

УДК 336:658.1.012.12

**И. В. Макаренко**

Белорусский государственный технологический университет

**СТРЕСС-ДИАГНОСТИРОВАНИЕ  
ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

Рассмотрен процесс стресс-диагностирования финансовой устойчивости организации, включающий четыре основных этапа. Для идентификации рисков целесообразно использовать метод построения карты рисков, среди которых выделены: риск снижения финансовой устойчивости; риск неплатежеспособности; кредитный риск; риск недоступности привлечения финансовых ресурсов и инфляционный риск. В качестве финансовой модели предложено использовать имитационную балансовую модель, в основу которой положена структура капитала организации, представляющая собой источники средств и направления их вложения. Предложено использовать три вида классических альтернативных сценариев, различающихся силой воздействия факторов риска на параметры модели: базовый, негативный и критический сценарий.

В современных условиях для отечественных организаций характерен высокий риск осуществления деятельности при невысоком уровне доходности. В качестве основных стресс-факторов выделены: степень физического износа основных средств, вероятность непогашения дебиторской задолженности и соотношение коэффициентов оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности. Стресс-диагностирование позволяет прогнозировать тип финансовой устойчивости организации, оценивать возможные потенциальные потери и принимать адекватные превентивные меры.

**Ключевые слова:** финансы, устойчивость, стресс-диагностирование, модель, идентификация, риск, фактор, сценарий.

**I. V. Makarenko**

Belarusian State Technological University

**STRESS-DIAGNOSING OF FINANCIAL STABILITY  
OF THE ORGANIZATION**

The structure of stress-diagnostics of organization's financial stability, including its four main stages, is reviewed in the present article. To identify the risks it is advisable to use a method of constructing risk maps, among which are highlighted: the risk of reduction of financial stability; the risk of insolvency; credit risk; the risk of unavailability of attracting financial resources and the inflation risk. Simulation balance model, which is based on the capital structure of the organization represented by the source of funds and the direction of their investing, is proposed to be used as a financial model. It is suggested to use three kinds of classic alternative scenarios differing by the strength of risk factors' impact on the parameters of the model: basic, negative and critical scenario.

In modern conditions domestic companies are characterized by high risk activities accompanied by low level of profitability. The main stress factors are the following: the degree of physical depreciation of fixed assets, the probability of default on accounts receivable and turnover ratio of accounts receivable and accounts payable. Stress-diagnostics allow predicting the type of organization's financial stability, assessing the possible potential losses and taking appropriate preventive measures.

**Key words:** finances, stability, stress diagnosing, model, identification, risk, factor, scenario.

**Введение.** В условиях кризисных процессов в экономике использование стресс-диагностирования приобретает особую актуальность при обосновании инвестиционных проектов или стратегии развития организации, прогнозирования финансовых результатов ее деятельности с учетом существенных изменений внешней среды. Стресс-диагностирование в общем виде представляет собой форму диагностирования экономической системы, цель которой – определить возможные результаты развития системы в наиболее кризисных условиях. Таким образом,

стресс-диагностирование в организации следует рассматривать как метод анализа и прогнозирования рисков. Объектом стресс-диагностирования в организации является ее финансовая устойчивость без учета влияния отдельных видов рисков на деятельность организации.

**Основная часть.** Процесс организации стресс-диагностирования включает четыре основных этапа:

*Этап 1. Анализ внешних и внутренних рисков и идентификация наиболее существенных финансовых рисков.* Для отечественных про-

мышленных организаций наиболее существенными, влияющими на капитал, являются следующие риски: снижения финансовой устойчивости; неплатежеспособности; кредитный; недоступности привлечения финансовых ресурсов и инфляционный.

Для идентификации рисков в условиях конкретной организации целесообразно использование метода построения карты рисков, суть его заключается в определении всех рисков, которые могут оказывать влияние на деятельность организации, и ранжировании их в зависимости от степени влияния на результаты деятельности организации. Процедура составления карты рисков базируется на применении экспертной оценки рисков, присущих данной организации, вероятности их реализации и уровня возможных потерь [1].

Графически карта рисков организации представлена на рисунке. По одной оси указывается сила воздействия или значимость риска, а по другой – частота либо вероятность его возникновения. При этом на карте указываются уровни толерантности организации к рискам, а именно: 1) риски светлой зоны, являющиеся для организации приемлемыми, т. е. такими, которые организация может принять без проведения мероприятий по их снижению; 2) риски темной зоны, являющиеся неприемлемыми, т. е. такими, которые требуют проведения определенных мероприятий по их снижению, нейтрализации или передаче.

*Этап 2. Разработка финансовой модели и определение стресс-факторов.* Финансовая модель организации представляет собой взаимосвязанную систему показателей, информации и данных, которая отражает финансовое состояние организации как на определенную дату, так

и в динамике. При моделировании деятельности организации используются различные типы моделей: физические, аналоговые, аналитические и статистические математические модели, имитационные. В качестве финансовой модели возможно применение имитационной балансовой модели, в основу которой положена структура капитала организации, представляющая собой источники средств и направления их вложения. Для построения финансовой модели необходимо проведение углубленного анализа составляющих данной модели, определение их структуры, стоимостных характеристик и факторов, на нее влияющих. В структуре вложений организации следует выделить основной и оборотный капитал. Основной капитал в модели представлен основными средствами, так как доля других долгосрочных активов, как правило, незначительна. При построении модели необходимо определить справедливую стоимость основных средств, т. е. сумму, по которой можно продать актив при обычных условиях на определенную дату. Для упрощения процедуры построения финансовой модели в качестве справедливой стоимости основных средств возможно использование фактических затрат на их приобретение за вычетом суммы начисленной амортизации. В структуре оборотного капитала можно выделить наиболее характерные для организации активы: запасы и дебиторскую задолженность. Запасы целесообразно группировать по степени ликвидности, т. е. способности быть быстро реализованными по цене, близкой к рыночной. Дебиторскую задолженность следует группировать по срокам ее погашения в соответствии с договорами с поставщиками и покупателями, на основании которых возникла данная задолженность.

|             |     | РИСК   |              |   |                                  |
|-------------|-----|--|--------------|---|----------------------------------|
| ВЕРОЯТНОСТЬ | 1,0 |  |              |   |                                  |
|             | 0,9 |  | инфляционный |   |                                  |
|             | 0,8 |  |              | недоступности привлечения финансовых ресурсов | снижения финансовой устойчивости |
|             | 0,7 |  |              |   |                                  |
|             | 0,6 |  |              |   |                                  |
|             | 0,5 |  | кредитный    |   | неплатежеспособности             |
|             | 0,4 |  |              |   |                                  |
|             | 0,3 | налоговый  |              |   |                                  |
|             | 0,2 |  |              |   |                                  |
|             | 0,1 | дефляционный<br>упущенной выгоды<br>инвестиционный |              |   |                                  |
|             |     | Минимальный  | Допустимый   | Контролируемый                                | Критический                      |

Карта рисков организации

Так как доля дебиторской задолженности в структуре краткосрочных активов организаций является, как правило, существенной и финансовая устойчивость организации зависит от уровня кредитного риска, то при определении справедливой стоимости дебиторской задолженности необходимо учитывать данное влияние. С этой целью в финансовой модели целесообразно стоимость дебиторской задолженности корректировать на уровень резервирования, который определяется как процент невозврата дебиторской задолженности и рассчитывается на основании данных о вероятности неплатежеспособности контрагентов и уровня возможных потерь при неплатежеспособности контрагентов. Для определения размера резервирования дебиторскую задолженность следует классифицировать на определенные группы по ряду критериев: покупатели / поставщики в разрезе групп продукции, покупатели / поставщики в разрезе величины бизнеса, покупатели / поставщики в разрезе периода функционирования. Для определения уровня резервирования необходимо проведение анализа дебиторской задолженности организации в разрезе выделенных групп за период 3–5 лет. Величина уровня резервирования определяется как произведение вероятности неплатежеспособности контрагентов и уровня возможных потерь при неплатежеспособности контрагентов. Таким образом, справедливая стоимость дебиторской задолженности с учетом кредитного риска рассчитывается как балансовая стоимость дебиторской задолженности, скорректированная на коэффициент резервирования.

В структуре источников средств выделены собственные и заемные. В структуре заемных средств организации, как правило, преобладают краткосрочные кредиты банков и краткосрочная кредиторская задолженность поставщикам и покупателям, которые целесообразно сгруппировать по срокам погашения в соответствии с заключенными договорами.

Для построения финансовой модели необходимо принять допущение, что в собственном капитале уставный капитал и создаваемые резервы являются статичной структурой, а нераспределенная прибыль (непокрытый убыток) – динамичной. В качестве факторов риска, влияющих на величину финансового результата деятельности организации, следует рассматривать долю неликвидных запасов и готовой продукции в общем их объеме, уровень резервирования дебиторской задолженности, среднюю процентную ставку за пользование кредитами, средний коэффициент соотношения выручки от реализации продукции к сумме накладных расходов.

*Этап 3. Разработка сценариев стресс-диагностирования.* Сценарии представляют собой описание факторов финансовых рисков и изменений в параметрах финансовой модели организации, которые являются следствием реализации рисков. В рамках концепции «исключительных, но возможных» событий известны несколько групп сценариев, по которым, собственно, и осуществляется стресс-диагностирование. В отдельную группу выделены однофакторные сценарии, или так называемые тесты чувствительности. Рассмотрение исключительного изменения одного фактора при сохранении неизменными прочих условий, т. е. падения валютного курса при сохранении уровня процентных ставок и котировок ценных бумаг, достаточно абстрактное исследование, однако технически простое и наглядное, что определяет его практическое распространение.

В свою очередь многофакторные сценарии подразделяются на исторические, экспертные, или гипотетические, статистические и сценарии максимальных потерь. Исторические сценарии воспроизводят ранее реализовавшуюся кризисную ситуацию, проверяя на ее примере рискзащищенности организации. Экспертные сценарии, соответственно, создаются на основе экспертных оценок, учитывающих как исторические кризисы, так и текущую конъюнктуру рынка, и позволяют акцентировать внимание на наиболее существенных для организации риск-факторах. Статистические сценарии составлены на основе моделирования возможных значений риск-факторов. В данном случае доминируют вероятностно-определенные оценки, т. е. для последующего диагностирования предлагаются сценарии с определенной вероятностью реализации, что позволяет интегрировать результаты стресс-диагноза в модели оценки необходимого капитала. Анализ исключительных событий требует особых технологий: если обычное распределение вероятностей достаточно хорошо описывает события, относящиеся к «телу» распределения, то для так называемых «хвостовых» областей применяют специальный инструментарий – теорию экстремальных значений. Сценарии максимальных потерь рассматривают наименее благоприятное для организации сочетание риск-факторов. При проведении такого анализа важен не только и не столько сам результат, характеризующий запас прочности организации, сколько вырисовывающийся профиль рисков, который позволяет выделить наиболее существенные угрозы и принять необходимые меры предосторожности.

Классические альтернативные сценарии различаются силой воздействия факторов риска

на параметры модели: базовый сценарий (изменение на 15%), негативный сценарий (изменение на 30%), критический сценарий (изменение на 50%). Таким образом, базовый сценарий является реализацией наиболее вероятных событий, негативный – событий, которые менее вероятны, но могут оказать более значительное влияние на финансовые результаты деятельности организации, критический – событий, которые еще менее вероятны, но могут оказать более значительное влияние на финансовую устойчивость и капитал организации.

Реализация рассмотренных сценариев может быть перенесена в финансовую модель организации либо как одномоментное событие (влияние происшедших событий на определенную дату), либо как динамичное событие, происходящее постепенно в течение определенного периода (месяц, квартал, полугодие, год).

*Этап 4. Расчет стресс-диагнозов и интерпретация результатов.* Расчет стресс-диагнозов предполагает изменение параметров финансовой модели организации в соответствии с разработанными сценариями и оценку сформированной под воздействием выбранных факторов финансовых рисков структуры капитала организации.

При расчетах стресс-диагнозов возможно использование исходных данных по состоянию на дату проведения стресс-диагностирования, что позволяет оценить уровень рисков и выявить уязвимость текущего состояния организации. Использование прогнозных показателей финансовой устойчивости позволяет оценить уровень рисков и выявить уязвимость краткосрочной или долгосрочной стратегии организации. Для обобщения результатов стресс-диагностирования и оценки влияния сценарных событий на структуру капитала необходимо сформировать агрегированный баланс организации и отчет о прибылях и убытках. Также анализируется разрыв капитала, который мог возникнуть в результате воздействия риск-факторов на финансовую модель организации и определяется, в каких средствах возникла потребность у организации. Целесообразным является проведение сравнительного анализа данных, полученных при моделировании трех сценариев. В виду того, что базовый сценарий предполагает наиболее вероятные изменения параметров, следует оценить возможность организации покрыть собственными средствами вероятные потери при реализации данного сценария. Негативный и критический сценарии позволяют установить границы возможного влияния риск-факторов, при которых организация сможет сохранить финансовую устойчи-

вость, а также определить параметры, влияние которых для организации будет непреодолимым. В заключении разрабатываются мероприятия по оптимизации структуры капитала организации с целью предупреждения или снижения потерь в случае реализации финансовых рисков.

В основу разработки сценариев стресс-диагностирования положены факторы финансовых рисков, которые являются наиболее критичными для организации. В современных условиях для отечественных организаций характерен высокий риск осуществления деятельности при невысоком уровне доходности. Финансовая устойчивость организаций в значительной степени зависит от состояния, структуры, движения оборотного капитала, наличия и динамики источников его формирования и от степени износа основных средств. Поэтому при прогнозировании финансовой устойчивости организации с использованием стресс-диагностирования исключительные, но возможные и неблагоприятные для организации, события необходимо тестировать в области оборотного капитала, источников его формирования и технического состояния основных средств.

В качестве основных стресс-факторов можно рассматривать степень физического износа основных средств (ОС), вероятность непогашения дебиторской задолженности (ДЗ) и соотношение коэффициентов оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности (КОБДЗиКЗ).

В организации возникают значительные расходы, связанные с ремонтом и обеспечением технической готовности к эксплуатации основных средств, поэтому их техническое состояние испытывает прямые и обратные причинно-следственные связи и зависимости как с уровнем доходности, так и с финансовой устойчивостью системы. В условиях роста вероятности непогашения дебиторской задолженности со стороны покупателей происходит утрата устойчивости локальной системы «оборотный капитал». Если оборачиваемость кредиторской задолженности меньше оборачиваемости дебиторской, то у организации возможен остаток свободных средств и степень ее финансовой устойчивости возрастает, однако возможно снижение уровня доходности. Объединение стресс-составляющих возможных и исключительных факторов, влияющих на состояние и устойчивость организации, позволяют идентифицировать тип финансовой устойчивости организации и возможный прогноз ее развития в течение года, следующего за процессом тестирования, что отражено в таблице.

### Прогнозирование типа финансовой устойчивости организации

| Тип финансовой устойчивости        | Количественные значения основных стресс-факторов   |                            |                      |
|------------------------------------|--|----------------------------|----------------------|
|                                    | степень физического износа ОС  | вероятность непогашения ДЗ | соотношение КОБДЗиКЗ |
| Абсолютная финансовая устойчивость | до 10%   | до 7%                      | от 1,75 и выше       |
|                                    | идеальная, теоретически возможная устойчивость   |                            |                      |
| Высокая финансовая устойчивость    | от 11 до 25%   | от 8 до 15%                | от 1,51 до 1,74      |
|                                    | возможность непрерывной устойчивой деятельности в течение года, следующего за диагностированием                                    |                            |                      |
| Нормальная финансовая устойчивость | от 26 до 35%   | от 16 до 20%               | от 1,00 до 1,50      |
|                                    | возможность непрерывной устойчивой деятельности в течение года, следующего за диагностированием                                    |                            |                      |
| Неустойчивое финансовое состояние  | от 36 до 50%   | более 21%                  | от 0,95 до 0,75      |
|                                    | возможность непрерывной устойчивой деятельности в случае ограничений в выплатах дивидендов   |                            |                      |
| Предкризисное финансовое состояние | от 51 до 74 %  | более 31%                  | 0,25 до 0,74         |
|                                    | невозможность непрерывной устойчивой деятельности без дополнительных финансовых ресурсов и выработки мер антикризисного управления |                            |                      |
| Кризисное финансовое состояние     | более 75%  | более 41%                  | от 0,24 и ниже       |
|                                    | невозможность непрерывной устойчивой деятельности  |                            |                      |

**Заключение.** Таким образом, стресс-диагностирование заключается в моделировании исключительной, но возможной ситуации, в которой теоретически может оказаться организация, и в определении влияния различных стрессовых событий на ее финансовую устойчивость. Стресс-диагностирование является одним из аналитических инструментов, позволяющих прогнозировать тип финансовой устойчивости организации, оценивать возмож-

ные потенциальные потери и принимать адекватные превентивные меры. При разработке алгоритма стресс-диагностирования необходимо учитывать проблему сочетания критериев экстремальности и вероятности наступления событий. Результаты стресс-диагностирования могут быть использованы при разработке инвестиционных проектов и политики формирования оптимальной структуры капитала организации.

### Литература

Яхина Т. Р., Фощан В. В. Стресс-тестирование как метод прогнозирования и оценки финансовых рисков торгового предприятия // *Бізнесінформ*. 2014. № 7. С. 200–207.

### References

Yakhina T. R., Foshchan V. V. Stress-testing as a method of prediction and assessment of the commercial enterprise's financial risks. *Biznesinform* [Businessinform]. 2014, no. 7, pp. 200–207 (In Russian).

### Информация об авторе

**Макаренко Ирина Викторовна** – старший преподаватель кафедры статистики, бухгалтерского учета, анализа и аудита. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: makarenko\_iv@belstu.by

### Information about the author

**Makarenko Irina Viktorovna** – Senior Lecturer, the Department of Statistics, Accounting, Analysis and Audit. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republik of Belarus). E-mail: makarenko\_iv@belstu.by

Поступила 11.04.2016