

Контрольная работа 4

Вариант 3

Арсений Соколов

10 апреля 2020

Задание

1. По данным таблицы рассчитать индекс инфляции с 14.03.91 по 14.03.01 на основе потребительской корзины из продуктов NN 1, 4, 10, 11, 19, 23.
2. Гражданин Иванов в марте 1991 г. получил 300 руб., а в марте 2001 г. - 10000 руб. Во сколько раз изменился его доход? Увеличился или уменьшился? (использовать индекс инфляции из задачи 1).
3. За январь индекс инфляции составил 90%, а за февраль – 120%. Чему равен индекс инфляции за два месяца? Каков средний темп (уровень) инфляции?
4. Выразите текущий курс доллара США в ценах марта 1991 г. (индекс инфляции принять равным 250).

Расчет индекса инфляции

Введем начальные данные:

```
library(knitr)
library(data.table)
df <- read.csv("data.csv", sep = ";", dec = ",")
colnames(df) <- c("Ном.", "Наим.", "Год. норм., кг", "Цена на 14.03.91", "Цена на 14.03.01")
kable(df)
```

Ном.	Наим.	Год. норм., кг	Цена на 14.03.91	Цена на 14.03.01
1	Хлеб пшеничный	59.8	0.50	12
2	Хлеб ржаной	65.3	0.20	10
3	Мука пшеничная	18.5	0.46	10
4	Картофель	124.2	0.10	9
5	Капуста	30.4	0.20	8
6	Помидоры	2.8	0.85	80
7	Столовые корнеплоды	40.6	0.20	9
8	Прочие (лук)	27.9	0.50	8
9	Яблоки свежие	15.1	1.50	20
10	Сахар	19.0	0.90	21
11	Говядина	4.4	2.00	85
12	Субпродукты (печень)	0.5	1.40	45
13	Птица	16.1	2.40	52
14	Колбаса докторская	0.4	2.30	95
15	Копчености	0.3	3.70	200
16	Рыба свежая (минтай)	10.9	0.37	80
17	Сельди	0.8	1.40	40
18	Молоко, кефир (л)	110.0	0.32	17
19	Сметана, сливки	1.6	1.70	50
20	Масло животное	2.5	3.60	70
21	Творог	9.8	1.00	45
22	Сыр и брынза	2.3	3.60	70
23	Яйца, десяток	15.2	0.90	20
24	Масло растительное (л)	3.8	1.80	26
25	Маргарин	6.3	1.20	35

Выберем интересующие нас строчки. Тем самым, мы фиксируем потребительскую корзину.

```
subrows <- c(1,4,10,11,19,23)
```

Стоимость данной потребительской корзины рассчитаем, как

$$S(t) = \sum_{1 \leq i \leq n} p_i(t) Q_i \quad (1)$$

Имеем:

```
s.91 <- sum(df[subrows,3] * df[subrows,4])
s.91
```

```
## [1] 84.62
```

```
s.01 <- sum(df[subrows,3] * df[subrows,5])
s.01
```

```
## [1] 2992.4
```

Тогда индекс инфляции найдем как отношение полученных величин, то есть:

$$I(t_1, t_2) = \frac{S(t_1)}{S(t_2)} \quad (2)$$

```
I <- s.01/s.91
I
```

```
## [1] 35.3628
```

Таким образом индекс инфляции с 14.03.91 по 14.03.01 на основе потребительской корзины из продуктов *NN* 1, 4, 10, 11, 19, 23 равняется 3436.28%

Анализ изменения дохода на основе индекса инфляции

Номинальная заработная плата на 14.03.01 выросла $\frac{10000}{300} \approx 33.33$ раза в сравнении со значением от 14.03.91. Однако индекс инфляции составляет 35.3628 для данного промежутка времени. Это означает, что 1 руб. 14.03.1991 г. соответствовал по покупательной способности (из описанной выше потребительской корзины) примерно 35 руб. в ценах на 14.03.2001 г. Следовательно, в ценах 1991 г. доход Иванова составлял $\frac{10000}{35.3628} = 282.783$, что составляет $\approx 94.261\%$. То есть доход уменьшился.

Индекс инфляции за два месяца. Средний темп инфляции

Индекс инфляции за два месяца рассчитаем по теореме умножения

$$I(t_1, t_3) = I(t_1, t_2) \cdot I(t_2, t_3) = 1.9 \cdot 2.2 = 4.18 \quad (3)$$

Средний темп инфляции найдём, как среднее геометрическое:

$$\sqrt{1.9 \cdot 2.2} \approx 2.044505 \quad (4)$$

То есть средний темп инфляции составляет 104%

Текущий курс доллара США в ценах марта 1991 г.

Выразим текущий курс доллара США в ценах марта 1991 г. Примем индекс инфляции равным 250.

Разделим текущий курс доллара на значение индекса инфляции к марту 1991 г.:

$$\frac{73.45}{250} = 0.2938 \quad (5)$$

Следовательно, в сопоставимых ценах марта 1991 г. реальный курс доллара США равнялся примерно 29 коп.