Статистический анализ показателей смертности в страховании жизни

тема диссертации и автореферата по ВАК 08.00.12, кандидат экономических наук Колосницын, Василий Игоревич

2007

**Автор научной работы:**

Колосницын, Василий Игоревич

**Ученая cтепень:**

кандидат экономических наук

**Место защиты диссертации:**

Москва

**Код cпециальности ВАК:**

08.00.12

**Специальность:**

Бухгалтерский учет, статистика

**Количество cтраниц:**

132

## Оглавление диссертации кандидат экономических наук Колосницын, Василий Игоревич

Введение.

Глава 1. Страхование жизни как объект статистического исследования.

1.1 Страхование жизни и его место в рыночной экономике.

1.2 Общие принципы тарификации в страховании.

1.3 Корректирующие факторы при оценке тарифов на страхование жизни.

Глава 2. Анализ особенностей оценки показателей смертности в страховании жизни.

2.1 Опыт оценки общей и страховой смертности в странах с развитыми рынками страхования.

2.2. Статистический анализ факторов, влияющих на динамику показателей смертности

2.3. Социальная дифференциация населения и ее влияние на показатели смертности.

Глава 3. Моделирование и прогнозирование показателей смертности в страховании жизни

3.1 Моделирование показателей смертности с учетом социальной структуры населения.

3.2 Прогнозирование показателей страховой смертности.

3.3 Оценка тарифа с учетом прогнозируемой страховой смертности.

## Введение диссертации (часть автореферата) На тему "Статистический анализ показателей смертности в страховании жизни"

Актуальность темы исследования. В странах с развитой рыночной экономикой страхование жизни, являясь важнейшим элементом социальной системы государства, позволяет успешно решать многие проблемы, существующие в обществе, и удовлетворять потребность граждан в обеспечении устойчивых гарантий защиты их экономических интересов, связанных с осуществлением различных видов хозяйственной деятельности, сохранением определенного уровняблагосостояния и здоровья. Страхование жизни - это наиболее доступный метод обеспечения подобных гарантий, способный стимулировать рост сбережений населения, возместить потери в доходах в связи с утратой здоровья или смертью члена семьи, организовать предоставление медицинской помощи в случае заболевания.

Страхование жизни становится в последние годы все более популярным в России в связи с расширением сферы потребительского кредитования и ипотеки. Страховщики, работающие на этом рынке, сталкиваются с проблемой адекватной оценки показателей смертности, которые выступают основой для расчета страховых тарифов. Дело в том, что показатели общей смертности, предоставляемые официальной статистикой, не соответствуют показателям смертности длястрахуемых групп населения. Это обусловлено тем, что группы страхуемых не являются репрезентативной выборкой из генеральной совокупности российского населения. Задача состоит в оценке смертности для этой выборки (застрахованных) и в определении степени ее зависимости от возраста застрахованных и других факторов. В настоящее время существует значительная неопределенность в вопросе методики оценки смертности среди застрахованных по программамстрахования жизни.

Рост интереса российских и иностранных страховщиков к отечественному рынку страхования жизни, который имеет высокий потенциал, но в настоящий момент развит относительно слабо, а также недостаточная проработанность вопросов оценки показателей смертности для расчета тарифов и определяют актуальность темы исследования.

Цель и задачи диссертационного исследования. Цель исследования состоит в разработке методики анализа и прогнозирования коэффициентов смертности застрахованных в их взаимосвязи с различными социально-демографическими факторами, характеризующими отдельные группы населения и регионы.

В соответствии с целью в работе поставлены и решены следующие задачи:

• проанализировать страхование жизни, как специфическую «отрасль» страхования и объект статистического исследования;

• исследовать особенности оценки коэффициента смертности застрахованных в странах с развитым рынком страхования жизни;

• исследовать по данным различных стран мира зависимость смертности от социально-экономических факторов;

• выявить факторы, влияющие на величину тарифов в страховании жизни в Российский Федерации;

• исследовать зависимость ожидаемой продолжительности жизни и уровня смертности от региона и социальной группы населения;

•разработать методику оценки коэффициента смертности застрахованных на основе демографических показателей;

• предложить методику прогнозирования и осуществить прогноз коэффициентов смертности застрахованных.

Объектом исследования выступает страхование жизни в Российской Федерации.

Предметом исследования являются методы анализа, используемые в страховании жизни в Российской Федерации.

Теоретической и методологической базой послужили работы отечественных и зарубежных авторов по экономической теории, проблемам демографической и страховой статистики, оценке демографической ситуации в различных странах мира, актуарным исследованиям в области добровольного страхования жизни и пенсионного страхования. В качестве исследовательского инструментария использовались многомерные статистические методы корреляционного и регрессионного анализа, методы группировки и прогнозирования, а также табличные и графические методы представления статистических данных. При решении поставленных задач использовались пакеты прикладных программ Microsoft Excel, MathCAD, Maple, Statistica.

Информационной основой исследования послужили данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Федеральной службы страхового надзора (ФССН), Американского общества актуариев (SOA), европейских ассоциаций страховщиков, Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), материалы периодических изданий и ресурсы сети Интернет по теме диссертации.

Научная новизна исследования состоит в совершенствовании методики расчета коэффициентов смертности застрахованных на основе доступной статистики общей смертности, с использованием дополнительных информации по другим стран. К числу наиболее существенных результатов, полученных лично автором и обладающих элементами научной новизны, относятся:

• проведен анализ особенностей развития страхования жизни в России и его потенциала;

• обобщен опыт оценки коэффициента смертности застрахованных в странах с развитым рынком страхования жизни, выявлены общие тенденции и отличия;

• разработан методический подход к оценке зависимости уровня смертности от принадлежности застрахованного к определенной социальной группе;

• предложена методика корректировки демографических показателей для достоверной оценки коэффициента смертности застрахованных;

• усовершенствован алгоритм прогнозирования динамики смертности среди застрахованных;

• предложена методика оценки коэффициента смертности застрахованных, позволяющая более адекватно рассчитывать тарифы по полисам страхования жизни.

Практическая значимость исследования. Предложенные в работе методы анализа и полученные результаты были применены при оценке страховых тарифов в ОАО «РОСНО». Они могут быть также использованы и другими страховыми компаниями при тарификации своих продуктов.

Апробация работы. Основные положения и выводы диссертационной работы докладывались и получили одобрение на семинарах кафедры Математической статистики и эконометрики МЭСИ.

Публикации. Основные результаты исследования опубликованы в четырех научных работах общим объемом 4,5 п.л., в том числе одна статья -в журнале, рекомендованном ВАК.

Структура диссертации. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

## Заключение диссертации по теме "Бухгалтерский учет, статистика", Колосницын, Василий Игоревич

Заключение

Исходя из поставленной цели и задач исследования, в диссертации выполнено следующее:

• Проведен подробный анализ сути страхования жизни, его основных отличий от прочих видов страхования. Основное отличие страхования жизни от большинства других видов - долгосрочный характер и, как следствие, высокий объем долгосрочных инвестиций, которыми может располагать страховая компания. В работе проанализировано развитие этого вида страхования в России и отмечен его высокий потенциал, который обеспечен, прежде всего, экономическим ростом и развитием потребительского кредитования в России.

• Проанализированы наиболее распространенные в мировой практике программы страхования жизни, подробно рассмотрен вопрос тарификации страховых продуктов. Если в странах с развитым рынком страхования жизни накоплена достаточная страховая статистика для составления отдельной таблицы по застрахованным, то в России таких данных нет и страховым компаниям необходимо использовать общепопуляционную таблицу, которую затем обязательно нужно корректировать. Такая поправка обуславливается тем, что структура населения, в целом, и структура застрахованных сильно отличается, что приводит к тому, что и смертность в том или ином возрасте будет в этих группах отличаться.

• Обобщен опыт оценки смертности застрахованных. Были проанализированы различия общей и «страховой» смертности, прежде всего, по странам с высокоразвитым рынком страхования жизни, выявлены общие тенденции: во-первых, смертность среди застрахованных всегда ниже, чем общая; во-вторых, различия между показателями смертности в рассматриваемых группах начинают сокращаться с 40-45 летнего возраста. То есть, в наиболее интересных для страховой компании возрастах потенциальных клиентов - от 25 до 40 лет - эти различия наиболее существенны, и корректировать общепопуляционный показатель смертности необходимо.

• Учитывая, что в России (как и в любой другой стране с неразвитым рынком страхования жизни) получить точную оценку показателя «страховой» смертности невозможно, был предложен порядок внесения корректировок к текущим демографическим показателям. Прежде всего, по тем странам, в которых есть статистическая информация о смертности застрахованных, была проанализирована социально-экономическая ситуация, установлена зависимость между различием в смертности по группам и такими показателями, как ВВП на душу населения, неравенство доходов, что позволило разработать методический подход к оценке зависимости уровня смертности от принадлежности застрахованного к определенной социальной группе.

• Было показано, что неравенство доходов является ключевым корректирующим фактором, так как в странах, где более высокое социальное расслоение, гораздо выше влияние на общую смертность так называемых внешних причин - самоубийств, отравлений алкоголем и т.п. Доля этих причин в общей смертности была проанализирована по регионам РФ, а также проанализированы показатели смертности и дожития в западных странах в зависимости от принадлежности индивида к той или иной группе населения.

• Влияние всех вышеперечисленных факторов легло в основу предложенной методики оценки смертности застрахованных в условиях отсутствия исторических данных по «страховой» смертности.

• Кроме того, был предложен алгоритм, который можно использовать для прогнозирования динамики смертности среди застрахованных. Основная идея методики - разделение населения на две группы, названные в работе «стандартами» и «нестандартами». Представителям первой из этих групп свойственен более низкий риск смерти, тогда как представители второй более подвержены, в первую очередь, смертности от внешних причин. Первая группа выступает длястраховщика целевой, представители второй -нецелевым сегментом. Поскольку показатели смертности названных групп отличаются, также как и доля их представителей в разных возрастных категориях, предложено моделировать общий показатель смертности с учетом этих двух составляющих.

1 этап.

В качестве показателя смертности «стандартов» предложено использовать данные общепопуляционной статистики смертности развитых стран, в качестве того же показателя для «нестандартов» - общепопуляционные таблицы смертности для России и Украины. В итоге получены таблицы и кривые динамики доли «стандартов» и «нестандартов» в численности населения по возрастным группам. Показано, что доля «нестандартов» быстро сокращается в возрасте с 35 до 55 лет, а после этого ее влияние на итоговую общепопуляционную смертность становится малозначимым. 2 этап

Далее методика предполагает оценку «страховой» смертности для одной из возрастных категорий населения России на основе выявленных ранее зависимостей «страховой» смертности от экономических факторов (ВВП, неравенство доходов). В работе сделан такой расчет для категории 30-35-летних. Затем используется зависимость доли «стандартов» (застрахованных) в общей численности населения от возраста, полученная при помощи методики, апробированной на 1 этапе. Эта методика позволяет рассчитать показатели «страховой» смертности по всем возрастным группам населения России и прогнозировать их с учетом возможных изменений социально-экономических условий.

• Показано, что выявленные в исследовании зависимости и предложенная методика оценки показателей «страховой» смертности позволяют более адекватно рассчитывать страховые тарифы по полисам страхования жизни и могут способствовать, таким образом, дальнейшему развитию этого вида страхования в России.

• Приведен расчет тарифа и резерва по страхованию жизни при применении расчетной смертности страхователей в сравнении с общепопуляционной. Проанализированы последствия введения расчетной смертности страхователей, даны оценки возможных шагов, к которым может прибегнуть страховщик, обосновавший снижение тарифа. Рассмотрены варианты снижения стоимости полиса для клиентов и повышение уровня комиссионного вознаграждения для продавцов.

Предложенная методика может применяться страховыми компаниями для корректировки тарифов при работе на рынке страхования жизни до тех пор, пока не будет накоплена историческая информация, необходимая для прямой оценки смертности среди застрахованных.

## Список литературы диссертационного исследования кандидат экономических наук Колосницын, Василий Игоревич, 2007 год

1. Айвазян СЛ., Мхнтарян B.C. Прикладная статистика и основы эконометрики. М.: ЮНИТИ, 1998

2. Бауэре Н., Гербер X., Джонс Д., Несбитт С., Хикман Дж. Актуарная математика М.: Янус-К, 2001

3. Брагинский М.И. Договор страхования М.: Статут, 2000

4. Вишневский А.Г., Андреев Е.М., Трейвиш А.И. Перспективы развития России: роль демографического фактора М.: ИЭПП, 2003

5. Воблый К.Г. Основы экономии страхования. М.: Анкил, 1995

6. Елисеева И. И. Демография и статистика населения. М.: Финансы и статистика, 2006

7. Иванов С.С., Голубев С.Д., Черная JI.A., Шарафутдинова Н.Е. Теория и практика рискового страхования. М.: Анкил, 2007

8. Кагаловская Э. Т. Страхование жизни. М.: Викинг, 1994

9. Касимов Ю.Ф. Введение в актуарную математику (страхование жизни и пенсионных схем). М.: Анкил, 2001

10. Ю.Кудрявцев А.А. Демографические основы страхования жизни. С. Петербург: Институт страхования, 1996

11. Население России 2002. Десятый ежегодный демографический доклад. М.: КДУ, 2004

12. Неравенство и смертность в России М.: Московский Центр Карнеги, 2003;

13. Норт Д., Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Начала, 1997

14. М.Савич С.Е. Элементарная теория страхования жизни и трудоспособности. -М.: Янус-К, 2003

15. Страховой словарь. М.: Плутос-Инфо, 1996

16. Суринов А.Е. Курс экономической статистики для страховщиков: Учебник для вузов. М.: Статистика России, 2007

17. П.Турбина К.Е. Тенденции развития мирового рынка страхования. М.: Анкил, 2000

18. Фалин Г.И. Математические основы теории страхования жизни и пенсионных схем. М.: Анкил, 2007

19. Фогельсон Ю.Б. Введение в страховое право. М.: Бек, 1999

20. Фогельсон Ю.Б. Комментарий к страховому законодательству. М.: Юристь, 2000

21. Четыркин Е.М. Актуарные расчеты в негосударственном пенсионном и медицинском страховании М.: Дело, 2002

22. ActEd Study Materials: 1996 Examinations. Subject D2. (Учебное пособие Института и Факультета актуариев Великобритании)

23. Вагг N. The Economics of the Welfare State. Oxford: OUP, 1998

24. Borch, K. Economics of insurance. Amsterdam: North-Holland, 1992.

25. Bowers N., Gerber H., Hickman J., Jones D., Nesbitt C. Actuarial mathematics. -Itasca IL.: The Society of Actuaries, 1986

26. Changes in the life insurance industry: efficiency, technology and risk management. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002

27. Cizek, P. Statistical tools for finance and insurance. Berlin: Springer-Verlag, 2005

28. Dying too young. Addressing Premature Mortality and 111 Health Due to Non-Communicable Diseases and Injuries in the Russian Federation. Washington DC: The World Bank, 2006

29. Eggertsson T. Economic Behavior and Institutions. Cambridge: Cambridge University Press, 1990

30. Gerber H. U. Life insurance mathematics. Berlin: Springer-Verlag, 1995

31. Gupta, A. K. An introduction to actuarial mathematics. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002

32. Hart, D. G. The Actuarial Practice of General Insurance. Sydney: Institute of Actuaries of Australia, 1996

33. Health practice note 2005: Individual Major Medical business. Washington DC: American Academy of Actuaries, 2005

34. Hossack I.B. Introductory statistics with applications in general insurance. -Cambridge: Cambridge University Press, 1995

35. Implementation, follow-up and analysis of cohort studies on mortality among drug users in European Union member States. Lisbon: EMCDDA, 1999

36. Panjer H. H. Insurance risk models Itasca: The Society of Actuaries, 1992

37. Peaucelle I. Mortality and lifespan (Major causes of death). Paris: CNRS, 2003

38. Rejda G.E. Principles of risk management and insurance. Reading: Addison-Wesley, 2001

39. Sen A. On Economic Inequality. Oxford: Clarendon Press, 1997

40. Skipper H.D. International Risk and Insurance: An Environmental Managerial Approach.-L.: McGraw-Hill, 1998

41. Sneyd M.R. Insurance. New Jersey: Prentice Hall, 1996

42. Stiglitz J. Economics of the Public Sector: Third Edition. N.Y.: W.W. Norton & Company, February 2000

43. Trieschmann, J. S. Risk management and insurance. Cincinnati: South-Western, 2001

44. Varian H.R. Intermediate Microeconomics: A Modern Approach. N.Y.: W.W. Norton & Company, 1993

45. Vaughan, E. J. Essentials of Insurance. New Jersey: John Wiley & Sons, 1995

46. Vaughan, E. J. Fundamentals of risk and insurance. New Jersey: John Wiley & Sons, 1999

47. Williams, C. A. Risk Management and Insurance. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 1998

48. Авдашева С.Б., Руденский П.О. Основные тенденции развития российского страхового рынка после кризиса 1998 года // Финансы. 2001. №11, сс. 24-51

49. Демографические дискуссии. Теория демографического развития -институциональная перспектива // Общественные науки и современность, №2, 2005, сс. 38-64

50. Захаров С.В. Демографический переход и воспроизводство поколений в России // Вопросы статистики, 2003. №11 сс.8-9

51. Иванова А.Е., Семенова В.Г. Новые явления российской смертности // Народонаселение, №3 2004, М.: ИСЭПН РАН, 2004., сс. 43-61

52. Кокшаров А.В. Ставка на жизнь // «Эксперт» №39(439), 2004;

53. Колосницын В.И. Статистическая оценка смертности в страховании жизни // Вопросы статистики, №9 2006, сс. 67-75

54. Колосницын В.И. Влияние структуры смертности населения на показатели смертности // Математико-статистический аналз социально-экономическихпроцессов: Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 3. М.: МЭСИ, 2006, сс. 86-88

55. Колосницын В.И. Страховая и общепопуляционная смертность // Математико-статистический аналз социально-экономических процессов: Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 3. М.: МЭСИ, 2006, сс. 8890

56. Натхов Т.Р. Рынок страхования в России: Основные тенденции и проблемы развития // Вопросы экономики №12, 2006, сс. 115-127

57. Avdeev A., Blum A., Zakharov S., Andreev Е. The reactions of a heterogeneous population to perturbation. An interpretative model of mortality trends in Russia // Population: An English section, 10(2), 1998, pp. 14-18

58. Bragg J. M. Life insurance in the new age of self-reliance. (FOCUS: LIFE INSURANCE) // National Underwriter Life & Health, July, 2006, pp. 18-19

59. Bragg J. M. Lower mortality stimulates older-age market // National Underwriter Life & Health-Financial Services Edition, September, 1995, pp. 16-21

60. Brown J.R., Redistribution and Insurance: Mandatory Annuitization with Mortality Heterogeneity // The Journal of Risk and Insurance, Vol.70, 2003, pp. 17-41

61. Browne M.J, Carson J.M., Hoyt E.R. Economic and Market Predictors of Insolvencies in the Life-Health Insurance Industry // The Journal of Risk and Insurance, Vol.66, 1999, pp. 643-659

62. Campbell R.A. The Demand for Life Insurance: An Application of the Economics of Uncertainty//The Journal of Finance Vol.35, 1980, pp. 1155-1172

63. Cawley J., Philipson Т. An Empirical Examination of Information Barriers to Trade in Insurance // American Economic Review, 89(4), pp. 827-846

64. Chapin С. V. Death among Taxpayers and Non-Taxpayers, Income Tax, Providence, 1865 // Journal of Public Health Policy, Vol. 20, 1999, pp. 14-19

65. Chen R., Wong K.A., Lee H.C., Age, Period, and Cohort Effects on Life Insurance Purchases in the U.S. // The Journal of Risk and Insurance, Vol.68, 2001, pp. 303 -327

66. Cockerham W. The Social determinants of the Decline of Life Expectancy in Russia and Eastern Europe: A Lifestyle Explanation// Journal of Health and Social Behaviour, June 1997, pp. 34-70

67. Connolly J. Mortality data becoming more critical. (Reinsurance) // National Underwriter Life & Health-Financial Services Edition, January, 2004, pp.9-13

68. Corbett R. В.; Nelson J. M. A comparison of term insurance rates to protection-related charges in universal life insurance // Journal of Risk and Insurance, September 1992, pp. 14-37

69. Dall K. The Good, The Bad And The Uninsurable // National Underwriter Life & Health-Financial Services Edition, November, 2004, pp. 18-21

70. Geronimus A.T., Bound J., Waidmann T.A., Colen C.G., Steffick D.: Inequality in Life Expectancy, Functional Status, and Active Life Expectancy across Selected Black and White Population in the United States // Demography, Vol. 38, 2001, pp. 16-42.

71. Gold A. D. Universal life policy survey. // Best's Review Life-Health Insurance Edition, September 1993, pp. 13-16

72. Halek M., Eisenhauer J. G. Demography of Risk Aversion // The Journal of Risk and Insurance, Vol.68, 2001, pp. 1-24

73. Kaplan G. A.; Pamuk E. R.; Lynch J. W.; Cohen R. D.; Balfour J. L. Inequality in income and mortality in the United States: analysis of mortality and potential pathways // British Medical Journal, April, 1996, pp. 51-79

74. Kite C. Tailoring life insurance for better performance // National Underwriter Life & Health-Financial Services Edition, December, 1996, pp. 14-16

75. McKee M., Nolte E., Shkolnikov V. Changing mortality patterns in East and West Germany and Poland. II: Short-term trends during transition and in the 1990s // Journal of Epidemiology and Community Health, 54, 2000; pp. 13-29

76. Niedzielski J. Preferred term mortality pleases reinsurers. // National Underwriter Life & Health-Financial Services Edition, April, 1998, pp. 12-17

77. Panko R., Hillman J. Approaching Immortality // Best's Review, October, 2002, pp. 26-36

78. Rogers D.R. Will Mortality Impovements Continue? // National Underwriter Life & Health, August, 2002, pp. 11-14

79. Sadana, R., Mathers, C., Lopez, A., Murray, C., Iburg, K. Comparative Analyses of More than 50 Household Surveys on Health Status, World Health Organisation, GPE Discussion Paper #15, 2000.

80. Sen, A., Mortality as an indicator of economic success and failure, The Economic Journal #108, 1998., pp. 23-47

81. Sulganik E., Zilcha I. The Choice of Acquiring Medical Information in Life Insurance Markets // The Journal of Risk and Insurance, Vol.66, 1999, pp. 609629

82. Wolfson M.C., Kaplan G., Lynch J. Relation between income inequality and mortality: empirical demonstration // The Western Journal of Medicine, January, 2000, pp. 22-27

83. Законодательные и нормативные акты:

84. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 2 в ред. от 26.01.2007 №5-ФЗ;

85. Федеральный Закон «Об организации страхового дела в Российской Федерации» в ред. от 17.05.2007 №83-Ф3.

86. Статистические и справочные издания:

87. Демографический ежегодник России М.: Росстат, 2006;

88. Демографический ежегодник Пензенской области: Статистический сборник. Пенза: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики, 2005

89. Демографический ежегодник (2001-2005): Стат.сб. в 2 томах. Тюмень: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, 2005

90. Демографический ежегодник: Статистический сборник. Самара: Самарский областной комитет государственной статистики, 2004

91. Естественное движение населения Оренбургской области: Статистический сборник. Оренбург: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области, 2005

92. Статистический сборник «Регионы России» 2005, М.: Росстат, 2006

93. Российский статистический ежегодник 2006 М.: Росстат, 2006;

94. Россия и страны мира. 2006. М. Росстат, 2006

95. Annuaire des statistiques d'assurance, Paris: OCDE, 2003

96. Comparison of demographic data in European countries Paris: Comite Europeen des Assurances, 2001;

97. The Second Actuarial Study of Mortality in Europe Paris: Groupe Consultatif des Associations d'Actuaires des Pays des Communautes Europeens, 1997;

98. World Health Report. N.Y.: WHO, 2000