

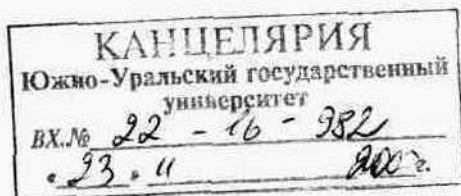
ОХРИМЕНКО Ольга Ивановна

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРОЦЕССОВ
УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ СТРАХОВАНИЯ**

Специальность 08.00.13 – Экономика-математические методы

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертация на соискание ученой степени кандидата
экономических наук



Ростов-на-Дону

2000

Работа выполнена в Южно-Российском государственном университете экономики и сервиса на кафедре «Математика».

Научные руководители: доктор экономических наук,
профессор **Бреславцева Н.А.**
доктор экономических наук,
профессор **Тяглов С.Г.**

Официальные оппоненты: доктор экономических наук,
профессор **Хубаев Г.Н.**
кандидат экономических наук,
доцент **Арженовский С. В.**

Ведущая организация - Ростовский государственный университет.

Защита состоится « 14 » декабря 2000 г. в 13.00 часов на заседании диссертационного Совета Д 064.24.01 в Ростовском государственном экономическом университете (РИНХ) по адресу: 344007, г. Ростов-на-Дону, ул. Б.Садовая, 69, РГЭУ (РИНХ).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке университета.

Автореферат разослан «13» ноября 2000 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
к.э.н., доцент



Яковлева Н.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Современные тенденции актуарной математики, переживающей период интенсивного развития, свидетельствуют о том, что проблемы становления страхового рынка, еще далеки от окончательного решения. В 1988 году в России начался процесс демополизации страхового бизнеса и формирования страхового рынка.

Одной из основных проблем страхового бизнеса в России является отсутствие теоретического и экономического обоснования оценки финансового состояния и устойчивости страховых компаний. Каждая компания должна выполнять все свои обязательства по имеющимся в портфеле страховщика договорам страхования. Основой процветающего рынка страховых услуг должна быть его высокая надежность, современные технологии страховых компаний и разумная государственная политика по отношению к ним. Экономика нашей страны в переходный период имеет определенную специфику, которая проявляется в правовой, экономической и политической нестабильности, несовершенстве налоговой системы, вмешательстве государства в экономику, непродуманной кредитной и инвестиционной политике, что оказывает негативное влияние на развитие страхового бизнеса. На деятельности страховых систем отражаются неплатежи предприятий, неуплата налогов. С одной стороны, многие предприятия и граждане не имеют средств, чтобы застраховать свои риски, а с другой - страховые компании в силу отсутствия денежных средств не в состоянии покрыть ущербы.

Согласно мировому уровню даже самые крупные российские страховые компании являются мелкими. Крупные страховые компании работают более эффективно, так как они, обладая большими страховыми фондами и

уставным капиталом, могут покрыть даже очень большие ущербы, а, следовательно, предоставить своим клиентам и больше гарантий.

Процесс укрупнения страховых компаний в России начался с 1998 года. С этого периода времени уставный капитал страховых компаний должен составлять не менее 2,5 млн. рублей. Но этой меры для страховых компаний оказалось недостаточно, и экономический кризис, который произошел в августе 1998 года наглядно подтвердил это. Он сказался на тех страховых компаниях, которые держали значительную часть своих страховых резервов, вкладывая их в ГКО. Страховые компании, занимающиеся обязательным медицинским страхованием и вложившие в ГКО 100 процентов своих страховых резервов, ныне находятся в состоянии близком к банкротству.

В настоящий момент в России наберется не более 10 надежных страховых компаний, способных гарантировать полноценную защиту своим клиентам.

Проведенный анализ литературы по теме исследования, позволяет вести речь как о наличии необходимой исходной концептуальной базы, так и о существовании теоретических и эмпирико-информационных «пробелов», которые позволили соискателю провести самостоятельный научный поиск.

В процессе формирования основной цели работы были использованы труды как зарубежных специалистов в области теории страхового бизнеса: Баттена Р., Бенджамина Б., Гербера Х., Джонса Д., Крамера Г., Несбита С., Полларда Дж., Хикмана Дж. и др., так и публикации отечественных ученых: Ашманова С.А., Бабича А.М., Белянкина Г.А., Вещуновой Н.Л., Дубровиной Т.А., Рейтмана Л.И., Сухова В.А., Шеремета А.Д., Фалина А.И., Фалина Г.И., Шоргина С.Я., Зубец А.Н. и др. Работы этих авторов отражают широкий спектр сформулированных научным сообществом

представлений об экономической сущности страхового бизнеса, его структуре, эффективных технологиях и механизмах их реализаций.

На формирование исследовательской позиции автора оказали влияние труды по теории системного анализа (Месарович М., Советов Б.Я., Такахара Я. и др.), теории массового обслуживания (Гнеденко Б.В., Пرابху Н., Феллер В., Хинчин А.Я. и др.), теории случайных процессов (Карлин С. Колмогоров А.Н., Леви П., Свешников А.А. и др.), моделированию систем (Бендат Дж., Бусленко Н.А., Клейнен Дж., Петров А.А., Пирсол А., Поспелов И.Г. и др.), математической статистике (Гнеденко Б.В., Вентцель Е.С., Крамер Г. и др.).

Несмотря на многообразие подходов, в страховом бизнесе в России слабо просматривается теоретическая обоснованность деятельности страховых компаний. Незрелость системы страхования и перестрахования в настоящее время определяет актуальность данного исследования, а также выбор темы и методов исследования.

Цель и задачи диссертационного исследования.

Целью исследования является как теоретическое обоснование экономической сущности деятельности страховых компаний, так и построение математических моделей управления страховыми системами в условиях рыночной экономики. Достижение поставленной в работе цели предполагает решение ряда этапных задач:

- исследовать деятельность страховых компаний методами системного анализа, построить обобщенные модели процесса страхования;
- построить и проанализировать функции притока и потерь клиентов страховой компании, разработать соответствующие модели;

- построить и реализовать модели массового обслуживания применительно к страховым системам в условиях рыночной экономики;
- разработать алгоритмы расчетов основных показателей деятельности страховых систем в различных условиях;
- разработать методологию управления финансовой устойчивостью страховых систем;
- разработать программное обеспечение для ЭВМ с целью реализации построенных моделей и алгоритмов.

Объект исследования.

Объектом исследования являлась деятельность страховой компании «АСМЕК», г. Шахты Ростовской обл., страхового общества «ЮРПОЛ», г. Ростов-на-Дону и других страховых компаний, функционирующих на страховом рынке России.

Предмет исследования.

Предметом исследования являются случайные процессы, протекающие в страховых компаниях и зависимость системы показателей их деятельности от этих процессов.

Методологические, теоретические основы и эмпирическая база исследования.

Методологической и теоретической основой исследования послужили концептуальные положения и выводы, содержащиеся в научных трудах российских и зарубежных ученых по экономике, страхованию, математическим методам, моделированию, программированию.

В процессе работы над диссертацией были использованы нормативные и законодательные акты РФ, информативные материалы в научных публикациях, статистические данные Росстрахнадзора,

опубликованные в периодической печати, а также результаты, полученные автором в ходе настоящего исследования. Значительная часть эмпирического материала, представленного оригинальными данными первичной отчетности страховой компанией «АСМЕК» и страхового общества «ЮРПОЛ», впервые вовлечена в научный оборот, изучена, обобщена и экономически проинтерпретирована в данной работе.

Основные методы научных исследований.

Решение поставленных задач осуществлялось аналитически, путем обобщения известной экономической и математической информации, методами системного анализа, теории массового обслуживания, теории управления запасами, методами математической статистики, теорией случайных процессов.

На защиту выносятся следующие положения, результаты и выводы:

- построены модели массового обслуживания для стационарных неоднородных процессов притока и потерь клиентов страховой компании, позволяющие: а) определить основные операционные характеристики страховой компании: среднее число клиентов компании, среднее число клиентов, ожидающих обслуживания, среднее время обслуживания и другие; б) проанализировать деятельность страховой компании и принять управленческие решения, направленные на совершенствование работы;
- разработанная методика оптимизации расчета основных показателей эффективности функционирования страховых систем в условиях риска, включающая: а) модель максимизации прибыли страховой компании в общем случае и для конкретных распределений случайной величины числа сохранившихся объектов из некоторого фиксированного числа застрахованных объектов, прибыль страховой компании, оказывающей один вид

услуг. Полученное решение изучено на асимптотическую устойчивость, обоснована величина страхового взноса; б) модель максимизации дохода для случаев дискретного и непрерывного спроса;

- адаптированные к условиям страхового бизнеса модели теории управления запасами с критерием минимизации затрат на случай страховых систем (в рамках методики оптимизации основных показателей эффективности);
- комплексная методика повышения финансовой устойчивости страховых компаний, включающая модель стабилизации денежных потоков.

Научная новизна результатов исследования. Новыми являются концептуальные подходы в моделировании процессов управления страховыми системами. Среди результатов имеющих новизну выделены:

- экономико-математическая модель управления страховыми системами с для случаев стационарных неоднородных процессов страховых выплат;
- методика комплексной оценки и оптимизации основных показателей эффективности функционирования систем страхования в условиях риска;
- методика повышения финансовой устойчивости страховых систем, включающая постановку и решение задачи стабилизации процесса миграции денежных потоков и использующая результаты теории разорения и модели перестрахования.

Практическая значимость исследования состоит в том, что представленные в диссертации концептуальные подходы и конкретные модели и методики, а также программные продукты для ЭВМ внедрены в

деятельности страховых компаний «АСМЕК», г. Шахты, Ростовская обл. и «ЮРПОЛ», г. Ростов-на-Дону.

Результаты, осуществленного исследования страховых систем, предложенные и апробированные на практике, показывают, что они представляют интерес для аналогичных по профилю структур, применимы для любой отрасли страхового бизнеса.

Основные положения и методы могут быть использованы в учебном процессе в различных специальных курсах для студентов экономических специальностей.

Апробация основных результатов исследования.

Положения и выводы диссертации прошли апробацию в докладах и выступлениях на ряде научных и научно-практических Международных, Всероссийских и региональных конференциях, а также в публикациях и в учебном процессе Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса при чтении специальных курсов для студентов экономических специальностей, при выполнении дипломных проектов исследовательского характера.

Содержание и основные результаты изложены и одобрены: на научно-практической конференции «Проблемы высшей школы, гуманизация образования и экономический мониторинг» (г.Шахты, Донская государственная академия сервиса, 1996г.), на международной научно-практической конференции «Социально-экономические проблемы реформирования общества» (г. Ростов-на-Дону, Ростовский строительный университет, 1997г.), на региональной конференции «Рыночное реформирование инвестиционной сферы» (г.Ростов-на-Дону, Ростовская государственная экономическая академия, 1997г.).

По результатам диссертационного исследования опубликовано 14 научных работ общим объемом 13,55 печатных листов.

Структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 111 наименований, приложений, содержит 8 рисунков.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Введение содержит обоснование актуальности диссертационной работы; ее теоретическую и практическую значимость. Здесь определяется степень разработанности избранной проблематики в научной литературе; сформулированы цель и задачи исследования; его теоретико-методологическая и информационная база, приводятся положения и выводы, носящие характер научной новизны, констатируется апробация и реализация результатов.

Первая глава «Теоретический анализ и обоснование математических моделей управления в страховых системах» посвящена сущности и значению страхования, перестрахования. В ней рассматриваются проблемы построения моделей управления страховыми системами.

Предложена обобщенная модель деятельности страховой компании, где процесс страхования представлен в виде «черного ящика», по принципу «вход-выход» системы.

Построены функции притока и потерь клиентов с различной интерпретацией: функция-индикатор и суммирующая функция. Рассмотрен случай, когда процесс «гибели» страховых объектов однороден. Показано, что в этом случае процесс потерь клиентов подчиняется закону Пуассона с параметром λ , где λ - интенсивность потерь клиентов. Этот результат

имеет следующую интерпретацию: среднее число гибели объектов страховой компании за время t пропорционально t , причем коэффициент пропорциональности равен λ .

Реальная страховая компания представляет собой стохастическую систему, в которой протекают, как правило, неоднородные случайные процессы, так как страховые случаи даже для одного вида страхования неоднородны. Например, при страховании автомобильного транспорта могут произойти аварии различной сложности, что влечет за собой различные суммы страховых выплат. Для неоднородных процессов использовано распределение Пойа с регулирующим параметром α , который характеризует степень неоднородности процесса. Функции интенсивности потерь клиентов удобнее представить в виде:

$$\lambda_n(t) = \frac{\lambda(1+\alpha^n)}{1+\alpha^n\lambda} \quad n = 0, 1, 2, \dots,$$

где λ - средняя скорость потерь клиентов. В этом случае математическое ожидание $M(t) = \lambda t$ - линейная функция времени t . Процесс Пойа, как известно, тесно связан с процессами Пуассона, Экенберга и Юла-Фарри. Показано, что процесс Пуассона является предельным случаем для процесса Пойа при условии $\alpha \rightarrow 0$. Это указывает на возможность использования процесса Пойа в управлении реальными страховыми системами.

Базируясь на функциях притока и потерь клиентов, построены модели $M/1$, $M/2$, для которых получены системы дифференциальных уравнений, найдены их решения, условия существования решения, проинтерпретированы итоговые результаты. Рассмотрены модели для стационарных однородных процессов, а также построена модель для неоднородных стационарных процессов (процесс Пойа). Найдены числовые характеристики для таких процессов.

На основе моделей М/1 и М/2 построены конкретные модели массового обслуживания, которые в наибольшей степени приспособлены для анализа работы страховых компаний. Выведены формулы для основных операционных характеристик системы, позволяющие оценить работу страховой системы с точки зрения клиента, что дает возможность более эффективно организовать деятельность компании.

Вторая глава «Моделирование основных показателей эффективности управления страховыми системами» посвящена исследованию следующих проблем:

- получение априорной информации, методы ее обработки и уточнения с помощью проведения статистического эксперимента;
- максимизация прибыли страховой компании в условиях риска в общем случае и для конкретных распределений, асимптотическое поведение функции прибыли при условии, что страховая стоимость объекта достаточно велика, обоснование величины страховой суммы;
- максимизация дохода страховой компании в условиях риска для случаев дискретного и непрерывного спроса;
- минимизация затрат страховой компании в различных ситуациях.

Эмпирическим путем находятся входные и выходные параметры, а также показатели эффективности системы страхования. В результате проведения статистических наблюдений за процессами притока и потерь клиентов или за процессами страховых выплат, поступлений страховых платежей и других показателей можно получить априорную информацию. Для решения этих задач необходимо проведение статистического эксперимента.

К основным показателям эффективности работы страховых систем, как известно, относятся такие показатели, как: страховые взносы,

страховые выплаты по страховым случаям, прибыль и доход, затраты на ведение дела. За счет страховых взносов формируется страховой фонд компании. Эффективное распределение средств страхового фонда позволяет страховой системе снизить затраты на ведение дела и получить прибыль.

Разработан метод максимизации прибыли для случая, когда страховая компания оказывает один вид услуг в условиях риска, то есть известна плотность распределения вероятностей случайной величины числа сохранившихся объектов из определенного фиксированного числа застрахованных объектов. Найдены формулы для вычисления оптимального значения прибыли, соответствующего оптимального числа договоров страховой компании в общем случае и для конкретных распределений: равномерного, экспоненциального, распределения Парето.

В общем случае максимальная прибыль равна

$$\bar{\Pi}(y_{opt}) = \lambda \int_0^{y_{opt}} f(\xi) d\xi,$$

где

$f(\xi)$ – функция плотности распределения вероятностей случайной величины числа сохранившихся объектов,

y_{opt} – оптимальное число договоров, заключенных страховой компанией, соответствующее максимальному значению прибыли,

ξ – возможные значения случайной величины числа сохранившихся объектов из определенного фиксированного числа застрахованных объектов,

λ – сумма, которую выплачивает компания клиенту в случае гибели объекта в соответствии с условиями договора,

c – страховая сумма, выплачиваемая клиентом согласно договора.

Оптимальное число договоров равно

$$y_{opt} = \left[F^{-1}((c-v)/\lambda) \right],$$

где

v - процентная сумма, которую выплачивает компания своему агенту с каждого договора.

Аналогичные формулы выведены для следующих распределений:

1. Случайная величина сохранности объектов подчиняется

экспоненциальному распределению. $y_{opt} = \left[-\frac{1}{\mu} \ln(1 - (c-v)/\lambda) \right]$, где

μ - параметр распределения ($\mu > 0$). Формула максимальной прибыли

имеет вид $\bar{\Pi}(y_{opt}) = \frac{c-v}{\mu} + \ln(1 - (c-v)/\lambda)^{(\lambda+v-c)/\mu}$. Отсюда следует

приближенная формула $\bar{\Pi}(y_{opt}) \approx (c-v)/\mu$. При больших значениях λ

эта формула дает значительную погрешность и, как показано в работе, в

этом случае следует увеличивать значения c . Результат справедлив и для

общего случая. Найденное решение исследовано на асимптотическую

устойчивость, когда страховая стоимость объекта достаточно велика.

2. Случайная величина сохранности объектов подчиняется равномерному

распределению на отрезке $[a, b]$: $y_{opt} = [(c-v)(b-a)/\lambda + a]$,

$$\bar{\Pi}(y_{opt}) = \lambda(y_{opt}^2 - a^2)/2(b-a).$$

3. Случайная величина сохранности объектов подчиняется распределению

Парето с параметрами $a > 0$, $b > 0$ и плотностью распределения вероятностей

$$f(\xi) = \frac{a}{b} \left(\frac{b}{b+\xi} \right)^{a+1}, \quad \xi > 0. \text{ В этом случае получены формулы:}$$

$$y_{opt} = \left[b / (1 - (c-v))^{1/a} - b \right] \quad \bar{\Pi}(y_{opt}) = \frac{\lambda b}{1-a} \left((1 + y_{opt}/b)^{1-a} - 1 \right).$$

Формула, определяющая единственное условие суммы страхового взноса, имеет вид

$$c = h\varepsilon,$$

где ε - вероятность наступления страхового случая,

h – сумма, которую клиент рискует потерять при наступлении страхового случая.

Разработана программа для реализации метода на ЭВМ. Метод обобщен на случай, когда страховая компания оказывает несколько видов страховых услуг. Предложенный метод апробирован и внедрен в страховом обществе «ЮРПОЛ», г. Ростов-на-Дону.

Разработаны две методики определения максимального дохода и соответствующего числа договоров страховой компании, когда она оказывает несколько видов услуг в условиях риска для дискретного и непрерывного случаев спроса. Они были апробированы в страховой компании «АСМЕК», г. Шахты.

Затраты на ведение дела определяют себестоимость страховых услуг. От себестоимости страховых услуг зависят показатели прибыли и дохода, в частности, в рассмотренных методах максимизации прибыли и дохода. Для более полного анализа деятельности страховых компаний адаптированы модели теории управления запасами с критерием минимизации затрат к рассматриваемой сфере, а также разработана методика минимизации затрат в условиях риска.

Разработанные модели, методики и программы для ЭВМ позволяют не только анализировать работу реальных страховых компаний, но и принимать оптимальные управленческие решения.

Третья глава «Финансовая устойчивость страховых систем» посвящена методам повышения финансовой устойчивости страховых систем:

- приведена классификация страховых фондов, исследован вопрос о перераспределении денежных средств между этими фондами,

поставлена и решена задача стабилизации денежного потока, приведен алгоритм ее решения;

- рассмотрен вопрос анализа финансовой устойчивости страховых компаний на основе теории разорения;
- изложена методика повышения финансовой устойчивости страховых компаний, при условии, что риски отдаются в перестрахование.

Опыт развития страхового рынка в России показывает, что страховые компании, в основном развиваются стихийно, их деятельность теоретически недостаточно обоснована. Для того, чтобы страховые системы работали более устойчиво, целесообразно применять методы, разработанные и представленные в данной работе. Известно, что финансово устойчивым называется такой хозяйствующий субъект, который за счет собственных средств покрывает средства, вложенные в активы (основные фонды, нематериальные активы, оборотные средства), не допускает неоправданной задолженности и расплачивается в срок по своим обязательствам.

Главной целью методики стабилизации денежного потока является теоретически обоснованное значение величины страхового фонда, гарантирующее покрытие возможных рисков в любой момент времени. Задача стабилизации денежного потока применима для любой страховой системы, которая формирует из страхового фонда п фондов или для крупных страховых компаний, которые имеют несколько филиалов. Аналогичную задачу можно поставить и решить для страховых компаний, отдающих свои риски в перестрахование. Модель стабилизации денежного потока состоит в следующем: исходя из начального финансового состояния фондов за счет миграции денежного потока между всеми фондами за один временной интервал (месяц, квартал, год) и влияния внешнего механизма регулирования денежного потока происходит изменение финансового

состояния фондов, процесс продолжается до тех пор пока не будет достигнута цель - заданная величина фондов компании.

В формализованном виде имеем

$$\bar{m}P^r + \sum_{k=1}^r \bar{f}P^k \rightarrow \bar{g} \text{ при } r \rightarrow \infty,$$

$$\bar{m}P^r + \sum_{k=1}^r \bar{f}P^k \geq 0,$$

где \bar{m} - вектор начального распределения денежных средств по различным фондам,

\bar{f} - механизм регулирования состояния денежных средств в фондах, подлежащий определению,

P - матрица переходных вероятностей, элементы которой определяют вероятность перехода доли денежных средств за один этап из одного фонда в другой,

\bar{g} - вектор - цели, определяющий финансовое состояние фондов за r этапов.

Решение этой задачи для марковской цепи с поглощением с матрицей переходных вероятностей Q имеет вид:

$$\bar{f} = \bar{g}(J - Q)^{-1},$$

где J - единичная матрица n -го порядка,

n - число фондов страховой компании.

Вспомогательным инструментом для исследования вопроса о существовании и единственности решения этой задачи служат утверждения:

1. Если для некоторого k сумма абсолютных величин компонент вектора $(\bar{g}Q - \bar{m})Q^k$ не больше хотя бы одной компоненты вектора \bar{g} , тогда совокупность неравенств-ограничений имеет место для всех $r \geq k$, причем этот факт имеет место для некоторого k .
2. Если

$$\bar{g}Q \leq \bar{g},$$

то неравенства выполнены для всех \bar{m} и g .

3. Если

$$(\bar{g}Q - \bar{m})Q^{k+1} \leq (\bar{g}Q - \bar{m})Q^k$$

имеет место для k , то совокупность неравенств выполняется для всех $r \geq k$.

Это позволяет создать алгоритм проверки выполнимости системы ограничений:

1. вычисление $(\bar{g}Q - \bar{m})Q^r$ для всех g , начиная с $r=0$;
2. если для некоторого r_0 нарушается неравенство $(\bar{g}Q - \bar{m})Q^{r_0} \leq \bar{g}$ то цель \bar{g} недостижима;
3. если для некоторого $r = k$ выполнено условие 1, а для всех $r(k)$ неравенство $(\bar{g}Q - \bar{m})Q^r \leq \bar{g}$ выполнено, то неравенство $(\bar{g} - \bar{m})Q^r \leq \bar{g}$ выполняется для всех g и цель \bar{g} - достижимая;
4. если $(\bar{g}Q - \bar{m})Q^{r+1} \leq (\bar{g}Q - \bar{m})Q^r$ для всех g или для всех $r \geq k$, то проверив выполнение неравенств $(\bar{g}Q - \bar{m})Q^r \leq \bar{g}$ для всех $r(k)$, делаем вывод, что цель \bar{g} достижимая;
5. в случае выполнимости неравенства $\bar{g}Q \leq \bar{g}$ цель \bar{g} достижимая.

Этот алгоритм позволяет осуществить проверку выполнимости системы ограничений на ЭВМ, что дает возможность использовать полученный результат в управлении деятельностью реальной страховой системы.

В результате решения задачи находим компоненты вектора, регулирующего процесс перераспределения денежных средств, а также число этапов достижения цели. Компоненты вектора- цели определяются как результат прогноза, полученного на основе анализа априорной информации о состоянии фондов.

Вопрос о банкротстве российских страховых компаний особенно актуален. Для страховых компаний он тесно связан с проблемой

платежеспособности - частное проявление финансовой устойчивости. Гарантией платежеспособности страховых компаний являются страховые резервы, которые формируются за счет страховых взносов и расходуются в первую очередь для осуществления страховых выплат клиентам.

Страховые резервы являются критерием оценки финансового состояния и устойчивости страховой системы. Основным показателем финансовой устойчивости страховых компаний является вероятность наступления страховых случаев, на основе которой можно рассчитать ожидаемые суммы страховых выплат. Для получения указанной оценки автором приведены современные модели управления страховыми выплатами при различных условиях. Предложенные модели разорения широко используются в управлении страховыми системами в развитых зарубежных странах. Этот опыт следует использовать и в развивающемся страховом бизнесе в России.

Заключение диссертационной работы содержит итоги исследования, делаются выводы, имеющие как теоретическую, так и практическую значимость.

Основные положения и выводы, содержащиеся в диссертации, отражены в следующих публикациях:

1. Охрименко О.И. Применение статических моделей управления запасами в анализе финансовой деятельности страховых компаний.
//Сборник научных трудов. Шахты, Шахтинский технологический институт бытового обслуживания, 1995. 0.15 п.л.
2. Охрименко О.И. Применение вероятностных моделей управления запасами в анализе финансовой деятельности страховых компаний.
//Сборник научных трудов. Шахты, Шахтинский технологический институт бытового обслуживания, 1995. 0.15 п.л.

3. Охрименко О.И. Перспективы развития страхового дела в России. //Тезисы научно-практической конференции. Шахты, Шахтинский технологический институт бытового обслуживания, 1995. 0.1 п.л.
4. Охрименко О.И. Метод максимизации прибыли страховых компаний. //Проблемы высшей школы, гуманизация образования и экономический мониторинг. Сборник научных трудов. Шахты, Донская государственная академия сервиса, 1996. 0.15 п.л.
5. Охрименко О.И., Грозина А.А. Финансовые основы деятельности страховых компаний. //Научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов и сотрудников. Шахты, Донская государственная академия сервиса. 1996. 0.1 п.л.
6. Охрименко О.И. Прогнозирование деятельности страховых компаний с помощью марковских процессов. //Международная научно-практическая конференция. Ростов-на-Дону, Рост. гос. строит. ун-т., 1997. 0.15 п.л.
7. Бреславцева Н.А., Охрименко О.И., Вилисова М.Л. Риск как объект страхования. Расширение сферы страховых услуг в современных условиях. // Международная научно-практическая конференция. Ростов-на-Дону, Рост. гос. строит. ун-т., 1997. 0.3 п.л.
8. Охрименко О.И., Вилисова М.Л., Бреславцева И.В., Романова С.В. Экономический анализ деятельности страховых компаний. //Рыночное реформирование инвестиционной сферы. Региональная научно-практическая конференция. Ростов-на-Дону, Рост. гос. строит. ун-т. 1997. 0.15 п.л.
9. Бреславцева Н.А., Охрименко О.И., Вилисова М.Л. Особенности организации страхового бизнеса в России. //Международная научно-практическая конференция. Ростов-на-Дону, Ростовская государственная экономическая академия, 1998. 0.15 п.л.

10. Охрименко О.И., Грозина А.А., Вилисова М.Л. Принятие управленческих решений для систем массового обслуживания. //Новые информационные технологии: разработка и аспекты применения. Тезисы всероссийской научной конференции Таганрог, Таганрогский государственный радиотехнический университет, 1998 0.05 п.л.
11. Охрименко О.И., Грозина А.А., Фетисов В.Г., Вилисова М.Л. Прикладные аспекты теории массового обслуживания. – Деп. ВИНТИ, 1998. 3п.л.
12. Грозина А.А., Охрименко О.И. Элементы теории управления запасами и ее применение в решении некоторых видов экономических задач.- Деп. ВИНТИ, 1994. 3п.л.
13. Фетисов В.Г., Охрименко О.И., Лыткина С.С., Вилисова М.Л. Основы теории принятия решений в экономических процессах.-Деп. ВИНТИ, 2000. 6п.л.
14. Охрименко О.И. Расчет основных операционных характеристик страховых систем при неоднородных процессах потерь клиентов. //Обзорные прикладной и промышленной математики, т.7, вып. 2, 2000. 0.1п.л.