

В каждой стране оно является великим искусством мобилизации и высвобождения творческой изобретательности всех тех, кто участвует в создании ценностей, независимо от уровня развития экономики, ее структуры и отношений собственности. В значительной степени управление является автономной созидательной силой, которая позволяет странам, умеющим ее использовать, достичь высоких экономических успехов, даже при недостатке собственных сырьевых или энергетических ресурсов. Обращает на это внимание «гуру» американского менеджмента П. Друкер: «Экономическое и социальное развитие – это результат управления. Без излишнего упрощения можно утверждать, что нет слаборазвитых стран, есть страны плохо, неумело управляемые» [10].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Reich R.B. Praca narodów. – Toruń: Wyd. A Marszałek, 1995. – 94 s.
2. Яловецки Б. Процессы метрополитанизации // Бел. экон. журнал. – 2000. – № 1. С. 37–51.
3. Moszkowicz M. Strategia przedsiębiorstwa okresu przemian. – Warszawa: PWT, 2000. – 316 s.

УДК 338.27

Шевчук А.А.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК СПОСОБ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЙ

1. Необходимость построения белорусской модели диагностики финансового состояния предприятия

Из-за большого числа сторон, принимающих участие в банкротстве предприятия, а также больших издержек в случае банкротства, вопрос избежания банкротства всегда был и остается основным в теории финансов предприятия. В течение последних 35 лет усилия исследователей всего мира были направлены на поиск лучшей модели прогнозирования банкротств, которая бы классифицировала предприятия согласно их финансовому состоянию или вероятности банкротства. Они использовали разнообразные типы методик моделирования и способов оценивания, имеющих различные допущения и вычислительные сложности. В Республике Беларусь до сих пор руководствуются лишь «Правилами по анализу финансового состояния и платежеспособности субъектов предпринимательской деятельности» [1], которые предлагают исследовать лишь некоторые частные финансовые коэффициенты. И хотя по официальной статистике доля неплатежеспособных предприятий в белорусской экономике стремительно снижается, необходим более точный и универсальный инструмент прогнозирования финансового состояния предприятий.

В настоящее время существует достаточно большое число практических подходов к определению финансового состояния предприятия: (1) модели рейтинговой оценки (Л.В. Донцова, Н.А. Никифорова, А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев); (2) модели множественного дискриминантного анализа (Э. Альтман, Р. Таффлер и Х. Тишоу, М.А. Федотова, Г. Спрингейт, Р.С. Сайфулин и Г.Г. Кадыков, Дж. Фулмер, О.П. Зайцева, Г.В. Давыдова и А.Ю. Беликов); (3) модели, основанные на системе показателей (У. Бивер); (4) адаптивно-имитационные модели (В.В. Давнис, И.Н. Булгакова); (5) нечетко-множественный анализ (А.О. Недосекин); (6) методы комплексного анализа (В.В. Ковалев, В.В. Патров); (7) альтернативные методы диагностики (У. Лэйн, Г. Фридман, Д. Кадден, М. Спанос, Р. Скейпенс).

Тщательное изучение всех этих методик позволило сле-

4. Sitko W., Mieszajkina E. Przedsiębiorstwa a odpowiedzialność społeczna // Problemy współczesnego zarządzania / Pod red. W. Sitko. – Lublin: LCM Sp. z o.o., 2005. – S. 5–14.
5. Гринберг Р. Итоги и уроки десятилетия системной экономической трансформации в странах ЦВЕ и в России // Российский экономический журнал. – 2000. – № 1. – С. 67–74.
6. Кувалдин Д. Экономический кризис 90–х: реакция предприятий // Российский экономический журнал. – 2000. – № 8. – С. 10–17.
7. Мешайкина Е.И. Стратегическое управление предприятием в динамичном окружении / Белорусский экономический журнал. – 2001. – № 1. – С. 53–62.
8. Ситко В., Мешайкина Е. Реструктуризация промышленных предприятий // Белорусский экономический журнал. – 1999. – № 4. – С. 76–81.
9. Mieszajkina E. Wpływ globalizacji na gospodarkę państw postsocjalistycznych // Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Zarządzanie. – 2004. – № 4. – S. 31–37.
10. Drucker P.F. Praktyka zarządzania. – Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, 1994. – 264 s.

датель следующие выводы:

- Моделям комплексного анализа (всестороннее изучение качественных и количественных характеристик предприятий) присущ субъективизм, превалирование неформальных методов, применяемых для их построения и анализа.
- Многие подходы к оценке платежеспособности разработаны зарубежными специалистами, и не все из них были удачно адаптированы отечественными специалистами к белорусским условиям.
- Приведенные модели разработаны для использования на промышленных предприятиях и должны быть адаптированы для строительной отрасли.
- Разработанные к настоящему времени методики не предполагают использования всего арсенала современных экономико-математических методов и моделей.
- В большинстве существующих подходов по оценке финансового состояния предприятия предполагается наличие заранее определенных (априорных) вероятностей возникновения благоприятных/неблагоприятных ситуаций, однако на практике такая информация, как правило, отсутствует. Иначе говоря, эти подходы не являются по сути прогностическими, позволяющими оценивать риск финансовой устойчивости.

Кроме того, анализ кризисных явлений в экономике предприятия и экономического механизма возникновения кризисного состояния показывает, что главную роль в антикризисном управлении фирмой играет своевременное распознавание ее кризисного состояния с требуемым уровнем достоверности для своевременного принятия мер по предупреждению и предотвращению кризиса.

Итак, в данной статье мы попытаемся изложить одну из методик построения модели прогнозирования финансового состояния предприятия (фирмы) и проанализируем результаты построенной модели.

В общем виде можно полагать, что исследуемая фирма может принимать одно из двух взаимоисключающих состоя-

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

ний: C_1 – нормальное (бескризисное) и C_2 – кризисное. Прогнозирование представляет собой отнесение наблюдаемого неизвестного состояния, заданного совокупностью X_n наблюдений над его признаками X_1, X_2, \dots, X_p

$$\overline{X_n} = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{p1} & X_{p2} & \dots & X_{pn} \end{pmatrix}$$

к одному из двух взаимоисключающих состояний C_1 или C_2 .

Каждый столбец $\overline{x_i} = \begin{pmatrix} x_{1i} \\ x_{2i} \\ \dots \\ x_{pi} \end{pmatrix} = (x_{1i} \ x_{2i} \ \dots \ x_{pi})^T$,

$i = 1, 2, \dots, n$, матрицы $\overline{X_n}$ представляет собой p -мерный вектор наблюдаемых значений p признаков X_1, X_2, \dots, X_p , отражающих наиболее важные для прогнозирования свойства. Набор признаков p , как правило, является одинаковым для обоих классов C_1 и C_2 . Если каждый класс C_1, C_2 описывается своим набором признаков, то задача отнесения предприятия к одному из классов становится тривиальной.

Таким образом, рассматриваемая задача принадлежности наблюдаемого состояния к одному из двух классов C_1, C_2 , описывается одинаковым для всех классов набором признаков X_1, X_2, \dots, X_p . При этом различие между классами будет проявляться только в том, что у разных объектов одни и те же признаки будут иметь различные характеристики (количественные, качественные и др.).

2. Формирование признакового пространства

2.1. Выбор показателей деятельности предприятия.

Трудность анализа заключается в том, чтобы подобрать такой набор показателей, который, с одной стороны, удовлетворял бы требованию достоверности и объективности отображения процессов деятельности предприятия, с другой, – описывал бы их подробно и всесторонне; и, кроме того, система показателей состояния предприятия выбирается так, чтобы избежать дублирования информации разными показателями, т.е. каждый показатель характеризовал бы новое явление в его деятельности. Еще одним критерием качества системы показателей состояния предприятия является сопоставимость, выраженная в возможности сравнивать коммерческие предприятия разного масштаба или неодинаковой структуры. Для этого обязательно наличие в системе показателей некоторого числа относительных показателей, которые позволяют сами по себе сравнивать результаты бизнеса разных предприятий (например, показатели рентабельности и производительности).

Будем выбирать возможные переменные, подлежащие включению в модель, из следующего списка:

- текущий коэффициент ликвидности (X_1);
- абсолютный коэффициент ликвидности (X_2);
- коэффициент обеспеченности собственными средствами (X_3);
- коэффициент оборачиваемости оборотных средств (X_4);
- коэффициент оборачиваемости основных средств (X_5);

- коэффициент общей рентабельности (X_6);
- коэффициент рентабельности основного производства (X_7);
- коэффициент обращения дебиторской задолженности (X_8);
- коэффициент обращения кредиторской задолженности (X_9);
- соотношение кредиторской и дебиторской задолженности (X_{10});
- коэффициент финансовой зависимости (X_{11});
- коэффициент автономии (X_{12});
- коэффициент финансирования (X_{13});
- коэффициент оборачиваемости активов (X_{14});
- коэффициент оборачиваемости собственного капитала (X_{15});
- коэффициент оборачиваемости запасов (X_{16});
- рентабельность активов по чистой прибыли (X_{17});
- рентабельность собственного капитала по чистой прибыли (X_{18});
- рентабельность продаж по чистой прибыли (X_{19});
- общая рентабельность авансированных фондов (X_{20}).

Выбор вышеперечисленных коэффициентов обусловлен тем, что их комплексный анализ позволяет всесторонне анализировать деятельность предприятия. Описанный в предыдущем пункте алгоритм позволяет из всего набора коэффициентов выбрать те из них, которые оказывают наибольшее влияние на решение проблемы прогнозирования банкротства предприятия.

2.2. Снижение размерности признакового пространства.

Первоначальный набор признаков $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_q)$

формируется из числа доступных наблюдению показателей деятельности предприятия таким образом, чтобы наиболее полно и всесторонне отразить все существенные для диагностики его состояния свойства. Однако увеличение размерности признакового пространства повышает вычислительную сложность распознающей процедуры и общие затраты на измерение характеристик объектов, т.е. на получение необходимого числа наблюдений. Поскольку объем обучающих и контрольной выборок, в принципе, может быть ограничен, повышение размерности признакового пространства может оказаться единственным способом увеличения достоверности. Следовательно, требования к размерности признакового пространства с точки зрения повышения достоверности распознавания и минимизации затрат на получение наблюдений (измерений) являются противоречивыми. Отсюда вытекает большая важность проблемы оптимизации размерности признакового пространства, которая может быть сформулирована как замена первоначального набора из q признаков $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_q)$ таким набором $X = (X_1, X_2, \dots, X_p)$ (где p – новое число признаков), который минимизирует некоторый критерий $J(X)$.

Наиболее распространенными способами формирования набора признаков являются селекция (выбор признаков из исходного набора $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_q)$,

$$X = (X_1, X_2, \dots, X_p) = (Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{iq}),$$

$$p \leq q; 1 \leq i_j \leq q; j = 1, \dots, p, i_j \neq i_k \quad (1)$$

и выделение признаков, т.е. проведение ортогонального линейного преобразования исходного пространства признаков

$$Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_q) \quad \text{в} \quad \text{новое} \quad \text{пространство}$$

$$X = (X_1, X_2, \dots, X_p)$$

$$X = AY. \quad (2)$$

Преобразование (2), как правило, является декоррелирующим, поэтому в качестве столбцов матрицы преобразования A выбирают собственные векторы общей ковариационной матрицы M распознаваемых совокупностей. Сама ковариационная матрица M^* в этом случае становится диагональной с собственными числами λ_i на диагонали

$$M^* = A^T M A = \Lambda = \begin{pmatrix} \lambda_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \lambda_p \end{pmatrix}.$$

После указанного преобразования отбирают p ($p < q$) новых признаков, соответствующих тем собственным числам X , матрицы M^* , которые оказывают наибольшее влияние на значение выбранного критерия $J(X)$.

При выборе признаков методом минимизации внутриклассового разброса наблюдений критерий

$$J = \text{tr } M^* = \sum_{i=1}^p \lambda_i. \quad (3)$$

Здесь вместо q -характеристик или старых признаков Y_1, Y_2, \dots, Y_q выбирают p новых признаков X_1, X_2, \dots, X_p , $p < q$, которые соответствуют минимальным собственным числам λ_i .

Другим критерием, который может быть использован при формировании новых признаков, является критерий наилучшей аппроксимации межклассового расстояния. Необходимо выбрать p новых признаков, соответствующих, в отличие от предыдущего случая, максимальным собственным числам λ_i , так, чтобы значение J сократилось не более чем на заданное или на минимально возможное значение.

Последний критерий наилучшей аппроксимации можно, вообще говоря, применить непосредственно к выражению (3) для внутриклассового разброса, но в этом случае новые признаки должны уже соответствовать не минимальным, а максимальным собственным числам в сумме (3). Таким образом, различные критерии могут приводить к противоположным по смыслу рекомендациям по выбору признаков.

3. Выбор спецификации модели

Все методики построения моделей прогнозирования финансового состояния предприятия условно можно разбить на две группы: классические и альтернативные. К классическим методам относятся способы построения моделей с использованием статистических технологий – многомерный дискриминантный анализ (МДА), логит/пробит-анализ. К альтернативным же относятся методы, появившиеся в связи с быстрым развитием вычислительных технологий: нейронные сети, анализ живучести, деревья решений и др.

Однако проведенный сравнительный анализ имеющихся моделей показывает, что наиболее надежными и точными

являются модели, построенные на основе МДА, логит-анализа и нейронных сетей. При этом нельзя однозначно указать, какой из методов моделирования лучше.

Мы попытаемся построить нелинейную логистическую модель с помощью анализа условной вероятности. Наш выбор основан на том, что МДА предъявляет более жесткие требования к исходным данным, а технология нейронных сетей, на наш взгляд, все же еще недостаточно проработана.

3.1. Многомерный дискриминантный анализ.

Подход МДА состоит в регрессировании некоррелированных временных переменных, использующий разграничивающее значение (cut-off point) для определения классификационного критерия. Очевидным преимуществом использования МДА является то, что в анализ включается весь набор характеристик, в том числе и взаимодействия между анализируемыми параметрами. Как было замечено Э. Альтманом [2], МДА позволяет уменьшить размерность анализируемого пространства, используя разграничивающие значения. В основном, благодаря простоте использования и интерпретации, этот метод использовался для построения многих моделей прогнозирования банкротства в течение многих лет.

Тем не менее, используя финансовые показатели для предсказания банкротства предприятий, модели МДА наследуют методологические ошибки, которые вытекают из свойств анализируемых данных. Наиболее важные из них возникают из пропорциональности финансовых показателей [3, 4]. В целом, эмпирические факты не подтверждают, что более сложные конструкции показателей будут превосходить в своей предсказательной способности простые показатели. По этой причине в большинстве исследований используются простые финансовые показатели.

Следующая группа проблем, возникающих при использовании МДА в контексте предсказания банкротства, связана с ненормальностью распределения данных, неравенством дисперсных матриц между всеми группами, неслучайная выборка фирм-банкротов и небанкротов. Каждая из этих проблем влияет на результаты. Во-первых, нарушение предположения о нормальном распределении данных в МДА оказывает влияние на тесты значимости и оценки ошибок. Существует две разновидности этой проблемы: одномерная и многомерная нормальность. Карелс и Пракаш [5] обнаружили асимметрию в отношении одномерных финансовых показателей. Использование χ^2 статистики также осуждается, а предлагается использовать критерий Вальда как средство преодоления влияния на конечный результат произвольного выбора первоначального набора данных, а также влияния неизвестных параметров генеральной совокупности. Однако большинство трудностей связывается с совместным распределением показателей, поскольку одномерная ненормальность, априори, приведет к многомерной ненормальности. Методы минимизации проблемы ненормальности состоят в удалении выбросов и преобразовании данных. Поэтому удивляет, что, несмотря на подробно описанные теоретические проблемы ненормальности, которые связаны с моделями, построенными на основе МДА, они в большинстве своем игнорируются на практике.

В сравнении с проблемой ненормальности неравенство дисперсных матриц между всеми группами не так сильно влияет на оценку МДА, хотя и может привести к несоответствующему виду дискриминантной функции. Другими словами, если ковариационные матрицы взаимно исключающих совокупностей не идентичны, квадратичное классификационное правило должно быть лучше линейного в плане общей вероятности ошибочной классификации.

И наконец, хотя в МДА обычно используется выборочный отбор проб, это нарушает предположение о случайном отборе проб. Выборка должна содержать 50 % фирм-банкротов, что

Таблица 1. Матрица корреляций показателей

X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀
1,000	0,278	0,130	-	-	0,111	0,146	0,042	-	-	-	0,056	0,013	-	-	-	-	0,012	0,169	-
			0,046	0,014				0,108	0,054	0,093			0,028	0,014	0,021	0,008			0,020
0,278	1,000	0,072	-	-	0,107	0,092	-	-	-	-	0,153	-	0,000	-	-	0,014	0,026	0,134	-
			0,008	0,006			0,031	0,089	0,048	0,027		0,010		0,006	0,002				0,091
0,130	0,072	1,000	-	-	0,179	0,259	0,050	-	-	-	0,061	0,034	-	-	-	-	-	0,275	-
			0,699	0,045				0,083	0,058	0,596			0,681	0,045	0,710	0,630	0,490		0,072
-	-	-	1,000	0,016	0,027	0,038	-	-	-	0,616	0,112	-	0,960	0,016	0,930	0,944	0,900	0,025	0,145
0,046	0,008	0,699					0,099	0,136	0,047			0,017							
-	-	-	0,016	1,000	-	-	-	0,002	-	0,209	0,140	-	0,035	1,000	0,002	-	-	-	-
0,014	0,006	0,045			0,012	0,017	0,028		0,011			0,005				0,021	0,017	0,022	0,054
0,111	0,107	0,179	0,027	-	1,000	0,190	0,057	-	-	0,009	0,137	0,017	0,026	-	0,013	0,058	0,149	0,659	0,054
			0,012				0,341	0,073						0,012					
0,146	0,092	0,259	0,038	-	0,190	1,000	0,072	-	-	0,038	0,224	0,039	0,046	-	0,019	0,086	0,209	0,739	0,087
			0,017				0,301	0,101						0,017					
0,042	-	0,050	-	-	0,057	0,072	1,000	0,098	-	0,032	0,098	0,060	-	-	-	-	-	0,090	-
	0,031		0,099	0,028				0,181					0,053	0,028	0,028	0,037	0,046		0,002
-	-	-	-	0,002	-	-	0,098	1,000	0,279	-	-	0,175	-	0,002	-	-	-	-	-
0,108	0,089	0,083	0,136		0,341	0,301				0,015	0,076		0,065		0,035	0,053	0,123	0,429	0,001
-	-	-	-	-	-	-	-	0,279	1,000	0,001	-	0,054	-	-	-	-	-	-	0,001
0,054	0,048	0,058	0,047	0,011	0,073	0,101	0,181				0,073		0,019	0,011	0,007	0,017	0,038	0,102	
-	-	-	0,616	0,209	0,009	0,038	0,032	-	0,001	1,000	0,572	0,040	0,695	0,209	0,638	0,566	0,487	-	0,057
0,093	0,027	0,596					0,015											0,006	
0,056	0,153	0,061	0,112	0,140	0,137	0,224	0,098	-	-	0,572	1,000	0,117	0,213	0,140	0,096	0,144	0,126	0,181	-
							0,076	0,073											0,033
0,013	-	0,034	-	-	0,017	0,039	0,060	0,175	0,054	0,040	0,117	1,000	-	-	-	-	-	0,029	0,005
	0,010		0,017	0,005									0,007	0,005	0,006	0,003	0,008		
-	0,000	-	0,960	0,035	0,026	0,046	-	-	-	0,695	0,213	-	1,000	0,035	0,970	0,969	0,871	0,028	0,172
0,028		0,681					0,053	0,065	0,019			0,007							
-	-	-	0,016	1,000	-	-	-	0,002	-	0,209	0,140	-	0,035	1,000	0,002	-	-	-	-
0,014	0,006	0,045			0,012	0,017	0,028		0,011			0,005				0,021	0,017	0,022	0,054
-	-	-	0,930	0,002	0,013	0,019	-	-	-	0,638	0,096	-	0,970	0,002	1,000	0,954	0,838	0,015	0,098
0,021	0,002	0,710					0,028	0,035	0,007			0,006							
-	0,014	-	0,944	-	0,058	0,086	-	-	-	0,566	0,144	-	0,969	-	0,954	1,000	0,937	0,081	0,183
0,008		0,630		0,021			0,037	0,053	0,017			0,003		0,021					
0,012	0,026	-	0,900	-	0,149	0,209	-	-	-	0,487	0,126	-	0,871	-	0,838	0,937	1,000	0,216	0,144
	0,490		0,017				0,046	0,123	0,038			0,008		0,017					
0,169	0,134	0,275	0,025	-	0,659	0,739	0,090	-	-	-	0,181	0,029	0,028	-	0,015	0,081	0,216	1,000	0,079
			0,022					0,429	0,102	0,006				0,022					
-	-	-	0,145	-	0,054	0,087	-	-	0,001	0,057	-	0,005	0,172	-	0,098	0,183	0,144	0,079	1,000
0,020	0,091	0,072		0,054			0,002	0,001			0,033			0,054					

значительно больше 2 %-го показателя Э. Альтмана [1] и 0,5%-го показателя Вуда и Писса [6]. Это приводит к недооценке ошибки типа I (ошибочное принятие нулевой гипотезы) и переоценке ошибки типа II (ошибочное отклонение нулевой гипотезы), в результате чего получаются модели, обладающие фиктивной очень высокой точностью.

В итоге, несмотря на преобладание МДА-моделей в предсказании банкротства, их сложно оценивать, поскольку они свободно и вольно относятся к предположениям дискриминантного анализа. Следовательно, необходима альтернативная модель, к которой предъявлялись бы менее жесткие требования.

3.2. Анализ условной вероятности.

Анализ условной вероятности (АУВ) изначально относится к моделям дискретного группового выбора, из которых наиболее популярными являются логит- и пробит-модели. Основным различием между МДА и АУВ является то, что АУВ оценивает вероятность осуществления результата, а не проводит дихотомический анализ банкротства/не банкротства, как в обычных дискриминантных методах. АУВ особенно популярен, поскольку позволяет очень просто интерпретировать результаты полученной модели.

В отличие от МДА, АУВ не зависит от нормальности данных. Если взять в качестве примера логит-модель, некоторые критические допущения, требуемые МДА-моделями, становятся исключениями условия оптимальности в логит-анализе.

4. Построение модели

Модели предсказания банкротства зависят от трех факторов: собственно модели, критерия выбора переменных и оптимального разграничивающего значения.

В пункте 3.1 мы указали переменные, подлежащие включению в строящуюся модель. Мы воспользуемся модификацией методом главных компонент для определения наиболее существенных показателей, рекомендуемых для включения в модель [7].

В качестве исходных были использованы данные статистической отчетности предприятий Брестской области за 1999-2005 гг., на основе которых была рассчитана корреляционная матрица K_{X} для выбранных коэффициентов (табл. 1).

Корреляция признаков указывает на то, что они не ортогональны. Хотя это иногда просматривается интуитивно, в данном случае на место субъективных оценок приходят точные объективные количественные оценки, каковыми являются

Таблица 2. Собственные значения и их вклад в общую дисперсию

№ п/п	Собственное число	Доля в дисперсии, %	Сумма собственных чисел накопленным итогом	Сумма долей в дисперсии накопленным итогом	Номер параметра
1	5,778131	28,89066	5,77813	28,8907	λ_2
2	3,293963	16,46982	9,07209	45,3605	λ_3
3	2,136539	10,68269	11,20863	56,0432	λ_8
4	1,588506	7,94253	12,79714	63,9857	λ_5
5	1,254425	6,27213	14,05156	70,2578	λ_{10}
6	1,191486	5,95743	15,24305	76,2153	λ_6
7	1,023187	5,11593	16,26624	81,3312	λ_{12}
8	0,890573	4,45286	17,15681	85,7840	λ_4
9	0,752005	3,76002	17,90881	89,5441	λ_{13}
10	0,706761	3,53381	18,61558	93,0779	λ_{19}
11	0,509282	2,54641	19,12486	95,6243	λ_{20}
12	0,381586	1,90793	19,50644	97,5322	λ_9
13	0,169977	0,84989	19,67642	98,3821	λ_1
14	0,134969	0,67485	19,81139	99,0569	λ_{11}
15	0,111068	0,55534	19,92246	99,6123	λ_{18}
16	0,040822	0,20411	19,96328	99,8164	λ_{16}
17	0,021525	0,10762	19,98480	99,9240	λ_7
18	0,012052	0,06026	19,99686	99,9843	λ_{14}
19	0,003143	0,01572	19,99999	99,9999	λ_{17}
20	0,000001	0,00001	20,00000	100,000	λ_{15}

Таблица 3. Оценки параметров модели с семью параметрами

ПЕРЕМЕННАЯ	КОЭФФИЦИЕНТ	СТАНДАРТНАЯ ОШИБКА	T-СТАТИСТИКА СТЬЮДЕНТА	УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ
X_2	-16,7876	4,8921	-3,4315	[0,0006]
X_3	-4,5669	1,0333	-4,4199	[0,0000]
X_5	-0,00051	0,00042	-1,2373	[0,2165]
X_6	0,1266	1,3139	0,0963	[0,9233]
X_8	2,7158	0,9904	2,7421	[0,0063]
X_{10}	0,0989	0,0231	4,2889	[0,0000]
X_{12}	3,7245	1,1691	3,1858	[0,0015]

коэффициенты корреляции. Дальнейшая задача заключается в поиске ортонормированного базиса. Для корреляционной матрицы находятся собственные числа и собственные вектора. Геометрически система собственных векторов интерпретируется полуосями гиперэллипсоида рассеивания в двадцатимерном пространстве. Замечательной особенностью этого гиперэллипсоида является то, что все его полуоси имеют разную длину. Они носят также названия факторов или главных компонент. Из табл. 2 следует, что наибольшая полуось (собственное число 5,78) почти в два раза больше, чем следующая (3,29) по значению.

На основании приведенных расчетов был сделан вывод о необходимости выбора семи показателей. Дополнительные расчеты показали, что можно ограничиться лишь пятью па-

раметрами в силу статистической незначимости коэффициентов при двух параметрах (табл. 3 и табл. 4).

5. Результаты модели

Итоговая модель приняла следующий вид:

$$P = \frac{e^{0,25+X}}{1 + e^{0,25+X}},$$

где $X = -16,8031 \cdot X_2 - 4,6529 \cdot X_3 + 2,7221 \cdot X_8 + 0,0993 \cdot X_{10} + 3,7379 \cdot X_{12}$

X_2 – абсолютный коэффициент ликвидности;

X_3 – коэффициент обеспеченности собственными средствами;

Таблица 4. Оценки параметров модели с пятью параметрами

ПЕРЕМЕННАЯ	КОЭФФИЦИЕНТ	СТАНДАРТНАЯ ОШИБКА	T-СТАТИСТИКА СТЬЮДЕНТА	УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ
X_2	-16,8031	4,6529	-3,6113	[0,0003]
X_3	-4,5516	0,9639	-4,7219	[0,0000]
X_8	2,7221	0,9676	2,8133	[0,0051]
X_{10}	0,0993	0,0223	4,4469	[0,0000]
X_{12}	3,7379	1,1055	3,3813	[0,0007]

Таблица 5. Оценка точности модели P

Группа предприятий	Точность модели, %	Ошибка, %
Устойчивые	95,45	4,55
Неустойчивые	94,54	5,45
Среднее значение	94,9	5,1

Таблица 6. Точность модели P

Число лет до анализа	Точность модели
1	94,9%
2	87,45%
3	65,12%
4	52,63%
5	36,2%

X_8 – коэффициент обращения дебиторской задолженности;

X_{10} – соотношение кредиторской и дебиторской задолженности;

X_{12} – коэффициент автономии.

Для оценки точности сравним текущее состояние исследуемых предприятий с результатами расчетов, полученных при помощи построенной модели. В качестве критерия точности предлагается использовать сравнение текущего финансового состояния предприятия (кризисное / некризисное) с финансовым состоянием этого же предприятия за несколько лет до текущего периода. Количество совпадений позволит оценить точность модели. Итоговая оценка точности полученной модели представлена в табл. 5 и табл. 6.

Построенная модель P имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Практические области применения можно условно разделить на «внутреннюю» (т.е. использование модели на самом предприятии для внутренних нужд) и «внешнюю» (т.е. использование модели внешними по отношению к исследуемому предприятию организациями).

Поскольку модель P принимает значения из отрезка [0; 1], это позволяет отслеживать изменение финансового состояния во времени, что невозможно или, по крайней мере, весьма затруднительно при традиционном анализе частных финансовых показателей.

Для внешнего анализа данная модель может использоваться, например, банками для прогнозирования возвратности кредитов, государственными органами для более эффективного распределения финансовых ресурсов и составления статистической отчетности.

Кроме вышперечисленного, модель P позволяет получить интуитивно более понятный результат, не привязанный к отраслевым нормам значений. Такой подход не требует специальных знаний для интерпретации рассчитанных значений. Например, если $P = 0,6$, то это означает 60% вероятность наступления кризиса.

6. Заключение

Коэффициентный анализ финансового состояния является одним из наиболее распространенных и, в определенном

смысле, классических методов. Он обладает рядом достоинств и недостатков, широко описанных в экономической литературе. И вместе с тем интерес к подобному подходу при осуществлении экономического анализа постоянно повышается. Однако при использовании коэффициентных методов работа финансового аналитика осложняется необходимостью расчета и детального анализа достаточного большого количества коэффициентов.

Современные тенденции в теории и практике финансового анализа связаны с проблемой модификации как системы действующих коэффициентных методов, так и самих коэффициентов в целях приведения их к форме, удобной для принятия адекватных управленческих решений в области финансового мониторинга.

Проведенная работа по построению модели прогнозирования финансового состояния - одна из попыток обогащения имеющегося в распоряжении антикризисных управляющих и государственных органов по управлению санацией и банкротством методического обеспечения, используемого при проведении финансово-экономического анализа кризисных предприятий. Основная причина обращения к данной тематике связана с неудовлетворенностью практикующих антикризисных менеджеров существующими методиками финансового анализа. Поэтому полученные результаты, проверенные на статистических данных и сформулированные в виде программного обеспечения, должны вызвать интерес, по нашему мнению, не только в экономической научной среде, но и у менеджеров-аналитиков различного уровня.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Правила по анализу финансового состояния и платежеспособности субъектов предпринимательской деятельности. Постановление Министерства финансов, Министерства экономики, Министерства по управлению государственным имуществом и приватизации, Министерства статистики и анализа Республики Беларусь от 27.04.2000г. № 46/76/1850/20.
2. Altman E. A further empirical investigation of the bankruptcy cost question // Journal of Finance - 1984, 39:4, p. 67-89.

3. Lev B and Sunder S (1979). Methodological issues in the use of financial ratios // Journal of Accounting and Economics – 1979, 1:3, p. 187-210.
4. Keasey K. and Watson R. Financial distress prediction models: A review of their usefulness // British Journal of Management – 1991, 2:2, p. 89-102.
5. Karels G. and Prakash A. Multivariate normality and forecasting of business bankruptcy // Journal of Business Finance & Accounting – 1987, 14: 4, p. 573-595.
6. Wood D. and Piesse J. The information value of failure predictions in credit assessment // Journal of Banking and Finance - 1988, 12, p. 275-292.
7. Шевчук А.А., Черновалов А.В. Прогнозирование несостоятельности действующих предприятий и фирм в Республике Беларусь // EcoWest / Мн.: Институт приватизации и менеджмента – 2004, Выпуск 4, №1, с. 130-151.

УДК 339.543

Кулаков И.А., Кулакова Л.О., Коришун Е.Н.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ТАРИФНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ К ИМПОРТИРУЕМЫМ ТОВАРАМ В ПИНСКОМ РЕГИОНЕ

ВВЕДЕНИЕ

Одной из важнейших задач в современных условиях является активизация внешнеэкономической деятельности, включение предприятий в мирохозяйственные связи. Сегодня для производства конкурентоспособной готовой продукции отечественные производители вынуждены импортировать материалы, сырьё, комплектующие и т.д. Расширение границ рынков сбыта за счёт внешних, преодоление узких рамок национальных рынков также продиктованы реалиями современного мироустройства. Поэтому грамотная, профессиональная организация внешнеэкономической деятельности является актуальнейшим направлением повышения эффективности функционирования предприятия, что, безусловно, предполагает постоянную работу по минимизации издержек. В этом смысле изучение и анализ опыта работы отдельных предприятий в данной области может оказаться весьма полезным.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ТАРИФНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫХ К ИМПОРТИРУЕМЫМ ТОВАРАМ В ПИНСКОМ РЕГИОНЕ

В качестве объекта исследования рассматриваем ВЭД за 2002-2005 годы следующих предприятий: ЗАО «Пинскдрев», ОАО ППТО «Полесье» ЧУППТ «Медтехника» (табл. 1).

Анализируя данные, можно сделать выводы, что на эффективность тарификации импорта наиболее существенное влияние оказывают следующие факторы: *таможенный режим; классификация ввозимого товара в соответствии с Товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД); страна происхождения товара.*

Таможенный режим – совокупность положений, определяющих статус товаров и транспортных средств, перемещаемых через таможенную границу Республики Беларусь, для таможенных целей.

Проведем анализ влияния данного фактора на применение тарифных мер к товарам, которые импортируются ЗАО «Пинскдрев», ОАО ППТО «Полесье» и ЧУ ПТП «Медтехника». Основные таможенные режимы, в соответствии с которыми размещаются на территории Республики Беларусь товары, ввозимые данными предприятиями, являются таможенные режимы «выпуск для свободного обращения» и «переработка под таможенным контролем».

Выпуск товаров для свободного обращения – таможенный режим, при котором товары, ввозимые на таможенную территорию Республики Беларусь, остаются постоянно на этой территории без обязательства об их вывозе с этой территории. Данный режим предусматривает уплату таможенных пошлин,

налогов и сборов и соблюдение мер экономической политики.

Переработка товаров под таможенным контролем – таможенный режим, при котором иностранные товары используются в установленном порядке на таможенной территории Республики Беларусь без взимания таможенных пошлин и налогов, а также без применения к товарам мер экономической политики для переработки под таможенным контролем с последующим выпуском для свободного обращения или помещения продуктов переработки под другой таможенный режим. Таможенный режим переработки товаров под таможенным контролем позволяет увеличить конкурентоспособность отечественных производств и значительно сокращает необходимое количество оборотных средств предприятия за счет отсутствия обязательного условия уплаты пошлин и налогов.

Осуществив несложные подсчеты с помощью электронной базы данных Пинской таможни, можно показать, какие средства экономятся при заявлении предприятиями-переработчиками таможенного режима «переработка под таможенным контролем». Это видно из табл. 2.

Это позволяет считать таможенную стоимость важнейшим фактором, влияющим на применение таможенного тарифа. Поэтому данной категории следует уделить особое внимание. Основным законодательным актом, устанавливающим порядок определения таможенной стоимости, сферу ее применения, является Закон Республики Беларусь «О таможенном тарифе» (далее – Закон). Пятая статья Закона отмечает, что таможенная стоимость товара используется для целей обложения товара пошлиной, внешнеэкономической и таможенной статистики, а также применения иных мер государственного регулирования торгово-экономических отношений, связанных со стоимостью товара, включая осуществление валютного контроля внешнеторговых сделок и расчетов банков по ним, в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Основным методом определения таможенной стоимости является **метод по цене сделки с ввозимыми товарами**. Закон обязывает предприятие (декларанта) при определении таможенной стоимости **по цене сделки с ввозимыми товарами** включить в нее следующие компоненты:

- а) расходы по доставке товара до аэропорта, порта или иного места ввоза товара на таможенную территорию Республики Беларусь;
- б) расходы, понесенные покупателем: комиссионные и брокерские вознаграждения, стоимость контейнеров и (или) другой многооборотной тары, стоимость упаковки;

Кулаков Игорь Анатольевич, доцент кафедры менеджмента Брестского государственного технического университета.

Кулакова Лейла Омаровна, ст. преподаватель кафедры мировой экономики, маркетинга и инвестиций Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.