# **Задание – погодовой ряд DJIA**

Скопировать данные по фондовому индексу DJIA через буфер со страницы

<https://www.macrotrends.net/1319/dow-jones-100-year-historical-chart>

Вставить в Excel, почистить от лишнего, сохранить в файле xlsx в какую-то свою папку.

Создать скрипт R, назвать своей фамилией. В самом начале задать путь к рабочей папке по текущему скрипту (работает в современной RStudio):  
 setwd(dirname(rstudioapi::getActiveDocumentContext()$path))  
(Можно задать временно путь через меню или жестко через команду.)

Таблицу Excel импортировать в RStudio в виде фрейма через соотв. пункт меню. Команды добавить в свой скрипт. Команда read\_excel() из library(readxl), опция skip.

(Заметьте, что read\_excel создает особый фрейм типа tibble. Можно получить обычный фрейм df <- data.frame(df))

Посмотреть на данные: print(*объект*), head(*объект*), View(*объект*), str(*объект*), class(*объект*) – из какого класса объект.

Создать вектор djia значений на момент закрытия (в конце года) из соотв. переменной фрейма (*фрейм*$*имя\_переменной*). Сделать вектор именованным, используя годы,  
 names() <- *годы*.

Посмотреть на данные

Построить график индекса по времени. Функция plot(), djia ~ names(djia), опция type="b" или "l"

pch=*вид маркера* (номер или символ), cex=*размер маркера*

log="y" – логарифмическая шкала

xlab="*текст*" – метка оси x

grid() – сетка

points() – добавить точки

lines() – добавить линии

Создать вектор логарифмических доходностей r.

Нарисовать график по времени (r ~ names(r)) с нулем.  
 abline(h=0)

Для доходностей r рассчитать таблицу с описательными статистиками.

summary() – базовые описательные статистики

(Можно cbind(r) – сначала превратить в матрицу-столбец)

Есть команда describe() в пакете (psych) – там больше статистик

#install.packages(psych)

psych::describe(r)

Требуется рассчитать среднее, дисперсию (variance), среднекв. отклонение (standard deviation), мин., макс., медиану и другие квартили, скошенность (skewness) и куртозис (kurtosis)  
summary(), mean(), var(), sd(), min(), max(), median(), quantile(), scale()

С помощью c() можно создать именованный вектор, с помощью t() можно превратить в матрицу-строку, с помощью round(, digits = ) округлить. В матрице rownames(), colnames() – имена строк и столбцов, можно использовать в результате присваивания.

Записать таблицу со статистиками в файл на диске, скопировать в буфер.

write.table(*объект*, "*имя файла*")

sep="\t" – разделители табуляция

quote=FALSE – убрать кавычки вокруг элементов

fileEncoding = *кодировка* ("UTF-8", "CP1251", …)

Можно "clipboard" вместо имени файла.

Построить гистограмму

Команда hist(*вектор*)

breaks=*число границ или сами границы*,

freq=FALSE – плотность по оси y, а не частоты.

rug(*вектор*) – «бахрома»

grid() – сетка

seq(*начало,конец,шаг*) – вектор равноотстоящих точек

Добавить плотность нормального распределения с соответствующим средним и среднеквадратическим отклонением.

curve(*функция*(x))

add=TRUE – добавить к предыдущему графику

Плотность нормального: dnorm(x, *среднее*, *среднекв.откл*)

Добавить линию среднего

abline(v=*значение*) – вертикальная линия

Построить ядерную оценку плотности

Команда density(*вектор*)

adjust=*множитель* – поправка для параметра гладкости

(Команда density только вычисляет ядерную оценку. Рисуем с помощью plot().)

Создать обычные (не логарифмические) доходности R.

Сравнить распределение переменных r и R по ядерной оценки плотности, асимметрии и куртозису.

Создать из r временной ряд. Нарисовать график ряда с нулем.

Нарисовать столбики (barplot(), plot(, type="h"))

Округлить r до десятков (round) и табулировать (table()). Распечатать таблицу чатот, построить график (plot()).

Создать категориальную (т.е. класса factor()) переменную знаков r.

Можно использовать ifelse(*условие*, *значение да*, *значение нет*) .

Распечатать знаки строчкой (paste(, collapse=""))

Табулировать (summary(), table()).

Создать категориальную переменную абсолютного размера доходности r – больше или меньше выбранного порога. Табулировать.

Табулировать в таблицу 2×2 знаки и абс. размер (table()).

Распечатать в виде таблицы долей (proportions()) \* 100

По умолчанию 100% по всей таблице.

proportions(*таблица*,1) – 100% по строкам

proportions(*таблица*,2) – 100% по стролбцам