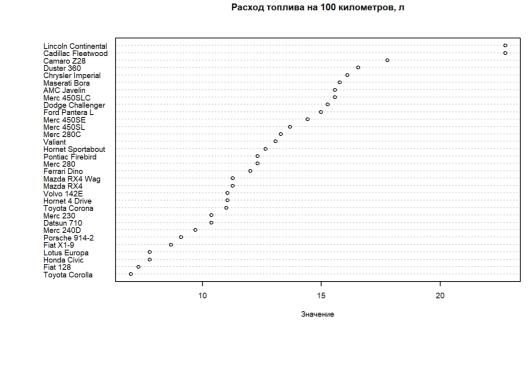
Харинаев 04.10.21

1. Задания из комментариев к файлу с семинара

1.1 mtcars

```
data(mtcars)
\texttt{mtcars\$lpk} \leftarrow \texttt{sapply}(\texttt{mtcars\$mpg}, \ \texttt{FUN} = \textbf{function}(\texttt{x}) \ \{100 \times 3.785 / (\texttt{x} \times 1.6) \ \})
mtcars.ordered <- mtcars[order(mtcars$lpk),]</pre>
dotchart(mtcars.ordered$lpk, labels = row.names(mtcars.ordered),
             main="Расход топлива на 100 километров, л",
              xlab="Значение", cex = 0.6)
```

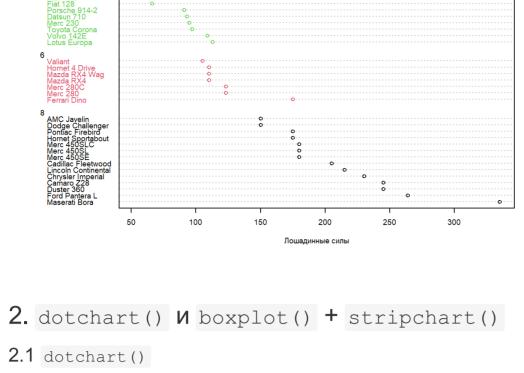


1.2 Сортировка автомобилей по лошадинным силам

 $x \leftarrow mtcars[order(mtcars$hp, decreasing=TRUE),]$

x\$cyl <- factor(x\$cyl)

```
x$color[x$cyl==8] <- 1
x$color[x$cyl==6] <- 2
x$color[x$cyl==4] <- 3
dotchart(x$hp, labels = row.names(x),
        groups = x$cyl, gcolor = "black",
        main="Мощность двигателей",
         xlab="Лошадинные силы", cex = 0.6, color = x$color)
                                        Мощность двигателей
```



chevron <- subset(data, data['Name'] == 'CVX')</pre>

chevron\$mean <- (chevron\$open + chevron\$close)/2</pre>

130

120

90

80

0.04

время цена на нефть Brent упала более, чем на 30%

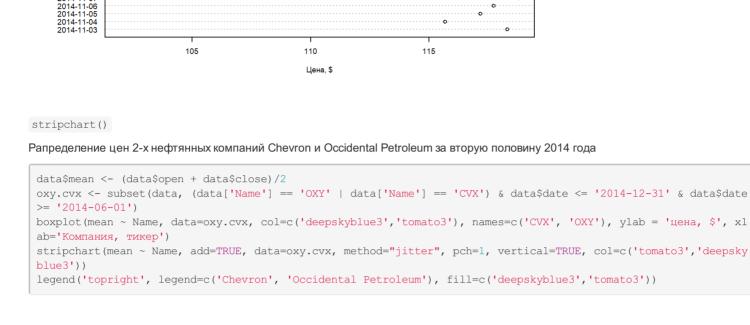
data <- read.csv(file='..\\dataset.csv')</pre>

data\$date <- as.Date(data\$date)</pre>

chevron\$avl <- chevron\$volume * chevron\$mean</pre> chevron.sample <- subset(chevron, chevron\$date <= '2014-12-15' & chevron\$date >= '2014-11-01') dotchart(chevron.sample\$mean, labels=chevron.sample\$date, cex=0.6, main='Динамика цен акций компании Chevron за ноябрь-декарь 2014 года', xlab='Цена, \$')

Рассмотрим динамику цен на акции компании Chevron, специализирующейся на добыче нефти, за ноябрь-декабрь 2014 года. В это

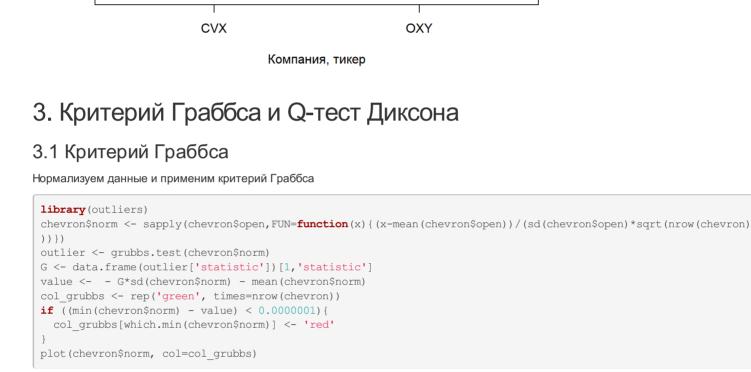
```
Динамика цен акций компании Chevron за ноябрь-декарь 2014 года
2014-12-15
2014-12-12
2014-12-11
2014-12-08
2014-12-08
2014-12-08
2014-12-08
2014-12-09
2014-12-01
2014-12-02
2014-12-01
2014-11-28
2014-11-28
2014-11-28
2014-11-29
2014-11-11
2014-11-13
2014-11-13
2014-11-11
2014-11-11
2014-11-11
2014-11-11
2014-11-11
2014-11-11
2014-11-11
2014-11-10
2014-11-10
2014-11-10
2014-11-10
2014-11-10
2014-11-10
2014-11-10
2014-11-10
2014-11-10
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           ### 2.2 boxplot() +
```



Chevron

Occidental Petroleum

100



chevron\$norm 0.00 -0.04 0 400 200 600 800 1000 1200

-0.018

sub\$open[i] <- NA

filled <- mice(sub)</pre>

iter imp variable 1 1 open open

open

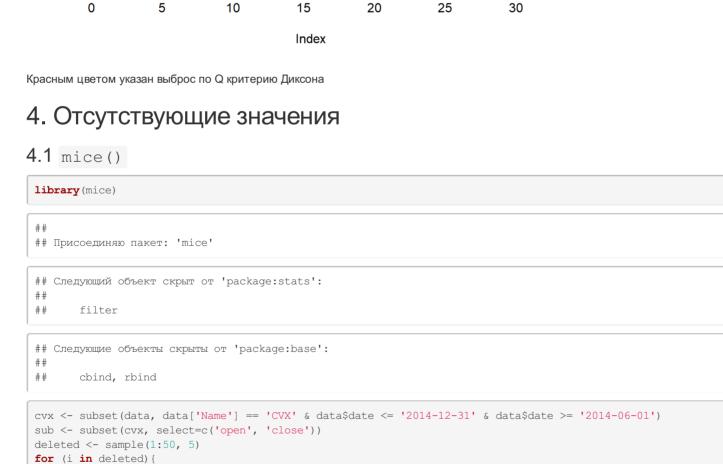
open

134

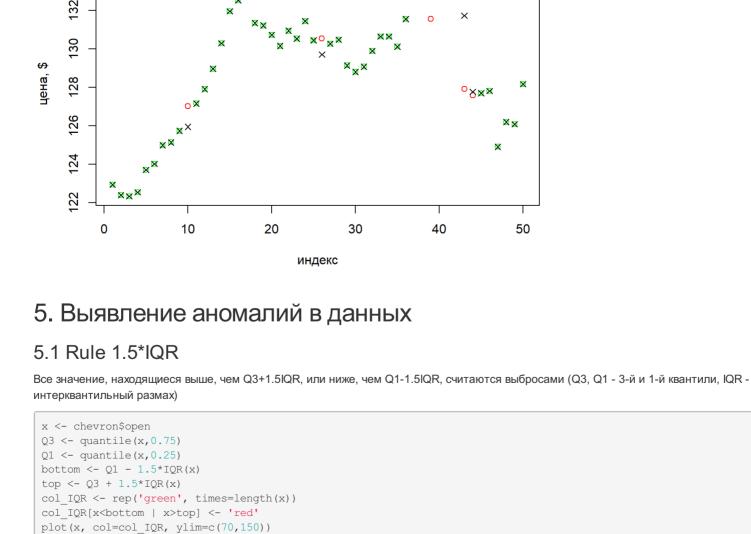
Красным цветом обозначени выброс по критерию Граббса

3.2 Q-тест Диксона sample <- chevron\$norm[811:840]</pre> dixon.test(sample) ## Dixon test for outliers ## data: sample ## Q = 0.35734, p-value = 0.1363 ## alternative hypothesis: highest value -0.0140226696570525 is an outlier ind <- Position(f=**function**(x) {x<-0.0140226 & x>-0.0140227}, sample) color_dixon <- rep('green', times=30)</pre> color_dixon[ind] <- 'red'</pre> plot(sample, col=color_dixon) -0.014

Index



```
open
              open
              open
              open
 ##
 ##
Сравним удаленное значение и восстановленное:
 col_fil <- rep('green', times=nrow(sub))</pre>
 for (i in deleted) {
   col_fil[i] <- 'red'</pre>
 plot(complete(filled) $open[1:50], col=col_fil, ylab='цена, $', xlab='индекс')
 points(cvx$open[1:50], pch=4)
```



legend('bottomleft', legend=c('верхняя граница', 'нижняя граница', 'выбросы'), fill=c('violet', 'blue', 'red'))

140 120 8

400

600

Index

800

1000

1200

■ верхняя граница

выбросы

0

нижняя граница

200

80

abline(h=bottom, col='blue') abline(h=top, col='violet')