**Дисциплина «ИОПД»**

**Урок 27-28**

**Тема: Макросы**

**Задание 1. Изучите видео по указанным ниже ссылкам и теоретическую часть работы.**

**Задание 2. Выполните практические задания**

Урок №1. Макросы в Excel. Запись и запуск макросов. <https://www.youtube.com/watch?v=nFIWYIb5rv8>

# Урок №2. Редактирование и копирование макросов Excel.

<https://www.youtube.com/watch?v=0XWJZsVMFSo>

**Теоретическая часть работы**

## Что такое макрос?

**Макрос** - это код, написанный на встроенном в Excel языке **VBA** (Visual Basic for Application). Макросы могут создаваться как вручную, так и записываться автоматически с помощью так называемого макрорекодера.

**Макрорекодер** - это инструмент в Excel, который пошагово записывает все что вы выполняете в Excel и преобразует это в код на языке VBA. Макрорекодер создает очень подробный код (как мы увидим позже), который вы сможете при необходимости отредактировать в дальнейшем.

Записанный макрос можно будет запускать неограниченное количество раз и Excel повторит все записанные шаги. Это означает, что даже если вы ничего не знаете о VBA, вы можете автоматизировать некоторые задачи, просто записав свои шаги и затем повторно использовать их позже.

**Редактор кода.**

Далее коротко опишем интерфейс редактора.

**Панель меню**: содержит команды, которые можно использовать во время работы с редактором VB.

* **Панель инструментов** - похожа на панель быстрого доступа в Excel. Вы можете добавить к ней дополнительные инструменты, которыми часто пользуетесь.
* **Окно проектов (Project Explorer)** - здесь Excel перечисляет все книги и все объекты в каждой книге. Например, если у нас есть книга с 3 рабочими листами, она появится в Project Explorer. Здесь есть несколько дополнительных объектов, таких как модули, пользовательские формы и модули классов.
* **Окно кода** - собственно сам код VBA размещается в этом окне. Для каждого объекта, указанного в проводнике проекта, есть окно кода, например, рабочие листы, книги, модули и т. д. В этом уроке мы увидим, что записанный макрос находится в окне кода модуля.
* **Окно свойств**- вы можете увидеть свойства каждого объекта в этом окне. Я часто использую это окно для обозначения объектов или изменения их свойств.
* **Immediate Window** (окно предпросмотра) - На начальном этапе оно вам не пригодится. Оно полезно, когда вы хотите протестировать шаги или во время отладки. Он по умолчанию не отображается, и вы можете его отобразить, щелкнув вкладку «View» и выбрав опцию «Immediate Window».

## Что нельзя сделать с помощью макрорекодера?

Макро-рекордер отлично подходит для вас в Excel и записывает ваши точные шаги, но может вам не подойти, когда вам нужно сделать что-то большее.

* Вы не можете выполнить код без выбора объекта. Например, если вы хотите, чтобы макрос перешел на следующий рабочий лист и выделил все заполненные ячейки в столбце A, не выходя из текущей рабочей таблицы, макрорекодер не сможет этого сделать. В таких случаях вам нужно вручную редактировать код.
* Вы не можете создать пользовательскую функцию с помощью макрорекордера. С помощью VBA вы можете создавать пользовательские функции, которые можно использовать на рабочем листе в качестве обычных функций.
* Вы не можете создавать циклы с помощью макрорекордера. Но можете записать одно действие, а цикл добавить вручную в редакторе кода.
* Вы не можете анализировать условия: вы можете проверить условия в коде с помощью макрорекордера. Если вы пишете код VBA вручную, вы можете использовать операторы [IF Then Else](https://trumpexcel.com/if-then-else-vba/) для анализа условия и запуска кода, если true (или другой код, если false).

## Расширение файлов Excel, которые содержат макросы

Когда вы записываете макрос или вручную записываете код VBA в Excel, вам необходимо сохранить файл с расширением файла с поддержкой макросов (.xlsm).

До Excel 2007 был достаточен один формат файла - .xls. Но с 2007 года .xlsx был представлен как стандартное расширение файла. Файлы, сохраненные как .xlsx, не могут содержать в себе макрос. Поэтому, если у вас есть файл с расширением .xlsx, и вы записываете / записываете макрос и сохраняете его, он будет предупреждать вас о сохранении его в формате с поддержкой макросов и покажет вам следующее диалоговое окно:

Если вы выберете "Нет", Excel сохранить файл в формате с поддержкой макросов. Но если вы нажмете "Да", Excel автоматически удалит весь код из вашей книги и сохранит файл как книгу в формате .xlsx. Поэтому, если в вашей книге есть макрос, вам нужно сохранить его в формате .xlsm, чтобы сохранить этот макрос.

**Практические задания**

## 1. Запустите табличный процессор Excel

## Отображение вкладки "Разработчик" в ленте меню

Перед тем как записывать макрос, нужно добавить на ленту меню Excel вкладку "Разработчик". Для этого выполните следующие шаги:

1. Щелкните правой кнопкой мыши по любой из существующих вкладок на ленте и нажмите «Настроить ленту». Он откроет диалоговое окно «Параметры Excel».
2. В диалоговом окне «Параметры Excel» у вас будут параметры «Настроить ленту». Справа на панели «Основные вкладки» установите флажок «Разработчик».
3. Нажмите «ОК».

В результате на ленте меню появится вкладка "Разработчик"

## Запись макроса в Excel

Теперь давайте запишем очень простой макрос, который выбирает ячейку и вводит в нее текст, например "Excel".

Вот шаги для записи такого макроса:

1. Перейдите на вкладку "Разработчик".
2. В группе "Код" нажмите кнопку "Запись макроса". Откроется одноименное диалоговое окно.
3. В диалоговом окне "Запись макроса" введите имя для своего макроса, например "ВводТекста". Есть несколько условий именования, которые необходимо соблюдать при назначении макроса. Например, вы не можете использовать пробелы между словами.  Вы также можете использовать подчеркивание для разделения двух слов - например, "Ввод\_текста".
4. Если вы хотите, то можете задать сочетание клавиш. В этом случае мы будем использовать ярлык Ctrl + Shift + N. Помните, что сочетание, которое вы указываете, будет отменять любые существующие горячие клавиши в вашей книге. Например, если вы назначили сочетание Ctrl + S, вы не сможете использовать это для сохранения рабочей книги (вместо этого, каждый раз, когда вы его используете, он выполняет макрос).
5. В поле "Сохранить в" убедитесь, что выбрана опция "Эта книга". Этот шаг гарантирует, что макрос является частью рабочей книги. Он будет там, когда вы сохраните его и снова откроете, или даже если вы поделитесь файлом с кем-то.
6. Введите описание при необходимости. Обычно этого не делают, но если у вас много макросов, лучше указать, чтобы в будущем не забыть что делает макрос.
7. Нажмите "ОК". Как только вы нажмете OK, Excel начнет записывать ваши действия. Вы можете увидеть кнопку "Остановить запись" на вкладке "Разработчик", которая указывает, что выполняется запить макроса.
8. Выберите ячейку A2.
9. Введите текст "Excel" (или вы можете использовать свое имя).
10. Нажмите клавишу Enter. Вы попадете на ячейку A3.
11. Нажмите кнопку "Остановить запись" на вкладке "Разработчик".

Поздравляем! Вы только что записали свой первый макрос в Excel. Хотя макрос не делает ничего полезного, но он поможет нам понять как работает макрорекордер в Excel.

Теперь давайте рассмотрим код который записал макрорекодер. Выполните следующие действия, чтобы открыть редактор кода:

1. Удалите текст в ячейке A2. Это нужно, чтобы проверить будет ли макрос вставлять текст в ячейку A2 или нет.
2. Выберите любую ячейку - кроме A2. Это нужно проверить, выбирает ли макрос ячейку A2 или нет.
3. Перейдите на вкладку "Разработчик".
4. В группе "Код" нажмите кнопку "Макросы".
5. В диалоговом окне "Макрос" щелкните макрос "ВводТекста".
6. Нажмите кнопку "Выполнить".

Вы увидите, что как только вы нажмете кнопку "Выполнить", текст "Excel" будет вставлен в ячейку A2 и выбрана ячейка A3. Это происходит за миллисекунды. Но на самом деле макрос последовательно выполнил записанные действия.

Примечание. Вы также можете запустить макрос с помощью сочетания клавиш Ctrl + Shift + N (удерживайте клавиши Ctrl и Shift, а затем нажмите клавишу N). Это тот же самый ярлык, который мы назначили макросу при его записи.

## Что записывает макрос?

Теперь перейдем к редактору кода и посмотрим что у нас получилось.

Вот шаги по открытию редактора VB в Excel:

1. Перейдите на вкладку "Разработчик".
2. В группе "Код" нажмите кнопку "Visual Basic".

Вы также можете использовать комбинацию клавиш Alt + F11 и перейти в редактор кода VBA.

Когда мы записали макрос "ВводТекста", в редакторе VB произошли следующие вещи:

* Был добавлен новый модуль.
* Макрос был записан с именем, которое мы указали - "ВводТекста"
* В окне кода добавлена новая процедура.

Поэтому, если вы дважды щелкните по модулю (в нашем случае модуль 1), появится окно кода, как показано ниже.

Вот код, который записан макрорекодером:

Sub ВводТекста()

'

' ВводТекста Макрос

'

'

    Range("A2").Select

    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Excel"

    Range("A3").Select

End Sub

В VBA, любая строка, которая следует за ' (знак апострофа) не выполняется. Это комментарий, который предназначен только для информационных целей. Если вы удалите первые пять строк этого кода, макрос по-прежнему будет работать.

Теперь давайте пробежим по каждой строке кода и опишем что и зачем.

Код начинается с **Sub**, за которым следует имя макроса и пустые круглые скобки. Sub - сокращение для подпрограммы. Каждая подпрограмма (также называемая процедурой) в VBA начинается с **Sub**и заканчивается **End Sub**.

* Range("A2").Select - эта строка выбирает ячейку A2.
* ActiveCell.FormulaR1C1 = «Excel» - эта строка вводит текст "Excel" в активной ячейке. Поскольку мы выбрали ячейку A2 в качестве первого шага, она становится нашей активной ячейкой.
* Range("A3").Select - выбор ячейки A3. Это происходит, когда мы нажимаем клавишу Enter после ввода текста, результатом которого является выбор ячейки A3.

Обращаем внимание, что код, записанный через макрорекордер, как правило, не является эффективным и оптимизированным кодом. Макрорекордер часто добавляет дополнительные ненужные действия. Но это не значит, что не нужно пользоваться макрорекодером. Для тех, кто только изучает VBA , макрорекордер может быть отличным способом проанализировать и понять как все работает в VBA.

## Абсолютная и относительная запись макроса

Вы уже знаете про абсолютные и относительные ссылки в Excel? Если вы используете абсолютную ссылку для записи макроса, код VBA всегда будет ссылаться на те же ячейки, которые вы использовали. Например, если вы выберете ячейку A2 и введете текст "Excel", то каждый раз - независимо от того, где вы находитесь на листе и независимо от того, какая ячейка выбрана, ваш код будет вводить текст "Excel" в ячейку A2.

Если вы используете параметр относительной ссылки для записи макроса, VBA не будет привязываться к конкретному адресу ячейки. В этом случае программа будет "двигаться" относительно активной ячейки. Например, предположим, что вы уже выбрали ячейку A1, и вы начинаете запись макроса в режиме относительной ссылки. Теперь вы выбираете ячейку A2, вводите текст Excel и нажмите клавишу Enter. Теперь, если вы запустите этот макрос, он не вернется в ячейку A2, вместо этого он будет перемещаться относительно активной ячейки. Например, если выбрана ячейка B3, она переместится на B4, запишет текст "Excel" и затем перейдет к ячейке K5.

Теперь давайте запишем макрос в режиме относительных ссылок:

1. Выберите ячейку A1.
2. Перейдите на вкладку "Разработчик".
3. В группе "Код" нажмите кнопку "Относительные ссылки". Он будет подсвечиваться, указывая, что он включен.
4. Нажмите кнопку "Запись макроса".
5. В диалоговом окне "Запись макроса" введите имя для своего макроса. Например,  имя "ОтносительныеСсылки".
6. В опции "Сохранить в" выберите "Эта книга".
7. Нажмите "ОК".
8. Выберите ячейку A2.
9. Введите текст "Excel" (или другой как вам нравится).
10. Нажмите клавишу Enter. Курсор переместиться в ячейку A3.
11. Нажмите кнопку "Остановить запись" на вкладке "Разработчик".

Макрос в режиме относительных ссылок будет сохранен.

Теперь сделайте следующее.

1. Выберите любую ячейку (кроме A1).
2. Перейдите на вкладку "Разработчик".
3. В группе "Код" нажмите кнопку "Макросы".
4. В диалоговом окне "Макрос" кликните на сохраненный макрос "ОтносительныеСсылки".
5. Нажмите кнопку "Выполнить".

Как вы заметите, макрос записал текст "Excel" не в ячейки A2. Это произошло, потому что вы записали макрос в режиме относительной ссылки. Таким образом, курсор перемещается относительно активной ячейки. Например, если вы сделаете это, когда выбрана ячейка B3, она войдет в текст Excel - ячейка B4 и в конечном итоге выберет ячейку B5.

Вот код, который записал макрорекодер:

Sub ОтносительныеСсылки()

'

' ОтносительныеСсылки Макрос

'

'

    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select

    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Excel"

    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select

End Sub

Обратите внимание, что в коде нет ссылок на ячейки B3 или B4. Макрос использует Activecell для ссылки на текущую ячейку и смещение относительно этой ячейки.

Не обращайте внимание на часть кода Range(«A1»). Это один из тех случаев, когда макрорекодер добавляет ненужный код, который не имеет никакой цели и может быть удален. Без него код будет работать отлично.

**Задания для самостоятельно выполнения**

1. На Листе 2 той же книги создайте таблицу с данными

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название газеты | Регион | тираж в тыс. экз. |
| Комсомольская правда-Байкал | Иркутск | 70 |
| Супер-Эликом | Саратов | 200 |
| Эфир | Пермь | 147 |
| Смоленские новости | Смоленск | 10 |
| Тамбовская жизнь | Тамбов | 23 |
| Петрозаводск | Петрозаводск | 45 |
| Молот | Ростов на Дону | 65 |
| Самарские известия | Самара | 49 |
| Наша Пенза | Пенза | 70 |
| Дело | Челябинск | 457 |
| АиФ Петербург | Санкт-Петербург | 270 |
| Тверские ведомости | Тверь | 26 |
| Молодежный курьер | Рязань | 10 |

2. Запишите макросы позволяющие выполнять сортировку по **Названию газеты** и по **Тиражу.**

3. Сохраните файл с макросами (обратите внимание на вид сохраняемого файла) и оправьте на почту: [ONA307@yandex.ru](mailto:ONA307@yandex.ru).