

Макросы в MS Excel

Макросы в Excel — это компьютерный код, написанный для Excel на языке программирования Visual Basic for Applications (VBA). Они созданы для того, чтобы автоматизировать задачи в Microsoft Office. Макросы могут выполнить практически любые действия в документе, к примеру:

- отформатировать и применить стиль
- выполнить операции с числами и текстовыми данными
- использовать внешние источники данных (файлы баз данных, текстовые документы и т.д.)
- создавать новые документы
- и т.д.

При работе с макросами следует быть очень осторожными, т.к. **макросы могут оказаться вредоносными.**

Почему?

VBA-код обладает очень большими возможностями. В частности, *он может выполнять операции с файлами за пределами текущего документа.* Например, макрос может удалять или изменять любые файлы в папке Мои документы. По этой причине запускайте и разрешайте выполнение макросов только из источников, которым Вы доверяете. В противном случае может оказаться, что Вы добровольно разрешили вирусу выполниться на Вашем компьютере.

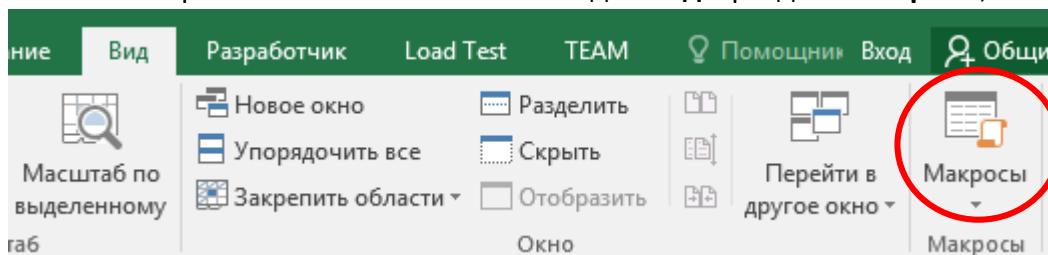
По этому поводу в Excel существует несколько режимов безопасности макросов, выбрать один из которых можно в меню параметров приложения (**Файл -> Параметры -> Центр управления безопасностью -> кнопка Параметры центра управления безопасностью -> Параметры макросов**):

1. **Отключить все макросы без уведомления** -- запрет на выполнение любых макросов. Никаких уведомлений от Excel о присутствии макросов.
2. **Отключить все макросы с уведомлением** -- запрет на выполнение макросов. Появится предупреждение о том, что макрос присутствует, но отключен. Является наиболее универсальным вариантом. Выбран по умолчанию в MS Excel.
3. **Отключить все макросы без цифровых подписей** -- разрешено выполнение макросов только из доверенных источников. Нет уведомлений о наличии макросов.
4. **Включить все макросы** -- разрешено выполнение любых макросов.

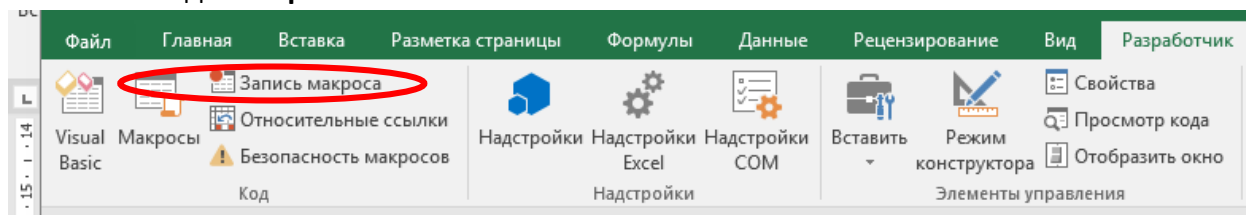
Запись собственного макроса

Последовательность действий можно записать в виде программного кода и сохранить как макрос. В таком варианте её можно будет повторить несколько раз, просто запустив макрос.

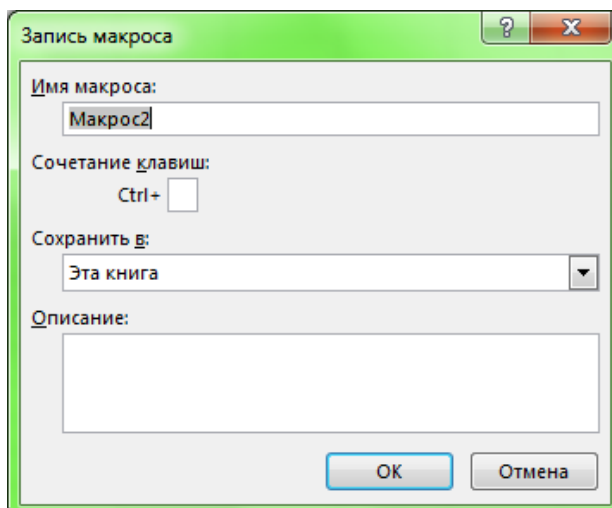
Режим записи макроса можно включить на вкладке **Вид** в разделе **Макросы**,



либо на вкладке **Разработчик**.



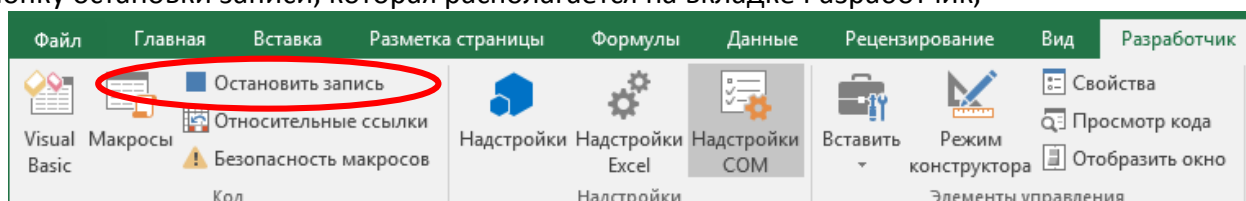
Откроется диалоговое окно **Запись макроса**, в котором можно ввести имя и описание для макроса:



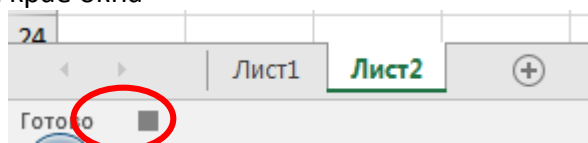
Макросам следует давать *разумное имя*, в противном случае может случиться так, что Ваш документ станет для Вас чужим, когда Вы в следующий раз его откроете (потому что будет непонятно, что делает тот или иной макрос).

Также можно назначить *сочетание клавиш* для запуска записанного макроса. Избегайте стандартных сочетаний клавиш (например, CTRL+X, CTRL, CTRL+B..), иначе Вы случайно запустите макрос, например, при попытке скопировать текст.

Как только Вы выполнили все действия, которые хотели записать в макрос, нажмите кнопку остановки записи, которая располагается на вкладке Разработчик,



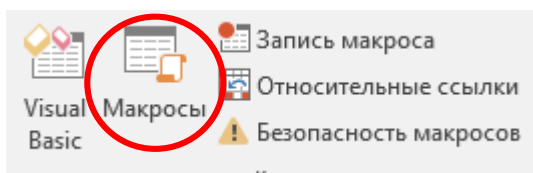
либо в нижнем левом крае окна



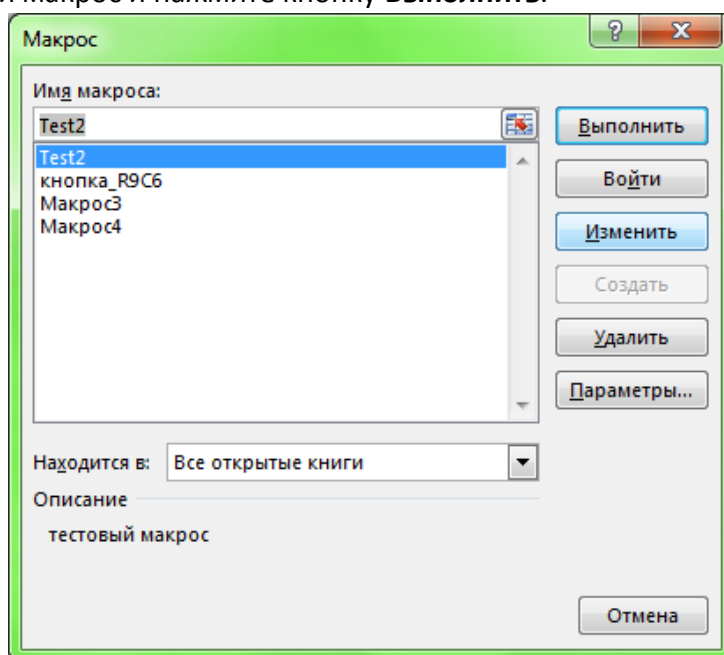
Запуск записанного макроса

Чтобы можно было запустить макрос, файл должен быть сохранён как Книга Excel с поддержкой макросов: **Файл** → **Сохранить как** -> в поле **Тип файла** выберите **Книга Excel с поддержкой макросов** (расширение xlsm).

Для запуска макроса нажмите кнопку **Макросы** на вкладке **Разработчик** (или нажмите ALT+F8),



выберите нужный макрос и нажмите кнопку **Выполнить**.

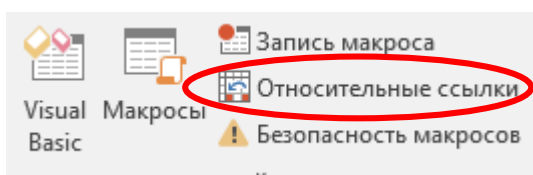


Задание 1:

Создайте макрос, сохраняющий Ваш файл MS Excel в формате .xlsm. Задайте для него удобное и не используемое сочетание клавиш.

Про ссылки

По умолчанию при записи макроса все ссылки являются абсолютными. Чтобы в записываемом макросе создать относительную ссылку на целевую ячейку, следует нажать кнопку **Относительные ссылки** на вкладке **Разработчик**, либо на вкладке **Вид** в разделе **Макросы**.



Пример:

Был записан макрос, который в ячейке A1 считает значение формулы $=C1+D1 * E1$, а в ячейке A2 формулы $=C2+D2 * E2$. Относительные ссылки выключены.

Результаты выполнения макроса следующие:

- 1) Начальное положение в ячейке A1 → Выполнить макрос.

Результат:

	A	B	C	D	E	F
1	14		2	3	4	
2	184		4	4	45	
3						

Макрос выполнен успешно.

2) Начальное положение в ячейке D5 -> Выполнить макрос.

Результат:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			2	3	4			
2	184		4	4	45			
3								
4								
5				=F5+G5*H5				
6								

Excel пытается посчитать значение формулы, находясь в текущей ячейке (т.к. в макросе запись начиналась уже в ячейке A1), но в столбцах справа отсутствуют числа -> в результате получается ноль.

Далее макрос передвигает курсор в ячейку A2 и считает всё должным образом.

Что будет, если мы запишем макрос с относительными ссылками, находясь в ячейке D5?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			2	3	4			
2			4	4	45			
3								
4								
5				0				
6				=F6+G6*H6				
7								

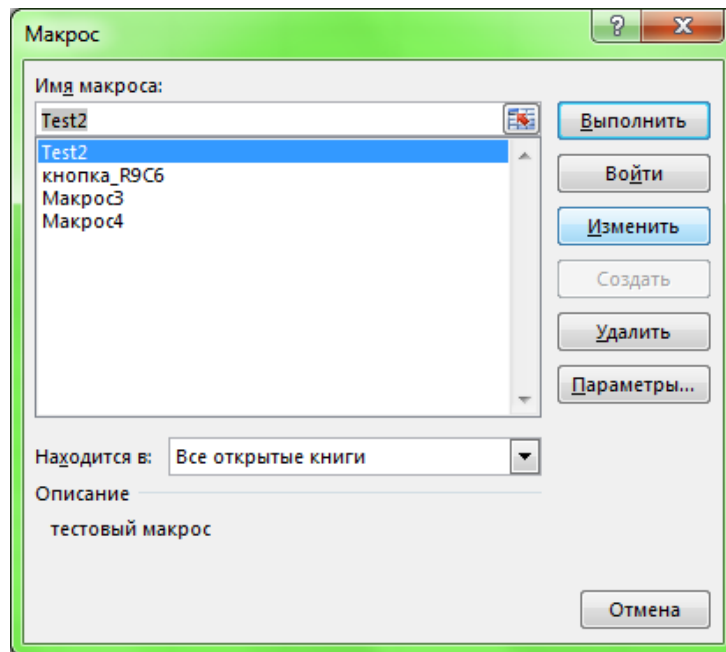
При записи макроса мы из ячейки A1 перемещались на одну вниз -- в ячейку A2, т.к. ссылки относительные, то и при выполнении макроса мы переместимся из ячейки D5 на одну ячейку ниже – D6 и второе значение (D6) будет посчитано **относительно предыдущего положения** (D5).

Задание 2:

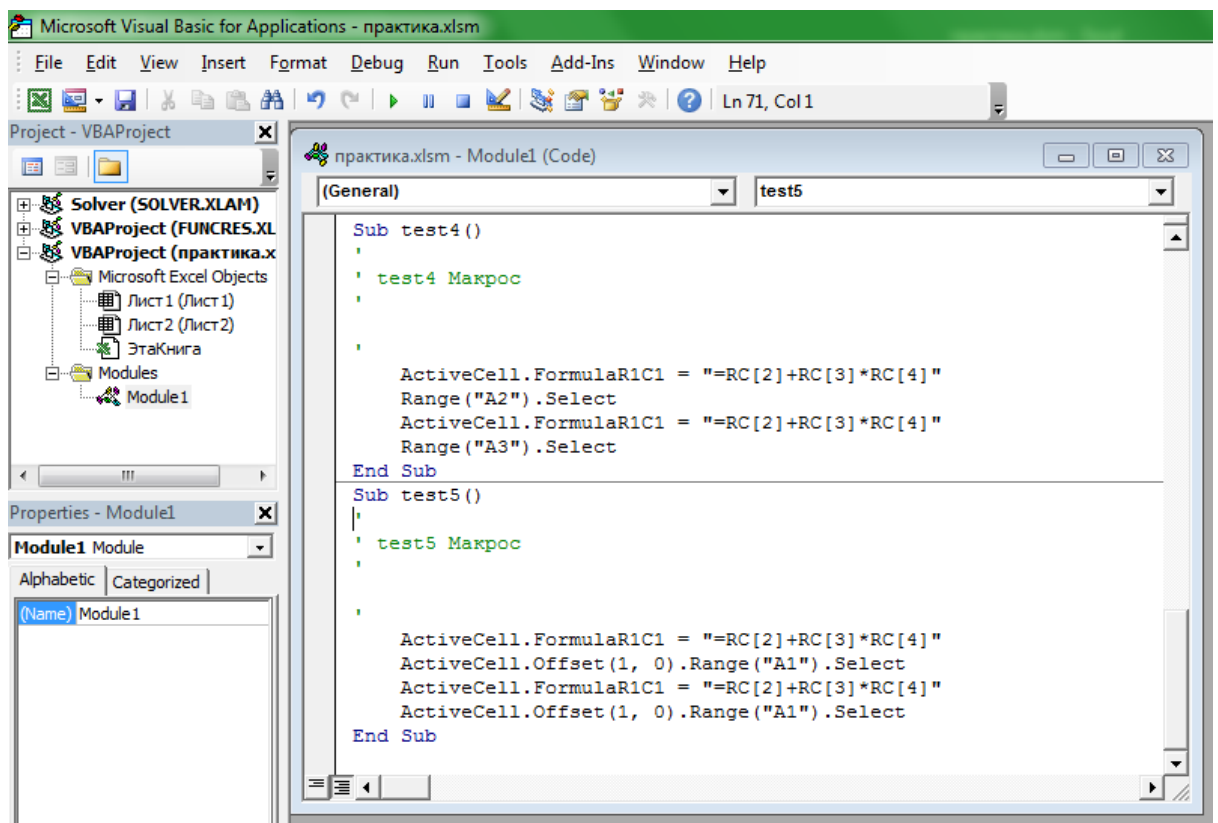
Запишите макрос на Ваше усмотрение. Он должен найти значение по формуле и построить график по диапазону данных.

Про код VBA

При записи макроса Excel пишет программный код, соответствующий Вашим действиям. Если Вы хотите увидеть код VBA, нажмите **Изменить** в окне выбора макроса:



Откроется окно с кодом выполнения макросов (на рисунке два макроса из примера):



Заглядывать в код бывает полезным – например, в случае, если вы совершили какие-то лишние действия, пока писали макрос или ошиблись, тогда можно просто удалить лишние строки и макрос будет исправлен. Либо чтобы лучше разобраться в действиях Excel.

Разберём небольшой кусочек кода из примера:

```
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[2]+RC[3]*RC[4]"
Range("A2").Select
```

Означает, что в текущей ячейке необходимо посчитать формулу: = [текущая строка, столбец на 2 вправо] + [текущая строка, столбец на 3 вправо] * [текущая строка, столбец на 4 вправо].

Далее перемещаемся в ячейку A2.

Теперь очевидно, как работал наш макрос в примере с абсолютными ссылками: сначала вычислял значение в текущей ячейке (какой бы она ни была), выбирая значения из столбцов справа, а далее перемещал курсор в A2.

В коде с относительными ссылками есть только одно отличие:

`ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select` ≈ переместись на 1 строку вниз и на 0 столбцов вправо относительно одной текущей ячейки (то есть в ячейку A2).

А, например, следующий код сделает активной ячейку, находящуюся на 2 строки ниже и на 2 столбца левее текущей ячейки:

`ActiveCell.Offset(2, -2).Range("A1").Select`

Заметим, что текущая ячейка – не A1. С помощью A1 показано, что выбрана 1 ячейка, а не диапазон ячеек.

Подробнее про VBA можно почитать, например, по ссылке: <http://www.excelfunctions.net/Visual-Basic-Editor.html>.

Задание 3:

Откройте и изучите код VBA. Обратите внимание на то, как выбирается диапазон данных.

Назначение макросов

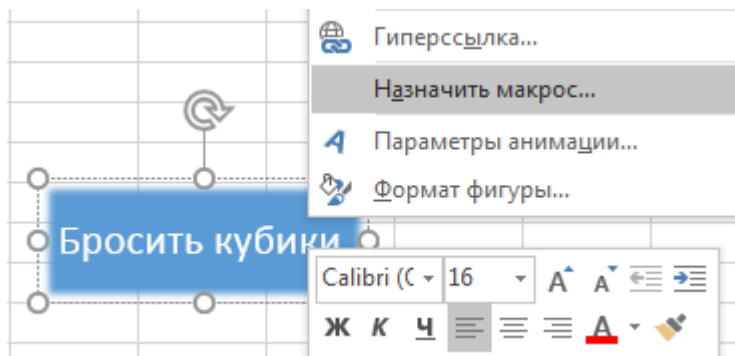
Объектам в MS Excel можно назначать макросы.

Пример:

Для того, чтобы создать кнопку, которая будет выполнять уже записанный макрос:

1. Нарисуйте прямоугольник (вкладка **Вставка** -> **Иллюстрации** -> **Фигуры**), примените к нему желаемое форматирование, добавьте текст.
2. Вызовите контекстное меню (щёлкнув правой кнопкой мыши по объекту) ->

Назначить макрос:



3. Выберите нужный макрос.

Если необходимо изменить внешний вид кнопки, то щёлкните по ней правой кнопкой мыши и она станет фигурой, доступной для изменений.

Задание 4:

Создайте игру Бросание кубиков.

Для этого:

1. В ячейку C2 введите формулу, которая выдаст целое число от 1 до 6.
2. Для диапазона ячеек C3:E5 установите шрифт Wingdings.
3. Для ячеек C3 и E5 введите формулу, которая в случае, если в ячейке C2 содержится 2, 3, 4, 5 или 6, то прописывает английскую букву L в строчном виде («l») в этих ячейках (C3 и E5). При данной шрифте вместо l появится жирная точка.
4. Определите для остальных ячеек диапазона C3:E5 формулы, которые будут ставить точки в зависимости от сгенерированного числа (в соответствии с точками на кубике).
5. Продублируйте действия 2-4 для диапазона ячеек G3:I5.
6. Запишите макрос, в котором нажимается клавиша F9 (она обновит значение в ячейке C2). Сохраните его.
7. Нарисуйте кнопку.
8. Назначьте кнопке, сохранённой в п.6, макрос.
9. Установите цвет текста для ячейки C2 одинаковый с цветом фона ячейки (текст скроется).
10. Бросайте кубики!