**УДК 336.67**

**Статистический анализ прибыли страховых организаций России**

***Е.А. Степанова,*** *студент*

*Оренбургский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Россия*

*Научный руководитель -* ***Е.В. Лаптева,*** *к.э.н., доцент*

**Аннотация:** Статья посвящена статистическому анализу прибыли страховых организаций России. Автором изучена динамика данного показателя, осуществлено его прогнозирование на 2017-2019 гг. Также автором проведен многофакторный корреляционно-регрессионный анализ прибыли страховых организаций. На основе исследования сделаны выводы о тенденциях и перспективах прибыли страховщиков.

**Ключевые слова:** страхование, прибыль, прогнозирование, корреляционно-регрессионный анализ.

**Abstract:** The article is devoted to the statistical analysis of the profit of insurance companies in Russia. The dynamics of this indicator is studied by the author, his prediction for 2017-2019 is carried out. The author also conducted a multi-factor correlation and regression analysis of the profits of insurance companies. On the basis of research conclusions about tendencies and prospects of profit of insurers are made.

**Keywords:** insurance, profit, forecasting, correlation and regression analysis.

Страхование имеет многовековую историю и относится к таким основополагающим категориям, как деньги, кредит, налоги [8, с.11]. Страхование возникло и развивалось, имея своим конечным назначением удовлетворение разнообразных потребностей человека через систему страховой защиты от случайных опасностей [7, с.5].

В соответствии с Законом Российской Федерации от 27.11.1992 № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации», страхование представляет собой отношения по защите интересов физических и юридических лиц, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований при наступлении определенных страховых случаев за счет денежных фондов, формируемых страховщиками из уплаченных страховых премий (страховых взносов), а также за счет иных средств страховщиков [2].

Развитие страховых отношений в обществе стало причиной формирования страхового рынка страны. Страховой рынок можно охарактеризовать как совокупность экономических отношений, где предметом купли-продажи являются страховые продукты [1, с.19].

Одним из важнейших показателей деятельности страховщиков на страховом рынке страны является прибыль. Прибыль – это чистый доход предпринимателя на вложенный капитал, вознаграждение за риск предпринимательской деятельности, представляющий собой разность между совокупным доходом и совокупными затратами в процессе осуществления этой деятельности [3, с.273].

Статистический анализ прибыли страховых организаций имеет важное практическое значение, поскольку позволяет проследить динамику финансовых результатов страховщиков, выявить их ключевые тенденции и сделать выводы о результатах страховой деятельности за исследуемый период и перспективах развития страхового рынка страны. Этим и предопределяется актуальность выбранной темы.

Проанализируем прибыль прибыльных страховых организаций за период 2005-2016 гг.

Наглядно динамика данного показателя представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Динамика прибыли прибыльных страховых организаций, млрд. руб.

Составлено автором по данным из источника [5]

Визуальный анализ рисунка 1 позволяет сделать вывод о том, что наименьшего значения показатель достиг в 2008 году (23,5 млрд. руб.), наибольшего – в 2016 году (149,7 млрд. руб.). Снижение показателя прибыли в 2008 году объясняется последствиями мирового экономического кризиса.

Рассмотрим основные показатели динамического ряда прибыли страховых организаций (таблица 1).

По данным таблицы 1, наибольший абсолютный прирост по цепной системе наблюдался в 2015 году (61,9 млрд. руб.), наименьший – в 2013 году (-19,3 млрд. руб.). По базисной системе наибольший абсолютный прирост был зафиксирован в 2016 году (120 млрд. руб.), наименьший – в 2008 году (-6,2 млрд. руб.). Наибольший темп роста по цепной системе отмечался в 2015 году (в 1,78 раза), наименьший – в 2013 году (в 0,76 раза). По базисной системе наибольший темп роста наблюдался в 2016 году (в 5,04 раза), наименьший - в 2008 году (в 0,79 раза). Наибольшее абсолютное значение 1% прироста по цепной системе составило 1,42 млрд. руб. в 2016 году, наименьшее - 0,24 млрд. руб. в 2009 году. Абсолютное значение 1% прироста по базисной системе составляло 0,3 млрд. руб.

Таблица 1 – Основные показатели динамического ряда прибыли страховых организаций

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | t | yt | Абсолютный прирост, млрд. руб. | | Темп роста, раз | | Темп прироста, раз | | Абсолютное значение 1% прироста, млрд.руб. | |
| цепной | базисный | цепной | базисный | цепной | базисный | цепной | базисный |
| 2005 г. | 1 | 29,7 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2006 г. | 2 | 34,5 | 4,8 | 4,8 | 1,16 | 1,16 | 0,16 | 0,16 | 0,30 | 0,30 |
| 2007 г. | 3 | 29,3 | -5,2 | -0,4 | 0,85 | 0,99 | -0,15 | -0,01 | 0,35 | 0,30 |
| 2008 г. | 4 | 23,5 | -5,8 | -6,2 | 0,80 | 0,79 | -0,20 | -0,21 | 0,29 | 0,30 |
| 2009 г. | 5 | 36,4 | 12,9 | 6,7 | 1,55 | 1,23 | 0,55 | 0,23 | 0,24 | 0,30 |
| 2010 г. | 6 | 42,1 | 5,7 | 12,4 | 1,16 | 1,42 | 0,16 | 0,42 | 0,36 | 0,30 |
| 2011 г. | 7 | 45,2 | 3,1 | 15,5 | 1,07 | 1,52 | 0,07 | 0,52 | 0,42 | 0,30 |
| 2012 г. | 8 | 80,7 | 35,5 | 51,0 | 1,79 | 2,72 | 0,79 | 1,72 | 0,45 | 0,30 |
| 2013 г. | 9 | 61,4 | -19,3 | 31,7 | 0,76 | 2,07 | -0,24 | 1,07 | 0,81 | 0,30 |
| 2014 г. | 10 | 79,8 | 18,4 | 50,1 | 1,30 | 2,69 | 0,30 | 1,69 | 0,61 | 0,30 |
| 2015 г. | 11 | 141,7 | 61,9 | 112,0 | 1,78 | 4,77 | 0,78 | 3,77 | 0,80 | 0,30 |
| 2016 г. | 12 | 149,7 | 8,0 | 120,0 | 1,06 | 5,04 | 0,06 | 4,04 | 1,42 | 0,30 |

Источник: расчеты автора, проведенные в MS Excel, на основе данных из источника [4]

Средний абсолютный прирост прибыли страховых организаций за анализируемый период составил 10,9 млрд. руб., средний темп роста – 115,24%, средний темп прироста – 15,24%, среднее значение 1% прироста – 0,69 млрд. руб.

Осуществим прогнозирование прибыли страховых организаций на 2017, 2018 и 2019 гг. с помощью линий тренда, выбранных по наибольшему коэффициенту аппроксимации R2.

Однако перед осуществлением прогнозирования необходимо выяснить, существует ли тенденция в исходном временном ряду. Проверка наличия тенденции осуществляется на основе критерия серий.

В таблице 2 представлены промежуточные данные, необходимые для определения тенденции в исходном временном ряду.

Считаем медиану исходного ряда: Ме = 43,65 млрд. руб.

Число серий определяется путем подсчета: v(12) = 2.

Определяем протяженность самой длинной серии: τ max (12) = 6.

Проверяем гипотезу о случайности исходного ряда. Получаем: v(12)<3,25, τ max (12)>3,67.

Так как неравенства не выполняются, гипотеза о случайности ряда отклоняется, то есть в изменении прибыли страховых организаций наблюдается тенденция. Итак, прогнозирование возможно.

Таблица 2 – Данные для определения тенденции по критерию серий, основанному на медиане выборки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | t | yt | yt' | δi |
| 2005 | 1 | 29,7 | 23,5 | - |
| 2006 | 2 | 34,5 | 29,3 | - |
| 2007 | 3 | 29,3 | 29,7 | - |
| 2008 | 4 | 23,5 | 34,5 | - |
| 2009 | 5 | 36,4 | 36,4 | - |
| 2010 | 6 | 42,1 | 42,1 | - |
| 2011 | 7 | 45,2 | 45,2 | + |
| 2012 | 8 | 80,7 | 61,4 | + |
| 2013 | 9 | 61,4 | 79,8 | + |
| 2014 | 10 | 79,8 | 80,7 | + |
| 2015 | 11 | 141,7 | 141,7 | + |
| 2016 | 12 | 149,7 | 149,7 | + |

Источник: расчеты автора, проведенные в MS Excel, на основе данных из источника [4]

Осуществим построение линий тренда. Типы линий тренда с указанием коэффициентов детерминации представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Типы линий тренда с указанием коэффициента детерминации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п. п. | Тип тренда | Уравнение | R2 |
| 1 | Линейный | y = 10,36t - 4,525 | 0,753 |
| 2 | Логарифмический | y = 40,26ln(t) - 4,231 | 0,499 |
| 3 | Полиномиальный 2-ой степени | y = 1,62t2 - 10,69t + 44,61 | 0,925 |
| 4 | Степенной | y = 18,19t0,632 | 0,604 |
| **5** | Экспоненциальный | y = 18,86e0,156t | 0,842 |

Источник: расчеты автора, произведенные в MS Excel

Из таблицы 3 выберем экспоненциальную линию тренда, поскольку у нее высокий коэффициент R2, и надежность основного параметра полиномиального (2-й степени) тренда не подтверждается.

Анализ параметров экспоненциального тренда: расчетное значение при t=0 составило 16,86 млрд. руб.**;** в среднем за исследуемый период прибыль увеличивалась ежегодно на 15,6%.

Прежде, чем перейти к прогнозированию, необходимо проверить надежность основного параметра тренда.

Надежность коэффициента роста при экспоненте (а1) проверяется с помощью методики Е.М.Четыркина. В ней проверяется отличие от нуля логарифма среднего коэффициента изменения, с учетом СКО логарифмов фактических уровней от логарифмов уровней тренда.

На основе проведенных расчетов можно сделать вывод о том, что параметр экспоненциального тренда надежен, так как расчетное значение критерия Стьюдента (185,13) превышает табличное (2,2281). Следовательно, прогнозирование на основе экспоненциальной линии тренда возможно.

Точечные прогнозы прибыли страховых организаций и верхняя и нижняя границы прогнозов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Прогноз прибыли страховых организаций, млрд. руб.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Точечный прогноз | Нижняя граница прогноза | Верхняя граница прогноза |
| 2016 | 143,31 | 119,46 | 167,17 |
| 2017 | 167,51 | 140,75 | 194,27 |
| 2018 | 195,79 | 166,06 | 225,52 |

Источник: расчеты автора, произведенные в MS Excel

Графически результат прогнозирования отображен на рисунке 2.

Рисунок 2 – Прогноз прибыли страховых организаций, млрд. руб.

Составлено автором в редакторе MS Excel

По результатам прогнозирования можно сделать следующие выводы: при условии сохранения тенденции, с вероятностью 95% в 2017 году прибыль страховых организаций будет находиться в интервале от 119,46 млрд. руб. до 167,17 млрд. руб.; в 2018 году – от 140,75 млрд. руб. до 194,27 млрд. руб.; в 2019 году – от 166,06 млрд. руб. до 225,52 млрд. руб.

Осуществим многофакторный корреляционно-регрессионный анализ прибыли страховых организаций.

Регрессионный анализ заключается в определении аналитического выражения связи в виде уравнения регрессии. Регрессией называется зависимость среднего значения случайной величины результативного признака от величины факторного, а уравнением регрессии – уравнение, описывающее корреляционную зависимость между результативным признаком и одним или нескольким факторными [6, с.123].

В качестве факторов были выбраны следующие показатели:

X1 – уровень безработицы, %;

X2 – размер страховой премии на душу населения (без учета обязательного медицинского страхования), руб.;

X3 – капиталоотдача страховых организаций (отношение страховых премий к величине уставного капитала) (без учета обязательного медицинского страхования), доли.

Получаем корреляционную матрицу (таблица 5).

Таблица 5 – Корреляционная матрица

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Y* | *X1* | *X2* | *X3* |
| Y | 1 |  |  |  |
| X1 | -0,593161475 | 1 |  |  |
| X2 | 0,901629523 | -0,752148366 | 1 |  |
| X3 | 0,917602223 | -0,660730781 | 0,967791679 | 1 |

Источник: расчеты автора, произведенные в MS Excel

По данным таблицы 5 отмечаем, что между факторами X1 и X2, X2 и X3 наблюдается мультиколлинеарность (то есть коэффициент корреляции больше 0,75).

Устраняем мультиколлинеарность, исключив из модели фактор X2.

Далее переходим к построению уравнения регрессии. Результаты регрессионного анализа представлены на рисунке 3.

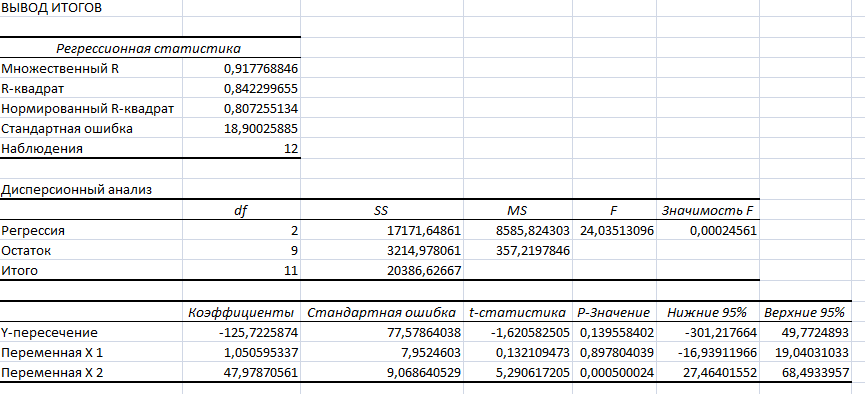


Рисунок 3 – Результаты регрессионного анализа

Составлено автором в редакторе MS Excel

По данным рисунка 3, коэффициент множественной корреляции R= 0,918, что говорит о прямой тесной взаимосвязи признаков в уравнении. Коэффициент детерминации R2=0,8423. Он показывает, что 84,23% вариации прибыли страховых организаций обусловлено вариацией включенных в модель факторов.

Значение F-критерия Фишера равно 24,0351. Значимость F-критерия (0,0002) показывает вероятность того, что множественный R будет равен нулю. Значимость F-критерия крайне мала (меньше 0,05), следовательно, уравнение регрессии статистически значимо с вероятностью 95%.

Уравнение линейной множественной регрессии примет вид (1):

 (1)

На основе проведенного корреляционно-регрессионного анализа можно сделать следующий вывод: при увеличении уровня безработицы на 1% прибыль страховых организаций увеличивается на 1,051 млрд. руб. При увеличении капиталоотдачи страховых организаций на 1 долю прибыль страховых организаций увеличивается на 47,979 млрд. руб.

Итак, одним из ключевых показателей деятельности страховых компаний является прибыль. Прибыль прибыльных страховых компаний России за период 2005-2016 гг. имела тенденцию к росту, что нашло отражение в прогнозе показателя на 2017-2019 гг. Также в ходе статистического анализа был обнаружена тесная связь между прибылью страховщиков и уровнем безработицы и капиталоотдачей страховых организаций. На основе данных о динамике результативного и факторных признаков было построено уравнение множественной регрессии и сделаны выводы о характере взаимосвязи показателей.

**Литература**

1. *Ахвледиани, Ю.Т. Страхование: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям (060400) «Финансы и кредит», (060500) «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» / Ю.Т. Ахвледиани. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 543 с. ISBN 5-238-01092-3*
2. *Закон РФ от 27.11.1992 (ред. от 26.07.2017) № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.08.2017)*
3. *Ионова А.Ф., Селезнева Н.Н. Финансовый анализ: учеб. 2-е изд. – М.: Проспект, 2009. – 624 с. ISBN 978-5-392-00501-7*
4. *Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации – Субъекты страхового дела*

*URL:http://www.cbr.ru/finmarket/supervision/sv\_insurance/ (дата обращения: 16.02.2018)*

1. *Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – Финансы*

*URL:http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\_main/rosstat/ru/statistics/finance/# (дата обращения: 18.02.2018)*

1. *Сизова, Т.М. Статистика: Учебное пособие. – СПб.: СПб ГУИТМО, 2005. – 80 с.*
2. *Шахов, В.В. Страхование: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 311 с. ISBN 5-85171-029-2*
3. *Яковлева, Т.А., Шевченко, О.Ю. Страхование: Учеб. пособие / Яковлева Т.А., Шевчен­ко О.Ю. – М: Экономистъ, 2004. – 217 с. ISBN 5-98118-059-5*
4. *Лаптева Е.В. Динамика основных показателей развития банковского сектора России // В книге:*[*МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ*](https://elibrary.ru/item.asp?id=23289010)*сборник тезисов международной, всероссийских и региональных конференций Форума. ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный институт менеджмента». Партнеры Форума: Казахско-Китайская академия, Торгово-промышленная палата Оренбургской области, Оренбургское региональное агентства по поддержке малого и среднего бизнеса, Оренбургский благотворительный фонда «Евразия», Регионального представительство «Евро инфо корреспондентский центр - Оренбургская область», Молодежный парламент Оренбургской области.. 2014. - С. 112-114.*
5. *Лаптева Е,В. Политика и практика крупнейших банков России на рынке банковских услуг // Материалы Пятой Всероссийской научной конференции с международным участием «*[*Региональная инновационная экономика: сущность, элементы, проблемы формирования*](https://elibrary.ru/item.asp?id=25367378)*», 2014. - С. 145-148.*
6. *Zolotova L.V., Lapteva E.V., Portnova L.V.* [*Assessment of influence the level of personal savings on the dynamics of banking sector indices*](https://elibrary.ru/item.asp?id=25377629)  *//* [*European science and Technology*](https://elibrary.ru/item.asp?id=25351292)*Materials of the X interactional research and practice conference. 2015.- С. 234-243.*
7. *Lapteva E.V., Ananyev D.N. Statistical examination of banking system state in Russia: tendencies and projected growth //* [*Global Science and Innovation*](https://elibrary.ru/item.asp?id=21721057)*materials of the I International Conference. 2013. С. 139-147.*