



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК

Сборник научных трудов
XVII Международной конференции студентов, аспирантов
и молодых ученых

РОССИЯ, ТОМСК, 21 – 24 апреля 2020 г.

Том 5. Экономика и управление

PROSPECTS OF FUNDAMENTAL SCIENCES DEVELOPMENT

Abstracts
XVII International Conference of Students
and Young Scientists

RUSSIA, TOMSK, April 21 – 24, 2020

Volume 5. Economics and Management

**АНАЛИЗ МАТРИЦЫ КОРРЕЛЯЦИИ ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ
В МОДЕЛЯХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВА СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ В
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

А.С. Мишина

Научный руководитель: доцент, к.т.н. С.Н. Авдеенко

Национальный исследовательский Томский государственный университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36, 634050

E-mail: mishina112@yandex.ru

**ANALYSIS OF THE CORRELATION MATRIX OF FINANCIAL INDICATORS USED IN MODELS
FOR PREDICTING BANKRUPTCY OF INSURANCE COMPANIES IN THE RUSSIAN
FEDERATION**

A.S. Mishina

Scientific Supervisor: Assoc. Prof., Ph.D. in Technology. S.N. Avdeenko

Tomsk State University, Russia, Tomsk, Lenin str., 36, 634050

E-mail: mishina112@vandex.ru

***Abstract.** Currently, there is no widely used model for predicting bankruptcy that takes into account the specifics of the insurance industry. This article aims to identify the relationship between financial coefficients that are used by economists to identify the financial insolvency of companies. The author of the article examines their relationship with each other in order to identify a high correlation between individual coefficients, as well as their relationship with such an indicator as "bankruptcy". The results are applicable for further development of the bankruptcy forecasting model taking into account the specifics of insurance activity.*

Введение. Отрасль страхования в Российской Федерации является одной из экономически значимых сфер в экономике. Актуальность данной темы заключается в том, что в текущей экономической ситуации первостепенное значение имеет определение вероятности наступления финансовой несостоятельности страховой компании. Поэтому для потребителя главным критерием при выборе страховщика является степень его надежности. В экономической теории существует большое количество разработанных моделей оценки вероятности банкротства [1], однако, большинство из них применимы только на территории определенной страны, так как учитывают непосредственно специфику ее экономики. Помимо этого, экономисты при разработке методики прогнозирования финансового краха практически не учитывают особенности отраслей с целью придания наибольшей универсальности модели. Изучив имеющиеся научные работы по данной теме было выявлено, что проблема выявления финансовой несостоятельности страховой компании освещена довольно слабо [2]. Одним из начальных шагов при разработке новой модели прогнозирования банкротства компании является построение матрицы корреляции. Поэтому целью данной работы является проведение корреляционного анализа и выявление наиболее сильных взаимосвязей между исследуемыми коэффициентами.

Экспериментальная часть. В ходе исследования были отобраны финансовые показатели, применяемые в наиболее часто используемых моделях прогнозирования банкротства. Отобранные

показатели были дополнены финансовыми коэффициентами, описанными в Указании Банка России "О порядке осуществления Банком России мониторинга деятельности страховщиков с применением финансовых показателей (коэффициентов), характеризующих финансовое положение страховщиков и их устойчивость к внутренним и внешним факторам риска"[3]. С целью исследования влияния отобранных факторов на финансовую несостоятельность страховой компании была введена бинарная переменная «банкротство», принимающая значения 0, если компания является действующим страховщиком, или 1, если страховая компания является банкротом. Расчеты производились на основании финансовых отчетностей действующих компаний и компаний-банкротов (форма № 0420125, № 0420126).

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21
K1	1,000	0,103	0,224	0,079	-0,224	0,309	-0,103	0,382	0,236	0,624	0,006	0,006	0,382	0,176	0,648	0,030	-0,103	0,394	0,176	-0,042	0,244
K2	0,103	1,000	-0,661	-0,164	0,661	-0,152	-0,188	-0,030	-0,273	-0,055	-0,539	-0,236	-0,079	-0,152	0,030	-0,297	-0,188	-0,467	0,200	-0,261	0,174
K3	0,224	-0,661	1,000	-0,273	-1,000	-0,261	-0,261	0,055	0,564	0,139	0,648	0,382	0,394	0,370	0,285	0,055	-0,261	0,758	0,079	-0,176	0,104
K4	0,079	-0,164	-0,273	1,000	0,273	0,576	0,952	0,697	-0,515	-0,030	-0,358	-0,661	-0,576	-0,273	-0,491	0,455	0,952	-0,442	-0,176	0,503	-0,661
K5	-0,224	0,661	-1,000	0,273	1,000	0,261	0,261	-0,055	-0,564	-0,139	-0,648	-0,382	-0,394	-0,370	-0,285	-0,055	0,261	-0,758	-0,079	0,176	-0,104
K6	0,309	-0,152	-0,261	0,576	0,261	1,000	0,467	0,394	-0,455	0,176	-0,273	-0,297	-0,394	-0,297	-0,139	0,552	0,467	0,055	0,079	0,806	0,035
K7	-0,103	-0,188	-0,261	0,952	0,261	0,467	1,000	0,733	-0,648	-0,055	-0,491	-0,782	-0,721	-0,442	-0,612	0,333	1,000	-0,467	-0,394	0,442	-0,661
K8	0,382	-0,030	0,055	0,697	-0,055	0,394	0,733	1,000	-0,576	0,164	-0,527	-0,818	-0,576	-0,539	-0,285	0,127	0,733	-0,127	-0,370	0,164	-0,453
K9	0,236	-0,273	0,564	-0,515	-0,564	-0,455	-0,648	-0,576	1,000	0,248	0,818	0,842	0,939	0,842	0,685	-0,127	-0,648	0,491	0,467	-0,261	0,313
K10	0,624	-0,055	0,139	-0,030	-0,139	0,176	-0,055	0,164	0,248	1,000	-0,212	-0,006	0,406	0,079	0,721	-0,309	-0,055	0,382	-0,188	0,164	0,522
K11	0,006	-0,539	0,648	-0,358	-0,648	-0,273	-0,491	-0,527	0,818	-0,212	1,000	0,830	0,648	0,745	0,285	0,236	-0,491	0,491	0,503	-0,139	0,035
K12	0,006	-0,236	0,382	-0,661	-0,382	-0,297	-0,782	-0,818	0,842	-0,006	0,830	1,000	0,830	0,697	0,564	-0,079	-0,782	0,552	0,491	-0,139	0,453
K13	0,382	-0,079	0,394	-0,576	-0,394	-0,394	-0,721	-0,576	0,939	0,406	0,648	0,830	1,000	0,721	0,867	-0,321	-0,721	0,503	0,382	-0,297	0,453
K14	0,176	-0,152	0,370	-0,273	-0,370	-0,297	-0,442	-0,539	0,842	0,079	0,745	0,697	0,721	1,000	0,382	0,297	-0,442	0,285	0,685	-0,103	0,244
K15	0,648	0,030	0,285	-0,491	-0,285	-0,139	-0,612	-0,285	0,685	0,721	0,285	0,564	0,867	0,382	1,000	-0,467	-0,612	0,564	0,139	-0,200	0,592
K16	0,030	-0,297	0,055	0,455	-0,055	0,552	0,333	0,127	-0,127	-0,309	0,236	-0,079	-0,321	0,297	-0,467	1,000	0,333	-0,030	0,467	0,491	-0,174
K17	-0,103	-0,188	-0,261	0,952	0,261	0,467	1,000	0,733	-0,648	-0,055	-0,491	-0,782	-0,721	-0,442	-0,612	0,333	1,000	-0,467	-0,394	0,442	-0,661
K18	0,394	-0,467	0,758	-0,442	-0,758	0,055	-0,467	-0,127	0,491	0,382	0,491	0,552	0,503	0,285	0,564	-0,030	-0,467	1,000	0,115	0,042	0,592
K19	0,176	0,200	0,079	-0,176	-0,079	0,079	-0,394	-0,370	0,467	-0,188	0,503	0,491	0,382	0,685	0,139	0,467	-0,394	0,115	1,000	0,224	0,244
K20	-0,042	-0,261	-0,176	0,503	0,176	0,806	0,442	0,164	-0,261	0,164	-0,139	-0,139	-0,297	-0,103	-0,200	0,491	0,442	0,042	0,224	1,000	0,104
K21	0,244	0,174	0,104	-0,661	-0,104	0,035	-0,661	-0,453	0,313	0,522	0,035	0,453	0,453	0,244	0,592	-0,174	-0,661	0,592	0,244	0,104	1,000

Рис. 1. Матрица корреляции коэффициентов

Таким образом, к анализу были отобраны следующие коэффициенты: Коэффициент текущей ликвидности (K1), Достаточность собственного капитала (K2), Рабочий капитал/Суммарные активы (K3), Ebit/Суммарные активы (K4), Финансовый рычаг (K5), Заработанные страховые премии - нетто-перестрахование/Суммарные активы (K6), Прибыль до налогообложения/Капитал (K7), Совокупный доход за отчетный период/Капитал (K8), Суммарные активы/Заработанные страховые премии - нетто-перестрахование (K9), Состоявшиеся убытки/Заработанные страховые премии - нетто-перестрахование (K10), Расходы по ведению страховых операций нетто-перестрахование/Заработанные страховые премии - нетто-перестрахование (K11), Общие и административные расходы/Заработанные страховые премии - нетто-перестрахование (K12), Комбинированный коэффициент убыточности (K13), Инвестиционный

результат (K14), Операционный коэффициент убыточности (K15), Коэффициент рентабельности инвестиционной деятельности (K16), Коэффициент рентабельности капитала (K17), Уровень низколиквидных активов (K18), Доля кредиторской задолженности (K19), Динамика страховой премии-нетто (K20), Банкротство (K21).

Результаты. Изучив все корреляционные взаимосвязи между отобранными финансовыми параметрами, можно сделать вывод, что некоторые из них в данной матрице обладают сильной коррелированностью между собой. К таким парам можно отнести следующие: K3-K18, K4-K7, K4-K17, K5-K18, K6-K20, K7-K8, K7-K12, K7-K13, K7-K17, K8-K12, K8-K17, K9-K11, K9-K12, K9-K13, K9-K14, K9-K15, K10-K15, K11-K12, K11-K14, K12-K13, K12-K17, K13-K14, K13-K15, K13-K17. Большинство из финансовых коэффициентов, обладающих наибольшей взаимосвязью, тем или иным образом описывают прибыльность или убыточность страховой компании. Именно по этой причине статистический показатель зависимости между ними превышает значение $|0,7|$. Также стоит отметить, что абсолютной линейной независимостью обладает параметр K16. В таком случае при дальнейшем исследовании существует вероятность исключения коэффициента рентабельности инвестиционной деятельности из общей выборки показателей. Особой значимостью обладает коррелированность исходных параметров с бинарной переменной «банкротство». В исследуемой матрице высокой степени зависимости не наблюдается. Среди имеющихся параметров наибольшая корреляция с показателем K21 наблюдается у K4, K7, K10, K15, K17. При дальнейшем анализе им следует уделить особое внимание.

Заключение. Построенная корреляционная матрица позволила провести анализ отобранных финансовых коэффициентов. Вариант возможного применения полученных результатов – разработка модели прогнозирования банкротства страховой компании, путем отбора параметров, имеющих линейную зависимость с бинарной переменной и линейно независимых между собой. Но для принятия решения о включении какого-либо коэффициента в модель необходимо провести дополнительный анализ. В данной работе рассмотрены коэффициенты, для расчета которых используется только финансовая отчетность компании. Однако, использование данных отчетностей по отдельным страховщикам, размещенных на сайте Центрального Банка Российской Федерации, возможно, позволит разработать собственные коэффициенты, которые дополнят имеющуюся выборку показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рабинович Л. М. К вопросу об оценке вероятности банкротства / Л. М. Рабинович, Е. П. Фадеева // Актуальные проблемы экономики и права. – 2017. – № 2. – С. 107-115.
2. Бехтина О. Е. Современные проблемы прогнозирования банкротства предприятий // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. – 2017. – Т.1. № 1. – С. 1-7.
3. О порядке осуществления Банком России мониторинга деятельности страховщиков с применением финансовых показателей (коэффициентов), характеризующих финансовое положение страховщиков и их устойчивость к внутренним и внешним факторам [Электронный ресурс] : указание Банка России от 14.13.2018 г. N 4736 // КонсультантПлюс : справ. правовая система. – Версия Проф. – Электрон. дан. – URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_300638/ (дата обращения: 25.02.2020).