

Лекция 9.

Объекты VBA

РХТУ им. Д.И. Менделеева

Каф. ИКТ

Курс создал: ст. преп. А.М. Васецкий

2013 г

Объекты Range и Selection

В иерархии Excel объект **Range** (диапазон) идет сразу после объекта **worksheet**. Объект **Range** является одним из ключевых объектов VBA. Объект **Selection** (выбор) возникает в VBA двояко – либо как результат работы метода **Select**, либо при вызове свойства **selection**. Тип получаемого объекта зависит от типа выделенного объекта. Чаще всего объект **Selection** принадлежит классу **Range** и при работе с ним можно использовать свойства и методы объекта **Range**. Интересной особенностью объектов **Range** и **selection** является то, что они не являются элементами никакого семейства объектов.

При работе с объектом **Range** необходимо помнить, как в Excel ссылаются на ячейку рабочего листа. Имеются два способа ссылки на ячейки рабочего листа: **относительная адресация** (т. е. когда начало координат, задающее нумерацию строк и столбцов, связывается с объектом, вызвавшим **Range**) и **абсолютная адресация**.

Задание групп строк и столбцов с помощью объекта Range

Если в диапазоне указываются только имена столбцов или строк, то объект **Range** задает диапазон, состоящий из указанных столбцов или строк. Например, **Range("A:C")** задает диапазон, состоящий из столбцов A, B и C, а **Range("2:2")** - из второй строки. Другим способом работы со строками и столбцами являются методы **Rows (строки)** и **Columns (столбцы)**, возвращающие коллекции строк и столбцов.

Например, столбцом A является **columns(1)**, а второй строкой - **Rows(2)**.

Связь объекта Range и свойства Cells

Так как ячейка является частным случаем диапазона, состоящим только из единственной ячейки, объект **Range** также позволяет работать с ней. Объект **cells (ячейки)** – это альтернативный способ работы с ячейкой. Например, ячейка A2 как объект описывается **Range("A2")** или **cells(1,2)**. В свою очередь объект **cells**, вкладываясь в **Range**, также позволяет записывать диапазон в альтернативном виде, который иногда удобен для работы, а именно, **Range ("A2:C3")** и **Range(Cells(1,2), Cells(3,3))**

Основные свойства объекта Range

Value	<p>Возвращает значение из ячейки или в ячейки диапазона. В данном примере переменной <i>x</i> присваивается значение из ячейки C1: <code>x = Range("C1").Value</code></p> <p>В следующем примере в диапазон A1:B2 введена 1: <code>Range ("A1:B2").Value = 1</code></p>
Name	<p>Возвращает имя диапазона. В данном примере диапазону A1:B2 присваивается имя Итоги: <code>Range ("A1:B2").Name = "Итоги"</code></p>
Count	<p>Возвращает число объектов в наборе. В данном примере переменной <i>x</i> присваивается значение, равное числу строк диапазона A1:B2: <code>x = Range("A1:B2").Rows.Count</code></p>
Current Region	<p>Возвращает число строк текущего диапазона. Текущим является диапазон, ограниченный пустыми строками и столбцами и содержащий данный элемент. В примере переменной <i>y</i> присваивается значение, равное числу строк в текущем диапазоне, содержащем ячейку A1: <code>y = Range("A1").CurrentRegion.Rows.Count</code></p>

Основные свойства объекта Range

WrapText

Позволяет переносить текст при вводе в диапазон. Допустимые значения **True** и **False**. В следующем примере в ячейку B2 вводится текст длинный текст и в этой ячейке устанавливается режим ввода текста с переносом:

```
With Range ("B2")
```

```
    .Value = "Длинный текст"
```

```
    .WrapText = True
```

```
End With
```

EntireColumn,
EntireRow

Возвращает столбец и строку соответственно. В примере очищается содержимое строки и выделяется столбец с активной ячейкой:

```
ActiveCell.EntireRow.Clear
```

```
ActiveCell.EntireColumn.Select
```

ColumnWidth,
RowHeight

Возвращает ширину столбцов и высоту строк диапазона соответственно

Основные свойства объекта Range

Comment Возвращает объект **comment** (примечание). Объект **comment** является элементом семейства **comments**. Метод **AddComment**, примененный к диапазону, создает новое примечание. Среди методов объекта **comment** отметим только метод **Text**, который задает текст, выводимый в примечании.

Синтаксис: **Text (Text, Start, Overwrite)**

Text – строка, выводимая в качестве примечания

start – с какого символа вводится текст в уже существующее примечание. Если аргумент опущен, то из примечания удаляется весь ранее введенный текст

overwrite – **True** (вводимый текст записывается поверх уже существующего) и **False** (вводимый текст вставляется в уже существующий)

Среди свойств объекта **Comment** отметим только свойство **visible**,

Пример:

```
With Range("B3").AddComment  
    .Text Text:="Примечание"  
    .Visible = True  
End With
```


Основные свойства объекта Range

Font	<p>Возвращает объект Font (шрифт). Объект Font имеет следующие свойства:</p> <ul style="list-style-type: none">Name – строка, указывающая имя шрифта, например "Arial Cyr"FontStyle – стиль, Regular (обычный), Bold (полужирный), Italic (курсив), Bold Italic (полужирный курсив)size - размерstrikethrough – True (перечёркнутый) и False (не обычный)Superscript – True (текст как верхний индекс) и False (обычный)Subscript – True (текст как нижний индекс) и False (обычный)Underline-допустимыми являются значения:<ul style="list-style-type: none">xlNone (нет подчеркивания)xlSingle (одинарное, по значению)xlDouble (двойное, по значению)xlSingleAccounting (одинарное, по ячейке)Accounting (двойное, по ячейке)
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Основные свойства объекта Range

Formula	<p>Возвращает формулу в формате A1. Следующая инструкция вводит в ячейку C2 формулу =\$A\$4+\$A\$10: Range ("C2").Formula = "=\$A\$4+\$A\$10"</p>
Formula Array	<p>Возвращает формулу диапазона в формате A1. Формула диапазона вводится на рабочем листе с помощью комбинации клавиш <Ctrl>+<Shift>+<Enter>. Вводим в диапазон E1:E3 формулу {=Sum(A1:A3*B1:B3)}: Range("E1:E3").FormulaArray="=Sum(A1:A3*B1:B3)"</p>
Formula Hidden	<p>Допустимые значения: True (формула скрыта, если рабочий лист или книга защищены) и False (в противном случае). Например, следующая инструкция скрывает формулы в столбце A: Columns ("A").FormulaHidden=True</p>
Formula Local	<p>Возвращает неанглоязычные (местные) формулы в формате A1. Вводим в ячейку B2 формулу =СУММ (C1:C4): Range("B2").FormulaLocal = "=СУММ (C1:C4) "</p>

Основные свойства объекта Range

FormulaR1C1	Возвращает формулу в формате R1C1. Например, Range ("B1").FormulaR1C1="=SQRT (R3C2) "
FormulaR1C1Local	Возвращает неанглоязычные формулы в формате R1C1
Text	Возвращает содержание диапазона в текстовом формате

Основные свойства объекта Range

Horizontal Alignment	<p>Горизонтальное выравнивание. Допустимые значения:</p> <ul style="list-style-type: none">• xlGeneral (обычное выравнивание, зависящее от типа вводимых значений)• xlCenter (выравнивание по центру)• xlRight (выравнивание по правому краю)• xlLeft (выравнивание по левому краю)• xlJustify (выравнивание по ширине)• xlCenterAcrossSelection (выравнивание по центру в выделенном диапазоне)• xlFill (выравнивание по ширине)
Vertical Alignment	<p>Вертикальное выравнивание. Допустимые значения:</p> <ul style="list-style-type: none">• xlBottom (выравнивание по нижнему краю),• xlCenter (выравнивание по центру),• xlJustify (выравнивание по высоте),• xlTop (выравнивание по верхнему краю)

Основные свойства объекта Range

Orientation	<p>Ориентация. Допускается либо угол поворота текста в градусах от -90° до 90°, либо одно из допустимых значений:</p> <ul style="list-style-type: none">• xlDownward (выравнивание по левому краю сверху вниз, соответствует углу -90°)• xlHorizontal (выравнивание по горизонтали, соответствует нулевому углу)• xlUpward (выравнивание по правому краю снизу вверх, соответствует углу 90°)• xlVertical (выравнивание по вертикали, нет соответствия в градусах)
ShrinkToFit	<p>Допустимые значения: True (автоматическое изменение шрифта так, чтобы текст помещался в ячейку) и False (в противном случае)</p>

Основные методы объекта Range

Address Возвращает адрес ячейки. Синтаксис:
Address (rowAbsolute, columnAbsolute, referenceStyle, external, relativeTo)

- **RowAbsolute** – если используется значение **True** или аргумент опущен, то возвращается абсолютная ссылка на строку
- **ColumnAbsolute** – если используется значение **True** или аргумент опущен, то возвращается абсолютная ссылка на столбец
- **referenceStyle** – допустимы два значения **x1A1** и **x1R1C1**, если используется значение **x1A1** или аргумент опущен, то возвращается ссылка в виде формата **A1**
- **external** – **False** или аргумент опущен, то возвращается относительная ссылка
- **relativeTo** – В случае, если **rowAbsolute** и **ColumnAbsolute** равны **False**, а **referenceStyle** **x1R1C1**, то данный аргумент определяет начальную ячейку диапазона, относительно которой производится адресация

Пример

```
Sub Cells_Address|()  
MsgBox Cells(1, 1).Address()  
' В диалоговом окне отображается адрес $A$1  
MsgBox Cells(1, 1).Address(rowAbsolute:=False)  
' В диалоговом окне отображается адрес $A1 '  
MsgBox Cells(1, 1).Address(ReferenceStyle:=xlR1C1)  
' В диалоговом окне отображается адрес R1C1 '  
End Sub
```



Основные методы объекта Range

Clear, ClearComments, ClearContents, ClearFormats, ClearNotes	Метод clear очищает диапазон. Очищается диапазон A1:G37: Range("A1:G37").Clear Другие методы очищают в диапазоне комментарии, данные, форматы и примечания
AutoFit	Автоматически настраивает ширину столбца и высоту строки
Copy	Копирует диапазон в другой диапазон или в буфер обмена. Синтаксис: Copy(destination) • destination определяет диапазон, куда копируется данный диапазон. Если аргумент destination опущен, то копирование происходит в буфер обмена. В примере диапазон A1:D4 рабочего листа Лист1 копируется в диапазон E5:H8 листа Лист2: Worksheets("Лист1").Range("A1:D4").Copy destination:=Worksheets("Лист2").Range("E5")

Основные методы объекта Range

Cut

Копирует диапазон с удалением в указанный диапазон или в буфер обмена,
Синтаксис: **Cut (destination)**
destination определяет диапазон, в который копируется данный диапазон. Если аргумент **destination** опущен, то диапазон копируется в буфер обмена. В данном примере диапазон A1:D4 рабочего листа лист1 копируется с удалением в буфер обмена:

```
Worksheets("Лист1").Range("A1:D4").Cut
```

AddComment

Добавляет примечание к диапазону.
Синтаксис: **AddComment (Text)**
Text – строковое выражение добавляемое в качестве примечания В следующем примере создается примечание “внимание!” ячейки A1 активного рабочего листа:

```
Range("A1").AddComment "Внимание!"
```

Основные методы объекта Range

Delete	<p>Удаляет диапазон. В данном примере удаляется третья строка активной рабочей страницы:</p> <p>Rows(3).Delete</p>
Columns, Rows	<p>Возвращают соответственно семейства столбцов и строк, из которых состоит диапазон. В примере переменным <i>i</i> и <i>j</i> присваиваются значения, равные количеству столбцов и строк в выделенном диапазоне соответственно:</p> <p><i>i</i> = Selection.Columns.Count</p> <p><i>j</i> = Selection.Rows.Count</p>
Insert	<p>Вставка ячейки или диапазона ячеек. В следующем примере вставляется новая строка перед четвертой строкой рабочего листа Лист1:</p> <p>Worksheets("Лист1").Rows(4).Insert</p>

Основные методы объекта Range

Offset

Возвращает диапазон, смещенный относительно данного на величины, специфицированные в аргументах.

Синтаксис: `Offset(rowOffset, columnOffset)`

- `rowOffset` – целое число, указывающее сдвиг по строкам
- `columnOffset` – целое число, указывающее сдвиг по столбцам

В примере активизируется ячейка, расположенная на три строки ниже и на два столбца левее относительно предыдущей активной ячейки:

```
ActiveCell.Offset(rowOffset:=3, columnOffset:=-2).Activate
```

Select

Выделение диапазона

Основные методы объекта Range

Paste

Специальная вставка из буфера обмена.

Special

Синтаксис: `PasteSpecial (paste, operation, skipBlanks, transpose)`

- **Paste** – определяет ту часть содержимого буфера обмена, которая должна быть вставлена в диапазон. Допустимые значения: **xlAll** (все), **xlFormulas** (формулы), **xlValues** (значения), **xlFormats** (форматы), **xlNotes** (примечания), **xlAllExceptBorders** (без рамки)
- **Operation** – определяет операции. Допустимые значения: **xlNone** (нет), **xlAdd** (сложить), **xlSubtract** (вычесть), **xlMultiply** (умножить), **xlDivide** (разделить)
- **SkipBlanks** – **True** (пустые ячейки при вставке не учитываются) и **False** (пустые ячейки учитываются)
- **Transpose** – **True** (диапазон выводится транспонированным) и **False** (не транспонированным)

В примере данные из диапазона C1:C5 рабочего листа лист1 вставляются в диапазон D1:D5 того же листа, причем они не заменяют уже существующие данные в диапазоне D1:D5, а прибавляются к ним данные из диапазона C1:C5:

```
Worksheets("Лист1").Range("C1:C5").Copy
```

```
Worksheets ("Лист1").Range("D1:D5").PasteSpecial operation:=xlAdd
```


Методы объекта Range, использующие команды Excel

Метод **DataSeries** (прогрессия) создает прогрессии.

Вручную метод **DataSeries** выполняется с помощью команды **Правка, Заполнить, Прогрессия** (Edit, Fill, Series).

Синтаксис: **Объект.DataSeries(rowcol, type, date, step, stop, trend)**

Аргументы метода **DataSeries**

Объект	Диапазон с начальными данными прогрессии. Метод DataSeries позволяет одновременно строить несколько однотипных прогрессий с одинаковым шагом, но различными начальными элементами
rowcol	Задаёт, вводятся прогрессии по строкам или столбцам. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none">• xlRows (по строкам)• xlColumns (по столбцам)
type	Определяет тип прогрессии. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none">• xlLinear (линейная)• xlGrowth (геометрическая)• xlChronological (даты)• xlAutoFill (автозаполнение)
date	Определяет тип последовательности дат, если параметр type принимает значение xlChronological . Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> xlDay (дни)<input type="checkbox"/> xlweekday (дни недели)<input type="checkbox"/> xlMonth (месяцы)<input type="checkbox"/> xlYear (годы)

Аргументы метода `DataSeries`

step	Шаг изменения прогрессии. По умолчанию 1
stop	Предельное значение прогрессии. По умолчанию строится прогрессия во всем выделенном диапазоне
trend	Допустимые значения: True (создается арифметическая или геометрическая прогрессия) или False (создается список)

Метод AutoFill

Метод **AutoFill** (автозаполнение) автоматически заполняет ячейки диапазона элементами последовательности. Метод **AutoFill** отличается от метода **DataSeries** тем, что явно указывается диапазон, в котором будет располагаться прогрессия. Вручную этот метод эквивалентен расположению указателя мыши на маркере заполнения выделенного диапазона (в который введены значения, порождающие создаваемую последовательность) и протаскиванию маркера заполнения вдоль диапазона, в котором будет располагаться создаваемая последовательность.

Синтаксис: **Объект.AutoFill(destination, type)**

Аргументы:

destination	Диапазон, который заполняется
type	Допустимые значения: xlFillDefault , xlFillSeries , xlFillCopy , xlFillFormats , xlFillValues , xlFillDays , xlFillWeekdays , xlFillMonths , xlFillYears , xlLinearTrend , xlGrowthTrend . По умолчанию xlFillDefault

Метод Consolidate

Метод **consolidate** (консолидация) применяется для объединения данных из нескольких диапазонов в одну итоговую таблицу, которые могут находиться на различных рабочих листах. Этот метод позволяет подвести итоги и обобщить однородные данные, размещенные в нескольких диапазонах. Вручную метод **consolidate** выполняется с помощью команды **Данные, Консолидация (Data, Consolidate)**.

Синтаксис:

Объект.Consolidate(Sources, Function, TopRow, LeftColumn, CreateLinks)

Метод Consolidate. Аргументы

Sources

Массив ссылок в R1C1 -формате на диапазоны, по которым строится итоговая таблица. Ссылки должны содержать полные имена диапазонов с указанием имен рабочих листов, на которых они расположены

Function

Функция, на основе которой строится итоговая таблица. Допустимые значения:

- xlAverage (среднее)
- xlcount (количество значений)
- xlCountNums (количество чисел)
- xlMax (максимум)
- xlMin (минимум)
- xlProduct (произведение)
- xlstDev (несмещенная дисперсия)
- xlstDevP (смещенная дисперсия)
- xlSum (сумма)
- xlvar (несмещенное отклонение)
- xlVarp (смещенное отклонение)

Метод Consolidate. Аргументы

TopRow	True (консолидация основывается на заголовках столбцов, консолидируемых диапазонов) и False (в противном случае)
LeftColumn	Допустимые значения: True (консолидация основывается на заголовках строк, консолидируемых диапазонов) и False (в противном случае) <input type="checkbox"/> Если консолидация происходит по расположению, то можно снять флажки подписи верхней строки (Top Row) и значения левого столбца (Left Column). Эти флажки должны быть установлены, если консолидация происходит согласно заголовкам строк и столбцов. <input type="checkbox"/> Флажок Создавать связи с исходными данными (Create Links to Source Data) позволяет установить связь между исходными данными и итоговым диапазоном так, что результаты будут обновляться при изменении данных.

Метод Find

Метод **Find** (найти) используется для поиска ячейки, содержащей специфицированную информацию. Если метод **Find** не находит подходящей ячейки, он возвращает значение **Nothing**.

Синтаксис:

Объект.**Find**(what, after, lookin, lookAt, searchOrder, searchDirection, matchCase, matchByte)

Метод Find

what	Элемент, который ищется
after	Первая ячейка, после которой производится поиск. Если аргумент опущен, то поиск производится во всем диапазоне
lookin	Область поиска. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none">• xlFormulas (формулы)• xlValues (значения)• xlNotes (примечания)
LookAt	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none">• xlWhole (ячейки целиком)• xlPart (ячейки частично)
searchDirection	Направление поиска. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none">• xlNext (к концу диапазона)• xlPrevious (к началу)
searchOrder	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none">• xlByRows (искать по строчкам)• xlByColumns (искать по столбцам)

Метод GoalSeek

Метод **GoalSeek** (подбор параметра) подбирает значение параметра (неизвестной величины), являющееся решением уравнения с одной переменной. Предполагается, что уравнение приведено к виду: правая часть является постоянной, не зависящей от параметра, который входит только в левую часть уравнения. Вручную метод GoalSeek выполняется с помощью команды **Сервис, Подбор параметра (Tools, Goal Seek)**. Метод **GoalSeek** вычисляет корень, используя метод последовательных приближений, результат выполнения которого, вообще говоря, зависит от начального приближения. Поэтому для корректности нахождения корня надо позаботиться о корректном указании этого начального приближения.

Метод GoalSeek

Объект	Ячейка, в которую введена формула, являющаяся правой частью решаемого уравнения. В этой формуле роль параметра (неизвестной величины) играет ссылка на ячейку, указанную в аргументе ChangingCell
Goal	Значение левой части решаемого уравнения, не содержащей параметра ChangingCell
ChangingCell	Ссылка на ячейку, отведенную под параметр (неизвестную величину). Значение, введенное в данную ячейку до активизации метода Goalseek , рассматривается как начальное приближение к искомому корню

Точность, с которой находится корень и предельно допустимое число итераций, используемых для нахождения корня, устанавливается свойствами **MaxChange** и **MaxIterations** объекта **Application**.

Пример:

With Application

.MaxIterations = 1000

.MaxChange = 0.0001

End With

Метод Sort

Сортировка позволяет выстраивать данные в лексикографическом порядке по возрастанию или убыванию. Метод **Sort** осуществляет сортировку строк списков и баз данных, а также столбцов рабочих листов с учетом до трех критериев, по которым производится сортировка.

Сортировка данных вручную совершается с использованием команды **Данные, Сортировка (Data, Sort)**.

Синтаксис:

Объект.Sort(key1, order1, key2, order2, key3, order3, header, orderCustom, matchCase, orientation)

Например, диапазон A1:C20 рабочего листа **лист1** сортируется следующей командой в порядке возрастания так, что первоначальная сортировка происходит по первому столбцу этого диапазона, а второстепенная – по второму.

```
Worksheets("Лист1").Range("A1:C20").Sort _  
key1:=Worksheets("Лист1").Range("A1"),  
key2:=Worksheets("Лист1").Range("B1")
```


Метод Sort. Аргументы

key1	Ссылка на первое упорядочиваемое поле
order1	Задаёт порядок упорядочивания. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none">• xlAscending (возрастающий порядок)• xlDescending (убывающий порядок)
key2	Ссылка на второе упорядочиваемое поле
order2	Задаёт порядок упорядочивания. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none">• xlAscending (возрастающий порядок)• xlDescending (убывающий порядок)
key3	Ссылка на второе упорядочиваемое поле
order3	Задаёт порядок упорядочивания. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none">• xlAscending (возрастающий порядок),• xlDescending (убывающий Порядок)

Примечание: Старайтесь располагать код, содержащий сортировщик в тексте **модуля**. Его нахождение в **коде листа** приводит к тому, что сортировка производиться не будет

Метод Sort. Аргументы

orderCustom	Пользовательский порядок сортировки. По умолчанию используется Normal
matchCase	True (учитываются регистры) и False (регистры не учитываются)
orientation	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> xlTopToBottom (сортировка осуществляется сверху вниз, т. е. по строкам),<input type="checkbox"/> xlLeftToRight (слева направо, т. е. по столбцам)
header	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> xlYes (первая строка диапазона содержит заголовок, который не сортируется)<input type="checkbox"/> xlNo (первая строка диапазона не содержит заголовок, по умолчанию считается данное значение)<input type="checkbox"/> xlGuess (Excel решает, имеется ли заголовок)

Объекты Chart и ChartObject

В Excel различаются два вида диаграмм: внедренная на рабочий лист и созданная на специальном листе.

Семейство **sheets** (листы) включает в себя семейства: **worksheets** (рабочие листы) и **charts** (листы диаграмм). Объектами семейства **charts** являются листы диаграмм, (не включая диаграммы, непосредственно встроенные в рабочие листы.) Такие диаграммы принадлежат семейству **chartobjects**.

Объект **ChartObject** встроен в объект **Worksheet**, а **Chart** – в **workbook**.

Свойства и методы этих объектов в основном аналогичны.

СВОЙСТВА ОБЪЕКТА Chart

ChartArea	<p>Возвращает объект ChartArea – область на листе, отведенная под диаграмму.</p> <p>Пример: устанавливается цвет элементов объекта ChartArea.</p> <pre>With Charts("Диаграмма") .ChartArea.Interior.ColorIndex = 3 .Border.ColorIndex = 5 End With</pre>
PlotArea	<p>Возвращает объект PlotArea – часть области ChartArea, отведенная непосредственно под диаграмму. Пример: устанавливается цвет объекта PlotArea:</p> <pre>Charts(1).PlotArea.Interior.ColorIndex = 8</pre>
ChartTitle	<p>Возвращает объект ChartTitle, являющийся заголовком диаграммы. Пример:</p> <pre>With Charts("Отчёт") .HasTitle = True .ChartTitle.Text = "Отчёт по контракту" End With</pre>

Свойства объекта Chart

ChartType	Возвращает тип диаграммы: xlArea, xlBar, xlColumn, xlLine, xlPie, xlRadar, xlXYScatter, xlCombination, xl3DArea, xlSDBar, xl3DColumn, xl3DLine, xl3DPie, xlSDSurface, xlDoughnut
Legend	Возвращает объект Legend . Используется для изменения легенды. Например: <code>ChartObjects(1).Chart.Legend.Font.Bold = True</code>
Rotation	Возвращает угол поворота 3-мерной диаграммы вокруг z-оси. Допустимыми являются значения от 0° до 360° . По умолчанию принимается угол, равный 20°
Elevation	Возвращает угол возвышения для обзора трехмерной диаграммы. Допустимыми являются значения от -90° до 90° . По умолчанию принимается угол, равный 15°

Свойства объекта Chart

PlotBy	Допустимые значения: xlColumns (столбцы используются как ряды данных при построении диаграммы), xlRows (строки используются как ряды данных при построении диаграммы)
PlotVisible Only	Допустимые значения: True (диаграмма строится только по видимым ячейкам), False (в противном случае)
Floor, Corners, Walls	<p>Возвращают соответственно объекты Floor, Corners, walls, используемые при построении трёхмерных диаграмм. При отображении таких диаграмм для создания иллюзии трёхмерности диаграмма отображается на фоне открытого куба, основание которого задается объектом Floor, углы – Corners, а две боковые стенки – walls. Пример:</p> <p>устанавливаются цвета объектов Floor и walls и выбирается объект corners:</p> <pre>With Charts(1) .Floor.Interior.ColorIndex = 5 .Walls.Border.ColorIndex = 3 .Corners.Select End With</pre>

Свойства объекта Chart

AutoScaling	Допустимые значения: True (трехмерная диаграмма автоматически масштабируется так, чтобы по размеру совпадать с двумерной), False (диаграмма не масштабируется)
DepthPercent, HeightPercent	Применяется только к трехмерным диаграммам. Возвращает глубину и высоту диаграммы в процентах к ее ширине
DisplayBlanksAs	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> xlNotPlotted (при построении диаграммы пустые ячейки игнорируются)<input type="checkbox"/> xlInterpolated (значения в пустых ячейках интерполируются)<input type="checkbox"/> xlZero (значения в пустых ячейках считаются равными нулю)

Свойства объекта Chart

ProtectContents, ProtectData, ProtectDrawingObjects, Protect Formatting, ProtectGoalSeek, ProtectionMode, ProtectionSelection,	Возвращает True , если указанный элемент диаграммы имеет защиту, и False – в противном случае
HasAxis, HasDataTable, HasLegend, HasTitle	Возвращает True , если указанный элемент имеется на диаграмме, и False – в противном случае

Методы объекта Chart

Метод **chartwizard** применяется для построения и изменения существующей диаграммы. С помощью метода **chartwizard**, в отличие от команды **Мастер диаграмм (ChartWizard)**, используемой для построения диаграммы вручную, нельзя задать все возможные свойства диаграммы. Он позволяет выполнить основную работу, а детали строятся с привлечением других свойств и методов объекта **chart**.

Синтаксис: **Chartwizard(Source, Gallery, Format, PlotBy, CategoryLabels, SeriesLabels, HasLegend, Title, CategoryTitle, ValueTitle, ExtraTitle)**

Метод ChartWizard. Аргументы

Gallery	Тип диаграммы. Допустимые значения: <code>xlArea</code> , <code>xlBar</code> , <code>xlColumn</code> , <code>xlLine</code> , <code>xlPie</code> , <code>xlRadar</code> , <code>xlXYScatter</code> , <code>xlCombination</code> , <code>xl3DArea</code> , <code>xl3DBar</code> , <code>xl3DColumn</code> , <code>xl3DLine</code> , <code>xl3DPie</code> , <code>xl3DSurface</code> , <code>xlDoughnut</code> или <code>xlDefaultAutoFormat</code>
Format	Формат для данного типа диаграммы. Каждый тип имеет до десяти форматов
PlotBy	Допустимые значения: <code>xlRows</code> (строки) и <code>xlColumns</code> (столбцы)
Category Labels	Указывает число строк (столбцов) с метками категорий (т. е. данных, отводимых под ось абсцисс)

Метод Chartwizard. Аргументы

SeriesLabels	Указывает число строк (столбцов) с метками рядов (т. е. данных, отводимых под заголовки)
HasLegend	Допустимые значения: True (отображать легенду) и False (не отображать легенду)
Title	Название диаграммы
CategoryTitle	Название оси абсцисс
ValueTitle	Название оси ординат
ExtraTitle	Название z-оси для трехмерных диаграмм

Методы объекта Chart

Axes

Возвращает семейство **Axes**, предназначенное для установки различных свойств осей. Для возвращения уникальной оси необходимо использовать следующий синтаксис метода:

Axes(Type, Group)

Type – определяет тип оси. Допустимые значения:

xlCategory, **xlSeries** и **xlValue**

• **Group** – допустимые значения: **xlPrimary** и **xlSecondary**

Пример:

```
With Charts(1).Axes(xlCategory)
```

```
    .HasTitle = True
```

```
    .AxisTitle.Caption = "Доход"
```

```
End With
```


Методы объекта Chart

SeriesCollection

Возвращает семейство объектов **series** или объект этого семейства.

Синтаксис (для одного объекта из семейства):
SeriesCollection(Index)

Синтаксис (для семейства объектов):
SeriesCollection

□ **Index** – имя или номер элемента

Пример:

```
Charts(1).SeriesCollection(1).HasDataLabels = True
```

SetSourceData

Устанавливает источник данных диаграммы.

Синтаксис: **SetSourceData (Source, PlotBy)**

- **source** – диапазон, на основе которого строится диаграмма

- **PlotBy** – допустимые значения: **xlColumns** (данные расположены по столбцам) и **xlRows** (данные расположены по строкам)

Пример:

```
ActiveChart.SetSourceData Source:=Sheets(1).Range ("A1:F1"), PlotBy:=xlRows
```

Методы объекта Chart

Export

Экспортирует диаграмму в графический формат.

Синтаксис: **Export** (*FileName*, *FilterName*, *Interactive*)

- **FileName** – имя файла, в который будет записана диаграмма в графическом формате
- **FilterName** – имя графического фильтра в том виде, как он записан в графическом формате
- **Interactive** – допустимые значения: **True** (для того чтобы показать диалоговое окно в процессе фильтрации) и **False** (в противном случае)
- Пример экспорта диаграммы в GIF-файл:
`ActiveChart.Export FileName: ="График.gif ", FilterName:="GIF"`

Location

Передвигает диаграмму на новое место.

Синтаксис: **Location** (*Where*, *Name*)

- **where** – указывает, будет ли диаграмма располагаться на новом листе диаграмм (**xlLocationAsNewSheet**), внедряться как объект на рабочий лист (**xlLocationAsobject**) или ее местоположение будет определяться автоматически (**xlLocationAutomatic**)
- **Name** – имя листа диаграммы, если аргумент **where** принимает значение **xlLocationAsNewSheet**, либо имя рабочего листа, если аргумент **where** принимает значение **xlLocationAsobject**

Методы объекта ChartObjects

Add	<p>Создает новую диаграмму. Синтаксис: Add (Left, Top, Width, Height)</p> <ul style="list-style-type: none">□ Left, Top – координаты левого верхнего угла диаграммы□ width, Height – ширина и высота диаграммы
Delete	Удаляет элемент семейства
CopyPicture	<p>Копирует диаграмму в буфер обмена как рисунок. Синтаксис: CopyPicture (Appearance, Format, Size)</p> <ul style="list-style-type: none">• Appearance – устанавливает, каким образом диаграмма копируется. Допустимые значения: xlScreen (диаграмма копируется в том виде, в котором она отображается на экране) и xlPrinter (диаграмма копируется так, как она выглядит после вывода на печать)• Format – формат рисунка. Допустимые значения: xlPicture и xlBitmap
BringToFront	Отображает диаграмму на переднем плане
SendToBack	Отображает диаграмму на заднем плане
Select	Выбирает диаграмму

Семейство Trendlines

Все линии тренда, соответствующие данному ряду данных, образуют семейство **Trendlines**, элементами которого являются объекты **Trendline** (линия тренда).

Основными методами семейства **Trendlines** являются метод **Add**, добавляющий новый элемент в семейство, и метод **item**, возвращающий конкретный элемент семейства.

Метод Add семейства Trendlines

Добавляет новый элемент в семейство **Trendlines**. Синтаксис:
Add(Type, Order, Period, Forward, Backward, Intercept, DisplayEquation, DisplayRSquared, Name)

Type – устанавливает тип линии тренда. Допустимые значения: **xlLinear** (линейная), **xlLogarithmic** (логарифмическая), **xlExponential** (экспоненциальная), **xlPolynomial** (полиномиальная), **xlMovingAvg** (скользящее среднее) и **xlPower** (степенная)

order – устанавливает порядок линии тренда. Допустимые значения: целые числа в интервале от 2 до 6. Используется, если аргумент **type** принимает значение **xlPolynomial**

Period – период тренда. Допустимые значения: целое не меньше 1, но меньше числа точек, по которым строится тренд.

Используется, если аргумент **type** принимает значение **xlMovingAvg**.

Forward – прогнозируемое число точек на будущее (вперед), для предсказания значений в соответствии с трендом

Backward – прогнозируемое число точек в прошлом (назад), для предсказания значений в соответствии с трендом

intercept – пересечение с осью ординат

DisplayEquation – допустимые значения: **True** (уравнение тренда отображается на диаграмме) и **False** (в противном случае)

DisplayRSquared допустимые значения: **True** (отображается квадрат коэффициента корреляции) и **False** (в противном случае)

Name – строка, задающая имя линии тренда

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!