

## Влияние внешних факторов на риск финансовой несостоятельности компании

© 2015 Копелев Игорь Борисович

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 49

E-mail: kopelev@yandex.ru, ibulava@mail.ru

Рассматривается взаимосвязь между индикаторами финансовой несостоятельности компаний реального сектора экономики и внешними факторами финансовой среды. Исследуются идентификация и измерение внешних факторов финансовой среды, обладающих прогностической способностью при прогнозировании риска финансовой несостоятельности компании, на примере компаний авиационно-промышленного комплекса Российской Федерации.

*Ключевые слова:* риск финансовой несостоятельности, внешние факторы, финансовое состояние компании.

Использование наиболее распространенных методов прогнозирования финансового состояния компании дает приемлемые результаты в относительно стабильных макроэкономических условиях. Эффективность применения обусловлена различием в расчетных значениях показателей, составляющих их аналитическую базу, для компаний, характеризующихся различным качеством финансового состояния. Общей характеристикой таких методов является то, что они основываются на анализе показателей и коэффициентов, рассчитываемых на базе данных бухгалтерской отчетности за прошедшие периоды. В условиях макроэкономической нестабильности и неопределенности возрастает роль внешних систематических факторов в эффективности и результативности деятельности компаний. При этом качество трендового прогнозирования, не учитывающего возможные сценарные макроэкономические условия, существенно снижается.

Можно говорить, что в ситуации конъюнктурной нестабильности финансовые риски компаний зависят не столько от внутренних особен-

ностей организации финансов, сколько от сложной системы взаимосвязей между внутренними аспектами деятельности компаний и систематических внешних факторов финансовой среды. В общем виде система таких взаимосвязей приведена на рисунке.

В каждый определенный момент времени внешние факторы оказывают влияние на деятельность компаний, формируя, таким образом, состояние динамического равновесия микросреды. При этом внутренние факторы, рассматриваемые в совокупности предприятий и организаций секторов экономики, косвенно участвуют в формировании состояний динамического равновесия макросреды в будущих периодах. Таким образом, можно говорить, что задача прогнозирования финансового состояния и риска финансовой несостоятельности компаний требует учета прогнозных значений внешних факторов финансовой среды. Ввиду объективных обстоятельств невозможен комплексный учет всей совокупности внешних факторов, оказывающих влияние на деятельность компаний и обладаю-

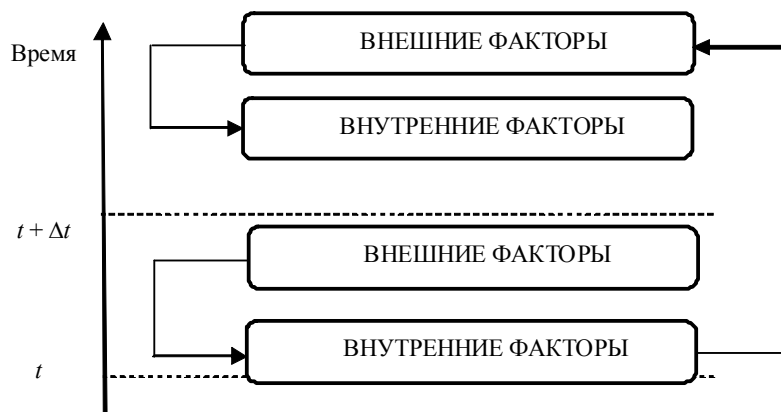


Рис. Взаимная зависимость внутренних и внешних факторов финансовой среды

Таблица 1. Перечень исследуемых внешних факторов финансовой среды

Фактор
Коэффициент монетизации
Денежная масса агрегата М2
Ставка рефинансирования Банка России
Цена барреля нефти марки Brent, USD
Курс USD/RUR
Индекс ММВБ
Индекс РТС
Выручка нетто предприятий электронной промышленности*

\* Характеризует взаимодействие с контрагентами.

щих прогностической способностью при прогнозировании риска финансовой несостоятельности. В этой связи в рамках проведенного исследования были сформулированы следующие требования к внешним факторам финансовой среды:

- измеримость;
- наличие исторических данных в официальных источниках;
- достаточность исторических данных для формирования репрезентативной выборки.

В целях структурирования и математического описания системы взаимосвязей между финансовым состоянием компаний и внешними факторами был проведен статистический анализ связей между этими факторами и набором индикаторов, характеризующих платежеспособность и результативность деятельности компаний. В качестве объекта исследования были выбраны компании авиационно-промышленного комплекса. Индикаторами финансового состояния выступили квартальные значения следующих показателей авиационной промышленности за период с 2004 по 2012 г.:

- доля просроченной кредиторской задолженности в общем объеме кредиторской задолженности;
- доля просроченной дебиторской задолженности в общем объеме дебиторской задолженности;
- величина прибыли после налогообложения.

Два первых индикатора финансового состояния характеризуют платежно-расчетную дисциплину компаний, третий – результативность ведения финансово-хозяйственной деятельности. Относительные значения показателей позволяют отслеживать тенденцию изменений, происходящих в состоянии платежно-расчетной дисциплины. В качестве третьего индикатора финансового состояния компаний авиационной промышленности была выбрана прибыль после налогообложения. Такой выбор обусловлен тем обстоятельством, что прибыль является показателем, универсальным для любых предпринимательских структур<sup>1</sup>, характеризующим результатив-

ность деятельности компании и являющимся стоимостной оценкой результативности мероприятий, реализованных менеджментом компании в отчетных периодах.

Отобранные для исследования внешние факторы приведены в табл. 1.

Статистическая выборка данных была сформирована из квартальных значений факторов за период с 1 апреля 2004 г. по 1 января 2013 г. Сформированный набор внешних факторов включает в себя как состояние экономики на макроуровне, так и факторы микросреды компаний. Макроэкономические факторы включают в себя коэффициент монетизации, объем денежной массы, ставку рефинансирования, цену барреля нефти, курс доллара США и биржевые индексы. В качестве фактора микросреды компаний выбрана нетто-выручка предприятий электронной промышленности, являющихся контрагентами авиапроизводителей.

В целях изучения статистических связей между внешними факторами и индикаторами финансового состояния компаний были применены непараметрические методы статистики. В качестве основного достоинства непараметрических методов является отсутствие ограничения, связанного с необходимостью определения закона распределения исследуемой величины. Были произведены расчеты коэффициентов ранговой корреляции Кендалла и Спирмена при уровне значимости в 5 %<sup>2</sup>.

В ходе расчетов, произведенных в STATISTICA, были получены следующие результаты (табл. 2).

Результаты расчетов показали, что статистические связи между внешними факторами “Коэффициент монетизации”, “Объем денежной массы М2”, “Ставка рефинансирования”, “Цена барреля нефти” и индикаторами платежно-расчетной дисциплины характеризуются как сильные. Связи между внешними факторами “Индекс РТС”, “Индекс ММВБ”, “Выручка предприятий электронной промышленности” и индикаторами платежно-расчетной дисциплины характеризуются как умеренные. Также умерен-

**Таблица 2. Результаты анализа статистических связей между внешними факторами и индикаторами финансового состояния компаний авиационной промышленности**

Показатели		Коэффициент монетизации	Денежная масса, М2	Ставка рефинансирования	Цена барреля нефти Brent	Курс USD/RUR	Индекс ММВБ	Индекс РТС	Выручка, ЭП
Доля просроченной кредиторской задолженности	к-т Спирмена	-0,91	-0,89	0,89	-0,78	0,01	-0,77	-0,69	-0,52
	Значимость, %	<1	<1	<1	<1	97,78	<1	<1	1,67
	к-т Кендалла	-0,74	-0,72	0,74	-0,57	7,31	-0,59	-0,53	-0,40
	Значимость, %	<1	<1	<1	<1	60,74	<1	<1	0,01
Доля просроченной дебиторской задолженности	к-т Спирмена	-0,81	-0,85	0,69	-0,61	-0,06	-0,58	-0,52	-0,67
	Значимость, %	<1	<1	<1	<1	78,41	<1	<1	<1
	к-т Кендалла	-0,65	-0,68	0,61	-0,47	0,05	-0,44	-0,39	-0,51
	Значимость, %	<1	<1	<1	<1	74,37	<1	<1	<1
Финансовый результат	к-т Спирмена	0,49	0,57	-0,58	0,34	0,42	0,30	0,15	0,87
	Значимость, %	1,5	<1	<1	4,7	3,7	15,2	49,1	<1
	к-т Кендалла	0,36	0,41	-0,43	0,23	0,31	0,19	0,10	0,71
	Значимость, %	1,3	<1	<1	4,9	2,8	19,1	48,4	<1

ные статистические связи наблюдаются между финансовым результатом компаний авиационной промышленности и всеми отобранными внешними факторами.

Для математического описания связей между индикаторами финансового состояния компаний и внешними факторами, а также идентификации факторов, обладающих высокой взаимной зависимостью (мультиколлинеарностью), были применены методы регрессионного анализа. Для выделения факторов, характеризующихся мультиколлинеарностью, были рассчитаны частные коэффициенты корреляции. Пороговым уровнем признака мультиколлинеарности было установлено значение частного коэффициента корреляции, равное 0,9. Из группы относительных факторов мультиколлинеарность присуща парам “Ставка рефинансирования” - “Коэффициент монетизации”, “Индекс ММВБ” - “Индекс РТС” (табл. 3).

Среди абсолютных факторов признаками мультиколлинеарности обладают денежная масса и цена барреля нефти, однако значение частного коэффициента корреляции для этой пары меньше критического, в результате чего они не были исключены из дальнейших расчетов (табл. 4).

Из перечня мультиколлинеарных факторов в регрессионные модели были включены обладающие наибольшей теснотой связи с исследуемыми индикаторами. В результате факторы “Ставка рефинансирования” и “Индекс РТС” были исключены из дальнейших расчетов. По расчетам, произведенным в STATISTICA, были получены значения оценок весовых коэффициентов регрессионных уравнений, описывающих связи между внешними факторами и индикаторами финансового состояния компаний.

Зависимость доли просроченной кредиторской задолженности компаний авиационной про-

**Таблица 3. Частные коэффициенты корреляции для относительных факторов**

Внешний фактор	Курс USD/RUR	Коэффициент монетизации	Индекс ММВБ	Индекс РТС	Ставка рефинансирования
Курс USD/RUR	1,00	-0,06	-0,19	-0,27	-0,05
Коэффициент монетизации	-0,06	1,00	0,61	0,53	<b>-0,92</b>
Индекс ММВБ	-0,19	0,61	1,00	<b>0,98</b>	-0,76
Индекс РТС	-0,27	0,53	<b>0,98</b>	1,00	-0,66
Ставка рефинансирования	-0,05	<b>-0,92</b>	-0,76	-0,66	1,00

**Таблица 4. Результаты расчетов частных коэффициентов корреляции для абсолютных факторов**

Внешний фактор	Выручка предприятия, ЭП	Денежная масса, М2	Цена барреля нефти
Выручка предприятия, ЭП	1,00	0,72	0,49
Денежная масса, М2	0,72	1,00	0,84
Цена барреля нефти	0,49	0,84	1,00

мышленности от внешних факторов описывается уравнением (1):

$$D_k = 6,28e^{-3} \cdot USD - 3,82e^{-5} \cdot ММВБ - 0,25 \cdot Км. \quad (1)$$

Зависимость доли просроченной дебиторской задолженности компаний авиационной промышленности от внешних факторов описывается уравнением (2):

$$D_d = 0,28 - 5,83e^{-5} \cdot ММВБ - 0,32 \cdot Км. \quad (2)$$

Зависимость финансового результата компаний авиационной промышленности от внешних факторов описывается уравнением (3):

$$\pi = 5,70e^{-5} \cdot В_{ЭП} + 1,79e^{-3} \cdot M_2 + 7,63 \cdot Ц_n, \quad (3)$$

где  $D_k$  - доля просроченной кредиторской задолженности в ее общем объеме;

$D_d$  - доля просроченной дебиторской задолженности в ее общем объеме;

$\pi$  - чистая прибыль;

$USD$  - курс доллара США;

$ММВБ$  - индекс ММВБ;

$Км$  - коэффициент монетизации;

$В_{ЭП}$  - выручка предприятий электронной промышленности;

$M_2$  - объем денежной массы агрегата  $M_2$ ;

$Ц_n$  - цена барреля нефти марки Brent.

Построенные математические уравнения позволяют производить оценку характера и силы зависимостей между внешними факторами и индикаторами платежеспособности и результативности деятельности компаний.

Исходя из значений коэффициентов регрессии для индикаторов, характеризующих платежеспособность, можно заключить, что наибольшее влияние на платежеспособность компаний оказывает коэффициент монетизации. Причем, если темпы роста ВВП опережают темпы роста денежной массы, т.е. значение коэффициента монетизации меньше 1, доля просроченной задолженности увеличивается, что свидетельствует об ухудшении финансового состояния компаний и платежно-расчетной дисциплины. Данное обстоятельство может быть связано с тем, что опережающие темпы роста ВВП влекут за собой дефицит ликвидных средств, приводящий к затруднению расчетов между контрагентами. При темпах роста денежной массы, опережающих темпы роста ВВП, доля просроченной задолженности снижается. Коэффициент монетизации, являясь интегральным макроэкономическим показателем, отражает степень развития банковского сектора и уровень ликвидности экономики, т.е. ее насыщенность деньгами - средствами обращения и платежа. Влияние коэффициента монетизации на платежно-расчетную дисциплину компаний авиационной промышленности связано с обеспечением экономики денежными средства-

ми в количестве, достаточном для проведения расчетов между компаниями и их контрагентами, с учетом срочной структуры их взаимных обязательств. Зависимость доли просроченной кредиторской задолженности от индекса ММВБ слабее, чем от коэффициента монетизации. При этом рост индекса оказывает благоприятное влияние на финансово-хозяйственную деятельность компаний и способствует улучшению платежно-расчетной дисциплины. Динамика индекса ММВБ отражает изменения в деловом климате и позволяет делать предположения об этапе цикла развития, на котором в текущий момент находится экономика. Учитывая, что динамика котировок акций наиболее крупных компаний определяет вектор развития смежных отраслей, можно полагать, что динамика индекса ММВБ оказывает влияние на тенденции в развитии и в авиационно-промышленном комплексе. Влияние курса доллара США на срочную структуру кредиторской задолженности, в отличие от монетизации и биржевых индексов, имеет обратное влияние. Ослабление национальной валюты сопровождается ростом неплатежей, накоплением взаимных обязательств и, как следствие, снижением финансовой устойчивости компаний. Ослабление национальной валюты провоцирует инфляцию и рост цен на энергоносители, работы, материалы и комплектующие, устанавливаемые энергоснабжающими компаниями и контрагентами. При этом стоимости экспортных контрактов являются твердыми и зафиксированы исходя из курса доллара США на дату заключения контракта. Таким образом, дополнительный маржинальный доход экспортеров, получаемый за счет курсовых разниц в текущий момент, компенсируется его снижением в долгосрочной перспективе в результате проявления отложенной инфляции.

Расчет множественных коэффициентов детерминации для уравнений (1)-(3) показал, что доля изменений индикаторов финансового состояния, обусловленная входящими в уравнения параметрами, составляет:

- 78,4 % для доли просроченной кредиторской задолженности;
- 64,0 % для доли просроченной дебиторской задолженности;
- 47,1 % для величины прибыли после налогообложения.

Из указанного следует, что лишь 47 % в изменениях величины финансового результата компаний авиационной промышленности могут быть объяснены вариацией входящих в модель внешних факторов. Это значение существенно ниже, чем для индикаторов платежеспособности

(78,4 % для доли просроченной кредиторской задолженности и 64,0 % для доли просроченной дебиторской задолженности). Такой результат, в первую очередь, объясняется тем, что величина прибыли компаний в большей степени, чем другие показатели, определяется субъективными факторами, основными из которых являются особенности организации в компаниях финансов и бухгалтерского учета. Очевидно, включение в регрессионное уравнение дополнительных предикторов повысит его точность, однако в рамках настоящего исследования можно полагать, что финансовый результат авиапроизводителей не подвержен сильной зависимости от внешних факторов. То есть негативные изменения факторов внешней среды могут привести к росту просроченной кредиторской задолженности компании, что рассматривается как потенциальная угроза финансовой несостоятельности, при этом компания может оставаться как прибыльной, так и нести убытки.

С учетом изложенного можно говорить о наличии статистических связей между вариациями внешних по отношению к компаниям авиационной промышленности факторов и их финансовым состоянием. Приведенные регрессионные уравнения не являются строгим инструментом управления финансово-хозяйственной деятельностью компаний, а описывают зависимость между факторами финансовой среды и показателями деятельности компаний, служат иллюстрацией характера таких зависимостей. При этом методология построения уравнений позволяет классифицировать рассматриваемые факторы по степени воздействия и производить выборку наи-

более существенных в рамках решаемых задач. Характер влияния таких факторов целесообразно учитывать финансовыми службам компаний при осуществлении стратегического и оперативного планирования, а также при подготовке и реализации антикризисных мероприятий. Построение математических моделей, позволяющих оценивать силу влияния внешних факторов на отдельные показатели финансово-хозяйственной деятельности компаний и обладающих приемлемым уровнем предсказательной способности, представляет особый научный интерес и является отдельной проблемой для исследования.

Таким образом, примененный подход к идентификации внешних факторов финансовой среды, оказывающих влияние на финансовое состояние компаний авиационной промышленности, помог выделить коэффициент монетизации, курс доллара США, индекс ММВБ. Статистические связи между указанными факторами и индикаторами платежно-расчетной дисциплины компаний свидетельствуют о возможности учета их прогнозных значений при прогнозировании риска финансовой несостоятельности компаний. Математическое описание системы взаимосвязей между внешними факторами и индикаторами платежеспособности позволяют производить оценку вклада каждого фактора в результирующее значение отраслевого индикатора.

<sup>1</sup> Гаврилова А.Н., Попов А.А. Финансы организаций (предприятий). Москва, 2010. С. 309.

<sup>2</sup> Хампель Ф. Робастность в статистике. Подход на основе функций влияния / пер. с англ. Ф. Хампель [и др.]. Москва, 1989. С. 485.

*Поступила в редакцию 06.10.2015 г.*