

Задачи по Эконометрике: Прогнозирование

Н.В. Артамонов (МГИМО МИД России)

Содержание

1	sleep equation #1	1
2	sleep equation #2	2
3	wage equation #1	3
4	wage equation #2	4
5	output equation #1	6
6	output equation #2	7

1 sleep equation #1

Для набора данных `sleep75` рассмотрим линейную регрессию `sleep` на `totwrk`, `age`, `south`, `male`, `smsa`, `yngkid`, `marr`.

Результаты оценивания:

=====	
	Зависимая переменная

	sleep
-----	-----
totwrk	-0.169*** (0.018)
age	2.689* (1.469)
south	101.568** (41.837)
male	87.669** (35.104)
smsa	-54.748* (33.123)
yngkid	-13.962 (50.341)

```

marr                31.211
                   (42.233)

Constant            3450.913***
                   (80.726)

```

```

-----
Observations        706
R2                  0.131
Adjusted R2         0.123
Residual Std. Error 416.296
F Statistic         15.064***
=====

```

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Рассмотрим трёх людей с характеристиками

```

=====
totwrk age south male smsa yngkid marr
-----
2150   37    0    1    1    0    1
1950   28    1    1    0    1    0
2240   26    0    0    1    0    0
-----

```

Вычислите прогноз для каждого человека (в Python). Ответ округлите до 2-х десятичных знаков.

Ответ

```

=====
Прогноз
-----
3250.68
3371.46
3086.98
-----

```

2 sleep equation #2

Для набора данных `sleep75` рассмотрим линейную регрессию `sleep` на `totwrk`, `age`, `age2`, `south`, `male`.

Результаты оценивания:

```

=====
                        Зависимая переменная
                        -----
                        sleep
-----
totwrk                -0.167***
                      (0.018)

age                   -6.255
                      (11.191)

```

```

I (age2)                0.109
                        (0.134)

south                   114.547***
                        (40.637)

male                    90.457***
                        (34.257)

Constant                3613.995***
                        (218.433)

```

```

-----
Observations            706
R2                      0.128
Adjusted R2             0.121
Residual Std. Error     416.558
F Statistic             20.488***
=====

```

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Рассмотрим трёх людей с характеристиками

```

=====
totwrk age south male
-----
2160   32     1     0
1720   24     0     1
2390   44     0     1
-----

```

Вычислите прогноз для каждого человека (в Python). **Ответ округлите до 2-х десятичных знаков.**

Ответ

```

=====
Прогноз
-----
3278.46
3329.25
3240.11
-----

```

3 wage equation #1

Для набора данных `wage2` рассмотрим линейную регрессию **log(wage)** на **age, IQ, south, married, urban**.

Результаты оценивания:

```

=====
                        Зависимая переменная
                        -----
                        log (wage)
                        -----

```

age	0.021*** (0.004)
IQ	0.008*** (0.001)
south	-0.099*** (0.027)
married	0.201*** (0.040)
urban	0.175*** (0.028)
Constant	4.974*** (0.165)

```
-----
Observations      935
R2                0.200
Adjusted R2       0.195
Residual Std. Error 0.378
F Statistic      46.346***
=====
```

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Рассмотрим трёх людей с характеристиками

```
=====
age IQ  south married urban
-----
36  105   1      1      1
29  123   0      1      0
25  112   1      0      1
-----
```

Вычислите прогноз **зарплаты** для каждого человека (в Python). **Ответ округлите до 2-х десятичных знаков.**

Ответ

```
=====
Прогноз
-----
969.95
897.93
665.07
-----
```

4 wage equation #2

Для набора данных wage1 рассмотрим линейную регрессию $\log(\text{wage})$ на `exper`, `exper2`, `female`, `married`, `smsa`.

Результаты оценивания:

```

=====
                        Зависимая переменная
                        -----
                        log(wage)
-----
exper                   0.037***
                        (0.006)

I(exper2)              -0.001***
                        (0.0001)

female                 -0.363***
                        (0.040)

married                0.144***
                        (0.045)

smsa                   0.273***
                        (0.044)

Constant               1.250***
                        (0.061)

-----
Observations           526
R2                     0.293
Adjusted R2            0.287
Residual Std. Error    0.449
F Statistic            43.168***
=====

```

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Рассмотрим трёх людей с характеристиками

```

=====
exper female married smsa
-----
5          1          1          1
26         0          0          1
38         1          1          0
-----

```

Вычислите прогноз **зарплаты** для каждого человека (в Python). **Ответ округлите до 2-х десятичных знаков.**

Ответ

```

=====
Прогноз
-----
4.35
7.10
3.74
-----

```

5 output equation #1

Для набора данных Labour рассмотрим линейную регрессию **log(output)** на **log(capital)**, **log(labour)**.

Результаты оценивания:

```
=====
                        Зависимая переменная
                        -----
                        log (output)
-----
log (capital)           0.208***
                        (0.017)

log (labour)            0.715***
                        (0.023)

Constant                -1.711***
                        (0.097)

-----
Observations            569
R2                      0.838
Adjusted R2             0.837
Residual Std. Error     0.478
F Statistic             1462.078***
=====
Note:                  *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01
```

Рассмотрим три фирмы с характеристиками

```
=====
capital labour
-----
2.970      85
10.450     60
3.850     105
-----
```

Вычислите прогноз **выпуска** для каждой фирмы (в Python). **Ответ округлите до 2-х десятичных знаков.**

Ответ

```
=====
Прогноз
-----
5.42
5.49
6.65
-----
```

6 output equation #2

Для набора данных Labour рассмотрим линейную регрессию $\log(\text{output})$ на $\log(\text{capital})$, $\log(\text{labour})$, $\log^2(\text{capital})$, $\log^2(\text{labour})$.

Результаты оценивания:

```
=====
                        Зависимая переменная
                        -----
                        log (output)
                        -----
log (capital)           0.183***
                        (0.017)

log (labour)            0.515***
                        (0.083)

I (log (capital) 2)     0.023***
                        (0.005)

I (log (labour) 2)      0.020**
                        (0.010)

Constant                -1.304***
                        (0.189)

-----
Observations            569
R2                      0.855
Adjusted R2             0.854
Residual Std. Error     0.452
F Statistic             834.240***
=====
Note:                  *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01
```

Рассмотрим три фирмы с характеристиками

```
=====
capital labour
-----
22.140    407
7.320     197
0.670     31
-----
```

Вычислите прогноз **выпуска** для каждой фирмы (в Python). Ответ округлите до 2-х десятичных знаков.

Ответ

```
=====
Прогноз
-----
27.37
11.46
```

1.89
