)` – функция, вызываемая при закрытии диалогового окна пользователем.

Пример:

```
uiDialogButtons = ui:DialogButtons{ Forms.DialogButton_OK,
Forms.DialogButton_Cancel }

label = ui:Label {
    Name = "lblHello",
    Text = "Здравствуй, мир!" --,
}
textBox = ui:TextBox {
    Name = "TextBox",
    Text = "Напишите что-нибудь" --,
}
onDone = function(ret)
    if ret == Forms.DialogCode_Accepted then
    -- OK Pressed
    end
end

dlg = ui:Dialog {
    Name = "Форма приветствия",
    Enabled = true,
    Size = Forms.Size(600,300),
    Buttons = uiDialogButtons,
    OnDone = onDone,
    ui:Column {
        ui:Row {
            ui:Spacer {},
            ui:Column {label},
            ui:Spacer {}
        }
        ui:Row {textBox}
    }
}
context.showDialog(dlg)
```

9.1.2.3 Метод Dialog:setName

Используется для установки значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
dialog = ui:Dialog {}
dialog:setName("uiDialog")
```

9.1.2.4 Метод Dialog:getName

Используется для получения значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
dialog = ui:Dialog {}
local name = dialog:getName()
```

9.1.2.5 Метод Dialog:setEnabled

Используется для изменения статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
dialog = ui:Dialog {}
dialog:setEnabled(true)
```

9.1.2.6 Метод Dialog:isEnabled

Используется для получения статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
dialog = ui:Dialog {}
local state = dialog:isEnabled()
```

9.1.2.7 Метод Dialog:setSize

Используется для установки значений размеров `Forms.Size` виджета.

Пример:

```
dialog = ui:Dialog {}
dialog:setSize(Forms.Size(600,300))
```

9.1.2.8 Метод Dialog:getSize

Используется для получения значений размеров `Forms.Size` виджета.

Пример:

```
dialog = ui:Dialog {}
local size = dialog:getSize()
```

9.1.2.9 Метод Dialog:setOnDone

Используется для установки функции обработчика диалогового окна (тип: `function`). Функция вызывается, когда диалог был закрыт пользователем, и возвращает значение в зависимости от нажатой пользователем кнопки (см. раздел `Forms.DialogCode`).

Подробное описание соответствий параметров кнопок и кодов возврата диалога приведено в разделах ui.DialogButtons:addButton, Forms.DialogButton, Forms.DialogButtonRole, Forms.DialogCode.

В следующем примере в случае, если пользователь нажал кнопку **ОК**, возвращается значение DialogCode_Accepted. В случае нажатия кнопки **Отмена** возвращается значение DialogCode_Rejected.

Пример:

```
local contextWrapper = { context = nil}
local dialogButtons = ui:DialogButtons{}

dialogButtons:addButton("OK",     Forms.DialogButtonRole_Accept)
dialogButtons:addButton("Cancel", Forms.DialogButtonRole_Reject)

dlg = ui:Dialog {
    Name = "Hello, world!"
    Size = Forms.Size(600,300),
    Buttons = dialogButtons,
    ui:Column {
        ui:Row {lblHello},
        ui:Row {txtEntryField}
    }
}
dlg:setOnDone(function(ret)
    if ret == Forms.DialogCode_Accepted then
       -- OK pressed
    else
       -- Cancel pressed
    end
end)

contextWrapper.handler = function(context)
    contextWrapper.context = context
    context.doWithDocument(function(document)
        context.showDialog(dlg)
    end)
end
```

Стоит обратить особое внимание на то, что если в обработчике результата необходимо производить действия с документом, стоит использовать context.doWithDocument.

```
dlg:setOnDone(function(ret)
    if ret == Forms.DialogCode_Accepted then
        contextWrapper.context.doWithDocument(function(document)
            local firstSheet = document:getBlocks():getTable(0)
            local cell = firstSheet:getCell("A1")
            cell:setText("Cell content")
            local textProps = cell:getRange():getTextProperties()
            textProps.bold = true
            textProps.italic = true
            local rgba = DocumentAPI.ColorRGBA(121,112,212,255)
            textProps.textColor = DocumentAPI.Color(rgba)
            cell:getRange():setTextProperties(textProps)
        end)
    else
       -- Cancel pressed
    end
end)
```

9.1.2.10 Метод Dialog:setButtons

Используется для установки диалоговых кнопок ui:DialogButtons. По умолчанию в диалоговом окне есть только кнопка **ОК**.

Пример:

```
local dialog = ui:Dialog{}
local buttons = ui:DialogButtons{ Forms.DialogButton_OK,
Forms.DialogButton_Cancel }
dialog:setButtons(buttons)
```

9.1.2.11 Метод Dialog:done

Метод используется для принудительного закрытия диалогового окна. В качестве параметра передается код закрытия диалога.

Пример:

```
local dialog = ui:Dialog{}
local buttons = ui:DialogButtons {
    ui:Button {
        Title = "Done",
        OnClick = function()
            onDialogDone()
            dialog:done(0)
        end
```

```
    }
}
dialog:setButtons(buttons)
```

9.1.3 Таблица ui.DialogButtons

Используется для создания стандартных и пользовательских кнопок в нижней части диалогового окна.

9.1.3.1 Конструктор ui:DialogButtons

Конструктор элемента **DialogButtons** позволяет создать набор кнопок в одном операторе.

Пример:

```
dialogButtons = ui:DialogButtons
{
    -- Стандартная кнопка
    Forms.DialogButton_OK,
    Forms.DialogButton_Cancel,

    -- Пользовательская кнопка со стандартным действием
    {
        title = "Принять",
        role = Forms.DialogButtonRole_Accept
    },

    -- Полностью пользовательская кнопка
    ui:Button {}
}

dialog = ui:Dialog {
    ......................
    Buttons = dialogButtons
    ......................
}
```

9.1.3.2 Метод ui.DialogButtons:addButton

Создает кнопку заданного типа. Существует несколько вариантов реализации.

```
addButton(button: ui.Button)
addButton(button: Forms.DialogButton)
```

```
addButton(title: string, role : Forms.DialogButtonRole)
```

Пример:

```
local btnStart = ui:Button {
    Name = "btnStart",
    Title = "Начать обработку"
}

local dialogButtons = ui:DialogButtons{}
dialogButtons:addButton(btnStart)
dialogButtons:addButton(Forms.DialogButton_Done)
dialogButtons:addButton("Закрыть", Forms.DialogButtonRole_Reject)


dlg = ui:Dialog {
    ......................
    Buttons = dialogButtons
    ......................
}
```

В результате выполнения данного примера на экране отобразится диалог (см. Рисунок 72).

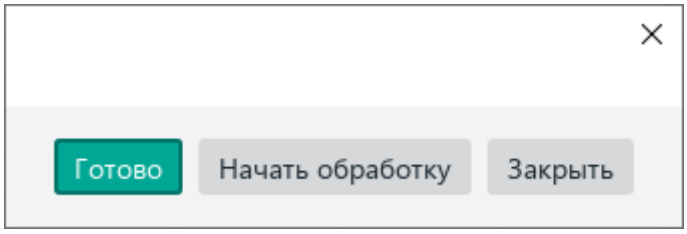


Рисунок 72 – Пример создания кнопок диалога

9.1.4 Таблица ui.FolderDialog

Используется для реализации диалога выбора папки (см. Рисунок 73).

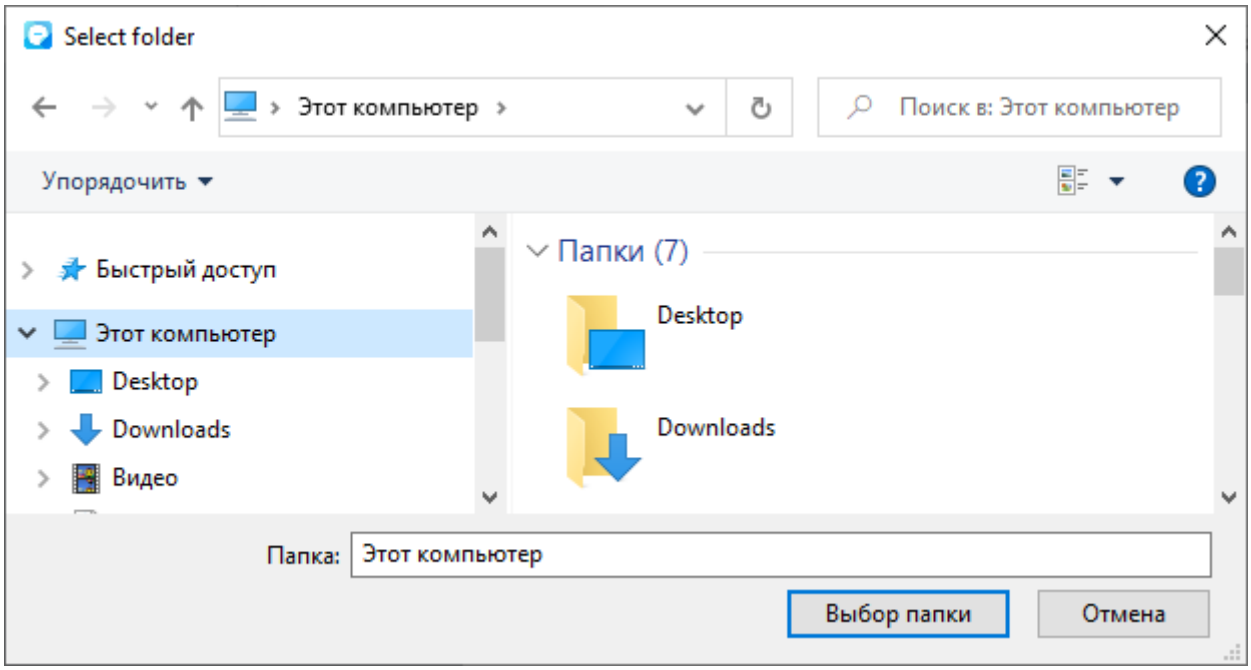


Рисунок 73 – Внешний вид виджета **ui:FolderDialog**

9.1.4.1 Конструктор ui:FolderDialog

Конструктор элемента **FolderDialog** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
local showFolderDialog = function(context)
    local dialog = ui:FolderDialog {
        Title = "Select folder",
        InitialDirectory = SomeDefaultDirectory,
        OnDone = function(path)
            if #path > 0 then
                context.doWithDocument(function(document)
                    document:getBlocks():getTable
("Sheet1"):getCell("A2"):setText(path)
                end)
            end
        end
    }
    context.showDialog(dialog)
end
```

9.1.4.2 Метод setTitle

Задает заголовок диалогового окна.

```
setTitle(title : string)
```

9.1.4.3 Метод getTitle

Возвращает заголовок диалогового окна.

```
getTitle() : string
```

9.1.4.4 Метод setInitialDirectory

Устанавливает стартовый каталог при открытии диалога.

```
setInitialDirectory(path : string)
```

9.1.4.5 Метод getInitialDirectory

Возвращает стартовый каталог диалога.

```
getInitialDirectory() : string
```

9.1.4.6 Метод setOnDone

Задает обработчик, который вызывается при выборе папки и закрытии диалога. Возвращается параметр `path` – выбранный путь к папке.

```
setOnDone(handler : function(path : string))
```

9.1.5 Таблица ui.FileOpenDialog

Используется для реализации диалога выбора файлов. Поддерживается режим множественного выбора (см. Рисунок 74).

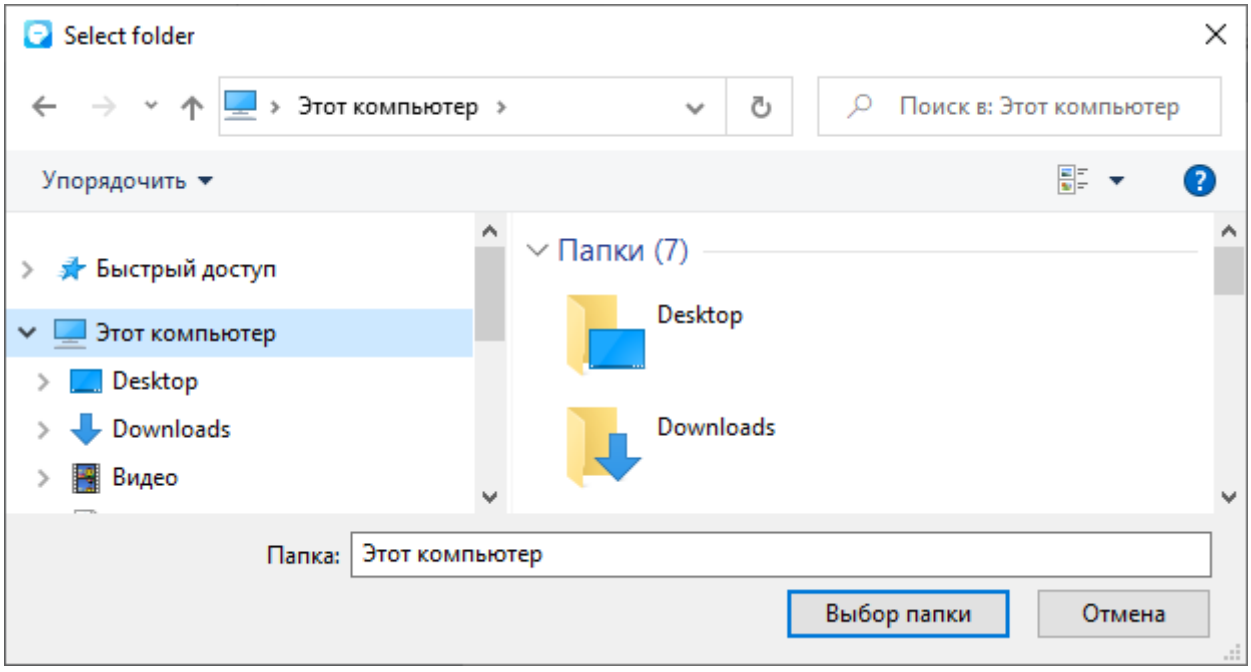


Рисунок 74 – Внешний вид виджета **ui:FileOpenDialog**

9.1.5.1 Конструктор ui:FileOpenDialog

Конструктор элемента **FileOpenDialog** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
local showFileOpenDialog = function(context)
    local dialog = ui:FileOpenDialog {
        Title = "Select configuration file",
        InitialDirectory = SomeDefaultDirectory,
        Filter = "Text Files (*.txt);;XML Files (*.xml)",
        AllowMultiSelect = false,
        OnDone = function(paths, filter)
            if paths:size() > 0 then
                context.doWithDocument(function(document)
                    document:getBlocks():getTable
("Sheet1"):getCell("A2"):setText(paths[0])
                    document:getBlocks():getTable
("Sheet1"):getCell("A4"):setText(filter)
                end)
            end
        end
    }
    context.showDialog(dialog)
end
```

9.1.5.2 Метод setTitle

Задает заголовок диалогового окна.

```
setTitle(title : string)
```

9.1.5.3 Метод getTitle

Возвращает заголовок диалогового окна.

```
getTitle() : string
```

9.1.5.4 Метод setInitialDirectory

Устанавливает стартовый каталог при открытии диалога.

```
setInitialDirectory(path : string)
```

9.1.5.5 Метод getInitialDirectory

Возвращает стартовый каталог диалога.

```
getInitialDirectory() : string
```

9.1.5.6 Метод setFilter

Используется для задания типов файлов, доступных для выбора в диалоге.

```
setFilter(filter : string)
```

9.1.5.7 Метод getFilter

Возвращает текущий фильтр, использующийся для отображения списка файлов диалогового окна.

```
getFilter() : string
```

9.1.5.8 Метод setAllowMultiSelect

Метод включает или выключает возможность множественного выбора в списке файлов. Значение параметра по умолчанию — `false`.

```
setAllowMultiSelect(allow : bool)
```

9.1.5.9 Метод isMultiSelectAllowed

Возвращает текущее значение установки множественного выбора.

```
isMultiSelectAllowed() : bool
```

9.1.5.10 Метод setOnDone

Задает обработчик, который вызывается при выборе файлов и закрытии диалога. Возвращаются следующие параметры: `paths` – список путей выбранных файлов, `filter` – выбранный фильтр.

```
setOnDone(handler : function(paths : StringVector, filter: string))
```

9.1.6 Таблица ui.FileSaveDialog

Используется для реализации диалога сохранения файла (см. Рисунок 75).

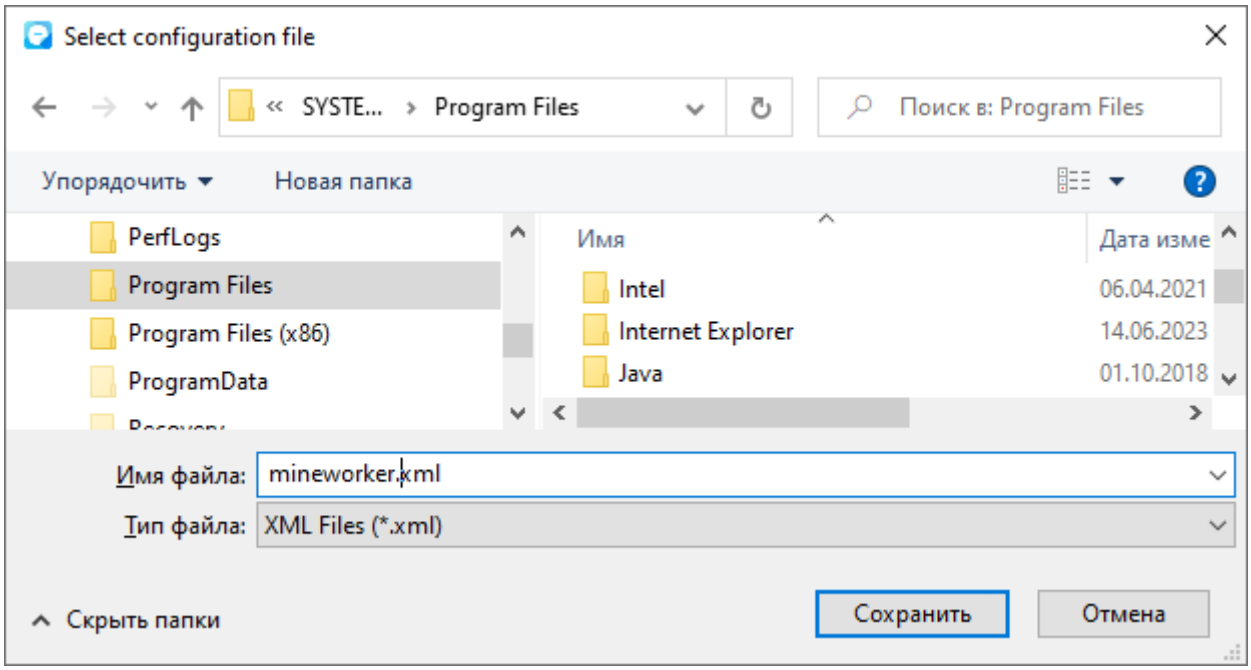


Рисунок 75 – Внешний вид виджета **ui:FileSaveDialog**

9.1.6.1 Конструктор ui:FileSaveDialog

Конструктор элемента **FileSaveDialog** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
local showFileSaveDialog = function(context)
    local dialog = ui:FileSaveDialog {
        Title = "Select configuration file",
        InitialDirectory = SomeDefaultDirectory,
        Filter = "Text Files (*.txt);;XML Files (*.xml)",
        OnDone = function(path, filter)
            if #path > 0 then
                context.doWithDocument(function(document)
                    document:getBlocks():getTable
("Sheet1"):getCell("A2"):setText(path)
                    document:getBlocks():getTable
("Sheet1"):getCell("A4"):setText(filter)
                end)
            end
        end
    }
```

```
    context.showDialog(dialog);
end
```

9.1.6.2 Метод setTitle

Задает заголовок диалогового окна.

```
setTitle(title : string)
```

9.1.6.3 Метод getTitle

Возвращает заголовок диалогового окна.

```
getTitle() : string
```

9.1.6.4 Метод setInitialDirectory

Устанавливает стартовый каталог при открытии диалога.

```
setInitialDirectory(path : string)
```

9.1.6.5 Метод getInitialDirectory

Возвращает стартовый каталог диалога.

```
getInitialDirectory() : string
```

9.1.6.6 Метод setFilter

Используется для задания типов файлов, доступных для выбора в диалоге.

```
setFilter(filter : string)
```

9.1.6.7 Метод getFilter

Возвращает текущий фильтр, использующийся для отображения списка файлов диалогового окна.

```
getFilter() : string
```

9.1.6.8 Метод setOnDone

Задает обработчик, который вызывается при выборе файла и закрытии диалога. Возвращаются следующие параметры: `path` – путь к выбранному файлу, `filter` – выбранный фильтр.

```
setOnDone(handler : function(path : string, filter: string))
```

9.1.7 Таблица ui.Label

Элемент **Метка** представляет собой нередактируемое текстовое поле на диалоге.

9.1.7.1 Конструктор ui:Label

Конструктор элемента **Метка** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
local label = ui:Label {}
```

В момент создания элемента можно задать его свойства:

- `Name : string` – внутреннее имя (идентификатор) виджета **Надпись** в диалоговом окне;
- `Enabled : boolean` – статус виджета (активный/неактивный);
- `Size : Forms.Size` – размеры виджета (см. `Forms.Size`);
- `Text : string` – отображаемый текст;
- `Aligment : Forms.Alignment` – тип выравнивания положения виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {
    Name = "lblHello",
    Text = "Hello, world!",
    Size = Forms.Size(600,300),
    Aligment = Alignment_TopLeft
}
```

9.1.7.2 Метод Label:setName

Используется для установки значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {}
label:setName("lblHello")
```

9.1.7.3 Метод Label:getName

Используется для получения значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {
   Name = "lblHello",
}
local name = label:getName()
```

9.1.7.4 Метод Label:setEnabled

Используется для изменения статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
local label = ui:Label {}
label:setEnabled(true)
```

9.1.7.5 Метод Label:isEnabled

Используется для проверки статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
local label = ui:Label {}
local isEnabled = label:isEnabled()
```

9.1.7.6 Метод Label:setSize

Используется для установки значений размеров `Forms.Size` виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {}
label:setSize(Forms.Size(50,50))
```

9.1.7.7 Метод Label:getSize

Используется для получения значений размеров `Forms.Size` виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {}
local size = label:getSize()
```

9.1.7.8 Метод Label:setText

Используется для установки отображаемого текста виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {
   Text = "Hello, world!"
}
label:setText("New text.")
```

9.1.7.9 Метод Label:getText

Используется для получения отображаемого текста виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {
   Text = "Hello, world!"
}
local text = label:getText()
```

9.1.7.10 Метод Label:setAligment

Используется для установки значения (тип - Forms.Alignment) выравнивания положения виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {}
label:setAlignment(Forms.Alignment_MiddleCenter)
```

9.1.7.11 Метод Label:getAligment

Используется для получения значения (тип - Forms.Alignment) выравнивания положения виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {}
local alignment = label:getAlignment()
```

9.1.7.12 Метод Label:setColor

Используется для установки цвета Forms.Color текста виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {}
label:setColor(Forms.Color(255, 0, 0))
```

9.1.7.13 Метод Label:getColor

Используется для получения цвета Forms.Color текста виджета.

Пример:

```
local label = ui:Label {}
local color = label:getColor()
```

9.1.8 Таблица ui.CheckBox

Элемент реализует флаговую кнопку на диалоге.

9.1.8.1 Конструктор ui:CheckBox

Конструктор элемента **CheckBox** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {
    Name = "cbPrintBothSides",
    Title = "Печать на обеих сторонах листа",
    OnStateChanged = function(state)
        self.printBothSides = state == Forms.CheckState_Checked
    end
}
```

Разработчик в момент создания элемента может задать его свойства:

- `Name : string` – внутреннее имя (идентификатор) виджета **Флажок** в диалоговом окне;
- `Enabled : boolean` – статус виджета (активный/неактивный);
- `Size : Forms.Size` – размеры ;
- `Title : string` – отображаемый текст заголовка виджета;
- `State : Forms.CheckState` – состояние флажка ;
- `OnStateChanged : function(Forms.CheckState)` – функция обработчика изменения пользователем состояния (установлен/не установлен) флажка виджета.

9.1.8.2 Метод CheckBox:setName

Используется для установки значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {}
checkBox:setName("cbPrintBothSides")
```

9.1.8.3 Метод CheckBox:getName

Используется для получения значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {}
local name = checkBox:getName()
```

9.1.8.4 Метод CheckBox:setEnabled

Используется для изменения статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {}
checkBox:setEnabled(true)
```

9.1.8.5 Метод CheckBox:isEnabled

Используется для проверки статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {}
local isEnabled = checkBox:isEnabled()
```

9.1.8.6 Метод CheckBox:setSize

Используется для установки значений размеров `Forms.Size` виджета.

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {}
checkBox:setSize(Forms.Size(30,60))
```

9.1.8.7 Метод CheckBox:getSize

Используется для получения значений размеров `Forms.Size` виджета.

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {}
local size = checkBox:getSize()
```

9.1.8.8 Метод CheckBox:setState

Используется для установки состояния флажка (установлен/не установлен) виджета. Устанавливаемый статус задается параметром, тип: `Forms.CheckState`.

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {}
checkBox:setState(Forms.CheckState_Unchecked)
```

9.1.8.9 Метод CheckBox:getState

Используется для получения состояния флажка виджета (см. раздел `Forms.CheckState`).

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {}
local checkState = checkBox:getState()
```

9.1.8.10 Метод CheckBox:isChecked

Используется для проверки флажка виджета, возвращает значение `true`, если флажок установлен, и значение `false`, если не установлен.

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {}
local isChecked = checkBox:isChecked()
```

9.1.8.11 Метод CheckBox:setOnStateChanged

Используется для задания функции обработчика изменения флажка виджета, которое возникает в случае установки/отмены установки флажка пользователем.

Пример:

```
local checkBox = ui:CheckBox {}
checkBox:setOnStateChanged(function(state)
    self.printBothSides = state == Forms.CheckState_Checked
end)
```

9.1.9 Таблица ui.RadioButton

Элемент реализует кнопку - переключатель на диалоге.

9.1.9.1 Конструктор ui:RadioButton

Конструктор элемента **RadioButton**, позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
radioButton = ui:RadioButton {
    Title = "Use print dialog",
    OnStateChanged = function()
        self.printContext = "PrintFromPrintDialog"
        self.setActive(false, self.printSettings)
        self.setActive(false, self.printSettingsSetup)
    end
}
```

Разработчик в момент создания элемента может задать его свойства:

- `Name : string` – внутреннее имя (идентификатор) виджета **Радио кнопка** в диалоговом окне;
- `Enabled : boolean` – статус виджета (активный/неактивный);
- `Size : Forms.Size` – размеры виджета;
- `Title : string` – отображаемый текст заголовка виджета;
- `State : Forms.CheckState` – состояние флажка;
- `OnStateChanged : function(Forms.CheckState)` – функция обработчика нажатия кнопки виджета.

9.1.9.2 Метод RadioButton:setName

Используется для установки значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
radioButton = ui:RadioButton {}
radioButton:setName("rbPrintDialog")
```

9.1.9.3 Метод RadioButton:getName

Используется для получения значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
radioButton = ui:RadioButton {}
local name = radioButton:getName()
```

9.1.9.4 Метод RadioButton:setEnabled

Используется для изменения статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
radioButton = ui:RadioButton {}
radioButton:setEnabled(true)
```

9.1.9.5 Метод RadioButton:isEnabled

Используется для проверки статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
radioButton = ui:RadioButton {}
local isEnabled = radioButton.isEnabled()
```

9.1.9.6 Метод RadioButton:setState

Используется для установки состояния флажка (установлен/не установлен) виджета.

Устанавливаемый статус задается параметром, тип: Forms.CheckState.

Пример:

```
local radioButton = ui:RadioButton {}
radioButton:setState(Forms.CheckState_Unchecked)
```

9.1.9.7 Метод RadioButton:getState

Используется для получения состояния флажка виджета (см. раздел Forms.CheckState).

Пример:

```
local radioButton = ui:RadioButton {}
local checkState = radioButton:getState()
```

9.1.9.8 Метод RadioButton:setOnStateChanged

Используется для задания функции обработчика изменения флажка виджета, которое возникает в случае установки/отмены установки флажка пользователем.

Пример:

```
local radioButton = ui:RadioButton{}
radioButton:setOnStateChanged(function(state)
    self.printUserScale = state == Forms.CheckState_Checked
end)
```

9.1.9.9 Метод RadioButton:getSize

Используется для установки значений Forms.Size размеров виджета.

Пример:

```
local radioButton = ui:RadioButton {}
local size = radioButton:getSize()
```

9.1.9.10 Метод RadioButton:setSize

Используется для установки значений Forms.Size размеров виджета.

Пример:

```
local radioButton = ui:RadioButton {}
radioButton:setSize(Forms.Size(30,60))
```

9.1.10 Таблица ui.GroupBox

Элемент реализует рамку группы на диалоге.

9.1.10.1 Конструктор ui:GroupBox

Конструктор элемента **GroupBox**, позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
groupBox = ui:GroupBox {
     ui:Column {
     self.printFromPrintDialogRadioButton,
     self.printFromPrintDocumentRadioButton
   }
}
```

Разработчик в момент создания элемента может задать его свойства:

- `Name : string` – внутреннее имя (идентификатор) виджета **Рамка группы** в диалоговом окне;
- `Enabled : boolean` – статус виджета (активный/неактивный);
- `Size : Forms.Size` – размеры виджета.

Каждый элемент, входящий в виджет **Рамка группы**, должен быть представлен как элемент компоновок `ui:Row` или `ui:Column`.

9.1.10.2 Метод GroupBox:setName

Используется для установки значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
groupBox = ui:GroupBox {}
printMethodGrougroupBoxpBox:setName("printMethodGroupBox")
```

9.1.10.3 Метод GroupBox:getName

Используется для получения значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
groupBox = ui:GroupBox {}
local name = groupBox:getName()
```

9.1.10.4 Метод GroupBox:setEnabled

Используется для установки статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
groupBox = ui:GroupBox {}
groupBox:setEnabled(true)
```

9.1.10.5 Метод GroupBox:isEnabled

Используется для проверки статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
groupBox = ui:GroupBox {}
local isEnabled = groupBox:isEnabled()
```

9.1.10.6 Метод GroupBox:getSize

Используется для получения значений `Forms.Size` размеров виджета.

Пример:

```
local groupBox = ui:GroupBox {}
local size = groupBox:getSize()
```

9.1.10.7 Метод GroupBox:setSize

Используется для установки значений `Forms.Size` размеров виджета.

Пример:

```
local groupBox = ui:GroupBox {}
groupBox:setSize(Forms.Size(30,60))
```

9.1.11 Таблица ui.ListBox

Элемент реализует список на диалоге.

9.1.11.1 Конструктор ui:ListBox

Конструктор элемента **ListBox** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
local Actions = {}

Actions.listItems = ui:ListItems {
  {
```

```
      text = "Яблоко",
      id = 0,
      checkState = Forms.CheckState_Checked
  },
  {
     text = "Груша",
     id = 1,
     checkState = Forms.CheckState_Unchecked
  },
}

Actions.listBox = ui:ListBox {
      Name = "lbFruits",
      Items = Actions.listItems,
      OnCurrentItemChanged = function(itemId)
          -- TODO
      end,
      OnItemStateChanged = function(itemId, itemState)
          -- TODO
      end
}
return Actions
```

Разработчик в момент создания элемента может задать его свойства:

- `Name : string` – внутреннее имя (идентификатор) виджета **Список элементов** в диалоговом окне;
- `Enabled : boolean` – статус виджета (активный/неактивный);
- `Size : Forms.Size` – размеры виджета;
- `Items : Forms.ListItems` – элементы списка;
- `CurrentItem : Forms.ItemID` – текущий элемент;
- `OnCurrentItemChanged : function(Forms.ItemID)` – функция, выполняемая при изменении пользователем текущего элемента списка элементов;
- `OnItemStateChanged : function(Forms.ItemID, Forms.CheckState)` – функция обработчика состояния флажка элемента списка.

9.1.11.2 Метод ListBox:setName

Используется для установки значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {}
listBox:setName("lbFruits")
```

9.1.11.3 Метод ListBox:getName

Используется для получения значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {}
local name = listBox:getName()
```

9.1.11.4 Метод ListBox:setEnabled

Используется для изменения статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {}
listBox:setEnabled(true)
```

9.1.11.5 Метод ListBox:isEnabled

Используется для проверки статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {}
local state = listBox:isEnabled()
```

9.1.11.6 Метод ListBox:setSize

Используется для установки значений размеров виджета.

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {}
listBox:setSize(Forms.Size(50,50))
```

9.1.11.7 Метод ListBox:getSize

Используется для получения значений размеров виджета.

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {}
local size = listBox:getSize()
```

9.1.11.8 Метод ListBox:setItems

Используется для замещения всех элементов списка виджета новыми элементами.

Пример:

```
listItems = ui:ListItems {
  {
      text = "Яблоко",
      id = 0,
      checkState = Forms.CheckState_Checked
  },
  {
      text = "Груша",
      id = 1,
      checkState = Forms.CheckState_Unchecked
  },
}
listBox = ui:ListBox {}
listBox:setItems(listItems)
```

9.1.11.9 Метод ListBox:getItems

Используется для получения списка (тип `Forms.ConstListItems`) всех элементов виджета.

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {}
local items = listBox:getItems()
```

9.1.11.10 Метод ListBox:addItem

Добавляет новый элемент с указанным отображаемым текстом (`text: string`), идентификатором и состоянием в конец списка. Идентификатор `Forms.ItemID`, наличие флажка `Forms.CheckState` – необязательные аргументы. Если наличие флажка не было указано, то добавляется элемент без флажка.

Пример:

```
local text = "Яблоко"
local id = 0

listBox = ui:ListBox {}
listBox.addItem(text, id)
```

9.1.11.11 Метод ListBox:removeItem

Удаляет элемент с указанным идентификатором. Для недействительного идентификатора не осуществляется никаких действий.

Пример:

```
listBox.removeItem(10)
```

9.1.11.12 Метод ListBox:removeRow

Удаляет элемент по индексу строки. Выдает ошибку для недействительного индекса строки.

Пример:

```
listBox.addItem("Яблоко", 0) -- id элемента = 0, индекс строки = 1
listBox.addItem("Груша",  1) -- id элемента = 1, индекс строки = 2
listBox.addItem("Слива",  2) -- id элемента = 2, индекс строки = 3

listBox.removeRow(2) -- Удаляет строку "Груша"
```

9.1.11.13 Метод ListBox:setCurrentItem

Изменяет текущий выбранный элемент на элемент с указанным идентификатором. Сбрасывает выделение для недействительного идентификатора элемента.

Пример:

```
listBox:setCurrentItem(1)
```

9.1.11.14 Метод ListBox:getCurrentItem

Возвращает идентификатор элемента (см. раздел Forms.ItemID) для текущего элемента.

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {}
local currentItem = listBox:getCurrentItem()
```

9.1.11.15 Метод ListBox:setOnCurrentItemChanged

Используется для задания функции обработчика изменений текущего элемента. Вызывается, когда новый элемент был выбран пользователем.

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {
  Name = "lbFruits",
```

```
  Items = listItems
}
listBox:setOnCurrentItemChanged(function(itemId)
    -- TODO
end)
```

9.1.11.16 Метод ListBox:setItemCheckState

Используется для изменения состояния флажка элемента с указанным идентификатором и включения флажка, если элемент изначально был создан как элемент без флажка.

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {}
listBox:addItem("Яблоко", 0, Forms.CheckState_Unchecked)
listBox:addItem("Груша",  1, Forms.CheckState_Checked)

listBox:setItemCheckState(1, Forms.CheckState_Unchecked)
```

9.1.11.17 Метод ListBox:setOnItemStateChanged

Используется для задания функции обработчика изменения флажка элемента. Вызывается при изменении флажка пользователем.

Пример:

```
listBox = ui:ListBox {
  Name = "lbFruits",
  Items = listItems
}
listBox:setOnItemStateChanged(function(itemId, itemState)
    -- TODO
end)
```

9.1.12 Таблица ui.ListItems

Используется для создания составных элементов виджетов GroupBox и ComboBox.

9.1.12.1 Метод addItem

Добавляет элемент списка с заданным текстом, идентификатором и состоянием в конец списка.

Варианты реализации:

```
addItem(listItem : Forms.ListItem)
addItem(text : string)
addItem(text : string, id : Forms.ItemID)
addItem(text : string, id : Forms.ItemID, checkState : Forms.Check_State)
```

Пример:

```
local listItems = ui:ListItems{}

local firstItem = Forms.ListItem("First item", 0, Forms.CheckState_Unhecked)
listItems:addItem(firstItem)
listItems:addItem("Second item")
listItems:addItem("Third item", 2)
listItems:addItem("Fourth item", 3, Forms.CheckState_Unhecked)

local listBox = ui:ListBox {
    Name = "ListBox",
    Items = listItems
}
```

9.1.13 Таблица ui.ComboBox

Элемент реализует элемент выпадающий список.

9.1.13.1 Конструктор ui:ComboBox

Конструктор элемента **ComboBox** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
local Actions = {}

Actions.listItems = ui:ListItems {
  {
      text = "Яблоко",
      id = 0,
      checkState = Forms.CheckState_Unchecked
  },
  {
      text = "Груша",
      id = 1,
      checkState = Forms.CheckState_Unchecked
```

```
  },
  {
      text = "Слива",
      id = 2,
      checkState = Forms.CheckState_Unchecked
  }
}

Actions.comboBox = ui:ComboBox {
  Name = "ComboFruits",
  Items = Actions.listItems,
  OnCurrentItemChanged = function(id)
    msg = "Выбран элемент " .. id
    EditorAPI.messageBox(msg)
  end
}

Actions.dlg = ui:Dialog {
  Size = Forms.Size(600,300),
  Title = "Демонстрация",
  ui:Column {
      ui:Row {Actions.comboBox}
  }
}

function Actions.ShowControls(context)
  context.showDialog(Actions.dlg)
end

return Actions
```

Разработчик в момент создания элемента может задать его свойства:

- `Name : string` – внутреннее имя (идентификатор) виджета **Поле с выпадающим списком** в диалоговом окне;
- `Enabled : boolean` – статус виджета (активный/неактивный);
- `Size : Forms.Size` – размеры виджета;
- `Items : Forms.ListItems` – элементы списка;
- `CurrentItem : Forms.ItemID` – текущий элемент;

– `OnCurrentItemChanged : function(Forms.ItemID)` – функция, выполняемая при изменении текущего элемента в выпадающем списке элементов виджета.

9.1.13.2 Метод ComboBox:setName

Используется для установки значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {}
comboBox:setName("ComboFruits")
```

9.1.13.3 Метод ComboBox:getName

Используется для получения значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {}
local name = comboBox:getName()
```

9.1.13.4 Метод ComboBox:setEnabled

Используется для изменения статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {}
comboBox:setEnabled(true)
```

9.1.13.5 Метод ComboBox:isEnabled

Используется для проверки статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {}
local state = comboBox:isEnabled()
```

9.1.13.6 Метод ComboBox:setSize

Используется для установки значений размеров `Forms.Size` виджета.

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {}
comboBox:setSize(Forms.Size(50, 30))
```

9.1.13.7 Метод ComboBox:getSize

Используется для получения значений размеров Forms.Size виджета.

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {}
local sz = comboBox:getSize()
```

9.1.13.8 Метод ComboBox:setItems

Используется для замещения всех элементов списка виджета новыми элементами.

Пример:

```
listItems = ui:ListItems {
  {
      text = "Яблоко",
      id = 0,
      checkState = Forms.CheckState_Unchecked
  },
  {
      text = "Груша",
      id = 1,
      checkState = Forms.CheckState_Unchecked
  },
  {
      text = "Слива",
      id = 2,
      checkState = Forms.CheckState_Unchecked
  }
}
comboBox = ui:ComboBox {}
comboBox:setItems(listItems)
```

9.1.13.9 Метод ComboBox:getItems

Используется для получения списка (тип Forms.ConstListItems) всех элементов виджета.

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {}
local listItems = comboBox:getItems()
```

9.1.13.10 Метод ComboBox:addItem

Добавляет новый элемент с указанным отображаемым текстом (`text: string`), идентификатором (`id: Forms.ItemID`) и наличием флажка (`state: Forms.CheckState`) в конец списка. Идентификатор, состояние – необязательные аргументы. Если наличие флажка не было указано, то добавляется элемент без флажка.

Пример:

```
local text = "Яблоко"
local id = 0

comboBox = ui:ComboBox {}
comboBox:addItem(text, id, Forms.CheckState_Checked)
```

9.1.13.11 Метод ComboBox:removeItem

Удаляет элемент с указанным идентификатором. Для недействительного идентификатора не осуществляется никаких действий.

Пример:

```
local text = "Яблоко"
local id = 0

comboBox = ui:ComboBox {}
comboBox:addItem(text, id, Forms.CheckState_Checked)
comboBox:removeItem(0)
```

9.1.13.12 Метод ComboBox:removeRow

Удаляет элемент по индексу строки. Выдает ошибку для недействительного индекса строки.

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {}

comboBox:addItem("Яблоко", 0) -- id элемента = 0, индекс строки = 1
comboBox:addItem("Груша",  1) -- id элемента = 1, индекс строки = 2
comboBox:addItem("Слива",  2) -- id элемента = 2, индекс строки = 3

comboBox:removeRow(2) -- Удаляет строку «Груша»
```

9.1.13.13 Метод ComboBox:setCurrentItem

Изменяет текущий выбранный элемент на элемент с указанным идентификатором.

Сбрасывает выделение для недействительного идентификатора элемента.

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {}

comboBox:addItem("Яблоко", 0) -- id элемента = 0, индекс строки = 1
comboBox:addItem("Груша",  1) -- id элемента = 1, индекс строки = 2
comboBox:addItem("Слива",  2) -- id элемента = 2, индекс строки = 3

comboBox:removeRow(2) -- Удаляет строку «Груша»
comboBox:setCurrentItem(2)
```

9.1.13.14 Метод ComboBox:getCurrentItem

Метод возвращает идентификатор (см. раздел Forms.ItemID) текущего выбранного элемента.

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {}

comboBox:addItem("Яблоко", 0) -- id элемента = 0, индекс строки = 1
comboBox:addItem("Груша",  1) -- id элемента = 1, индекс строки = 2
comboBox:addItem("Слива",  2) -- id элемента = 2, индекс строки = 3

comboBox:setCurrentItem(2)
comboBox:getCurrentItem() -- 2
```

9.1.13.15 Метод ComboBox:setOnCurrentItemChanged

Используется для задания функции обработчика изменений текущего элемента. Вызывается, когда новый элемент был изменен пользователем.

Пример:

```
comboBox = ui:ComboBox {
  Name = "ComboFruits"
}
comboBox:setOnCurrentItemChanged(function(id)
    msg = "Выбран элемент " .. id
    EditorAPI.messageBox(msg)
end)
```

9.1.14 Таблица ui.TextBox

Элемент реализует область для ввода текста.

9.1.14.1 Конструктор ui:TextBox

Конструктор элемента **TextBox** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
local textBox = ui:TextBox {
    Name = "txtEntryField",
    Text = "Type text here"
}
textBox:setOnEditingFinished(function()
    EditorAPI.messageBox(textBox:getText())
end)
```

Разработчик в момент создания элемента может задать его свойства:

- `Name : string` – внутреннее имя (идентификатор) виджета **Текстовое поле** в диалоговом окне;
- `Enabled : boolean` – статус виджета (активный/неактивный);
- `Size : Forms.Size` – размеры виджета;
- `Text : string` – отображаемый текст;
- `OnTextChanged : function(text)` – функция, вызываемая при изменении текста;
- `OnEditingFinished : function()` – функция, вызываемая при завершении ввода текста.

9.1.14.2 Метод TextBox:setName

Используется для установки значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
textBox = ui:TextBox {}
textBox:setName("EntryField")
```

9.1.14.3 Метод TextBox:getName

Используется для получения значения внутреннего имени (идентификатора) виджета.

Пример:

```
textBox = ui:TextBox {}
local name = textBox:getName()
```

9.1.14.4 Метод TextBox:setEnabled

Используется для изменения статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
textBox = ui:TextBox {}
textBox:setEnabled(true)
```

9.1.14.5 Метод TextBox:isEnabled

Используется для проверки статуса виджета (активный/неактивный).

Пример:

```
textBox = ui:TextBox {}
textBox:isEnabled()
```

9.1.14.6 Метод TextBox:setSize

Используется для установки значений размеров `Forms.Size` виджета.

Пример:

```
textBox = ui:TextBox {}
textBox:setSize(Forms.Size(30,30))
```

9.1.14.7 Метод TextBox:getSize

Используется для получения значений размеров виджета.

Пример:

```
textBox = ui:TextBox {}
local size = textBox:getSize()
```

9.1.14.8 Метод TextBox:setText

Используется для установки текста виджета.

Пример:

```
textBox = ui:TextBox {}
textBox:setText("Type text here")
```

9.1.14.9 Метод TextBox:getText

Используется для получения текста виджета.

Пример:

```
textBox = ui:TextBox {}
local size = textBox:getText()
```

9.1.14.10 Метод TextBox:setOnTextChanged

Используется для задания функции обработчика изменения текста виджета (тип: `function`), которое возникает в случае редактирования текста пользователем.

Пример:

```
textBox:setOnTextChanged(function(text)
  EditorAPI.messageBox(textBox:getText())
end)
```

9.1.14.11 Метод TextBox:setOnEditingFinished

Используется для задания функции обработчика завершения изменения текста виджета, которое возникает в случае нажатия клавиш **Enter** или **Return** или потери фокуса виджетом.

Пример:

```
textBox:setOnEditingFinished(function()
    EditorAPI.messageBox(textBox:getText())
end)
```

9.1.15 Таблица ui.Row

Реализует контейнер для горизонтального выравнивания элементов в диалоговом окне.

9.1.15.1 Конструктор ui:Row

Конструктор элемента **Row** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
dlg = ui:Dialog {
    Size = Forms.Size(600,300),
    ui:Column {
        ui:Row {lblHello},
        ui:Row {txtEntryField}
    }
}
```

9.1.16 Таблица ui.Column

Элемент обеспечивает вертикальное выравнивание для своих дочерних элементов в диалоговом окне.

9.1.16.1 Конструктор ui:Column

Конструктор элемента **Column** позволяет установить свойства виджета в момент создания.

Пример:

```
dlg = ui:Dialog {
    Size = Forms.Size(600,300),
    ui:Column {
        ui:Row {lblHello},
        ui:Row {txtEntryField}
    }
}
```

9.1.17 Таблица ui.Spacer

Используется для реализации выравнивания позиции виджета относительно ширины или высоты диалогового окна и относительно других виджетов.

9.1.17.1 Конструктор ui:Spacer

Конструктор таблицы **Spacer** пустого пространства используется для выравнивания позиции виджета относительно ширины или высоты диалогового окна и относительно других виджетов.

Пример:

```
dlg = ui:Dialog {
    Size = Forms.Size(600,300),
    -- Центрировать listBox относительно границ окна
    ui:Column {
        ui:Spacer {},
        ui:Row {listBox},
        ui:Spacer {}
    }
}
```

9.2 Таблица Forms

Таблица предоставляет доступ к общим структурам данных, используемым для установки свойств виджетов.

9.2.1 Тип Forms.ItemID

Идентификатор элемента виджета, тип - числовой. Используется в `ListBox:addItem`, `ListBox:getCurrentItem`, `ListItems:addItem`, в качестве идентификатора элемента списка.

9.2.2 Тип Forms.Alignment

Поле содержит тип выравнивания элемента виджета по горизонтали и вертикали. Используется для выравнивания метки `ui:Label`. Типы выравнивания элемента виджета представлены в таблице 97.

Таблица 97 – Типы выравнивания элементов виджета `Forms.Alignment`

Значение	Описание
`Alignment_TopLeft`	Выравнивание по верхнему левому углу
`Alignment_TopCenter`	Выравнивание сверху по центру
`Alignment_TopRight`	Выравнивание по верхнему правому углу
`Alignment_MiddleLeft`	Выравнивание по левой средней части
`Alignment_MiddleCenter`	Выравнивание по центру средней части
`Alignment_MiddleRight`	Выравнивание по правой средней части
`Alignment_BottomLeft`	Выравнивание по нижнему левому углу
`Alignment_BottomCenter`	Выравнивание снизу по центру
`Alignment_BottomRight`	Выравнивание по нижнему правому углу

9.2.3 Тип Forms.CheckState

Содержит состояние выбора элемента `ui:CheckBox`.

Если элемент выбран, то поле `State` содержит значение `Forms.CheckState_Checked`, в противном случае - `Forms.CheckState_Unchecked`.

9.2.4 Тип Forms.DialogButton

Поле содержит константы диалоговых кнопок виджетов. Используется при добавлении кнопок на форму с использованием метода

```
ui:DialogButtons:addButton(button: Forms.DialogButton)
```

В зависимости от выбранного типа автоматически формируется локализованный заголовок кнопки, а также зависит код ответа (тип Forms.DialogCode). Возможные варинаты констант представлены в таблице 98.

Таблица 98 – Константы диалоговых кнопок Forms.DialogButton

Константы	Заголовок (Ru)	Заголовок (En)	Код ответа DialogCode
Forms.DialogButton_OK	ОК	OK	DialogCode_Accepted
Forms.DialogButton_Done	Готово	Done	
Forms.DialogButton_Yes	Да	Yes	
Forms.DialogButton_Retry	Повторить	Retry	
Forms.DialogButton_Ignore	Пропустить	Ignore	
Forms.DialogButton_Cancel	Отмена	Cancel	DialogCode_Rejected
Forms.DialogButton_No	Нет	No	
Forms.DialogButton_Close	Закрыть	Close	

Пример:

```
local dialogButtons = ui:DialogButtons{}
dialogButtons:addButton(Forms.DialogButton_OK)
dialogButtons:addButton(Forms.DialogButton_Cancel)

dialog = ui:Dialog{
    Buttons = dialogButtons
}
dialog:setOnDone(function(ret)
    if ret ==  Forms.DialogCode_Accepted then
        -- OK pressed
    elseif ret ==  Forms.DialogCode_Rejected then
        -- Cancel pressed
    end
end)
context.showDialog(dialog)
```

В результате выполнения данного примера отобразится диалог (см. Рисунок 76).

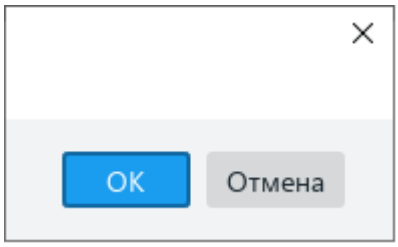


Рисунок 76 – Пример применения кнопок `Forms.DialogButton`

9.2.5 Тип Forms.DialogButtonRole

Поле содержит константы ролей диалоговых кнопок виджетов. Используется при добавлении кнопок на форму с использованием метода

```
ui:DialogButtons:addButton(title: string, role : Forms.DialogButtonRole)
```

В зависимости от выбранного типа зависит код ответа (тип `Forms.DialogCode`) . Возможные значения констант представлены в таблице 99.

Таблица 99 – Константы ролей диалоговых кнопок элементов виджетов `Forms.DialogButtonRole`

Константы	Код ответа DialogCode
`Forms.DialogButtonRole_Accept`	`Forms.DialogCode_Accepted`
`Forms.DialogButtonRole_Reject`	`Forms.DialogCode_Rejected`

Пример для DialogButtonRole_Accept:

```
local dialogButtons = ui:DialogButtons{}

dialogButtons:addButton("Принять", Forms.DialogButtonRole_Accept)
dialog = ui:Dialog{Buttons = dialogButtons}

dialog:setOnDone(function(ret)
    if ret ==  Forms.DialogCode_Accepted then
        ......................
    end
end)
context.showDialog(dialog)
```

Пример для DialogButtonRole_Reject:

```
local dialogButtons = ui:DialogButtons{}

dialogButtons:addButton("Отменть", Forms.DialogButtonRole_Reject)
```

```
dialog = ui:Dialog{Buttons = dialogButtons}

dialog:setOnDone(function(ret)
    if ret ==  Forms.DialogCode_Rejected then
        ......................
    end
end)
context.showDialog(dialog)
```

9.2.6 Тип Forms.DialogCode

Содержит код, возвращаемый после закрытия диалогового окна пользователем. Описание вариантов ответа представлено в таблице 100.

Таблица 100 – Варианты закрытия диалога `Forms.DialogCode`

`Forms.DialogCode_Accepted` (закрытие диалога с положительным результатом)

1. Создание кнопки посредством вызова метода
`ui:DialogButtons:addButton(button: Forms.DialogButton)`
с использованием одного из следующих параметров:
– `Forms.DialogButton_OK`
– `Forms.DialogButton_Done`
– `Forms.DialogButton_Yes`
– `Forms.DialogButton_Retry`
– `Forms.DialogButton_Ignore`
2. Создание кнопки посредством вызова метода
`ui:DialogButtons:addButton(title: string, role : Forms.DialogButtonRole)`
с использованием параметра `Forms.DialogButtonRole_Accept`

`Forms.DialogCode_Rejected` (закрытие диалога с отрицательным результатом)

1. Создание кнопки посредством вызова метода
`ui:DialogButtons:addButton(button: Forms.DialogButton)`
с использованием одного из следующих параметров:
– `Forms.DialogButton_Cancel`
– `Forms.DialogButton_No`
– `Forms.DialogButton_Close`
2. Создание кнопки посредством вызова метода
`ui:DialogButtons:addButton(title: string, role : Forms.DialogButtonRole)`
с использованием параметра `Forms.DialogButtonRole_Reject`
3. Нажатие кнопки X (закрыть диалог)
4. Закрытие диалога по ESC

Пример для Forms.DialogCode_Accepted:

```
local customButton = ui:Button { Name = "customBtn", Title = "Начать
обработку" }

local dialogButtons = ui:DialogButtons{}
dialogButtons:addButton(Forms.DialogButton_OK)
dialogButtons:addButton("Принять", Forms.DialogButtonRole_Accept)

dlg = ui:Dialog {dialogButtons}
dialog:setOnDone(function(ret)
    if ret ==  Forms.DialogCode_Accepted then
        ......................
    end
end)
```

Пример для Forms.DialogCode_Rejected:

```
local customButton = ui:Button { Name = "customBtn", Title = "Начать
обработку" }

local dialogButtons = ui:DialogButtons{}
dialogButtons:addButton(Forms.DialogButton_Cancel)
dialogButtons:addButton("Отменить", Forms.DialogButtonRole_Reject)

dlg = ui:Dialog {dialogButtons}
dialog:setOnDone(function(ret)
    if ret == Forms.DialogCode_Rejected then
        ......................
    end
end)
```

9.2.7 Таблица Forms.Size

Используется для указания величин ширины и высоты виджета. Описание полей таблицы представлены в таблице 101.

Таблица 101 – Описание полей таблицы `Forms.Size`

Поле	Тип	Описание
`Size.width`	number	Ширина виджета
`Size.height`	number	Высота виджета

9.2.8 Таблица Forms.ListItem

Элемент списка виджетов. Описание полей таблицы представлены в таблице 102.

Варианты инициализации:

```
Forms.ListItem()
Forms.ListItem(itemId: Forms.ItemID)
Forms.ListItem(text: string)
Forms.ListItem(text: string, itemId: Forms.ItemID)
Forms.ListItem(text: string, itemId: Forms.ItemID, checkState: Forms.CheckState)
```

Таблица 102 – Описание полей таблицы `Forms.ListItem`

Поле	Тип	Описание
`ListItem.text`	Строка	Наименование элемента
`ListItem.id`	`Forms.ItemID`	Идентификатор элемента
`ListItem.checkState`	`Forms.CheckState` или `nil`	Состояние (checked / unchecked)

Пример:

```
local listItems = ui:ListItems{
    {
        text = "First option",
        id = 0,
        checkState = Forms.CheckState_Unchecked
    }
}

local secondItem = Forms.ListItem()
secondItem.id = 1
secondItem.text = "Second option"
secondItem.checkState = Forms.CheckState_Checked

local thirdItem = Forms.ListItem(2)
thirdItem.text = "Third option"
thirdItem.checkState = Forms.CheckState_Unhecked

local fourthItem = Forms.ListItem("Fourth option", 3)
fourthItem.checkState = Forms.CheckState_Unhecked

local fifthItem = Forms.ListItem("Fifth option", 4, Forms.CheckState_Unhecked)

listItems:addItem(secondItem)
```

```
listItems:addItem(thirdItem)
listItems:addItem(fourthItem)
listItems:addItem(fifthItem)
```

9.2.9 Таблица Forms.ConstListItems

Используется при получении списка элементов виджетов при вызовах `ListBox:getItems()` и `ComboBox:getItems()`.

9.2.9.1 Метод getCount

Возвращает количество элементов таблицы.

```
getCount() : integer
```

9.2.9.2 Метод getItem

Возвращает элемент списка `Forms.ListIem` по индексу.

```
getItem(index: number) : Forms.ListIem
```

9.2.10 Таблица Forms.Color

Предназначена для настройки цвета отображения элементов виджетов. Используется в `Label:setColor()`. Описание полей таблицы представлены в таблице 103.

Таблица 103 – Описание полей таблицы `Forms.Color`

Поле	Тип	Описание
`Color.red`	number	Значение для установки интенсивности красного цвета
`Color.green`	number	Значение для установки интенсивности зеленого цвета
`Color.blue`	number	Значение для установки интенсивности синего цвета

10 Использование внешнего модуля для работы со строками UTF-8

Стандартная таблица `string` не позволяет работать со строками в формате `UTF-8`. В качестве решения можно использовать одну из библиотек репозитория **LuaRocks**. Ниже приведен пример установки и использования библиотеки `luautf8`, которая реализует все аналогичные методы таблицы `string` для работы со строками в формате `UTF-8`.

Для загрузки и сборки библиотеки `luautf8` посредством **LuaRocks** необходимо выполнить команду `luarocks install luautf8`.

Пример:

```
D:\Work\LuaRocks>luarocks install luautf8
Installing https://luarocks.org/luautf8-0.1.5-2.src.rock

luautf8 0.1.5-2 depends on lua >= 5.1 (5.3-1 provided by VM)
cl /nologo /MD /O2 -c -Folutf8lib.obj -Ic:\Program Files\MyOffice\Lua532\include
lutf8lib.c lutf8lib.c
link       -dll       -def:lua-utf8.def       -out:lua-utf8.dll       c:\Program
Files\MyOffice\Lua532\lib/liblua.dll.a lutf8lib.obj
Microsoft (R) Incremental Linker Version 14.31.31104.0

Copyright (C) Microsoft Corporation.  All rights reserved.
Создается библиотека lua-utf8.lib и объект lua-utf8.exp luautf8 0.1.5-2 is now
installed in D:\Work\LuaRocks\5.3 (license: MIT)
```

Далее необходимо скопировать полученную библиотеку **lua-utf8.dll** в папку **bin** надстройки, а затем использовать вызовы библиотеки в теле надстройки:

```
local utf_8 = require 'lua-utf8'
.............................
text = "Здравствуй, мир"
position = utf_8.find(text, "мир") -- 13
```

11 Функции для работы со строками в формате Юникод (UTF-8)

Для работы со строками, содержащими русские символы, можно использовать методы таблицы `utf8`. Предполагается, что аргументы методов являются допустимыми строками UTF-8.

11.1 Функция utf8.char

Функция `utf8.char` возвращает строку в формате UTF-8, соответствующую коду символа.

Вызов:

```
utf8.char(code)
```

Параметры:

– `code`: код символа UTF-8, тип `number`.

Возвращает:

– `string`: символ UTF-8, полученный по коду.

Пример:

```
print(utf8.char(244)) --  ô
```

11.2 Функция utf8.codes

Функция `utf8.codes` возвращает последовательность кодов символов, из которых состоит строка UTF-8.

Вызов:

```
utf8.codes(str)
```

Параметры:

– `str`: строка в формате UTF-8

Возвращает:

– итератор, с помощью которого можно получить коды символов исходной строки.

Пример:

```
str = "МойОфис"
for p, c in utf8.codes(str) do
   print(c)
end

-- 1052, 1086, 1081, 1054, 1092, 1080, 1089
```

11.3 Функция utf8.codepoint

Функция `utf8.codepoint` возвращает код заданного символа.

Вызов:

```
utf8.codepoint(char)
```

Параметры:

– `char`: символ UTF-8, тип `utf-char`.

Возвращает:

– `number`: код символа UTF-8.

Примеры:

```
print(utf8.codepoint("")) --  29790
print(utf8.codepoint("A")) --  1040
```

11.4 Функция utf8.charpattern

Функция `utf8.charpattern` возвращает шаблон `"[\0-\x7F\xC2-\xF4][\x80-\xBF]*"` для определения последовательности символов формата UTF-8.

Пример:

```
function len(s)
   local n = 0
   for match in s:gmatch(utf8.charpattern) do
      n = n + 1
   end
   return n
end

str = "МойОфис"
print(len(str))
```

11.5 Функция utf8.upper

Функция `utf8.upper` возвращает строку в формате UTF-8, полученную из исходной строки путем преобразования в верхний регистр.

Вызов:

```
utf8.upper(str)
```

Параметры:

– `str`: строка в формате UTF-8

Возвращает:

– `string:` строка в верхнем регистре.

Пример:

```
print(utf8.upper("a")) -- A
print(utf8.upper("Abc")) -- ABC
```

11.6 Функция utf8.lower

Функция `utf8.lower` возвращает строку в формате UTF-8, полученную из исходной строки путем преобразования в нижний регистр.

Вызов:

```
utf8.lower(str)
```

Параметры:

– `str:` строка в формате UTF-8

Возвращает:

– `string:` строка в нижнем регистре.

Пример:

```
print(utf8.lower("A")) -- a
print(utf8.lower("Abc")) -- abc
```

11.7 Функция utf8.substr

Функция `utf8.substr` возвращает подстроку в формате UTF-8, начиная с индекса `first` и заканчивая индексом `last`.

```
utf8.substr(str, first[, last])
```

Параметры:

– `str:` `string` – исходная строка в формате UTF-8;

– `first:` `number` – позиция первого символа подстроки;

– `last:` `number` – позиция последнего символа подстроки (по умолчанию равна позиции последнего символа в строке).

Возвращает:

– `string:` подстрока в формате UTF-8

- если позиция первого или последнего символа находится вне строки, то диапазон усекается до корректного;
- если диапазон задан некорректно, то возвращается пустая строка.

Пример:

```
print(utf8.substr("регистр",  5))    --  стр
print(utf8.substr("регистр",  0, 2)) --  ре
print(utf8.substr("регистр",  2, 1)) --
print(utf8.substr("регистр",  2, 100)) -- егистр
```

11.8 Функция utf8.compare

Функция `utf8.compare` возвращает результат сравнения двух строк согласно алгоритму сортировки по Юникоду.

Вызов:

```
utf8.compare(str1, str2, opt)
```

Параметры:

– `str1` – первая строка (`string`) в формате UTF-8;

– `str2` – вторая строка (`string`) в формате UTF-8;

– `opt` – параметр (`number`) учета регистра при сравнении:

- `0` – без учета регистра;
- `1` – с учетом регистра.

Возвращает:

– `number` : результат сравнения аргументов:

- -1 – если str1 < str2;
- 0 – если str1 = str2;
- 1 – если str1 > str2.

Пример:

```
print(utf8.compare("A", "a",  0)) --  0, arg1 = arg2 с учетом регистра
print(utf8.compare("A", "a",  1)) -- -1, arg1 < arg2 без учета регистра
```

11.9 Функция utf8.islower

Функция `utf8.islower` проверяет, находится ли в нижнем регистре переданный символ или строка.

```
utf8.islower(str)
```

Параметр:

– `str`: строка, символ или число, представляющее код UTF-8.

Возвращает:

– `boolean`: `true`, если передан код символа в нижнем регистре.

Пример:

```
print(utf8.islower("a")) -- false
print(utf8.islower("A")) -- true
```

11.10 Функция utf8.isupper

Функция `utf8.isupper` проверяет, находится ли в верхнем регистре переданный символ или строка.

```
utf8.isupper(str)
```

Параметр:

– `str`: строка, символ или число, представляющее код UTF-8.

Возвращает:

– `boolean`: `true`, если передан код символа в верхнем регистре.

Пример:

```
print(utf8.islower("a")) -- false
print(utf8.islower("A")) -- true
```

11.11 Функция utf8.isdigit

Функция `utf8.isdigit` проверяет, является ли цифровым символом переданный символ или число.

```
utf8.isdigit(char)
```

Параметр:

– `char: UTF-8-character` – символ в кодировке UTF-8.

Возвращает:

– `boolean`: значение `true`, если передан код цифрового символа.

Пример:

```
print(utf8.isdigit("a")) -- false
print(utf8.isdigit("1")) -- true
```

11.12 Функция utf8.isalpha

Функция `utf8.isalpha` проверяет, является ли буквенным символом переданный символ или число.

```
utf8.isalpha(char)
```

Параметр:

– `char`: символ в кодировке UTF-8.

Возвращает:

– `boolean: true`, если передан код буквенного символа.

Пример:

```
print(utf8.isalpha('A')) -- true
print(utf8.isalpha('1')) -- false
```

11.13 Функция utf8.len

Функция `utf8.len` позволяет определить длину заданной строки в символах.

```
utf8.len(str)
```

Параметр:

– `str: string` – строка в формате UTF-8.

Возвращает:

– `number:` длина заданной строки в символах.

Пример:

```
print(utf8.len("МойОфис")) -- 7
```

11.14 Функция utf8.offset

Функция `utf8.offset` возвращает позицию (в байтах), с которой начинается кодирование символа с заданной позицией.

```
utf8.offset(str, charPos)
```

Параметр:

– `str: string` – строка в формате UTF-8;

– `charPos: number` – позиция символа.

Возвращает:

– `number:` позиция (в байтах), с которой начинается кодирование символа с заданной позицией.

Пример:

```
print(utf8.offset("АБВГДЕЖЗ", 5)) -- 9
```

11.15 Функция utf8.next

Функция `utf8.next` позволяет получить байтовое смещение символа, следующего за указанным.

Вызов:

```
utf8.next(str, offset)
```

Параметры:

– `str` – строка (`string`) в формате UTF-8;

– `offset` – байтовое смещение внутри UTF-8 строки (по умолчанию равно 1).

Возвращает:

– `number` – байтовое смещение следующего символа.

Пример:

```
next_idx = utf8.next("АБВГДЕЖЗ", 5)
print(next_idx)
```

12 Справочник методов расширения таблицы Regex

12.1 Метод create

Компилирует регулярное выражение и возвращает его в виде объекта. По умолчанию используется Perl - совместимый формат регулярных выражений.

```
Re.create(pattern)
```

Параметр:

– `pattern:string` – строка шаблона.

Возвращает:

– `regex:object` - объект Regex, который содержит скомпилированное регулярное выражение для дальнейшего использования;

– `err:string` - сообщение об ошибке или `nil`.

12.2 Метод match

Сопоставляет скомпилированное регулярное выражение с заданной исходной строкой. Возвращает найденные подстроки.

```
Re.match(subject, matchFlags, pattern)
```

Параметры:

– `subject:string` – исходная строка;

– `matchFlags:int` – флаги, задающие правила применения регулярного выражения;

– `pattern:string, Regex` – строка шаблона или скомпилированный шаблон.

Возвращает:

– `matches:object` – подстроки, найденные в соответствии с шаблоном;

– `err:string` - сообщение об ошибке или `nil`.

12.2.1 Флаги, используемые в Re.match

Эти флаги определены в пространстве имен Re.Match. Они используются во всех алгоритмах. Когда регулярное выражение применяется к последовательности символов, применяются правила, описанные в таблице 104

Таблица 104 - Описание флагов `Re.Match`

Флаг	Описание
`Default`	Указывает, что работа с регулярными выражениями происходит в соответствии с обычными правилами: ECMA-262, спецификация языка ECMAScript, глава

Флаг	Описание
	15, часть 10, Регулярные Выражения.
NotBOB	Указывает, что выражения ”\A” и "\`" не должны совпадать с подмножеством *[first, first)*.
NotEOB	Указывает, что выражения "\`", "\ z" и "\Z" не должны совпадать с подмножеством *[last, last)*.
NotBOL	Указывает, что выражение "^" не должны совпадать с подмножеством *[first, first)*.
NotEOL	Указывает, что выражение "$" не должно совпадать с подмножеством *[last, last)*.
NotBOW	Указывает, что выражения "\<" и "\b" не должны совпадать с подмножеством *[first, first)*.
NotEOW	Указывает, что выражения "\>" и "\b" не должны совпадать с подмножеством *[last, last)*.
Any	Указывает, что если существует более одного совпадения, то любое из совпадений является приемлемым результатом. Будет применено самое первое встретившееся совпадение, при этом, не всегда самое точное. Используйте этот флаг, если для вас важна скорость обработки, но не особо важно качество результата.
NotNull	Указывает, что выражение не может быть использовано для пустой последовательности.
Continious	Указывает, что выражение должно применяться к подмножеству, которое начинается с начала.
Partial	Указывает, что если не найдено ни одного совпадения, то допустимо вернуть совпадение *[from, last)*, при этом *from! = last*, если может существовать более длинная последовательность символов *[from, to)*, из которых *[from, last)* - это префикс, который приведет к полному совпадению. Этот флаг используется при сопоставлении неполных или очень длинных текстов; дополнительную информацию см. документацию по частичным сравнениям.
Extra	Дает указание механизму поиска сохранять всю доступную информацию о наличии совпадений; если совпадение повторяется снова, то информация о каждом из них будет доступна через методы **match_results :: captures()** или **sub_match_captures()**.
SingleLine	Эквивалентно обратному модификатору "m/" языка Perl; предотвращает поиск ^ после встроенного символа новой строки (для того, чтобы он совпадал только в начале исходного текста) и $ от поиска перед встроенным символом новой строки (чтобы он совпадал только в конце исходного текста).
PrevAvail	Указывает, что **--first** является допустимой позицией итератора, когда этот флаг установлен, тогда флаги **match_not_bol** и **match_not_bow** игнорируются алгоритмами регулярных выражений (RE.7) и итераторов (RE.8).
DotNewLine	Указывает, что выражение "." не распознается как символ новой строки. Это инверсия модификатора "s/" языка Perl.

Флаг	Описание
`NotDotNull`	Указывает, что выражение "." не распознается как символ null ('\0').
`Posix`	Указывает, что выражение должно быть обработано в соответствии с правилом POSIX *"leftmost-longest"*, независимо от того, какое выражение было скомпилировано. Эти правила плохо работают со многими специфичными для Perl моментами, например, такими как ленивые (*"non-greedy"*) повторы.
`NoSubs`	Заставляет выражение вести себя так, как будто оно не имеет найденных подмножеств, независимо от того, сколько их присутствует на самом деле. Класс **Matches** будет содержать только информацию об общем совпадении, а не о совпадении в подмножествах.

12.3 Метод search

Ищет скомпилированное регулярное выражение по заданной строке. Метод возвращает найденные подстроки.

```
Re.search(subject, matchFlags, pattern)
```

Параметры:

- `subject:string` – исходная строка;
- `matchFlags:int` – флаги, задающие правила применения регулярного выражения;
- `pattern:string, Regex` – шаблон поиска в виде строки или скомпилированного шаблона.

Возвращает:

- `matches:object` – подстроки, найденные в соответствии с шаблоном;
- `err:string` - сообщение об ошибке или `nil`.

12.4 Метод replace

Находит в заданной строке все фрагменты, удовлетворяющие регулярному выражению. Каждый найденный фрагмент форматируется в соответствии с форматтером и заменяет собой исходный текст.

```
Re.replace(subject, formatter, matchFlags, pattern)
```

Параметры:

- `subject:string` – исходная строка для поиска;
- `formatter:string` – строка, задающая форматирование найденных фрагментов;
- `matchFlags:int` – флаги, задающие правила применения регулярного выражения, а также флаги, специфичные для замены;

– `pattern:string, Regex` – шаблон поиска в виде строки или скомпилированного шаблона.

Возвращает:

– `newString:string` – новая строка с замененными подстроками;

– `err:string` - сообщение об ошибке или `nil`.

12.5 Флаги, используемые при компиляции шаблона

Эти флаги определены в пространстве имен Re, они передаются в качестве последнего, но необязательного аргумента. По умолчанию используется синтаксис Perl. С детальным описанием флагов можно ознакомиться по ссылке.

12.6 Флаги, используемые для замены

Эти флаги определены в пространстве имен Re.Replace. Они используются в алгоритме, используемом методом Re.replace() и находятся в таблице 105.

Таблица 105 – Описание флагов для функции `Re.replace()`

Флаг	Описание
`FormatDefault`	Когда к исходному тексту применяется регулярное выражение, и находится очередной фрагмент для замены, новая строка формируется с использованием функции замены *ECMAScript*, ECMA-262, Спецификация языка ECMAScript, глава 15, часть 5.4.11 String.prototype.replace. Эта функциональность идентична описанной в руководстве Perl Format String Syntax. После того, как все неперекрывающиеся вхождения регулярного выражения найдены и заменены, фрагменты исходного текста, не соответствующие регулярному выражению, копируются в результирующую строку без изменений.
`FormatSed`	В случае, когда регулярное выражение применяется для замены в строке, новая строка формируется с использованием правил, описанных в стандарте IEEE Std 1003.1-2001, Portable Operating SystemInterface (POSIX), Shells and Utilities. См. также Sed Format String Syntax.
`FormatPerl`	В случае, когда регулярное выражение применяется для замены в строке, новая строка формируется по правилам Perl 5.
`FormatLiteral`	В случае, когда регулярное выражение применяется для замены в строке, новая строка будет являться строковой копией заменяемого текста.

Флаг	Описание
`FormatNoCopy`	В случае, когда регулярное выражение применяется для замены в строке, фрагменты, не соответствующие регулярному выражению, не будут копироваться в результирующую строку.
`FormatFirstOnly`	Когда данный флаг установлен при операции поиска или замены, то заменяется только первое вхождение регулярного выражения.
`FormatAll`	Все синтаксические расширения включены, включая условные замены (*?ddexpression1:expression2*). Для дополнительных деталей см. Руководство по форматированию строк Boost.

13 Класс Regex

Класс `Regex` совмещает разбор регулярных выражений и компиляцию. Экземпляр этого класса может быть получен с помощью функции `Re.create()`.

Методы:

```
pattern, err = regex:toString()
int, err = regex:getStatus()
string = regex:__tostring()
```

14 Класс Matches

Класс `Matches` содержит результат функций `Re.match()` и `Re.search()`.

14.1 Метод getFirst

```
position, err = matches:getFirst(group)
```

Параметры:

– `group:int, string` – позиция (или имя группы) найденных результатов, начинающаяся с 1.

Возвращает:

– `position:int` – первая позиция (в байтах) исходной строки;

– `err:string` - сообщение об ошибке или `nil`.

14.2 Метод getLength

```
position, err = matches:getLength(group)
```

Параметры:

– `group:int, string` – позиция (или имя группы) найденных результатов, начинающаяся с 1.

Возвращает:

– `length:int` – длина исходной строки в байтах;

– `err:string` - сообщение об ошибке или `nil`.

14.3 Метод getSize

```
size, err = matches:getSize()
```

Возвращает:

– `size:int` – количество найденных групп;

– `err:string` - сообщение об ошибке или `nil`.

14.4 Метод getString

```
substr, err = matches:getString(group, subject)
```

Параметры:

– `group:int, string` – позиция (или имя группы) найденных результатов, начинающаяся с 1;

– `subject:string` – исходная строка. **Внимание**: объект `Matches` сохраняет только смещения и не хранит исходную строку. Таким образом, необходимо передать ту же строку, которая использовалась для поиска.

Возвращает:

– `substr:string` – найденная подстрока;

– `err:string` - сообщение об ошибке или `nil`.

14.5 Метод _tostring

Стандартная метафункция.

```
string = matches:__tostring()
```

Пример:

```
local str = "-Номер:1234"
local regex = Re.create("-(\\w+):(\\d{4})")

local matches, err = Re.match(str, Re.Match.Default, regex)
print(tostring(regex), tostring(matches))

local number = matches:getString(3, str)
print(number)
```