

Исследование **детерминант** системной значимости страховых компаний

Выявление системно значимых страховых компаний имеет большое значение не только на мировом уровне, но и для каждой страны. Статья посвящена выявлению финансовых коэффициентов, взаимосвязанных с показателем системной значимости страховых компаний, а также оценке этой взаимосвязи с целью упрощения применения критериев, созданных Международной ассоциацией органов страхового надзора.

Г. И. ПЕНИКАС,
кандидат экономических наук, доцент,
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»



В. С. ПЕТРОВ,
бакалавр, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»



ЦБ РФ создал критерии оценки системной значимости страховщика и в октябре 2012 г. опубликовал список системно значимых страховых компаний, а в январе 2014 г. издал приказ «Об осуществлении функций по контролю и надзору за соблюдением требований страхового законодательства системно значимыми страховыми организациями». Список был создан путем отбора 20 страховщиков, осуществляющих деятельность на территории РФ и имеющих самый высокий уровень страховых премий. За деятельностью этих компаний усилен надзор, отслеживается состояние их активов.

Системно значимыми финансовыми организациями признаются те, дефолт которых может привести к значительным последствиям для экономики в целом. Выявлением системно значимых мировых страховых компаний занимается IAIS (International Organization of Insurance Supervisors) – Международная ассоциация органов страхового надзора. Ее целью является поддержание мировой финансовой стабильности путем надзора за страховой отраслью, а именно развитие надежных и стабильных рынков страхования.

IAIS разработала метод первоначальной оценки [1] для выявления мировых системно важных страховых компаний, нарушение деятельности которых может привести к серьезным последствиям для мировой экономики. Важно, что IAIS ориентируется не на вероятность провала отдельного страховщика, а на его влияние на мировую экономику – последствия мирового финансового кризиса 2008 г. подчеркнули сильную взаимосвязь между финансовыми организациями.

В ноябре 2011 г. IAIS опубликовала документ «Страхование и финансовая стабильность». В документе была подчеркнута важность срока страховых обязательств и методов страхования, основанных на

объединении страховых рисков с применением идеи страхового интереса. Кроме того, было отмечено, что нетрадиционные страховые виды деятельности и нестраховая финансовая деятельность (финансовые гарантии, кредитные дефолтные свопы и т. д.) являются системно значимыми, так как они наиболее уязвимы к колебаниям финансового рынка, что объясняет их существенное влияние на экономику в случае провала в работе.

Метод первоначальной оценки имеет три основных этапа: сбор данных, методическую оценку и оценочное суждение, включая процесс проверки. Поскольку необходимые данные не всегда были доступны, IAIS запросила бухгалтерские данные крупных страховых компаний за 2011 г. В итоговую выборку вошли 50 страховых обществ в 14 юрисдикциях, отобранных по следующим критериям:

- общие активы компании более 60 млрд долл. и отношение дохода за рубежом к общему доходу более 5%;
- общие активы более 200 млрд долл. и отношение дохода за рубежом к общему доходу менее 5%;
- несколько страховщиков, занимающихся только нетрадиционной страховой деятельностью.

На втором этапе в соответствии с подходом, основанным на индикаторах, IAIS определила 5 групп индикаторов, отражающих степень системной значимости каждого страховщика: размер компании (величина активов и доходов), глобальность деятельности (доходы, полученные за рубежом, и число стран, в которых компания работает), взаимосвязанность (кредиты и долги, полученные от других финансовых институтов; перестрахование; деривативы; оборот средств), нетрадиционные и нестраховые виды деятельности (доходы от нестраховой финансовой деятельности, финансовые гарантии и т. д.), а также взаимозаменяемость (премии за некоторые направления деятельности). Наибольший вес среди данных индикаторов имеют взаимосвязанность, а также нетрадиционные и нестраховые виды деятельности (40 и 45% соответственно), веса же остальных индикаторов равны между собой – по 5% каждый. Индикаторы определяются как доля конкретной страховой компании в общей выборке страховщиков.

И наконец, последний этап метода первоначальной оценки – оценочное суждение. Описанные выше методические оценки дополняют друг друга и в совокупности позволяют создать список системно важных страховых компаний. Тем не менее этот список может

быть оспорен и, например, дополнен кандидатами, предложенными органами надзора после дополнительного обсуждения и анализа – подобные суждения должны быть обязательно обоснованы соответствующими доводами.

В связи с меняющейся конъюнктурой рынка метод оценки должен учитывать происходящие изменения и пересматриваться по крайней мере раз в 3 года. Отметим, что подобные пересмотры не должны происходить чересчур часто, так как методология оценки сказывается на планировании развития страховой компании.

В итоге в соответствии с приведенной выше методологией IAIS совместно с Советом по финансовой стабильности (FSB – Financial Stability Board) определили в качестве системно значимых 9 страховых компаний исходя из финансовой отчетности за 2011 г.: Allianz SE, American International Group, Assicurazioni Generali S.p.A., Aviva plc, Axa S.A., Metlife, Ping An Insurance (Group) Company of China, Prudential Financial, Prudential plc [2].

Методология определения системно значимых страховых компаний ЦБ РФ существенно отличается от методологии, предложенной IAIS. Использование методологии последней подразумевает использование данных, отсутствующих в публичном доступе – ассоциация дополнительно запрашивала требуемую информацию у страховщиков. Данный факт осложняет возможность применения методологии IAIS для оценки российских страховых компаний. Вследствие этого возникла необходимость проверки применимости финансовых коэффициентов, которые находятся в свободном доступе, для составления списка системно значимых страховых компаний в соответствии с международной методологией.

Цель нашего исследования заключалась в определении финансовых коэффициентов, отвечающих за присвоение страховой компании статуса системно значимой, и оценке степени связанности коэффициентов с системной значимостью. Кроме того, целью являлась оценка возможности присвоения статуса системно значимости согласно данной методологии российским страховым компаниям.

Для выявления релевантных финансовых коэффициентов было сделано предположение о взаимосвязи вероятности дефолта и системной значимости. Фактически низкая вероятность дефолта свидетельствует об устойчивом финансовом положении фирмы – финансовая организация своевременно

Abstract. It is important to determine systemically principal insurance companies not only in the world as a whole but inside each country also. This paper is devoted to the identification of the financial coefficients interrelated with the indicator of systemic importance of insurance companies and estimation of this relationship in order to facilitate application of the criteria created by International Association of Insurance Supervisors.

Keywords. Systemic importance; econometrics; insurance company; default probability; financial coefficients; central bank.

Ключевые слова. Системная значимость; эконометрика; страховая компания; вероятность дефолта; финансовые коэффициенты; Центральный банк.

выполняет обязательства перед клиентами и кредиторами. Следовательно, предполагается разнонаправленность рассматриваемых показателей – в то время как вероятность дефолта растет, вероятность получения статуса системной значимости падает.

Исследование проводилось в несколько этапов: анализ научных публикаций, посвященных определению вероятности дефолта финансовой организации с использованием финансовых коэффициентов, с целью отбора наиболее подходящих для страховых компаний показателей; формулировка гипотезы о взаимосвязи финансовых коэффициентов и показателя системной значимости; разработка методологии; анализ взаимосвязи финансовых коэффициентов с системной значимостью, построение probit-модели для российских страховых компаний.

Анализ литературы

Несмотря на то что проблема вероятности дефолта банковского сектора хорошо исследована [3–19], весьма мало работ затрагивают данную проблему в России.

В статье [20] выделяются следующие предпосылки дефолта банка:

- а) падение достаточности собственного капитала до 2% и ниже;
- б) падение размера собственных средств ниже минимального значения уставного капитала, установленного Центральным банком на дату регистрации банка;
- в) неисполнение в срок установленных Федеральным законом «О несостоятельности (банкротстве) кредитных организаций» требований к величине уставного капитала и размеру собственных средств;
- г) неспособность банка удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) осуществлять обязательные платежи;
- д) санация банка.

Важнейшим показателем, влияющим на устойчивость банка, авторы считают его размер. Как правило, данный показатель выражается логарифмом активов банка, а также отношением капитала к активам. В целом авторы отбирают переменные исходя из базы данных, накопленного опыта и анализа этих переменных статистическими методами. Затем переменные объединяют в соответствии со схемой CAMELS, а именно: капитал (отношение капитала к активам); активы (логарифм чистых активов; отношение просроченной задолженности по ссудам к кредитам); менеджмент (логарифм отношения оборотов по корреспондентским счетам за определенный период времени к чистым активам); прибыль (отношение балансовой прибыли к чистым активам); ликвидность и чувствительность (объем негосударственных ценных бумаг к чистым активам).

Авторы статьи [20] рассматривали квартальные данные о деятельности российских банков на протяжении 1998–2011 гг. В ходе исследования с применением logit-модели бинарного выбора (дефолт/недефолт) было выявлено, что оптимальная величина доли собственных средств в чистых активах равна приблизи-

тельно 0,4. Это означает, что любое отклонение от данной величины приводит к росту вероятности дефолта банка. При условии, что доля негосударственных ценных бумаг в активах банка не превышает $1/10$, вероятность дефолта не повышается, что объясняется большим вложением в высоконадежные корпоративные бумаги. Кроме того, вопреки ожиданиям не было обнаружено взаимосвязи между размерами активов банка и вероятностью его дефолта.

Было выявлено, что рост отношения просроченной задолженности по ссудам к кредитам приводит к росту вероятности дефолта банка – выдача ссуд ненадежным заемщикам, как и следовало ожидать, увеличивает риск банковской деятельности. Отношение оборотов по корреспондентским счетам к чистым активам и вероятность дефолта имеют обратную зависимость – падение данного показателя может свидетельствовать о падении активности банка либо о потенциальных проблемах в проведении платежей. В целом модель вероятности дефолта банка, представленная в данной работе, показала следующую точность: верно было предсказано более 60% дефолтов в 2010–2011 гг.

В работе [3] проблема оценки вероятности дефолта коммерческого банка анализируется с помощью разных методик. Одной из них является LDA – анализ линейного дискриминанта Фишера, который позволяет определить линейную функцию (балльные оценки) от некоторых переменных. Переменными в этом случае выступают коэффициенты, взятые из бухгалтерской отчетности (отношение оборотного капитала к сумме активов и т. д.), с учетом максимизации дисперсии данных переменных двух групп фирм (хороших и плохих – с низкой и высокой степенями риска соответственно) и минимизации дисперсии внутри каждой группы.

Подобным образом выбираются переменные из отчетов, и каждой присваивается коэффициент (вес), исходя из статистической значимости. Сложив полученные значения, можно определить кумулятивный балл, на основании которого фирму причисляют к той или иной группе. Зная предпосылки дефолта, применяя теорему Байеса, можно определить вероятность возникновения дефолта. Согласно условию функции Фишера вероятность фирмы быть отнесенной к хорошим или плохим одинакова. В ходе проверки данного способа могут возникнуть: ошибка первого типа – в случае неправильной классификации плохой фирмы как хорошей, ошибка второго типа – в случае неправильной классификации хорошей фирмы как плохой. По итогам общего количества ошибок высчитывается точность анализа – ошибки первого типа имеют больший вес при подсчете итоговой вероятности.

Другой метод оценки вероятности дефолта фирмы – logit-анализ. Этот метод также использует финансовые коэффициенты из бухгалтерского баланса с предположением, что искомая вероятность принимает вид логистического уравнения, определенного на отрезке от 0 до 1. В линейной логистической модели зависимая переменная является логарифмом отношения показателей бухгалтерского баланса. Основной

плюс данного подхода – отсутствие необходимости статистических ограничений переменных. Кроме того, относительную важность составляющих соотношений можно определить с помощью t-теста.

Эмпирические примеры анализа фирм на банкротство и, соответственно, точность проведенных исследований представлены в *табл. 1*.

Таблица 1

Авторы и год исследования	Модель	Выборка	Точность, %
Альтман, 1968	LDA	33 фирмы-банкрота, 33 небанкрота	95,0
Альтман, Хальдман, Нараян, 1977	LDA	53 фирмы-банкрота, 58 небанкротов	93,0
Таффлер-Тишоу, 1977	LDA	46 фирм-банкротов, 46 небанкротов	97,0
Альтман-Лаваль, 1981	LDA	27 фирм-банкротов, 27 небанкротов	83,3
Изан, 1984	LDA	50 фирм-банкротов, 50 небанкротов	91,8
CFSD Италии	LDA	1885 фирм-банкротов, 1920 небанкротов	91,7
CFSD Франции	LDA	809 фирм-банкротов, 1381 небанкрот	Более 70,0
CFSD Германии	LDA	677 фирм-банкротов, 677 небанкротов	89,3
CFSD Австрии	LDA	103 фирмы-банкрота, 103 небанкрота	78,5
Гильберт и др., 1990	logit	76 фирм-банкротов, 304 небанкрота	88,5
Кизи-МакГуин, 1990	logit	43 фирмы-банкрота, 43 небанкрота	81,5
Платт-Платт, 1990	logit	57 фирм-банкротов, 57 небанкротов	90
Лавиола-Трапанис, 1997	logit	1274 фирмы-банкрота, 2022 небанкрота	91

Наиболее точной моделью в рассмотренных исследованиях оказалась модель Таффлера: количество верно предсказанных банков-банкротов – 97%, что может свидетельствовать о правильно подобранных переменных, однако нельзя не отметить, что выборка сравнительно мала – проанализировано менее 100 фирм, в то время как в некоторых исследованиях был проведен анализ нескольких тысяч фирм. В модели Таффлера использовались следующие финансовые коэффициенты: отношение прибыли до налогов к текущим обязательствам; текущих активов к общим обязательствам; текущих обязательств к общим активам.

В США для оценки вероятности дефолта финансовой организации применяется система CAMEL (показатели: достаточность капитала, качество активов,

менеджмент, доходы и ликвидность) и система раннего предупреждения EWS, способные оперативно отражать происходящие в финансовых институтах изменения. Обе модели используют logit-анализ. На основе проведенных исследований [4] сделан вывод, что существует прямая зависимость между вероятностью дефолта и проблемными активами (просроченными на 90 и более дней кредитами и т. д.). Более высокий чистый доход обеспечивает снижение возможных финансовых проблем, связанных, например, с несвоевременным выполнением обязательств, что, в свою очередь, приводит к падению вероятности дефолта.

В исследовании А. Эстреллы, С. Пакрома, С. Перистиани [5] используются статистические методы оценки связи капитала и дефолтов банков. Основной вывод авторов: для построения точного прогноза более рационально рассматривать отношение собственного капитала к выручке и заемного капитала к собственному.

Обычно риск дефолта увеличивается, как только размеры активов фирмы приближаются к обязательствам, а дефолт происходит, когда рыночная стоимость активов становится неспособной покрывать все платежи по обязательствам. Отсюда в соответствии с моделью Мертона вероятность дефолта фирмы может определяться рыночной оценкой стоимости ее активов, волатильностью активов и структурой капитала (сроком и долей обязательств фирмы).

В результате анализа научных работ, посвященных изучению вероятности дефолта финансовой организации, все используемые авторами финансовые коэффициенты были выстроены в порядке снижения частоты их применения (в *табл. 2* представлены 15 более часто используемых коэффициентов).

На вероятность дефолта страховой компании оказывает значительное влияние ее положение: насколько его можно охарактеризовать как финансово устойчивое, а фирму как платежеспособную. Страховую компанию можно отнести к финансово устойчивой в том случае, если она способна продолжать выполнять страховые обязательства даже после некоторого негативного влияния со стороны экономической конъюнктуры [21]. В этом случае страховщик всегда находится (или способен вернуться) в том положении, в котором он был до внешнего воздействия. Таким образом, оценка платежеспособности страховой компании тесно связана с оценкой достаточности ее собственных свободных средств. Достаточность собственного капитала оценивается с помощью трех коэффициентов: отношения собственных средств к величине страховых резервов, обязательств к обязательствам в сумме с капиталом и собственного капитала к обязательствам в сумме с капиталом.

В работах, посвященных деятельности страховых компаний, приводятся финансовые показатели для оценки финансовой устойчивости страховщика. В их числе: коэффициент собственного капитала – отношение собственного капитала страховой компании к общей сумме обязательств и собственного капитала; коэффициент заемного капитала – отношение заемного капитала к сумме собственного капитала и заемного;

Таблица 2

Финансовые коэффициенты, указывающие на вероятность дефолта финансовой организации

Финансовый коэффициент	Статьи в списке литературы
Чистая прибыль/активы	7, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 20
Собственный капитал/активы	7, 8, 9, 16, 17, 20
Чистые кредиты/активы	7, 17, 18, 20
Коммерческие и промышленные кредиты/чистые кредиты и лизинг	9, 15, 17
Валовые списанные долги/чистая операционная прибыль	15, 20
Просроченные кредиты/общие активы	14, 18
Капитал/кредиты	14, 16
Чистая прибыль/кредиты	11, 18
Чистый оборотный капитал/активы	10, 12
Процентные выплаты/средние доходные активы	10, 12
Депозиты физических лиц/активы	8, 14
Ликвидные активы/активы	8, 12
Резервы под возможные потери от финансовых операций/активы	8, 11
Чистая прибыль/собственный капитал	7, 11
Процентная прибыль/активы	7, 20

коэффициент общей ликвидности – отношение оборотных активов страховой компании (текущие активы – наличность и т. д.) к сумме краткосрочных обязательств; коэффициент срочной ликвидности – отношение высоколиквидных активов страховщика к краткосрочным обязательствам [21].

Рейтинговое агентство Standard & Poor’s при оценке эффективности деятельности страховой компании использует следующие коэффициенты: коэффициент убыточности (отношение страховых выплат к страховым взносам), коэффициент расходов (отношение расходов к страховым взносам), а также отношения – прибыли к доходам, прибыли к активам (до и после уплаты налогов), прибыли к инвестициям, прибыли к собственным средствам, прибыли к капиталу. Кроме того, агентство обращает большое внимание на размеры финансового рычага, определяемого как доля заемных средств в капитале, доля гибридных долговых обязательств в капитале, коэффициент покрытия процентов, коэффициент покрытия фиксированных долговых выплат и отношение гибридного капитала к собственному капиталу.

Гипотеза исследования

Выделив из финансовых коэффициентов, применяемых в рассмотренных работах, наиболее релевантные, а также добавив некоторые показатели из пособия Шихова [21] и документа Standard & Poor’s, авторы отобрали 9 коэффициентов:

1. Собственные средства/страховые резервы. Предполагается, что с ростом данного показателя повышается вероятность получения компанией статуса системно значимой, так как этот коэффициент свидетельствует об устойчивости компании в плане покрытия резервов собственными средствами.
2. Краткосрочные обязательства/оборотные активы. Предполагается отрицательная зависимость, так как с ростом данного коэффициента падает степень покрытия страховщиком краткосрочных обязательств. В качестве оборотных активов из отчетностей по МСФО были взяты значения наличных денег компании в сумме с чистыми полученными страховыми премиями.
3. Страховые выплаты/страховые взносы. Предполагается U-образная зависимость – малое значение данного показателя не может однозначно свидетельствовать об устойчивости компании. Суммы страховых выплат в соответствии с МСФО – это основные и административные расходы, а страховые взносы – заработанные страховые премии.
4. Расходы/страховые взносы. Предполагается отрицательная зависимость, так как большая доля расходов в величине страховых взносов свидетельствует о низкой прибыльности деятельности страховщика. Расходы в соответствии с МСФО – это сумма операционных расходов.
5. Чистая прибыль/доходы. Предполагается положительная зависимость, коэффициент определяет рентабельность деятельности.
6. Чистая прибыль/активы (ROA – рентабельность активов). Предполагается положительная зависимость.
7. Чистая прибыль/инвестиции – рентабельность инвестиций, Предполагается положительная зависимость.
8. Чистая прибыль/собственные средства (ROE – рентабельность капитала). Предполагается положительная зависимость.
9. Собственные средства/активы. Предполагается U-образная зависимость, так как если достаточность капитала будет низкой, то может возникнуть такая ситуация, когда собственных средств будет недостаточно для компенсирования страховых выплат. В том же случае, когда данный коэффициент является относительно большим, происходит увеличение неработающих активов.

Относительно каждого коэффициента выдвинуто предположение о его взаимосвязи с системной значимостью.

Методология исследования

Исследование **детерминантов** системной значимости страховых компаний подразумевает построение функции вероятности причисления страховой компании к системно значимым. Данная функция будет принимать значения 1 или 0 в зависимости от того, была ли компания отнесена к системно значимым или нет. В качестве такой функции подходит probit-модель вида:

$$F(Z_i) = \frac{\sum_{i=1}^n z_i^2}{\sqrt{2n}} \quad (1)$$

где Z – линейная функция объясняющих переменных, в качестве которых выступают избранные финансовые коэффициенты страховых компаний.

Для создания выборки страховых компаний использовался рейтинг Forbes крупнейших мировых компаний Global 2000 за 2012 г. Из списка были отобраны 50 страховых компаний, занимающих наивысшие места, включая 9 системно значимых. Из базы Thomson Reuters Fundamentals были извлечены данные финансовой отчетности этих страховщиков по состоя-

нию на конец 2011 г. (список системно значимых страховых компаний составлялся по финансовой отчетности 2011 г.). С целью расширения выборки к имеющимся данным были добавлены отчетности тех же страховых компаний за 2012 г. Было сделано предположение, что системно значимые компании остались таковыми. Итоговая выборка включила 90 страховых компаний, 18 из которых являются системно значимыми. Для анализа потребовались следующие показатели компаний: величина собственного капитала, страховых резервов, краткосрочных обязательств, оборотных активов, страховых выплат, страховых взносов, расходов, чистой прибыли, доходов, инвестиций, активов.

Окончание следует

Список литературы

1. International Association of Insurance Supervisors. Global Systemically Important Insurers: Initial Assessment Methodology, 18 July 2013. http://www.iaisweb.org/view/element_href.cfm?src=1/19151.pdf (Доступ 14.05.2014; режим доступа: открытый)
2. Financial Stability Board. Global systemically important insurers (G-SIIs) and the policy, measures that will apply to them, 18 July 2013. http://www.financialstabilityboard.org/publications/r_130718.pdf (Доступ 14.05.2014; режим доступа: открытый)
3. Estrella A. Credit ratings and complementary sources of credit quality information, BCBS Working paper №3, August 2000.
4. Cole R.A. and J.W. Gunther. Predicting Bank Failures: A comparison of on- and off-site monitoring systems, Journal of Financial Services Research 13:2, 1998.
5. Estrella A., S. Park and S. Peristiani. Capital ratios as predictors of bank failure, FRBNY Economic Policy Review, July 2000.
6. Tabakis E., Vinci A. Analyzing and combining multiple credit assessments of financial institutions, ECB Working Paper No. 123, 2002.
7. Головань С. В., Карминский А. М., Копылов А. В., Пересецкий А. А. Модели вероятности дефолта российских банков I. Предварительное разбиение банков на кластеры. – Препринт WP#2003/039, Российская экономическая школа, 2003.
8. Tam K. Y. Neural Network Models and the Prediction of Bank Bankruptcy, Omega, vol.19, 1991.
9. Yildiz B., Akkoc S. Bankruptcy Prediction Using Neuro Fuzzy: An Application in Turkish Banks, International Research Journal of Finance & Economics, Issue 60, p114, 2010.
10. Olmeda I., Fernandez E. Hybrid Classifiers for Financial Multicriteria Decision Making: The Case of Bankruptcy Prediction, Computational economics 10, 1997.
11. Canbas S., Caubak A., Kilic S. B. Prediction of commercial bank failure via multivariate statistical analysis of financial structures: The Turkish case, European Journal of operational research, vol. 166, Issue 2, 2005.
12. Beynon M. J., Peel M. J. Variable precision rough set theory and data discretization: an application to corporate failure prediction, Omega, vol. 29, 2001.
13. Barr R. S., Siems T. F. Bank Failure Prediction Using DEA to Measure Management Quality, Interfaces in Computer Science and Operations Research, vol. 7, June, 1996.
14. Martin D. Early-warning of Bank Failure: A Logit Regression Approach, Journal of Banking and Finance, vol. 1, 1977.
15. Hanweck G. A. Predicting Bank Failure, Research Papers in Banking and Financial Economics, 1977.
16. Pantalone C. C., Platt M. B. Predicting Commercial Bank Failure Since Deregulation, New England Economic Review, 1987.
17. Alam P., Booth L.K., Thordason T. The use of fuzzy clustering algorithm and self-organizing neural networks for identifying potentially failing banks: An experimental study, Expert Systems with Applications 18, 185–199, 2000.
18. Salchenberger L. M., Cinar E. M. & Nash N. A. Neural networks: a new tool for predicting thrift failures, Decision Sciences, 23, 899–916, 1992.
19. Kolari J., Glennon D., Shin H., Caputo M. Predicting large us commercial bank failures. Journal of Economics & Business 54, 361–387, 2002.
20. Карминский А. М., Костров А. В. Моделирование вероятности дефолта российских банков: расширенные возможности / Журнал новой экономической ассоциации, №1, 2013.
21. Шихов А. К. Страхование : учеб. пособие для вузов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 431 с., 2000.