

Шевчук А.А.

## МНОГОМЕРНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

В настоящее время практически любое белорусское предприятие характеризуется недостатком оборотных средств. В целях его ликвидации коммерческие предприятия получают кредиты в банках, а государственные – дотации. Учитывая ограниченность инвестиционных и бюджетных ресурсов, работникам государственных органов управления необходимо выявлять предприятия, которые способны обеспечить существенное увеличение объемов производства и реализации продукции за счет средств, полученных для санации и финансового оздоровления. Это вызывает потребность в соответствующем инструменте по первичному отбору и классификации предприятий, нуждающихся в финансовой поддержке.

В Республике Беларусь проблемам диагностики финансового состояния предприятий и антикризисного управления уделяют достаточно внимания. Изучению этих проблем посвящаются все больше теоретических и эмпирических работ. Однако существующие эмпирические работы, как правило, исследуют лишь фиксированное состояние платежеспособности предприятий и не учитывают проблемы инновационной деятельности, организации управленческого учета и прогнозирования банкротств.

Теоретические же работы главным образом посвящены выявлению функций, места и роли антикризисной диагностики в системе экономического анализа деятельности предприятий.

Если говорить о зарубежной экономической литературе, то в ней содержится несколько систем, включающих различные математические модели оценки и прогноза финансового состояния коммерческих организаций.

Определение финансового состояния предприятия может быть произведено путем анализа его финансовых показателей. Одна из классических работ в области диагностики несостоятельности предприятия с помощью коэффициентного анализа была написана У. Бивером в 1967г. В определенном смысле, его одномерный подход к анализу банкротства заложил основу многомерных показателей, которые были разработаны впоследствии. У. Бивер показал, что с помощью некоторого набора показателей можно предсказывать грядущие кризисы за пять лет до их наступления. В последующем исследовании Э. Дикена в 1972г. рассматривались те же 14 показателей, что и в работах У. Бивера, но он уже попытался собрать их в один многомерный, обобщающий, показатель. Вышеуказанные работы открыли потенциал финансовых показателей как предсказателей грядущих банкротств. При этом показатели, измеряющие рентабельность, ликвидность и платежеспособность, считались наиболее важными индикаторами. Уровень их значимости до сих пор не ясен, поскольку разные авторы считали наиболее важными различные показатели. Хотя эти работы позволили сделать конкретные важные обобщения, касающиеся поведения и отклонений частных измерений, вопрос адаптации результатов для оценки вероятности банкротства предприятий, как теоретически, так и практически, является открытым.

Практически в каждом случае методология была одномерной по сути, а акцент был сделан на отдельные сигналы предстоящих проблем. Коэффициентный анализ, представленный в таком виде, склонен к ошибочным интерпретациям. Например, предприятие, имеющее низкие показатели рентабельности и/или платежеспособности, может быть отнесено к

потенциальным банкротам. Тем не менее, его показатели ликвидности могут быть намного выше нормативных, и тогда сложившаяся ситуация не является чрезвычайно серьезной. Таким образом, неопределенность одномерного коэффициентного анализа в некоторых случаях является очевидной.

Следующим этапом развития вышеуказанных методов анализа финансового состояния предприятия является получение комбинированного показателя, включающего несколько частных коэффициентов. Однако в этом случае возникает ряд вопросов: 1) какие показатели являются наиболее важными для определения банкротства; 2) с какими весами должны быть взяты выбранные показатели и 3) каким образом эти веса должны быть получены.

Одним из наиболее распространенных таких комбинированных показателей является коэффициент Э. Альтмана ( $Z$ -счет), полученный в 1968г. Этот способ эконометрического анализа позволяет построить многофакторную модель для конкретных условий хозяйствования и разделить предприятия и фирмы на потенциальных банкротов и финансово преуспевающие организации.

При построении модели Э. Альтман обследовал 66 предприятий, половина которых обанкротилась в 1946-1965 гг., и исследовал 22 аналитических коэффициента, которые могли быть использованы для прогнозирования возможного банкротства. Из них он отобрал пять наиболее значимых и построил многофакторное регрессионное уравнение. Таким образом, индекс кредитоспособности (он же коэффициент, или модель, Альтмана) представляет собой функцию от некоторых показателей, характеризующих экономический потенциал предприятия и результаты его работы за истекший период. Ее можно представить в виде:

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + X_5, \quad (1)$$

где  $Z$  – индекс кредитоспособности (коэффициент Альтмана);

$X_1$  – оборотный капитал предприятия/сумма активов предприятия;

$X_2$  – нераспределенная прибыль предприятия /сумма активов предприятия;

$X_3$  – операционная прибыль предприятия /сумма активов предприятия;

$X_4$  – рыночная стоимость акций предприятия /задолженность предприятия;

$X_5$  – выручка предприятия за расчетный период/сумма активов предприятия.

Результаты многочисленных расчетов по модели Альтмана показали, что обобщающий показатель  $Z$  может принимать значения в пределах от -14 до +22. При этом предприятия, для которых  $Z > 2,99$ , попадают в число финансово устойчивых, предприятия, где  $Z < 1,81$  – финансово-несостоятельных (интервал от 1,81 до 2,99 не позволяет отнести предприятия к банкротам или финансово-устойчивым и составляет зону неопределенности).

Однако использовать формулу (1) в условиях переходных экономик для оценки прогноза финансового состояния предприятий не представляется возможным. Объясняется это рядом причин:

Шевчук Андрей Александрович, аспирант Брестского государственного технического университета. Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

Таблица 1. Проверка полученной модели  $Z$ -счета

Группа предприятий	Совпадение результатов	
	Предприятия отнесены к группе 1	Предприятия отнесены к группе 2
Группа 1	31	2
Группа 2	1	32

Таблица 2. Оценка точности полученной модели  $Z$ -счета

Группа предприятий	Правильно отнесенные предприятия	Точность модели, %	Ошибка, %
Группа 1	31	94	6
Группа 2	32	97	3
<b>Всего</b>	<b>63</b>	<b>95</b>	<b>5</b>

Таблица 3. Проверка полученной модели  $Z$ -счета

Группа предприятий	Совпадение результатов	
	Предприятия отнесены к группе 1	Предприятия отнесены к группе 2
Группа 1	23	9
Группа 2	2	31

Таблица 4. Оценка точности полученной модели  $Z$ -счета

Группа предприятий	Правильно отнесенные предприятия	Точность модели, %	Ошибка, %
Группа 1	23	70	30
Группа 2	31	94	6
<b>Всего</b>	<b>54</b>	<b>82</b>	<b>18</b>

1. Первичные коэффициенты, используемые в методике Альтмана, ориентированы на западную структуру бизнеса и плохо подходят для анализа деятельности отечественных предприятий (иные темпы инфляции, циклы макро- и микроэкономики, уровни фондо-, энерго- и трудоемкости производства, производительности труда, налоги и т.д.).
2. Для определения индекса кредитоспособности белорусских предприятий статистический метод дискриминантного анализа, используемый Э. Альтманом, не подходит, поскольку предполагает предварительное выделение 2 групп предприятий – “хороших” и “плохих”. Подобное их выделение не всегда осуществимо, а если оно и возможно, то нельзя гарантировать его корректность;
3. Достаточно трудоемким для формализации интервалом значений, так называемая “серая зона” (значения  $Z$  от 1,81 до 2,99), который не позволяет достоверно определить финансовое состояние предприятия.

Кроме того, ввиду неразвитости фондов Беларуси, довольно сложно рассчитать рыночную стоимость акций предприятия. В этой связи для адаптации модели Альтмана к условиям белорусского рынка предлагается заменить в формуле (1) рыночную стоимость акций предприятия на рыночную стоимость последнего, которая определяется с помощью одного из оценочных методов. Тогда формула (1) примет вид:

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + C_4X_4 + C_5X_5, \quad (2)$$

где  $Z$  – коэффициент Альтмана;

$X_1$  – оборотный капитал предприятия /сумма активов предприятия;

$X_2$  – балансовая прибыль предприятия /сумма активов предприятия;

$X_3$  – операционная прибыль предприятия /сумма активов предприятия;

$X_4$  – рыночная стоимость предприятия /задолженность предприятия;

$X_5$  – выручка предприятия /сумма активов предприятия.

$C_1, C_2, \dots, C_5$  – весовые коэффициенты, подлежащие определению.

В отличие от Э. Альтмана, который применял метод дискриминантного анализа для расчета весовых коэффициентов, нами предлагается использовать метод главных компонент, одним из преимуществ которого является отсутствие необходимости предварительного деления заранее выбранных предприятий на потенциальных банкротов и небанкротов.

Для расчета аналога  $Z$ -счета Э. Альтмана для условий белорусского рынка были выбраны 42 предприятия Брестской области. Анализируемый период – 1998-2002гг. В выборке присутствуют как обанкротившиеся предприятия, так и преуспевающие. На основании данных статистической отчетности за 2002г. была получена следующая модель:

$$Z = 4,73X_1 + 27,9X_2 + 9,25X_3 + 0,16X_4 - 1,51X_5 \quad (3)$$

При этом,

если  $Z > 2,6$ , то предприятие считается платежеспособным;

если  $Z < 1,72$ , то предприятие считается неплатежеспособным;

если  $Z \in [1,72; 2,6]$ , то для определения финансового состояния предприятия необходимы дальнейшие исследования.

Статистическая значимость весовых коэффициентов оценивалась с помощью  $F$ -статистики Фишера при уровнях значимости  $\alpha = 0,001$ ;  $\alpha = 0,01$  и  $\alpha = 0,05$ . На всех уровнях значимости все весовые коэффициенты оказались статистически значимыми, что подтверждает правильность выбора как самих финансовых показателей, составляющих модель, так и методики расчета весовых коэффициентов.

#### Оценка точности модели.

Для проверки модели были выбраны 66 предприятий Брестской области, 33 из которых (группа 1) на стадии банкротства /ликвидации/ реорганизации либо близки к ним, а другие 33 (группа 2) - преуспевающие компании. Результаты расчета  $Z$ -счета для этих предприятий представлены в таблице 1.

Оценка точности модели приведена в таблице 2.

Как видно из приведенных данных, модель является чрезвычайно точной, правильно определяя 95% предприятий. Для

группы 1 ошибка отнесения предприятия к другой группе составила 6%, а для группы 2 – и того меньше – 3%.

**Оценка точности модели за два отчетных года до банкротства**

Второй тест проводится на основании данных статистической отчетности за 2001 – т.е. за два года до возможного банкротства (см. таблицы 3 и 4).

Точность модели несколько уменьшилась (с 95% до 82%), но это вполне объяснимо – предстоящее банкротство довольно отдалено во времени, и ситуация может быть исправлена к лучшему. Как видно, для предприятий группы 2 ошибка возросла с 3% до 6%, а для предприятий группы 1 точность составила всего 70%, что, тем не менее, может считаться неплохим результатом.

Продолжая аналогичные расчеты для периодов 2000, 1999 и 1998 гг, получим следующие результаты (см. таблицу 5).

**Таблица 5.** Точность модели

Число лет до банкротства	Точность модели
1	94%
2	82%
3	48%
4	27%
5	36%

УДК 330.341.1

**Хутова Е.Н.**

**АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Производственная деятельность большинства промышленных предприятий Республики Беларусь основана на переработке импортируемого сырья и материалов, приобретении оборудования, которое либо отсутствует в государстве, либо не соответствует по уровню качества. Причем на мировом рынке цены на ресурсы имеют тенденцию к росту и в условиях внешнеторгового оборота достаточно эластичны. Так, например, чтобы поддерживать прежний уровень, нужно импортировать 112 - 113 единиц товаров или ресурсов, а в 2002 году ввозили 100 единиц. В экономике существует понятие критического импорта, который обеспечивает работу отраслей народного хозяйства, и не только промышленности, но и медицины, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства. Если запасы нефти, природного газа, угля являются невозпроизводимыми в рамках наших природных ресурсов, то целый ряд продукции перерабатывающих отраслей можно заместить.

Существуют два основных пути импортозамещения: прямое и косвенное (условное). Прямое предполагает организацию собственного производства продукции взамен импортируемой; косвенное направлено на рационализацию и сокращение ввоза и потребления импортируемых товаров путем усиления экономики и ресурсосбережения, внедрения новых технологий, модернизации производства. Для достижения максимального эффекта импортозамещения ориентируются на использование местных источников сырья, технологически близких производственных мощностей путем их переуплотнения, преимущественное развитие трудоемких производств при их низкой материалоемкости. Причем уровень качества такой продукции должен обеспечить ее конкурентоспособность на внутреннем рынке.

Как и следовало ожидать, точность модели стремительно уменьшается при удалении во времени от грядущего банкротства.

Проведенная работа по модификации Z-счета Альтмана является одной из попыток обогащения имеющегося методического обеспечения, используемого при проведении финансово-экономического анализа кризисных предприятий. Возможное дальнейшее развитие такого подхода – разработка нелинейных моделей диагностики финансового состояния предприятия, что, вероятно, позволит предсказывать грядущие кризисы за долго до их появления.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Метод главных компонент. Методические указания. п/ред. Мишина Л.А. – Саратов. гос. техн. ун-т, 2001 – 20с.
2. Deakin, E. B. «A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure», Journal of Accounting Research, March 1972.
3. Beaver, W. «Financial Ratios as Predictors of Failures», Empirical Research in Accounting, January 1967.
4. Altman, E. «Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy», Journal of Finance, September 1968.
5. Черновалов А.В., Шевчук А.А. Прогнозирование несостоятельности действующих предприятий Республики Беларусь // Экономика, управление, право - № 4, 2003. – с. 6-14.

Развитие импортозамещающих производств обеспечивает также оптимизацию экспорта, повышение эффективности внешнеторговой деятельности. Национальная программа развития экспорта предусматривает в качестве главного направления деятельности рационализацию импортных закупок и развитие импортозамещающих производств. Это обусловит не только изменение структуры импорта, но и увеличение экспорта товаров, что создаст необходимые предпосылки для выравнивания торгового баланса. Хотя классические рыночные теории считают неэффективной производственную ориентацию государства на участие во всех отраслях промышленности, приоритетными являются национальные интересы, а не интересы кратковременного экономического предпочтения. Поэтому курс на самообеспечение сырьевыми и товарными ресурсами является первостепенным для любого государства. По подсчетам отечественных экспертов сокращение на 1-2% импорта производимых в Беларуси потребительских товаров может дать 30-40 млн. USD ежеквартальной экономии.

Первый период осуществления Государственной программы импортозамещения был завершен в 2000 году и подведенные итоги выполнения программы за 1997-2000 года показали нецелесообразность лишь нескольких проектов. В связи с нехваткой бюджетных средств, отдельными нарушениями, допущенными субъектами хозяйствования, выполнение некоторых проектов было перенесено на более поздний срок. Проекты, утратившие актуальность, были заменены новыми. За отчетный период было завершено 172 проекта из 188, в результате выпущено продукции на сумму около \$590 млн., в т.ч. экспортной – на \$135 млн.

Следующим этапом реализации Государственной програм-

*Хутова Елена Николаевна, доцент кафедры мировой экономики, маркетинга, инвестиций Брестского государственного технического университета. Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.*