

# Шпаргалка по R

## Линейная регрессия

- Оценить регрессию, заданную формулой и присвоить объекту `reg`:

```
reg <- lm(формула)
```

- Обобщающая таблица с результатами регрессии:

```
summary(reg)
```

- Вектор оцененных коэффициентов регрессии:

```
coefficients(reg) или coef(reg)
```

- Векторы расчетных значений и остатков:

```
fitted(reg), residuals(reg) или resid(reg)
```

- Сумма квадратов остатков, стандартная ошибка регрессии (корень из несмещенной дисперсии), количество наблюдений в регрессии и :

```
deviance(reg), sigma(reg), nobs(reg), df.residual(reg)
```

- Матрица регрессоров:

```
model.matrix(reg)
```

- Таблица с доверительными интервалами для коэффициентов регрессии:

```
confint(reg)
```

- Информационный критерий Акаике, байесовский информационный критерий (Шварца) и значение логарифмической функции правдоподобия:

```
AIC(reg), BIC(reg), logLik(reg)
```

- Линия регрессии для парной регрессии:

```
abline(reg)
```

- Прогнозы по регрессии:

```
predict(reg, newdata = фрейм с данными для прогноза)
```

- Нормированные и студентизированные остатки:

```
rstandard(reg), rstudent(reg)
```

```
df <- read.table(header=TRUE, text=
"y    x
  3    2
 -9    5
```

```

-8    0
-2    0
 3   -4
")

n <- nrow(df)
reg <- lm(y ~ x, data=df)
summary(reg)

##
## Call:
## lm(formula = y ~ x, data = df)
##
## Residuals:
##          1          2          3          4          5
##  7.000e+00 -2.000e+00 -6.000e+00 -8.882e-16  1.000e+00
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  -2.0000     2.5000   -0.8    0.482
## x            -1.0000     0.8333   -1.2    0.316
##
## Residual standard error: 5.477 on 3 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.3243, Adjusted R-squared:  0.0991
## F-statistic:  1.44 on 1 and 3 DF,  p-value: 0.3163

model.matrix(reg)

##   (Intercept) x
## 1           1 2
## 2           1 5
## 3           1 0
## 4           1 0
## 5           1 -4
## attr(,"assign")
## [1] 0 1

coef(reg)

## (Intercept)          x
##          -2          -1

sigma(reg)^2

## [1] 30

var(df$y)

## [1] 33.3

nobs(reg)

## [1] 5

df$residual(reg)

```

```
## [1] 3

#deviance(lm(y ~ 1, data=df)/(5-1)
vcov(reg)

##              (Intercept)              x
## (Intercept)  6.2500000 -0.4166667
## x            -0.4166667  0.6944444

1-sigma(reg)^2/var(df$y)

## [1] 0.0990991

confint(reg)

##              2.5 %   97.5 %
## (Intercept) -9.956116 5.956116
## x            -3.652039 1.652039

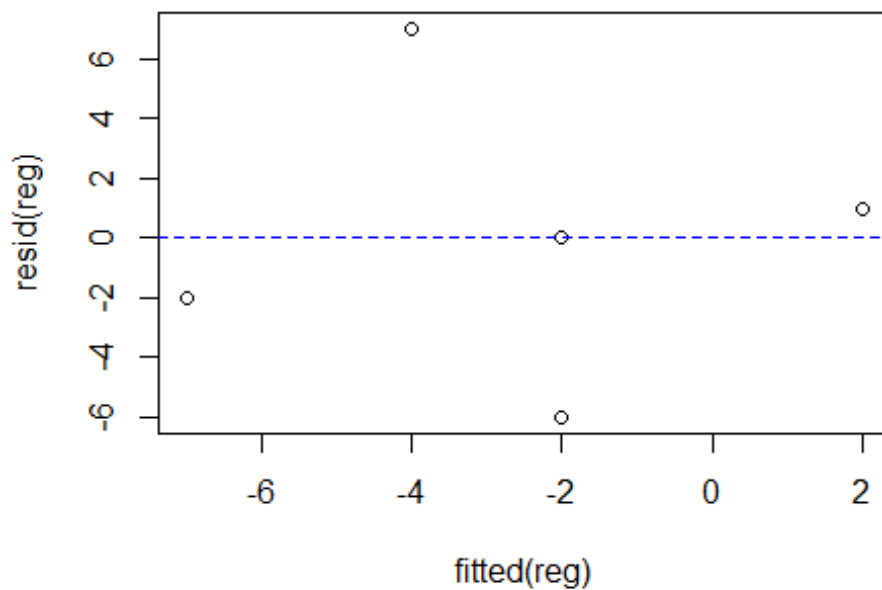
-qt(0.025,3) #-qt(0.05,3)

## [1] 3.182446

deviance(reg)

## [1] 90

plot(resid(reg) ~ fitted(reg))
abline(h=0, lty=2, col = 'blue')
```



```
#anova(reg)
#summary(aov(reg))
```

```
#qqnorm(resid(reg))
```