

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное Государственное
Автономное Образовательное Учреждение
Высшего Образования
Национальный ядерный университет «МИФИ»

Кафедра: «Финансовый мониторинг»
Отчет по Лабораторной работе №1:
«Регрессия»

Студент Монастырский М. О.

Группа С21-703

Проверила: Домашова Д. В.

Оглавление

1. Постановка задачи	3
2. Оценки линейного уравнения множественной регрессии.....	4
3. Оценка коэффициентов классической линейной модели множественной регрессии.....	4
4. Анализ вариации результативного признака Y . Выборочный коэффициент детерминации.....	6
5 Проверка гипотезы о нормальном характере распределения регрессионных остатков	7
6. Проверка значимости уравнения регрессии и значимости коэффициентов.	9
7. Проверка гипотез о значимости коэффициента ЛММР.....	9
8. Построение доверительных интервалов для значимых коэффициентов КЛМНР	13
9. Внешние признаки мультиколлинеарности	13
10 Формальные признаки мультиколлинеарности	14
Выводы.....	18
Приложение А	19
Приложение Б.....	25

1. Постановка задачи

По показателям субъектов Российской Федерации провести регрессионный анализ по следующим признакам:

X_1	Число дорожно-транспортных происшествий и пострадавших в них на 100 000 человек населения
X_2	Смертность населения старше трудоспособного возраста, на 100 000 человек населения соответствующего возраста
X_3	Продажа сильно алкогольной продукции населению(тысяч декалитров)/ на тыс населения
X_4	Средняя Стоимость минимального (условного) набора потребительских товаров и услуг
X_5	Число спортивных сооружений/ на тыс населения
X_6	Доходы консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации / на тыс населения
X_7	Предварительно расследовано преступлений, совершенных в состоянии алкогольного опьянения/ на тыс населения
X_8	Среднедушевые доходы населения (в месяц), руб.
X_9	Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 000 человек населения, всего
Y	ожидаемая продолжительность жизни при рождении (число лет)

Для этого необходимо:

1. Оценить функцию регрессии.
2. Исследовать уравнение регрессии на значимость.
3. Для значимой модели регрессии исследовать значимость коэффициентов.
4. Построить доверительные интервалы для значимых параметров связи.

5. Провести экономический анализ результатов.

Исходные данные приведены в приложении А.

2. Оценки линейного уравнения множественной регрессии

Для оценки линейной функции (уравнения) множественной регрессии построим математическую модель, получим оценки коэффициентов $\bar{\beta}$, изучим свойства оценок уравнения и отдельных коэффициентов.

3. Оценка коэффициентов классической линейной модели множественной регрессии

Найдем оценки основных характеристик объясняющих переменных. Результаты расчетов в пакете STATISTICA представлены на рис. 1.

Variable	Descriptive Statistics (Лист1 in Сгруппированные данные)				
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
X1	85	95,13	12,90	174,60	28,50
X2	85	554,02	153,10	820,00	127,53
X3	85	0,77	0,01	1,61	0,34
X4	85	109,42	105,10	115,70	1,54
X5	85	1,81	0,65	3,70	0,57
X6	85	65,44	0,00	393,10	66,09
X7	85	2,23	0,10	5,98	1,22
X8	85	36252,67	18139,00	99905,00	16352,87
X9	85	233,45	0,00	622,00	107,17

Найдем оценки коэффициентов уравнения регрессии, используя пакет STATISTICA, результаты представлены на рисунке 2.

N=85 Intercept	Regression Summary for Dependent Variable: Ожидаемая продолжительность жизни граждан (y) (Лист1 in Сгруппированные данные) R= ,92218546 R?= ,85042602 Adjusted R?= ,83247714 F(9,75)=47,380 p						
	b*	Std.Err. of b*	B	Std.Err. of b	t(75)	p-value	
			96,91035	8,189197	11,83393	0,000000	
	X1	-0,084974	0,057124	-0,00703	0,004728	-1,48754	0,141066
	X2	-0,650937	0,069798	-0,01204	0,001291	-9,32602	0,000000
	X3	0,005682	0,073156	0,03954	0,509100	0,07768	0,938293
	X4	-0,105072	0,047877	-0,16116	0,073434	-2,19464	0,031285
	X5	0,049943	0,050461	0,20734	0,209492	0,98973	0,325487
	X6	-0,207394	0,088746	-0,00740	0,003167	-2,33693	0,022115
	X7	-0,261176	0,071050	-0,50426	0,137177	-3,67597	0,000443
	X8	0,178859	0,088709	0,00003	0,000013	2,01624	0,047356
	X9	0,021585	0,050541	0,00047	0,001112	0,42707	0,670550

$$y = 96,910_{(8,189)} - 0,0070_{(0,004728)}x_1 - 0,0120_{(0,00129)}x_2 + 0,3954_{(0,5091)}x_3 - 0,1611_{(0,0734)}x_4 + 0,2073_{(0,2095)}x_5 - 0,0074_{(0,0032)}x_6 - 0,5043_{(0,1372)}x_7 + 0,00003_{(0,00013)}x_8 + 0,00047_{(0,0011)}x_9$$

Далее необходимо найти модельное значение результативного признака, вычислить оценку вектора регрессионных остатков.

$$e = y - \hat{y}$$

Оценка вектора регрессионных остатков представлена в приложении Б.

4. Анализ вариации результативного признака Y. Выборочный коэффициент детерминации

Рассчитав с помощью STATISTICA (рис.3), получим:

$$R^2_{y/x1,x2,x3,x4,x5,x6,x7,x8,x9}=0,85; \quad R_{y/x1,x2,x3,x4,x5,x6,x7,x8,x9}=0,922$$

Statistic	Summary Statistics; DV: Ожидаемая продолжительность жизни граждан (y) (Лист1 in Сгруппированные данные)	
	Value	
Multiple R	0,922185457	
Multiple R?	0,850426017	
Adjusted R?	0,832477139	
F(9,75)	47,3804557	
p	2,23552992E-27	
Std.Err. of Estimate	0,965218432	

Multiple Regression Results

Dependent: Ожидаемая прод Multiple R = ,92218546 F = 47,38046
R?= ,85042602 df = 9,75

No. of cases: 85 adjusted R?= ,83247714 p = 0,000000
Standard error of estimate: ,965218432

Intercept: 96,910349333 Std.Error: 8,189198 t(75) = 11,834 p = ,0000

X1 b*=-,08

X2 b*=-,65

X3 b*=-,006

X4 b*=-,11

X5 b*=-,050

X6 b*=-,21

X7 b*=-,26

X8 b*=-,179

X9 b*=-,022

(significant b* are highlighted in red)

Из полученных результатов можно сделать следующие выводы:

- так как значение $SEE=0,965$ достаточно близко к 0, то можно сделать вывод о том, что величина ошибка модели невысока и модель достаточно точная;
- вариация ожидаемой продолжительности жизни при рождении, обусловлена изменениями таких параметров как:
- X1 Число дорожно-транспортных происшествий и пострадавших в них на 100 000 человек населения
- X2 Смертность населения старше трудоспособного возраста, на 100 000 человек населения соответствующего возраста
- X3 Продажа сильно алкогольной продукции населению(тысяч декалитров)/на тыс населения
- X4 Средняя Стоимость минимального (условного) набора потребительских товаров и услуг
- X5 Число спортивных сооружений/ на тыс населения
- X6 Доходы консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации / на тыс населения
- X7 Предварительно расследовано преступлений, совершенных в состоянии алкогольного опьянения/ на тыс населения
- X8 Среднедушевые доходы населения (в месяц), руб.
- X9 Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 000 человек населения, всего и это составляет 85,04%, т.е. на 14,96% ожидаемая продолжительность жизни зависит от неучтенных факторов.

5 Проверка гипотезы о нормальном характере распределения регрессионных остатков

Дальнейшее изучение свойств оценок КЛИММР проводится при дополнительном предположении и нормальном характере распределения регрессионных остатков:

$$\varepsilon_i \in N(0, \sigma^2), \quad i = 1, n$$

$$\varepsilon \in N(0, \sigma^2 E_n)$$

Это предположение необходимо проверить.

Выдвинем гипотезы:

Гипотеза H0: Распределение регрессионных остатков не отличается от нормального.

Гипотеза H1: Распределение регрессионных остатков отличается от нормального.

Для проверки гипотезы воспользуемся критерием Колмогорова-Смирнова. В пакете программ «Statistica» получим следующий результат:

Variable	Tests of Normality (Лист1 in Сгруппированные данные)			
	N	max D	K-S p	Lilliefors p
Residuals	85	0,060816	p > .20	p > .20

Рисунок 4 – проверка гипотезы о нормальном законе распределения регрессионных остатков

Согласно тесту величина $\lambda = \frac{\max D}{\sqrt{85}}$ меньше критического уровня $\varepsilon = 0,19$, следовательно, анализируемые остатки распределены нормально. Гистограмма распределения регрессионных остатков представлена в приложении Б.

6. Проверка значимости уравнения регрессии и значимости коэффициентов

Для проверки значимости построенного уравнения регрессии выдвигается гипотеза H_0 : линейная модель множественной регрессии не значима, что формально можно сформулировать так

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

Альтернативная гипотеза H_1 : ЛММР значима или формально

$$H_1: \exists j \in [1, n]: \beta_j \neq 0.$$

Для проверки гипотезы H_0 используем статистику:

$$F = \frac{Q_{\text{факт}} / k}{Q_{\text{ост}} / (n - k - 1)} = \frac{\hat{R}_{y/x_1, \dots, x_n}^2 / k}{(1 - \hat{R}_{y/x_1, \dots, x_n}^2) / (n - k - 1)},$$

которая в случае справедливости H_0 имеет распределение Фишера – Снедекора с числом степеней свободы $\nu_1 = k$ и $\nu_2 = n - k - 1$.

Проверим гипотезу о не значимости ЛММР:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = 0$$

Альтернативная гипотеза H_1 :

$$H_1: \exists j \in [1, 8]: \beta_j \neq 0.$$

По итогам проверки в пакете STATISTICA (см. рис. 3) получили, что уровень значимости $p < 0.05$. Таким образом, построенная ЛММР значима. Теперь проверим значимость коэффициентов ЛММР.

7. Проверка гипотез о значимости коэффициента ЛММР

В случае если нулевая гипотеза о незначимости уравнения регрессии отвергнута, проверяем гипотезы о значимости коэффициентов уравнения регрессии. Выдвигаются гипотезы вида:

$$H_0: \text{коэффициент } \beta_j \text{ незначимо отличен от нуля (или формально } H_0: \beta_j = 0);$$

альтернативная гипотеза H_1 : коэффициент β_j – значимо отличен от нуля (формально $H_1: \beta_j \neq 0$).

Для проверки таких гипотез H_0 строятся статистики

$$t = \frac{b_j}{S_{b_j}}, \quad j = 1, 2, \dots, k, \quad S_{b_j} = S \sqrt{[(X^T X)^{-1}]_{jj}},$$

которые в случае справедливости H_0 , имеют распределение Стьюдента с $\nu = n - k - 1$ степенями свободы. Далее, либо сравниваем $t_{набл}$ с $t_{кр}(\alpha)$, либо значимость нулевой гипотезы с заданным уровнем.

Проверим гипотезы о значимости коэффициентов ЛММР

$H_0: \beta_0 = 0$;

$H_1: \beta_0 \neq 0$.

В пакете Statistica получаем следующие данные:

N=85	Regression Summary for Dependent Variable: Ожидаемая продолжительность жизни граждан (y) (Лист1 in Сгруппированные данные) R= ,92218546 R²= ,85042602 Adjusted R²= ,83247714 F(9,75)=47,380 p					
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(75)	p-value
Intercept			96,91035	8,189197	11,83393	0,000000
X1	-0,084974	0,057124	-0,00703	0,004728	-1,48754	0,141066
X2	-0,650937	0,069798	-0,01204	0,001291	-9,32602	0,000000
X3	0,005682	0,073156	0,03954	0,509100	0,07768	0,938293
X4	-0,105072	0,047877	-0,16116	0,073434	-2,19464	0,031285
X5	0,049943	0,050461	0,20734	0,209492	0,98973	0,325487
X6	-0,207394	0,088746	-0,00740	0,003167	-2,33693	0,022115
X7	-0,261176	0,071050	-0,50426	0,137177	-3,67597	0,000443
X8	0,178859	0,088709	0,00003	0,000013	2,01624	0,047356
X9	0,021585	0,050541	0,00047	0,001112	0,42707	0,670550

Наблюдаемый уровень значимости составил $p=0,000<0,05$, то нулевая гипотеза отвергается, значит коэффициент β_0 значим.

Выдвинем следующую гипотезу:

$$H_0: \beta_1=0;$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0.$$

Нулевая гипотеза принимается ($p=0,1411 >0,05$), коэффициент β_1 незначим.

Выдвинем следующую гипотезу:

$$H_0: \beta_2=0;$$

$$H_1: \beta_2 \neq 0.$$

Нулевая гипотеза отвергается ($p=0,00<0,05$), коэффициент β_2 значим.

Выдвинем следующую гипотезу:

$$H_0: \beta_3=0;$$

$$H_1: \beta_3 \neq 0.$$

Наблюдаемый уровень значимости составил $p=0,9383>0,05$, значит коэффициент β_3 незначим

Выдвинем следующую гипотезу:

$$H_0: \beta_4=0;$$

$$H_1: \beta_4 \neq 0.$$

Нулевая гипотеза принимается ($p=0,0313>0,05$), коэффициент β_4 значим.

Выдвинем следующую гипотезу:

$$H_0: \beta_5=0;$$

$$H_1: \beta_5 \neq 0.$$

Наблюдаемый уровень значимости составил $p=0,3255>0,05$, значит коэффициент β_5 незначим.

Выдвинем следующую гипотезу:

$$H_0: \beta_6=0;$$

$$H_1: \beta_6 \neq 0.$$

Нулевая гипотеза отвергается ($p=0,0221<0,05$), коэффициент β_6 значим

Выдвинем следующую гипотезу:

$$H_0: \beta_7=0;$$

$$H_1: \beta_7 \neq 0.$$

Нулевая гипотеза отвергается ($p=0,0004<0,05$), коэффициент β_7 значим

Выдвинем следующую гипотезу:

$$H_0: \beta_8=0;$$

$$H_1: \beta_8 \neq 0.$$

Нулевая гипотеза отвергается ($p=0,0474<0,05$), коэффициент β_8 значим

Выдвинем следующую гипотезу:

$$H_0: \beta_9=0;$$

$$H_1: \beta_9 \neq 0.$$

Нулевая гипотеза принимается ($p=0,6706>0,05$), коэффициент β_9 незначимо отличен от 0.

8. Построение доверительных интервалов для значимых коэффициентов КЛМНР

Для коэффициентов уравнения регрессии значимо отличных от нуля находим доверительные интервалы, используя статистику

$$t = \frac{b_j - \beta_j}{S_{b_j}}$$

имеющую распределение Стьюдента с $\nu = n - k - 1$ степенями свободы.

$$b_j - \gamma S_{b_j} < \beta_j < b_j + \gamma S_{b_j}$$

Построим доверительный интервал для коэффициента b_2, b_4, b_6, b_7, b_8 если составит $\gamma=2.0123$.

$$-0,0147 < \beta_2 < -0,0094$$

$$-0,3089 < \beta_4 < -0,0133$$

$$-0,0138 < \beta_6 < -0,0010$$

$$-0,7803 < \beta_7 < -0,2282$$

$$0 < \beta_8 < 0,00006$$

9. Внешние признаки мультиколлинеарности

Доверительный интервал X_8 содержит точку 0

Рост X6(консолидированных доходов субъектов) вызывает падение ожидаемой продолжительности жизни, что противоречит экономическому смыслу показателя

10 Формальные признаки мультиколлинеарности

1. Оценка матрицы парных коэффициентов корреляции

Variable	Correlations (Лист1 in Сгруппированные данные.stw) Marked correlations are significant at p < ,05000 N=85 (Casewise deletion of missing data)									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Y
X1	1,000000	0,424649	0,231616	0,162421	0,255123	0,179811	0,325123	0,275671	0,025242	0,427744
X2	0,424649	1,000000	0,594993	0,021442	0,381429	0,196778	0,612704	0,061868	0,236869	0,861725
X3	0,231616	0,594993	1,000000	0,004660	0,140411	0,371633	0,472637	0,483304	0,343512	0,516266
X4	0,162421	0,021442	0,004660	1,000000	0,127318	0,131076	0,058640	0,107069	0,057333	0,120078
X5	0,255123	0,381429	0,140411	0,127318	1,000000	0,165129	0,289761	0,011878	0,018994	0,318307
X6	0,179811	0,196778	0,371633	0,131076	0,165129	1,000000	0,452447	0,750230	0,322548	0,287018
X7	0,325123	0,612704	0,472637	0,058640	0,289761	0,452447	1,000000	0,138288	0,360360	0,753518
X8	0,275671	0,061868	0,483304	0,107069	0,011878	0,750230	0,138288	1,000000	0,185402	0,020297
X9	0,025242	0,236869	0,343512	0,057333	0,018994	0,322548	0,360360	0,185402	1,000000	0,308891
Y	0,427744	0,861725	0,516266	0,120078	0,318307	0,287018	0,753518	0,020297	0,308891	1,000000

На основе найденной матрицы можно предположить тесную связь между X2 и X7 ($r(x^{(2)}, x^{(7)}) = 0,6127$), связь между X6 и X8 ($r(x^{(6)}, x^{(8)}) = 0,7502$)

Multiple Regression Results

Dependent: X1 Multiple R = ,62356827 F = 6,044145
 R² = ,38883739 df = 8,76
 No. of cases: 85 adjusted R² = ,32450448 p = ,000005
 Standard error of estimate: 23,420007567
 Intercept: 522,78945150 Std.Error: 189,4371 t(76) = 2,7597 p = ,0072

X2 b* = ,176 X3 b* = ,222 X4 b* = -,23
 X5 b* = ,091 X6 b* = -,26 X7 b* = ,269
 X8 b* = -,25 X9 b* = ,048

(significant b* are highlighted in red)

Multiple Regression Results

$$R^2_{x1/x2,x3,x4,x5,x6,x7,x8,x9}=0,39$$

Dependent: X2 Multiple R = ,76852896 F = 13,70677
 R?= ,59063676 df = 8,76
 No. of cases: 85 adjusted R?= ,54754589 p = ,000000
 Standard error of estimate: 85,779880256
 Intercept: 9,693542209 Std.Error: 727,7809 t(76) = ,01332 p = ,9894

X3 b*=-,481 X4 b*=-,027 X5 b*=-,192
 X6 b*=-,008 X7 b*=-,319 X8 b*=-,18
 X9 b*=-,021 X1 b*=-,118

(significant b* are highlighted in red)

$$R^2_{x2/x1,x3,x4,x5,x6,x7,x8,x9}=0,59$$

Multiple Regression Results

Dependent: X3 Multiple R = ,79205694 F = 15,99338
 R?= ,62735419 df = 8,76
 No. of cases: 85 adjusted R?= ,58812831 p = ,000000
 Standard error of estimate: ,217478001
 Intercept: -,960502697 Std.Error: 1,841855 t(76) = -,5215 p = ,6035

X1 b*=-,136 X2 b*=-,438 X4 b*=-,024
 X5 b*=-,05 X6 b*=-,31 X7 b*=-,166
 X8 b*=-,678 X9 b*=-,15

(significant b* are highlighted in red)

$$R^2_{x3/x2,x1,x4,x5,x6,x7,x8,x9}=0,63$$

Multiple Regression Results

Dependent: X4 Multiple R = ,36047407 F = 1,418807
 R?= ,12994155 df = 8,76
 No. of cases: 85 adjusted R?= ,03835645 p = ,202429
 Standard error of estimate: 1,507722909
 Intercept: 111,06253501 Std.Error: 1,154657 t(76) = 96,187 p = 0,0000

X1 b*=-,33 X2 b*=-,058 X3 b*=-,057
 X5 b*=-,10 X6 b*=-,30 X7 b*=-,258
 X8 b*=-,05 X9 b*=-,05

(significant b* are highlighted in red)

$$R^2_{x4/x2,x3,x1,x5,x6,x7,x8,x9}=0,13$$

Multiple Regression Results

Dependent: X5 Multiple R = ,46559181 F = 2,629348
R? = ,21677573 df = 8,76
No. of cases: 85 adjusted R? = ,13433107 p = ,013432
Standard error of estimate: ,528507928
Intercept: 4,380581065 Std.Error: 4,455773 t(76) = ,98312 p = ,3287
X1 b* = ,116 X2 b* = ,367 X3 b* = -,10
X4 b* = -,09 X6 b* = ,291 X7 b* = ,007
X8 b* = -,16 X9 b* = ,096

(significant b* are highlighted in red)

$$R^2_{x5/x2,x3,x4,x1,x6,x7,x8,x9} = 0,22$$

Multiple Regression Results

Dependent: X6 Multiple R = ,86416577 F = 28,01715
R? = ,74678249 df = 8,76
No. of cases: 85 adjusted R? = ,72012801 p = 0,000000
Standard error of estimate: 34,964903109
Intercept: 371,97771308 Std.Error: 293,5679 t(76) = 1,2671 p = ,2090
X1 b* = -,11 X2 b* = ,005 X3 b* = -,21
X4 b* = -,09 X5 b* = ,094 X7 b* = ,420
X8 b* = ,735 X9 b* = -,11

(significant b* are highlighted in red)

$$R^2_{x6/x2,x3,x4,x5,x1,x7,x8,x9} = 0,75$$

Multiple Regression Results

Dependent: X7 Multiple R = ,77777382 F = 14,54650
R? = ,60493212 df = 8,76
No. of cases: 85 adjusted R? = ,56334603 p = ,000000
Standard error of estimate: ,807119694
Intercept: -10,25554511 Std.Error: 6,746038 t(76) = -1,520 p = ,1326
X1 b* = ,174 X2 b* = ,307 X3 b* = ,176
X4 b* = ,117 X5 b* = ,004 X6 b* = ,656
X8 b* = -,41 X9 b* = -,08

(significant b* are highlighted in red)

$$R^2_{x7/x2,x3,x4,x5,x6,x1,x8,x9} = 0,60$$

Multiple Regression Results

Dependent: X8 Multiple R = ,86404388 F = 27,98597
R? = ,74657182 df = 8,76
No. of cases: 85 adjusted R? = ,71989517 p = 0,000000
Standard error of estimate: 8654,7449648
Intercept: 44298,395809 Std.Error: 73253,38 t(76) = ,60473 p = ,5472
X1 b* = -,10 X2 b* = -,11 X3 b* = ,461
X4 b* = -,01 X5 b* = -,05 X6 b* = ,736
X7 b* = -,26 X9 b* = ,084

(significant b* are highlighted in red)

$$R^2_{x8/x2,x3,x4,x5,x6,x7,x1,x9}=0,75$$

Multiple Regression Results

Dependent: X9 Multiple R = ,46825886 F = 2,668042
 R?= ,21926636 df = 8,76
 No. of cases: 85 adjusted R?= ,13708387 p = ,012264
 Standard error of estimate: 99,555102662
 Intercept: 569,50333418 Std.Error: 842,1248 t(76) = ,67627 p = ,5009

X1 b*=-,061 X2 b*=-,039 X3 b*=-,32
 X4 b*=-,04 X5 b*=-,096 X6 b*=-,35
 X7 b*=-,16 X8 b*=-,260

(significant b* are highlighted in red)

$$R^2_{x9/x2,x3,x4,x5,x6,x7,x8,x1}=0,21$$

Присутствуют достаточно высокие значения множественного коэффициента детерминации при R3, R6, R7, R8. Можно сделать вывод о наличии мультиколлинеарности.

Далее проводим устранение мультиколлинеарности методами пошаговой регрессии с исключением/включением переменных и методом ридж-регрессии.

Методом включения переменных:

N=85	Regression Summary for Dependent Variable: Ожидаемая продолжительность жизни граждан (y) (Лист1 in Сгруппированные данные.stw) R= ,91375221 R?= ,83494310 Adjusted R?= ,82669025 F(4,80)=101,17 p					
	b*	Std.Err. of b*	B	Std.Err. of b	t(80)	p-value
Intercept			96,52440	7,840288	12,3113	0,000000
X2	-0,618075	0,060336	-0,01143	0,001116	-10,2438	0,000000
X7	-0,346876	0,057882	-0,66972	0,111754	-5,9928	0,000000
X4	-0,097587	0,046407	-0,14968	0,071181	-2,1028	0,038625
X1	-0,068352	0,051374	-0,00566	0,004252	-1,3305	0,187137

Методом исключения переменных:

	Regression Summary for Dependent Variable: Ожидаемая продолжительность жизни граждан (y) (Лист1 in Сгруппированные данные.stw) R= ,91869466 R²= ,84399988 Adjusted R²= ,83412646 F(5,79)=85,482 p					
N=85	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(79)	p-value
Intercept			94,72383	7,621322	12,4288	0,000000
X2	-0,658366	0,056911	-0,01217	0,001052	-11,5683	0,000000
X4	-0,092263	0,045297	-0,14151	0,069478	-2,0368	0,045017
X6	-0,173732	0,081097	-0,00620	0,002894	-2,1423	0,035251
X7	-0,291172	0,066531	-0,56217	0,128453	-4,3765	0,000037
X8	0,181160	0,071882	0,00003	0,000010	2,5203	0,013742

Выводы.

В качестве результирующей возьмем модель, получившуюся после пошаговой регрессии с исключением переменных.

$$y = 94,7238_{(7,6213)} - 0,0122_{(0,0011)}x_2 - 0,1415_{(0,0695)}x_4 - 0,0062_{(0,0029)}x_6 - 0,5622_{(0,1285)}x_7 + 0,00003_{(0,00001)}x_8$$

Данное уравнение регрессии имеет значимый коэффициент β_2 , β_4 , β_6 , β_7 , β_8

X_2	Смертность населения старше трудоспособного возраста, на 100 000 человек населения соответствующего возраста
X_4	Средняя Стоимость минимального (условного) набора потребительских товаров и услуг
X_6	Доходы консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации / на тыс населения
X_7	Предварительно расследовано преступлений, совершенных в состоянии алкогольного опьянения/ на тыс населения
X_8	Среднедушевые доходы населения (в месяц), руб.

При повышении Смертности населения старше трудоспособного возраста, на 100 000 человек населения соответствующего возраста на 1 у.е. падение ожидаемого срока жизни составит 0,012 лет

При повышении средней стоимости минимального набора потребительских товаров и услуг на один рубль продолжительность жизни снизится на 0,142 лет

При повышении доходов субъекта на 1 миллион на тысячу населения продолжительность жизни снизится на 0,006 лет

При повышении количества преступлений совершенных в состоянии алкогольного опьянения на 1 преступление на тысячу населения продолжительность жизни упадет на 0,562 года

При росте среднедушевых доходов населения на 1 рубль продолжительность жизни увеличится на 0,00003 лет

Приложение А

Наименование	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Ожидаемая продолжительность жизни граждан (у)
Алтайский край	10 7,2	61 0,1	0,549 898	11 2	2,33 651	10,4 3	3,361 268	260 10	243	69,96
Амурская область	15 0,2	76 9,2	1,013 971	10 9,5	2,49 117	99,6 43	3,414 995	396 26	194	68,17

Архангельская область без автономного округа	76,1	629,2	1,325179	108,4	1,94749	75,683	3,030572	37810	180	70,93
Астраханская область	97,9	489,8	0,543408	109	1,41171	41,659	1,775376	26833	294	71,8
Белгородская область	68,8	487,3	0,521666	108,6	2,85088	50,703	1,204854	35612	311	73,03
Брянская область	49,9	650,3	0,680926	111,7	1,8402	38,769	2,097413	31608	195	71,22
Владимирская область	132,7	667,4	0,979554	111,2	2,04217	38,554	1,828511	28489	182	70,8
Волгоградская область	89,3	509,3	0,470333	109,2	1,55555	32,897	1,881575	27677	233	73,24
Вологодская область	116	573,5	1,275402	110,2	1,42995	46,779	2,579386	31851	164	71,56
Воронежская область	109,6	501,6	0,601278	110	2,49177	39,887	1,349202	35100	380	72,45
г. Москва	59	304,2	0,58464	109,7	1,63174	113,81	0,434851	88831	622	78,17
Еврейская автономная область	130,6	686,1	1,093463	113,3	2,32967	94,174	3,23191	30297	132	67,7
Забайкальский край	93,5	643	0,690535	110,9	1,49728	154,39	4,889239	29827	192	67,75
Ивановская область	101,9	589,7	0,89687	109,2	1,78047	39,758	2,305801	28680	252	70,57
Иркутская область	100,1	689,8	0,759589	109,9	1,44016	22,261	3,027311	30346	273	69,31
Кабардино-Балкарская Республика	60,1	304,4	0,107103	110,2	1,69949	29,491	0,521132	25929	175	75,51
Калининградская область	84,2	392,1	0,81015	111,4	1,61099	46,187	1,421009	32010	206	73,07
Калужская область	102,9	589,1	0,863577	110,1	0,66788	47,724	1,502724	35028	182	72,48
Камчатский край	125,9	621,5	1,280225	107,6	1,73059	201,42	3,072403	60794	144	68,77

Карачаево-Черкесская Республика	97,7	32,5,6	0,191565	10,8,1	1,29914	44,14	1,034623	20473	225	75,32
Кемеровская область — Кузбасс	95,8	71,3,7	0,682603	10,8,8	2,08207	68,192	3,072719	28048	173	69,64
Кировская область	13,1,9	51,4,6	1,064055	10,9,1	1,61064	44,179	3,222157	26649	222	71,31
Костромская область	12,2,6	54,1,4	1,042703	10,9	2,03149	44,535	2,447178	28560	171	69,9
Краснодарский край	99,7	49,3,5	0,54857	10,9,5	1,45854	37,656	0,919032	43217	173	72,92
Красноярский край	95	54,7,3	0,71587	11,0,3	1,64227	30,712	2,548638	36090	230	70,58
Курганская область	10,6,3	62,0,6	0,56561	10,7,3	2,78503	43,825	3,845056	23747	185	69,88
Курская область	10,8,1	59,7,3	0,579529	10,7,6	1,71174	43,989	1,891674	32715	346	71,54
Ленинградская область	99,3	54,7,5	1,11187	10,7,8	1,45665	47,093	1,311732	36847	32	73,33
Липецкая область	94,9	60,2,3	0,6074	10,9,6	2,56933	40,77	1,498849	35124	162	72,12
Магаданская область	13,1	68,3,4	1,442518	10,8,7	2,19079	204,21	2,938325	80979	186	68,45
Московская область	46,5	47,5,7	1,052399	11,0,1	0,6999	52,995	0,828412	53793	86	73,78
Мурманская область	10,1,2	62,1,5	1,252627	11,0,9	1,28707	84,865	1,923051	51183	104	70,16
Ненецкий автономный округ	48,3	59,3,1	1,316266	10,8,8	3,30878	393,1	4,347301	86431	0	70,74
Нижегородская область	14,1,1	58,7,3	0,806237	11,0,2	1,62146	45,009	1,749389	37524	279	71,49
Новгородская область	12,3,2	70,6	0,963971	10,7,6	2,22202	48,25	2,579689	29229	154	70,45
Новосибирская область	78,1	56,1,3	0,563329	11,0,1	1,3291	43,03	1,468232	35261	352	71,49

Омская область	11 2,8	53 2,7	0,490 716	10 8,2	2,14 03	61,7 44	1,758 063	299 72	396	71,45
Оренбургская область	71, 9	58 9,3	0,590 345	11 0,5	2,12 271	42,5 47	2,470 005	265 18	223	71,24
Орловская область	88, 6	59 2,6	0,613 912	10 9,5	1,72 446	43,8 66	1,504 644	298 46	367	70,73
Пензенская область	11 9,6	75 6,4	0,641 541	10 8,2	2,67 016	39,3 34	2,106 302	264 15	244	72,07
Пермский край	73, 9	67 0	0,823 88	11 0,7	1,58 895	47,5 89	2,459 52	327 47	214	70,9
Приморский край	12 9,7	60 9,1	0,992 071	10 9,3	1,58 983	52,7 89	2,145 254	408 43	235	69,71
Псковская область	10 8,6	74 1,3	0,886 65	10 9,8	1,69 497	46,8 71	2,191 302	293 32	187	68,95
Республика Адыгея (Адыгея)	85, 1	44 1,7	0,422 375	10 7,8	1,83 886	33,0 45	1,005 751	349 01	285	73,6
Республика Алтай	17 4,6	60 0,4	0,729 165	11 0,8	1,60 35	74,7 55	5,982 286	237 98	124	68,47
Республика Башкортостан	84, 9	68 7,5	0,760 954	10 8	2,44 356	37,7 09	2,287 122	326 21	243	72,98
Республика Бурятия	96, 6	56 3,9	0,738 408	10 8,7	1,76 28	80,8 16	3,955 792	283 14	203	69,35
Республика Дагестан	45, 2	19 8,7	0,146 795	10 8,7	1,03 178	26,8 78	0,211 047	302 60	166	78,22
Республика Ингушетия	42, 5	15 3,1	0,054 93	11 5,7	0,74 923	39,4 99	0,277 564	181 39	148	78,34
Республика Калмыкия	14 8	43 6,7	0,511 569	10 6,6	1,86 847	38,4 57	2,399 626	213 19	333	73,49
Республика Карелия	10 3	75 3,6	1,607 147	10 9,8	2,04 855	57,6 78	3,963 164	351 73	204	69,03
Республика Коми	11 1,3	64 1,4	1,518 211	11 0	1,81 408	85,1 46	4,812 438	388 80	179	69,94
Республика Крым	79, 1	58 3,1	0,670 392	11 1,7	1,22 509	0	1,224 046	263 57	174	71,97

Республика Марий Эл	98, 3	55 4,9	0,892 582	10 9,6	2,13 543	37,0 04	1,878 885	231 85	255	71,9
Республика Мордовия	88, 1	52 3,6	0,683 92	10 9,7	2,17 541	47,1 61	1,880 457	229 06	322	73,16
Республика Саха (Якутия)	73, 7	50 9,4	0,800 041	11 0,6	1,51 849	53,8 08	3,549 167	503 69	226	72,67
Республика Северная Осетия — Алания	11 1	40 2,8	0,111 701	10 8,9	1,77 58	35,6 49	0,790 547	258 85	294	74,7
Республика Татарстан (Татарстан)	83, 8	45 4,2	0,892 709	10 8,5	1,50 418	52,0 73	1,850 605	396 79	360	74,92
Республика Тыва	12 0,3	67 0	0,290 117	10 9,4	2,04 002	154, 42	5,935 961	206 52	178	67,11
Республика Хакасия	89, 4	58 7,3	0,529 711	10 8,8	1,72 306	39,4 54	3,434 842	260 68	143	70,57
Ростовская область	59, 6	47 8,7	0,427 576	10 9,5	2,01 391	37,1 93	0,966 63	350 41	313	72
Рязанская область	12 5,6	58 1,4	0,662 858	10 9,4	1,84 046	42,3 18	1,390 631	304 95	261	72,14
Самарская область	90, 3	56 3,1	0,593 366	10 9,6	1,38 353	48,9 35	1,396 846	326 63	318	72,14
Санкт-Петербург	74, 6	39 4,9	0,734 728	11 0,7	0,96 092	74,1 43	0,453 071	577 45	577	75,77
Саратовская область	11 2,3	53 7,1	0,433 379	11 0,1	1,39 166	32,9 33	1,726 236	262 28	287	72,85
Сахалинская область	91, 5	63 4,7	1,545 312	11 2,2	1,85 636	#3Н АЧ!	3,706 246	638 54	104	70,37
Свердловская область	62, 4	57 2,4	0,798 462	10 9,2	1,69 684	48,5 18	2,245 599	402 75	282	71,31
Севастополь	10 1,8	40 3,5	0,746 659	10 8	0,64 573	0	1,336 678	330 13	253	74,57
Смоленская область	94, 7	67 3,2	0,924 235	10 9,6	2,65 463	41,9 07	2,085 296	307 31	256	70,35
Ставропольский край	82, 7	38 1,6	0,367 678	10 6,5	1,48 473	31,7 41	0,735 977	261 90	224	74,29

Тамбовская область	10 0,9	52 5,4	0,515 775	11 0,5	3,69 688	45,2 66	2,273 029	302 41	301	72,01
Тверская область	11 1,1	67 2,7	1,030 353	10 9,5	2,90 741	47,1 97	1,907 089	305 28	183	69,94
Томская область	44, 4	51 1,3	0,654 709	10 8,8	1,43 936	123, 17	2,447 476	309 76	587	72,33
Тульская область	10 8,9	64 3,4	0,669 608	10 7,6	1,37 602	42,5 93	1,100 008	321 31	223	71,86
Тюменская область без автономных округов	15 2,3	48 3,1	0,673 649	10 7,2	3,06 68	79,4 19	2,370 479	339 83	292	73,59
Удмуртская Республика	89 8,9	53 8,9	1,071 528	11 0,2	1,71 002	42,1 91	3,304 513	276 50	283	72,13
Ульяновская область	83, 6	58 2,1	0,589 042	10 9,4	1,48 862	34,9 85	1,955 606	268 49	295	71,34
Хабаровский край	10 7,7	62 1,8	1,153 344	10 8,3	1,74 554	82,8 22	2,097 131	441 08	300	69,96
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	75, 5	38 7	0,800 321	10 5,1	1,40 936	112, 57	1,724 1	570 12	114	75,41
Челябинская область	10 3,1	57 3,5	0,666 159	10 8,9	1,59 122	38,6 9	2,806 39	294 98	239	72,16
Чеченская Республика	12, 9	18 1,4	0,011 156	11 0,3	1,22 12	43,1 37	0,102 369	263 97	231	74,61
Чувашская Республика — Чувашия	83, 8	58 8,7	0,935 477	11 0	2,81 619	36,5 53	1,914 228	236 19	299	72,49
Чукотский автономный округ	35, 5	82 0	1,301 36	11 0,6	1,56 665	382, 83	5,075 93	999 05	20	66,2
Ямало-Ненецкий автономный округ	58 7,2	42 7,2	1,065 815	10 6,6	1,72 133	271, 58	2,618 134	968 14	3	74,82
Ярославская область	10 6,9	62 1,5	1,048 978	10 8	1,59 401	52,3 02	1,531 512	331 24	261	71,55

Приложение Б

	Predicted & Residual Values Ожидаемая продолжительность жизни граждан (y)								
	Observed Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. v.	Standard Residual	Std.Err. Pred.Val	Mahalanobis Distance	Deleted Residual	Cook's Distance
Алтайский край	69,959999	70,282837	0,322838	-0,688163	-0,334471	0,324396	8,499831	-0,363947	0,001606
Амурская область	68,169998	68,159294	0,010704	-1,664624	0,011090	0,284302	6,299402	0,011721	0,000001
Архангельская область	70,930000	70,760132	0,169868	-0,468691	0,175990	0,312940	7,841526	0,189822	0,000407
Астраханская область	71,800003	72,701859	0,901855	0,424164	-0,934354	0,164632	1,455511	-0,928879	0,002694
Белгородская область	73,029999	73,753876	0,723877	0,907908	-0,749962	0,300241	7,139485	-0,801421	0,006671
Брянская область	71,220001	70,701706	0,518295	-0,495557	0,536972	0,313858	7,893412	0,579576	0,003812
Владимирская область	70,800003	70,098427	0,701576	-0,772961	0,726857	0,291520	6,674167	0,771997	0,005835
Волгоградская область	73,239998	72,526398	0,713600	0,343484	0,739315	0,158829	1,286286	0,733461	0,001564
Вологодская область	71,559998	71,030754	0,529243	-0,344252	0,548315	0,280469	6,104255	0,578051	0,003028
Воронежская область	72,449997	73,024704	0,574707	0,572616	-0,595417	0,263031	5,249702	-0,620809	0,003072
г. Москва	78,169998	77,040970	1,129028	2,419398	1,169713	0,631145	34,927612	1,972342	0,178534
Еврейская автономная	67,699997	68,517395	0,817398	-1,499960	-0,846853	0,392335	12,890264	-0,979178	0,017003
Забайкальский край	67,750000	68,230423	0,480423	-1,631916	-0,497735	0,368471	11,253275	-0,562380	0,004947
Ивановская область	70,570000	71,303696	0,733696	-0,218746	-0,760135	0,146551	0,948205	-0,751009	0,001396
Иркутская область	69,309998	69,741219	0,431221	-0,937214	-0,446760	0,256977	4,965856	-0,464119	0,001639
Кабардино-Балкарская	75,510002	75,691086	0,181084	1,798689	-0,187609	0,307864	7,557402	-0,201592	0,000444
Калининградская область	73,070000	73,876244	0,806244	0,964178	-0,835297	0,276192	5,889588	-0,878145	0,006777
Калужская область	72,480003	71,403336	1,076668	-0,172930	1,115465	0,297354	6,983917	1,189565	0,014415
Камчатский край	68,769997	70,208961	1,438965	-0,722134	-1,490818	0,338753	9,358312	-1,641105	0,035607
Карачаево-Черкесская	75,320000	74,945946	0,374054	1,456052	0,387533	0,298492	7,045081	0,413609	0,001756
Кемеровская область	69,639999	69,321533	0,318466	-1,130197	0,329942	0,241383	4,265186	0,339712	0,000775
Кировская область	71,309998	71,422813	0,112816	-0,163974	-0,116881	0,292318	6,716173	-0,124208	0,000152
Костромская область	69,900002	71,681366	1,781364	-0,045082	-1,845556	0,233545	3,929539	-1,892140	0,022498
Краснодарский край	72,919998	73,400558	0,480560	0,745446	-0,497877	0,265213	5,353653	-0,519805	0,002190
Красноярский край	70,580002	71,774681	1,194679	-0,002175	-1,237729	0,181424	1,979440	-1,238432	0,005816

Курганская область	69,879997	70,436859	0,556862	-0,617341	-0,576928	0,353158	10,256950	-0,642932	0,005940
Курская область	71,540001	71,725906	0,185905	-0,024602	-0,192605	0,231529	3,845029	-0,197255	0,000240
Ленинградская област	73,330002	72,550095	0,779907	0,354380	0,808011	0,338496	9,342607	0,889276	0,010439
Липецкая область	72,120003	71,811790	0,308212	0,014889	0,319319	0,273642	5,763163	0,335149	0,000969
Магаданская область	68,449997	69,940094	1,490097	-0,845765	-1,543793	0,391018	12,797235	-1,782653	0,055979
Московская область	73,779999	73,918533	0,138535	0,983623	-0,143527	0,362762	10,876861	-0,161321	0,000395
Мурманская область	70,160004	70,932968	0,772964	-0,389217	-0,800818	0,285525	6,362268	-0,847090	0,006740
Ненецкий автономный	70,739998	69,763321	0,976677	-0,927052	1,011871	0,623643	34,078876	1,676600	0,125959
Нижегородская област	71,489998	71,341866	0,148132	-0,201196	0,153470	0,278631	6,011592	0,161599	0,000234
Новгородская область	70,449997	69,872696	0,577301	-0,876758	0,598104	0,240597	4,231021	0,615547	0,002527
Новосибирская област	71,489998	72,176483	0,686485	0,182584	-0,711223	0,224431	3,553216	-0,725721	0,003056
Омская область	71,449997	72,348099	0,898102	0,261497	-0,930465	0,237143	4,082254	-0,955797	0,005919
Оренбургская область	71,239998	71,195831	0,044167	-0,268344	0,045758	0,210787	3,017806	0,046378	0,000011
Орловская область	70,730003	71,749451	1,019447	-0,013778	-1,056183	0,211819	3,057115	-1,071027	0,005930
Пензенская область	72,070000	69,549652	2,520348	-1,025301	2,611168	0,313434	7,869425	2,817442	0,089846
Пермский край	70,900002	70,201057	0,698944	-0,725769	0,724131	0,228109	3,703278	0,740290	0,003285
Приморский край	69,709999	71,112968	1,402969	-0,306448	-1,453525	0,208495	2,931153	-1,471635	0,010846
Псковская область	68,949997	69,307938	0,357941	-1,136447	-0,370839	0,253270	4,795335	-0,384408	0,001092
Республика Адыгея (А	73,599998	74,303696	0,703697	1,160730	-0,729055	0,208317	2,924479	-0,738077	0,002724
Республика Алтай	68,470001	68,062874	0,407127	-1,708960	0,421798	0,527138	24,065777	0,580170	0,010776
Республика Башкортос	72,980003	70,693459	2,286545	-0,499350	2,368940	0,272882	5,725725	2,485181	0,052986
Республика Бурятия	69,349998	70,553612	1,203613	-0,563654	-1,246985	0,246165	4,475380	-1,287346	0,011570
Республика Дагестан	78,220001	77,456215	0,763786	2,610341	0,791309	0,364129	10,966430	0,890523	0,012114
Республика Ингушетия	78,339996	76,385635	1,954361	2,118060	2,024786	0,613354	32,931389	3,278057	0,465751
Республика Калмыкия	73,489998	73,054161	0,435837	0,586163	0,451542	0,353302	10,266086	0,503264	0,003642
Республика Карелия	69,029999	68,486351	0,543648	-1,514233	0,563238	0,354414	10,337037	0,628367	0,005714
Республика Коми	69,940002	69,146423	0,793579	-1,210714	0,822176	0,373196	11,569242	0,933067	0,013970
Республика Крым	71,970001	71,759193	0,210808	-0,009297	0,218404	0,276086	5,884279	0,229592	0,000463

Республика Марий Эл	71,900002	71,852226	0,0477 75	0,033481	0,049497	0,216043	3,220078	0,050295	0,000014
Республика Мордовия	73,160004	72,233315	0,9266 89	0,208715	0,960082	0,214766	3,170490	0,974958	0,005051
Республика Саха (Яку)	72,669998	72,000961	0,6690 37	0,101875	0,693146	0,354484	10,341553	0,773344	0,008658
Республика Северная	74,699997	74,248146	0,4518 51	1,135187	0,468133	0,284789	6,324425	0,494938	0,002289
Республика Татарстан	74,919998	73,590805	1,3291 93	0,832923	1,377090	0,245061	4,426472	1,420778	0,013967
Республика Тыва	67,110001	67,284065	0,1740 65	-2,067074	-0,180337	0,495488	21,147528	-0,236347	0,001580
Республика Хакасия	70,570000	70,772308	0,2023 09	-0,463091	-0,209599	0,280278	6,094597	-0,220938	0,000442
Ростовская область	72,000000	73,806114	1,8061 14	0,931929	-1,871197	0,222894	3,491204	-1,907854	0,020835
Рязанская область	72,139999	71,701515	0,4384 84	-0,035818	0,454285	0,218317	3,309139	0,462126	0,001173
Самарская область	72,139999	72,071213	0,0687 87	0,134176	0,071265	0,197086	2,513940	0,071779	0,000023
Санкт- Петербург	75,769997	75,006317	0,7636 80	1,483814	0,791199	0,459343	18,035746	0,987273	0,023694
Саратовская область	72,849998	71,915863	0,9341 35	0,062745	0,967797	0,220497	3,395370	0,985568	0,005441
Сахалинская область	70,370003	70,818031	0,4480 29	-0,442068	-0,464173	0,588744	30,263973	-0,713478	0,020329
Свердловская область	71,309998	72,047340	0,7373 43	0,123200	-0,763913	0,223787	3,527162	-0,779230	0,003503
Севастополь	74,570000	74,393059	0,1769 41	1,201820	0,183317	0,308584	7,597462	0,197085	0,000426
Смоленская область	70,349998	70,617172	0,2671 74	-0,534427	-0,276801	0,237343	4,090800	-0,284368	0,000525
Ставропольский край	74,290001	75,069969	0,7799 68	1,513081	-0,808074	0,294815	6,848344	-0,860220	0,007410
Тамбовская область	72,010002	72,296806	0,2868 04	0,237910	-0,297139	0,433124	15,926011	-0,359116	0,002787
Тверская область	69,940002	70,591393	0,6513 90	-0,546282	-0,674863	0,291589	6,677783	-0,716807	0,005033
Томская область	72,330002	72,165565	0,1644 36	0,177562	0,170362	0,558262	27,111609	0,247095	0,002192
Тульская область	71,860001	71,435364	0,4246 37	-0,158201	0,439939	0,301876	7,228231	0,470676	0,002326
Тюменская область бе	73,589996	72,642319	0,9476 78	0,396787	0,981827	0,394299	13,029572	1,137502	0,023177
Удмуртская Республик	72,129997	71,303596	0,8264 01	-0,218794	0,856180	0,292060	6,702583	0,909690	0,008133
Ульяновская область	71,339996	71,604057	0,2640 61	-0,080632	-0,273576	0,185397	2,110865	-0,274176	0,000298
Хабаровский край	69,959999	71,231743	1,2717 44	-0,251833	-1,317571	0,223822	3,528574	-1,344013	0,010426
Ханты- Мансийский авт	75,410004	74,929054	0,4809 49	1,448285	0,498280	0,404788	13,785286	0,583588	0,006429
Челябинская область	72,160004	71,260651	0,8993 53	-0,238539	0,931761	0,171701	1,669874	0,928742	0,002930
Чеченская Республика	74,610001	77,533386	2,9233 86	2,645823	-3,028730	0,407455	13,980560	-3,557296	0,242045

Чувашская Республика	72,489998	71,643318	0,846680	-0,062580	0,877190	0,320761	8,288429	0,951792	0,010739
Чукотский автономный	66,199997	66,535812	0,335815	-2,411142	-0,347917	0,621321	33,818241	-0,573419	0,014624
Ямало-Ненецкий автон	74,820000	73,748100	1,071899	0,905254	1,110525	0,499700	21,525454	1,464384	0,061692
Ярославская область	71,550003	71,463005	0,086998	-0,145490	0,090133	0,248746	4,590559	0,093187	0,000062

