

6.1. Проведение МНК для парной линейной регрессии с помощью `lm()`. Анализ качества построенной модели.

Задание

Воспользуйтесь функцией `lm()` для подгонки простой линейной регрессии с `mpg` в качестве отклика и `horsepower` в качестве предиктора для набора данных `auto`. Примените функцию `summary()` для вывода результатов на экран. Прокомментируйте эту выведенную информацию.

- 1) Есть ли линейная связь между предиктором и откликом?
- 2) Насколько сильна связь между предиктором и откликом?
- 3) Каково направление связи между предиктором и откликом?
- 4) Чему равно модельное значение `mpg` при `horsepower` = 98? Каковы соответствующие 95%-ные доверительные интервалы для регрессионной прямой и для предсказанного значения?
- 5) Постройте график зависимости отклика от предиктора.

Используйте функцию `abline()` для добавления регрессионной линии, найденной по методу наименьших квадратов.

- 6) Воспользуйтесь функцией `plot()` для построения диагностических графиков для модели, подогнанной по методу наименьших квадратов. Прокомментируйте любые обнаруженные вами проблемы с этой моделью.

6.2. Расчет параметров модели множественной регрессии. Анализ качества построенной модели. Устранение мультиколлинеарности посредством `step()` и `vif()`.

Задание

Для смоделированных данных

```
> set.seed(1)
> x1 = runif(100)
> x2 = 0.5*x1 + rnorm(100)/10
> y = 2 + 2*x1 + 0.3*x2 + rnorm(100)
```

Постройте линейную модель, в которой y является функцией от x_1 и x_2 .

- 1) Выполните расчет параметров модели множественной регрессии.
- 2) Проведите анализ качества построенной модели.
- 3) Устраните мультиколлинеарность посредством `step()` и `vif()`.