

УДК 332.1

**ПОСТРОЕНИЕ МНОГОФАКТОРНОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОСВЯЗИ  
ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ И ВЗНОСОВ СТРАХОВЩИКОВ  
(НА ПРИМЕРЕ НЕКОТОРЫХ РЕГИОНОВ ПФО)**

Горохова А. В., Ростова Е. П.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика  
С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

Региональный страховой рынок является важным элементом социально-экономической системы региона. Целью работы является нахождение зависимости между различными группами населения и собранными страховщиками премиями в некоторых регионах Приволжского федерального округа.

Как известно, в статистике население подразделяется на пять групп в зависимости от уровня среднедушевого месячного дохода. Первая группа – с наименьшим доходом за текущий год, пятая – с наибольшим. Пусть  $y$  – это сумма взносов в страховые компании области в млн. руб,  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5$  – это выраженное в процентах количество населения, разделённое на группы по их доходу. Проанализируем данные за период 2002-2012 годов [1]. Коэффициенты корреляции представлены в таблице 1.

Таблица 1. Коэффициенты корреляции между собранными страховыми премиями и различными (по доходу) категориями населения регионов ПФО

Группа населения	Самара	Татарстан	Саратов
Первая $x_1$	-0,67	-0,66	-0,70
Вторая $x_2$	-0,70	-0,60	-0,72
Третья $x_3$	-0,67	-0,57	-0,70
Четвертая $x_4$	-0,62	-0,85	-0,78
Пятая $x_5$	0,68	0,61	0,72

Полученные значения корреляции свидетельствуют о наличии взаимосвязи между результативным показателем  $y$  и объясняющими переменными  $x_i$  ( $i = \overline{1,5}$ ) для каждого из рассматриваемых регионов. Следует обратить внимание на характер этой взаимосвязи – для пятой группы населения  $r_{x_5,y} > 0$ , в то время как  $r_{x_i,y} < 0$ ,  $i = \overline{1,4}$  для всех трёх регионов. Определим далее коэффициенты эластичности, характеризующие меру чувствительности экономической величины  $y$  по отношению к факторам  $x_i$  ( $i = \overline{1,5}$ ), от которых она зависит.

Таблица 2. Коэффициенты эластичности регионов ПФО

Группа населения	Самара	Татарстан	Саратов
Первая $x_1$	-3,62	-1,10	-0,90
Вторая $x_2$	-5,35	-1,70	-1,57
Третья $x_3$	-11,04	-2,77	-2,83
Четвертая $x_4$	-51,47	-11,27	-22,20
Пятая $x_5$	10,37	2,50	2,03

Анализ коэффициентов эластичности подтверждает полученный ранее вывод о прямопропорциональной зависимости между размером собранных премий и группой

населения с наибольшим доходом. Построим модели [2], описывающие исследуемую зависимость, и сравним результаты, полученные для исследуемых регионов.

Для Самарской области функция зависимости собранных премий (млн. руб.) от количества населения с различным доходом имеет вид:

$$y = -512000 - 1504x_1 - 9600x_2 + 1344x_3 + 22048x_4 + 1824x_5.$$

Точность полученной модели характеризуется значением коэффициента детерминации  $R^2 = 0,72$ , что говорит о соответствии найденной модели исходным данным. Рассмотрим фактические и расчётные значения на графике (рис. 1).

Для Татарстана модель зависимости  $y$  от  $x_i$  ( $i = \overline{1,5}$ ):

$$y = -2657368 - 6373x_1 + 154347,7x_2 + 8365,14x_3 - 50827,4x_4 + 46293,88x_5.$$

Коэффициент детерминации  $R^2 = 0,98$ , что отражает высокое соответствие расчётных значений фактическим данным, это и отражено на графике (рис. 1).

Для Саратовской области модель исследуемой зависимости имеет вид:

$$y = -15104 + 964x_1 - 338x_2 + 1732x_3 + 1858x_4 + 660x_5.$$

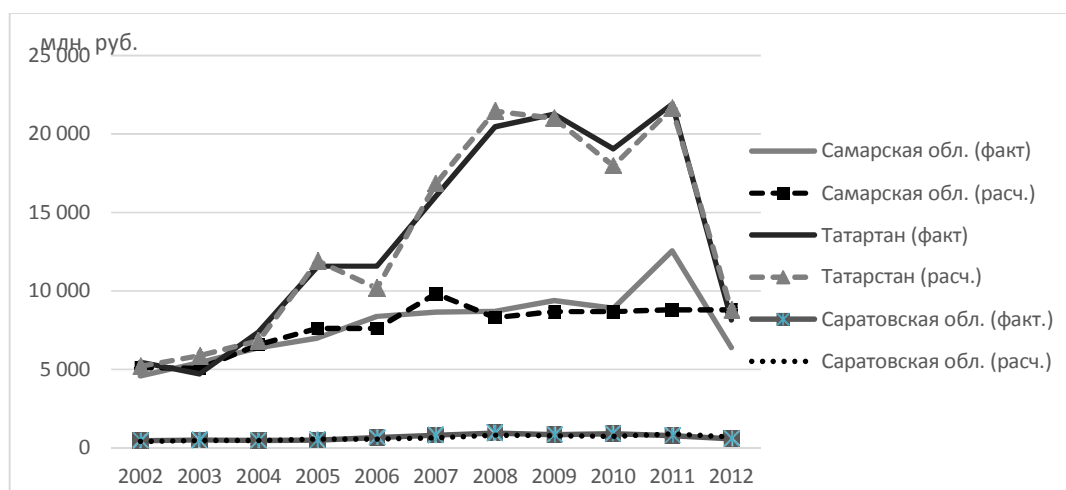


Рис. 1. Фактические и расчётные значения собранных страховых премий

Коэффициент детерминации для последней модели составляет  $R^2 = 0,67$ , что говорит о соответствии расчётных данных исходным.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что группа населения с наибольшим доходом положительно коррелирует с суммой собранных страховых премий. Этот же вывод подтверждает анализ чувствительности, что свидетельствует о значительном влиянии размера именно этой группы населения на объём собранных страховщиками премий. Данный результат свидетельствует о том, что в Самарской, Саратовской областях и республике Татарстан большинство страхователей находится в группе населения с наибольшим доходом, что может быть использовано страховыми компаниями в данных регионах в маркетинговых исследованиях. Также следует отметить, что полученные математические модели с достаточной точностью позволяют рассчитать предполагаемый объём страховых премий в зависимости от структуры распределения населения по доходам.

#### Библиографический список

1. www.gks.ru (Федеральная служба государственной статистики России).
2. Айвазян, С. А. Основы эконометрики: Учебник для вузов: В 2 т. 2-е изд. испр. – Т.1: Теория вероятностей и прикладная статистика [Текст]/ С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2001.