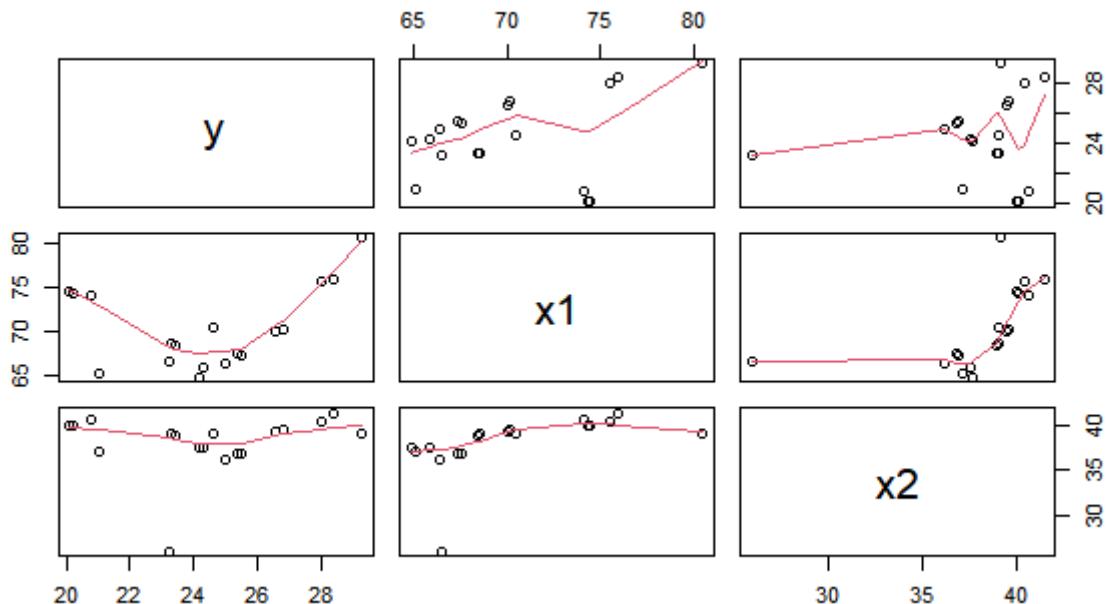


1. Зададим входные данные:

```
x1 <- c(65.1, 66.5, 66.3, 64.8, 68.4, 67.3,  
       70.0, 74.4, 75.5, 80.5, 65.8, 68.5,  
       67.5, 70.1, 74.3, 70.4, 74.1, 75.9, 80.5)  
x2 <- c(37.2, 25.9, 36.2, 37.7, 39.0, 36.9,  
       39.5, 40.0, 40.5, 39.2, 37.6, 39.1,  
       36.8, 39.6, 40.1, 39.1, 40.7, 41.5, 39.2)  
y <- c(21.0, 23.2, 25.0, 24.2, 23.4, 25.5,  
       26.6, 20.1, 28.0, 29.3, 24.3, 23.3,  
       25.4, 26.8, 20.2, 24.6, 20.8, 28.4, 29.3)  
data <- data.frame(y, x1, x2)
```

2. Построим диаграммы с помощью функции pairs() с параметром panel.smooth:

```
pairs(data, panel = panel.smooth)
```



3. С помощью функции cor() получим корреляционную матрицу для всех переменных с набора данных:

```
cor(data)
```

	y	x1	x2
y	1.0000000	0.4161698	0.1464849
x1	0.4161698	1.0000000	0.4909003
x2	0.1464849	0.4909003	1.0000000

4. Построим модель множественной регрессии:

```
mod <- lm(y ~ x1 + x2)  
summary(mod)
```

```

Call:
lm(formula = y ~ x1 + x2)

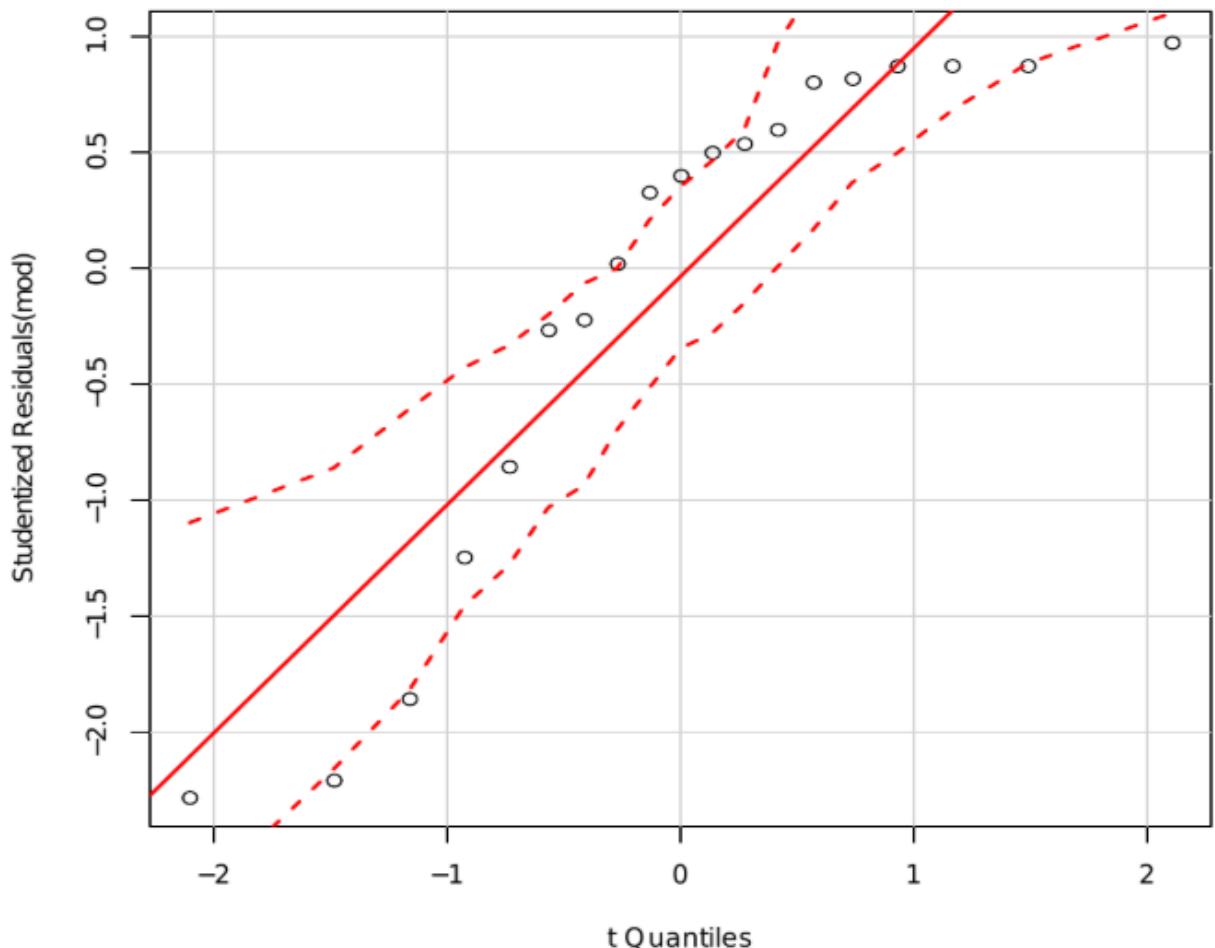
Residuals:
    Min      1Q  Median      3Q     Max 
-5.4370 -0.9451  1.0745  2.0793  2.5626 

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)    
(Intercept) 8.33253   10.07719   0.827   0.420    
x1          0.26724    0.15333   1.743   0.101    
x2         -0.06695    0.22873  -0.293   0.774    

Residual standard error: 2.802 on 16 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1776, Adjusted R-squared:  0.0748 
F-statistic: 1.728 on 2 and 16 DF,  p-value: 0.2092

```

5. Оценки регрессии: $b_1 = 0.27, b_2 = -0.067, a = 8.33$;
Нормальность:



Модель – нормальная.

Независимость:

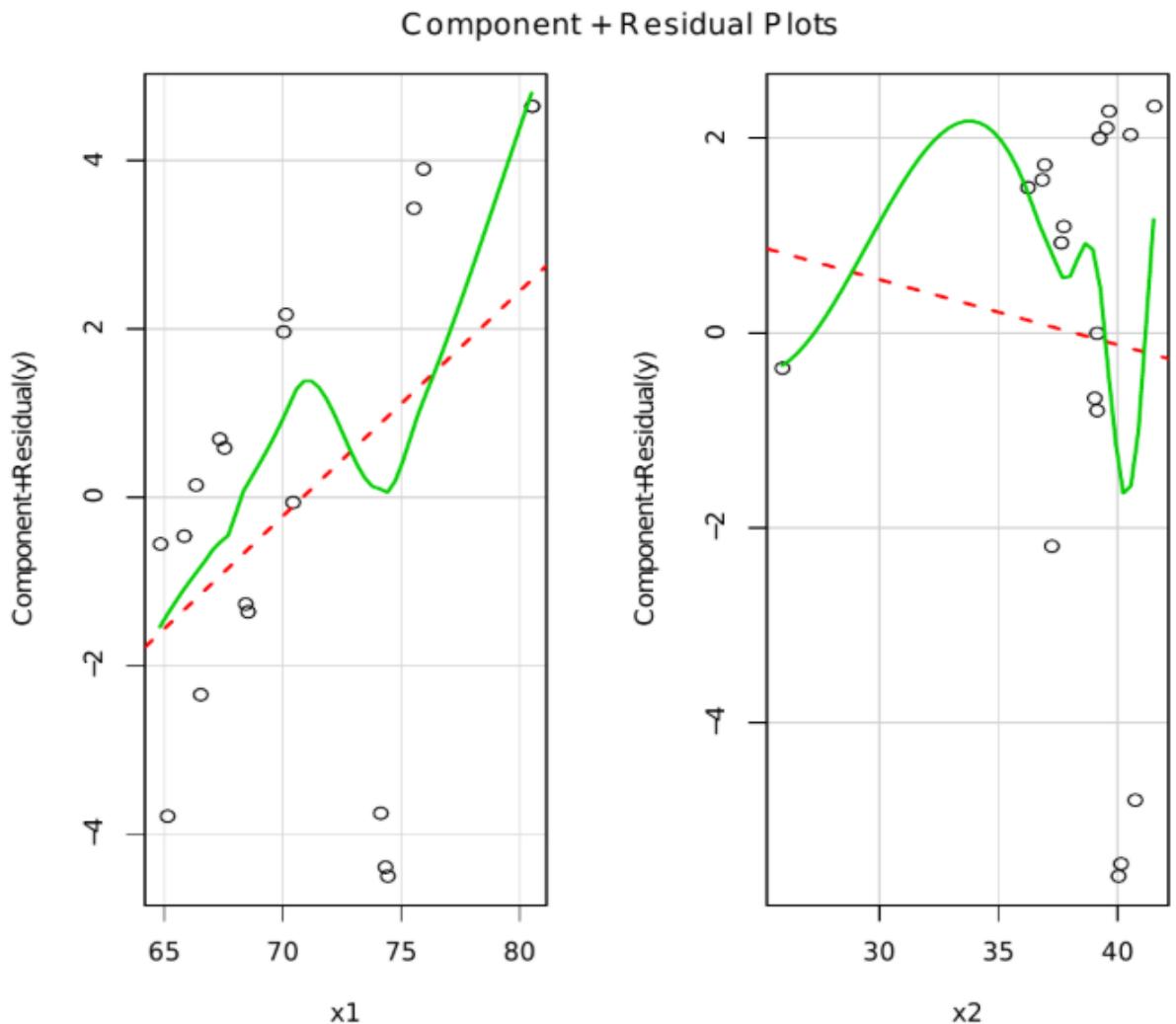
```

lag Autocorrelation D-W Statistic p-value
 1      -0.2469655      2.419612    0.454
Alternative hypothesis: rho != 0

```

Отсутствует автокорреляция, а значит можно говорить о независимости остатков.

Линейность:

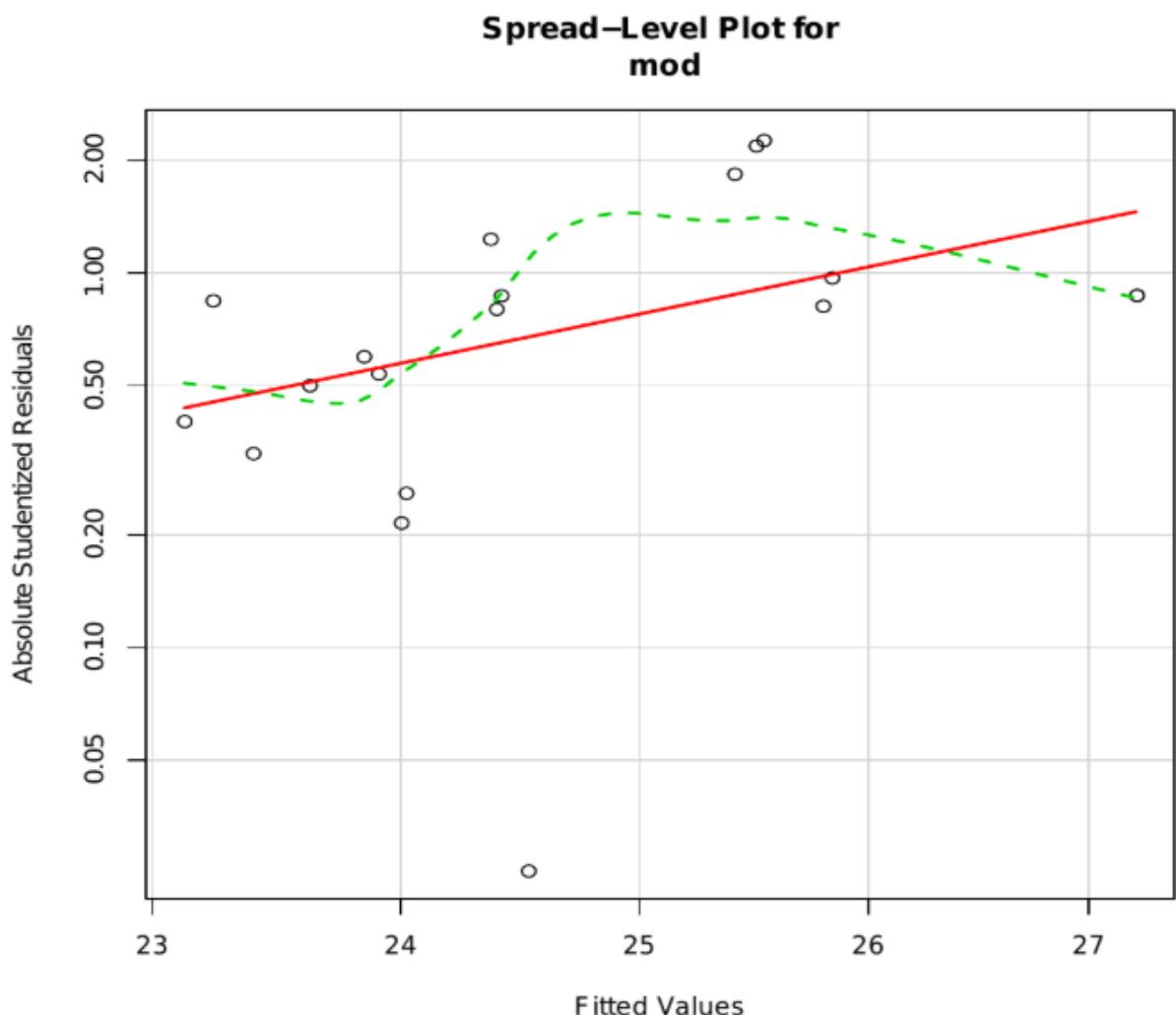


Модель нелинейная.

Гомоскедастичность:

```
Non-constant Variance Score Test
Variance formula: ~ fitted.values
Chisquare = 2.426283      Df = 1      p = 0.1193155

Suggested power transformation: -6.397513
```



Результат теста незначим ($p = 0.12$) , что свидетельствует о выполнении условия однородности дисперсии.

6. (Задание 6-7 я объединил). Используем последние значение таблицы для построения прогноза

```

new.data.1 <- data.frame(x2=c(75.9,80.5,83.3),x1=c(41.5,39.2,39.3))
predict(mod, new.data.1)
> new.data.1 <- data.frame(x2=c(75.9,80.5,83.3),x1=c(41.5,39.2,39.3))
> predict(mod, new.data.1)
    1      2      3
25.83739 27.22066 27.96223

```