

## Урок 3. Создание файлов R и Rmarkdown

В предыдущем уроке и в практическом задании мы работали исключительно в консоли: вводили код и сразу получали результат. Такой формат работы не всегда удобен: код, который мы используем, не записывается в файл и чтобы повторить его нам придется вводить все заново. Конечно, можно воспользоваться стрелочками: кликнуть на свободную строку в окне консоли, нажать клавишу «вверх» и пролистать команды. Но это тоже не очень удобно, особенно в долгосрочной перспективе или когда кодом нужно поделиться с коллегами. Поэтому код разумнее сохранять в файл.

Файл с кодом имеет расширение `.R` и создается просто. В меню RStudio выбираем *File - New file - R Script*. Открывается окно с чистым файлом. Пока у него нет названия - назовем его `mytest.R` и сохраним на рабочий стол: *File - Save*. Расширение `.R` будет добавлено автоматически. Теперь впишем в файл несколько строк кода:

```
name <- "Alla"
age <- 26
cat(name, age)
```

Чтобы запустить код из файла (написанного нами или загруженного извне), нужно поставить курсор на нужную строку, необязательно в начало или конец кода, и либо кликнуть *Run*, либо одновременно нажать *Control* и *Enter* (на Mac *Command* и *Enter*). Можно выделить несколько строк кода и запустить их сразу, друг за другом.

Добавим комментарий (также, как в Python, комментарии в R начинаются с символа `#` и их количество не имеет значения). Добавим заголовок `Lesson 1` и комментарий `print out result`:

```
### Lesson 1 ###
name <- "Alla"
age <- 26
# print out result
cat(name, age)
```

Готовый файл R можно загрузить в RStudio через меню. Закроем наш файл и попытаемся его открыть.

Выбираем в меню *File - Open*, выбираем файл и открываем. Можем запускать код, вносить изменения, сохранять и прочее (как с любыми файлами в текстовых редакторах).

Теперь рассмотрим более интересный тип файла — Rmarkdown, файл с расширением `.Rmd`. В блоках, посвященным Python, вы уже познакомились с языком разметки Markdown и научились создавать красивые файлы с текстом в Jupyter Notebook. Здесь схема похожая: в файле Rmarkdown мы можем сохранять как код с выведенными результатами, так и красиво оформленный текст с картинками, списками, ссылками и прочим.

Зайдем в меню и выберем *File - New file - R Notebook*. Можно было выбрать и Rmarkdown, формат файла тот же, просто R Notebook - более новое изобретение и немного отличается визуально.

При первой попытке создать такой файл, R предложит установить необходимые для работы библиотеки. Согласимся с R и продолжим. Если R ругается и пишет что-то про отсутствие доступа, отсутствие прав, или просто висит, можно попробовать закрыть RStudio и запустить ее заново от имени администратора. И, конечно, нужно проверить соединение с Интернетом, так как все библиотеки загружаются с сайта R.

Когда все успешно установлено, открывается окно с предложением выбрать формат файла после компилирования. Выбираем Word как самый простой (про работу с остальными можно почитать в дополнительных материалах), вписываем имя автора и название. Они будут отображаться в самом документе.

По умолчанию RStudio предлагает шаблонный англоязычный файл с примерами оформления текста в разметке Markdown. Здесь есть заголовок, выделение курсивом и полужирным шрифтом, ссылка и

даже график. Скомпилируем или «свяжем» файл, чтобы получить готовый отчет в Word. Кликнем кнопку *Knit* («связать»).

Опять R предлагает установить библиотеки, соглашаемся и немного ждем. Готово! Файл открылся в Word, его же мы можем увидеть на рабочем столе. При желании, его можно продолжить редактировать прямо в Word.

Вернемся к исходному Rmd-файлу. Код R, результаты которого мы хотим видеть в итоговом файле с отчетом, вводится в специальных ограничителях (три обратных апострофа, обычно где буква *ё* на клавиатуре или где квадратные скобки на Mac ), получается ячейка `{r}`. Новую ячейку совсем необязательно создавать вручную, можно кликнуть *Insert* и выбрать R.

Обратим внимание на график. Он довольно простой, но интересно то, что код для создания этого графика в самом файле скрыт, отображается только картинка. Это достигается с помощью опции `echo = FALSE`. С другими опциями можно будет познакомиться в дополнительных материалах к этому уроку.

Теперь приступайте к практическому заданию, в котором вам предлагается создать свои файлы R и Rmarkdown. Желаю удачи!