

организации и не позволяют прогнозировать наступление фазы роста и других фаз её жизненного цикла.

Таким образом, в качестве оценки кризисного положения предприятия целесообразно использовать не только количественные, но и качественные показатели.

Приведенная система индикаторов оценки угрозы банкротства предприятия может быть расширена с учетом особенностей его финансовой деятельности и целей диагностики.

Литература:

1. Антикризисное управление. Учебное пособие для технических вузов/под ред. Минаева Е.С. и Панагушина В.П. — М.: Приор, 1998.
2. Зайцева О.П. Антикризисный менеджмент в российской фирме. //Аваль. (Сибирская финансовая школа). — 1998. — № 11-12.
3. Ковалёв В.В. Введение в финансовый менеджмент. —М.: Финансы и статистика, 2000.
4. Семь нот менеджмента. — М.: Эксперт, 2002.
5. Финансовый менеджмент: теория и практика. Учебник под ред. Стояновой Е.С. —М.: Перспектива, 2000.
6. Altaian E.I. Financial 'Ratios. Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy //Journal of Finance, September 1968.
7. Altman E.I., Haldeman R.G., Narayanan P. Zeta Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporation.//Joumal of Banking and Finance, June, 1977.
8. Beaver W.H. Financial Ratios and Predictions offailure.//Empirical Research in Accounting Selected Studies, Supplement to Journal of Accounting Research, 1996.

ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НЕПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ

Шумилин А.Г., Демидчик И.И., БНТУ, г. Минск

На нынешнем этапе развития Белорусской экономики выявление неблагоприятных тенденций развития предприятия, предсказание банкротства приобретают первостепенное значение. Вместе с тем, универсальной методики позволяющей с достаточной степенью достоверности прогнозировать неблагоприятный исход, на сегодняшний день нет. В связи с этим рассмотрим основные методики прогнозирования банкротства, встречающиеся в литературе, с определением их достоинств и недостатков.

Предсказание банкротства как самостоятельная проблема возникла в развитых капиталистических странах (и в первую очередь, в США) сразу

после окончания второй мировой войны. Это было обусловлено значительным ростом числа банкротств.

Известны два основных подхода к предсказанию банкротства. Первый базируется на финансовых данных и включает оперирование следующими коэффициентами: Z-коэффициентом Алтмана (США), коэффициентом Таффлера, (Великобритания), и другими, а также умением «читать баланс». Второй основан на данных по обанкротившимся компаниям с последующим их сравнением с соответствующими данными исследуемой компании.

Как первый, так и второй подходы имеют ряд недостатков. Попыткой избежать эти недостатки является метод балльной оценки (счет Аргенти).

В отличие от описанных «количественных» подходов к предсказанию банкротства в качестве самостоятельного можно выделить «качественный» подход, основанный на изучении отдельных характеристик, присущих бизнесу, развивающемуся по направлению к банкротству. Если для исследуемого предприятия характерно наличие таких характеристик, можно дать экспертное заключение о неблагоприятных тенденциях развития.

Прежде чем переходить непосредственно к описанию методов реализующих эти подходы, необходимо четко уяснить, что именно собираемся предсказывать. Предприятие подвержено различным видам кризисов (экономическим, финансовым, управленческим) и банкротству лишь один из них. Во всем мире под банкротством принято понимать финансовый кризис. Помимо этого, фирма может испытывать экономический кризис (ситуация, когда материальные ресурсы компании используются неэффективно) и кризис управления (неадекватность управленческих решений требованиям окружающей среды). Соответственно, различные методики предсказания банкротства, принято называть их в отечественной практике, на самом деле предсказывают различные виды кризисов. Именно поэтому оценки получаемые при их помощи, нередко столь сильно различаются.

Опишем наиболее известные «количественные» подходы к предсказанию банкротства.

Одной из простейших моделей прогнозирования вероятности банкротства считается двухфакторная модель. Она основывается на двух ключевых показателях (например, показатель текущей ликвидности и показатель доли заемных средств), от которых зависит вероятность банкротства предприятия. Эти показатели умножаются на весовые значения коэффициентов, найденные эмпирическим путем, и результаты затем складываются с некой постоянной величиной (const), та-

полученной тем же (опытно-статистическим) способом. Если результат (C1) оказывается отрицательным, вероятность банкротства невелика. Положительное значение C1 указывает на высокую вероятность банкротства.

В американской практике выявлены и используются такие весовые значения коэффициентов: для показателя текущей ликвидности (покрытия) ($K_{л}$) – (-1,0736); для показателя удельного веса заемных средств в пассивах предприятия (K_z) – (+0,0579); постоянная величина (const) – (-0,3877).

Отсюда формула расчета C1 принимает следующий вид:

$$C1 = 0,3877 + K_{л} * (1,0736) + K_z * (0,0579) .$$

Надо заметить, что источник, приводящий данную методику, не дает информации о базе расчета весовых значений коэффициентов. Следует иметь в виду, что в нашей стране иные темпы инфляции, другие уровни фондо-, энерго- и трудоемкости производства, производительности труда, иное налоговое бремя. В силу этого невозможно механически использовать приведенные выше значения коэффициентов в белорусских условиях.

Коэффициент Альтмана (индекс кредитоспособности). Этот метод предложен в 1968 г. известным западным экономистом Альтманом (Edward I. Altman). Индекс кредитоспособности построен с помощью аппарата мультипликативного дискриминантного анализа и позволяет в первом приближении разделить хозяйствующие субъекты на потенциальных банкротов и небанкротов.

При построении индекса Альтман обследовал 66 предприятий, половина которых обанкротилась в период между 1946 и 1965 гг., а половина работала успешно, и исследовал 22 аналитических коэффициента, которые могли быть полезны для прогнозирования возможного банкротства. Из этих показателей он отобрал пять наиболее значимых и построил многофакторное регрессионное уравнение. Таким образом, индекс Альтмана представляет собой функцию от некоторых показателей, характеризующих экономический потенциал предприятия и результаты его работы за истекший период. В общем виде индекс кредитоспособности (Z-счет) имеет вид:

$$Z = 1,2 * X1 + 1,4 * X2 + 3,3 * X3 + 0,6 * X4 + X5 ,$$

где $X1$ – оборотный капитал/сумма активов;

$X2$ – нераспределенная прибыль/сумма активов;

$X3$ – операционная прибыль/сумма активов;

$X4$ – рыночная стоимость акций/задолженность;

$X5$ – выручка/сумма активов.

Результаты многочисленных расчетов по модели Альтмана показали, что обобщающий показатель Z может принимать значения в пределах [-14, +22], при этом предприятия, для которых $Z > 2,99$ попадают в число

финансово устойчивых, предприятия, для которых $Z < 1,81$ являются безусловно-несостоятельными, а интервал $[1,81-2,99]$ составляет неопределенности.

При внимательном изучении коэффициента Альтмана видно, что член X_1 связан с кризисом управления, X_4 характеризует наступление финансового кризиса, в то время как остальные – экономического.

Z -коэффициент имеет общий серьезный недостаток - по сути его можно использовать лишь в отношении крупных компаний, котирующих свои акции на биржах. Именно для таких компаний можно получить объективную рыночную оценку собственного капитала.

В 1983 г. Альтман получил модифицированный вариант формулы для компаний, акции которых не котируются на бирже.

Известны другие подобные критерии. Так британский ученый Таффлер (Taffler) предложил в 1977 г. четырехфакторную прогнозную модель, при разработке которой использовал следующий подход.

При использовании компьютерной техники на первой стадии вычисляются 80 отношений по данным обанкротившихся и платежеспособных компаний. Затем, используя статистический метод, известный как анализ многомерного дискриминанта, можно построить модель платежеспособности, определяя частные соотношения, которые наилучшим образом выделяют две группы компаний и их коэффициенты. Такой выборочный подсчет соотношений является типичным для определения некоторых ключевых измерений деятельности корпорации, таких, как прибыльность, соответствие оборотного капитала, финансовый риск и ликвидность. Объединяя эти показатели и сводя их к соответствующим образом воедино, модель платежеспособности производит точную картину финансового состояния корпорации. Типичная модель для анализа компаний, акции которых котируются на бирже, основана на формуле:

$$Z = C_0 + C_1 * X_1 + C_2 * X_2 + C_3 * X_3 + C_4 * X_4,$$

где: x_1 = прибыль до уплаты налога / текущие обязательства (53 %);

x_2 = текущие активы / общая сумма обязательств (13 %);

x_3 = текущие обязательства / общая сумма активов (18 %);

x_4 = отсутствие интервала кредитования (16 %);

$c_0, \dots, c_4$ – коэффициенты, проценты в скобках указывают пропорции модели; x_1 измеряет прибыльность, x_2 – состояние оборотного капитала, x_3 – финансовый риск и x_4 – ликвидность.

Учеными Иркутской государственной экономической академии предложена своя четырехфакторная модель прогноза риска банкротства (модель R), которая имеет следующий вид:

$$R = 8,38 * K_1 + K_2 + 0,054 * K_3 + 0,63 * K_4$$

где K1 – оборотный капитал/актив;

K2 – чистая прибыль/собственный капитал;

K3 – выручка от реализации/актив;

K4 – чистая прибыль/интегральные затраты.

Вероятность банкротства предприятия в соответствии со значением модели R определяется следующим образом: значению R меньше 0 соответствует вероятность банкротства в интервале 90–100 %; значению R от 0 до 0,18 соответствует вероятность банкротства в интервале 60–80 %; значению R от 0,18 до 0,32 соответствует вероятность банкротства в интервале 35–50 %; значению R от 0,32 до 0,42 соответствует вероятность банкротства в интервале 15–20 %; значению R больше 0,42 соответствует вероятность банкротства менее 10 %.

Коэффициент прогноза банкротства (Кпб) характеризует удельный вес чистых оборотных средств в сумме актива баланса. Он исчисляется по формуле:

$$K_{\text{пб}} = \frac{\text{Все (мобильные) оборотные активы} - \left(\begin{array}{c} \text{VI раздел} + \text{Расчеты и прочие} \\ \text{баланса} \quad \text{пассивы} \end{array} \right)}{\text{Общий итог баланса}}$$

Можно также использовать в качестве механизма предсказания банкротства цену предприятия. На скрытой стадии банкротства начинается незаметное снижение данного показателя по причине неблагоприятных тенденций как внутри, так и вне предприятия.

Цена предприятия (V) определяется капитализацией прибыли по формуле:

$$V = \frac{P}{K}$$

где P – ожидаемая прибыль до выплаты налогов, а также процентов по займам и дивидендов;

K – средневзвешенная стоимость пассивов (обязательств) фирмы (средний процент, показывающий проценты и дивиденды, которые необходимо будет выплачивать в соответствии со сложившимися на рынке условиями за заемный и акционерный капиталы).

Снижение цены предприятия означает снижение его прибыльности либо увеличение средней стоимости обязательств (требования банков, акционеров и других вкладчиков средств).

Представляется, однако, что ни одна из них не может претендовать на использование в качестве универсальной именно по причине «специализации» на каком-либо одном виде кризиса. Поэтому целесообразно отслеживание динамики изменения результирующих показателей по нескольким из них. Выбор конкретных методик, очевидно, должен диктоваться особенностями отрасли, в которой работает

предприятие. Более того, даже сами методики могут и должны подвергаться корректировке с учетом специфики отраслей.

Все вышеизложенное позволяет утверждать о необходимости разработки универсальной модели прогнозирования неплатежеспособности предприятий с учетом конкретных условий развития экономики Республики Беларусь.

ОКУПАЕМОСТЬ ЗАТРАТ МНОГОНОМЕНКЛАТУРНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ НЕЧЕТКОЙ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ

О.Ю. Дударкова, ассистент БГАТУ, г. Минск

В современных условиях хозяйствования приходится сталкиваться со сложными экономическими ситуациями, в которых требуется принимать своевременные и обоснованные управленческие решения.

Отличительной особенностью современной экономической ситуации является наличие рыночной неопределенности. Эффективность принимаемых решений зависит от способности применяемых средств анализа учитывать параметры, выраженные неоднозначными количественными и качественными оценками.

Для адекватного прогнозирования экономической эффективности инвестиций необходимо разработать математические модели определения окупаемости затрат многономенклатурного производства, позволяющие учитывать нестатистическую неопределенность информации прогнозируемых цен реализации, переменных и постоянных издержек с целью дальнейшего включения в информационно-аналитическую систему поддержки принятия инвестиционных решений.

Современная теория принятия решений располагает необходимыми формальными методами решения проблемы учета неопределенности. К ним относятся, наряду с другими, методы, основанные на использовании теории нечетких множеств, а именно – теории нечетких чисел.

В области управления предприятием традиционно используются точные числа. Сравнительно недавно была предложена теория нечетких чисел [1], которая позволяет привнести элементы человеческого мышления в получение количественной оценки прогнозируемых показателей, связанных с неточностью, нечеткостью исходной информации.

Общие вопросы теории нечетких множеств даны в работах [1, 2].

Нечеткое число $\tilde{A}$ на оси действительных чисел – это нечеткое множество, характеризуемое функцией принадлежности $\mu_{\tilde{A}} : R \rightarrow [0, 1]$.

Нечеткое число $\tilde{A}$ может быть выражено как $\tilde{A} = \int \mu_{\tilde{A}}(x) / x$.