

Е.Ю. МАНАННИКОВА, доцент,
О.В. БЕЛОЗЕРЦЕВ,
Донбасский горно-металлургический институт

ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ МНОГОФАКТОРНЫХ МОДЕЛЕЙ

Одной из основных задач рыночных преобразований в Украине является возрождение промышленного производства. Эффективная и стабильная работа промышленных предприятий различных отраслей народного хозяйства Украины в значительной мере зависит от состояния энергетического комплекса страны – базового сектора экономики. Важной составной частью топливно-энергетического комплекса Украины является угольная отрасль, которая способна полностью обеспечить потребность энергетики страны в твердом топливе, а также уменьшить энергетическую зависимость государства от внешних поставщиков.

Однако, нарастающие в отрасли негативные тенденции не позволяют в полной мере реализовать имеющийся энергетический потенциал Украины. Для большинства шахт Донбасса стали характерными такие явления, как резкое снижение объемов добычи угля, его высокая себестоимость, аварийность и трудоемкость производства, низкая конкурентоспособность продукции и значительный износ основных фондов.

Положение угольной отрасли осложняется также отсутствием достаточного финансирования, наличием многочисленных и разнообразных посреднических структур, высокими затратами на добычу угля. Все эти негативные факторы на фоне сложных горно-геологических условий отработки угольных пластов явились причиной кризисного состояния угольной отрасли и перехода значительного числа шахт в категорию убыточных. Кризисное состояние большинства угольных шахт Украины, а также сложность адаптации угольной отрасли к рыночным условиям предопределили необходимость проведения структурных преобразований в

отрасли и изменения подходов к управленческой, хозяйственной и финансовой деятельности шахт. Основной задачей этих преобразований является поиск путей, направленных на повышение конкурентоспособности угольной продукции на энергетическом рынке, и улучшение финансового состояния угольных предприятий – залога их выживания.

Реформирование угольной отрасли имеет свои специфические особенности. Характерной чертой реструктуризации угольной промышленности стало массовое закрытие шахт, объявленных банкротами или нерентабельными, а проводимая политика структурных преобразований в угольной отрасли не обеспечила достижения намеченных целей – роста объемов добычи угля.

Вопросами оценки эффективности работы угольных шахт, проблемами реструктуризации угольной отрасли и ее последствиями в последнее время занимаются многие ученые и производственники [1, 2, 3, 4 и др.]. В сложившихся условиях, когда большинство угольных шахт функционируют на грани банкротства, особую актуальность приобретает задача оценки их вероятности банкротства на ранней стадии и разработка соответствующих мероприятий по антикризисному управлению как одному из важнейших способов выживания таких предприятий.

Для определения вероятности банкротства имеются различные методы и подходы, основывающиеся на анализе финансовой отчетности предприятий [5, 6, 7]. Но поскольку все эти методы были разработаны для использования в западной экономике и не для добывающих отраслей, то весьма актуальной стано-

вится задача оценки возможностей применения этих методик для диагностики и прогнозирования состояния угольных шахт в Украине.

Наиболее простой является двухфакторная модель оценки вероятности банкротства предприятия. При построении этой модели учитывались два показателя, влияющих, по мнению авторов, на вероятность банкротства, - коэффициент текущей ликвидности ($K_{мл}$) и отношение заемных средств к активам ($K_{зс}$) [5].

$$Z_1 = -0,3877 - 1,0736 \cdot K_{мл} + 0,0579 \cdot K_{зс}.$$

При $Z_1 < 0$ предприятие останется платежеспособным, а если $Z_1 > 0$, то вероятность наступления банкротства очень велика.

Недостатком этой модели является учет только двух показателей, отражающих финансовое состояние предприятия.

С целью более полного учета факторов, отражающих различные стороны финансового состояния предприятия, разработана многофакторная модель оценки вероятности банкротства предприятия на основе Z-счета Альтмана. Для построения этой модели были использованы показатели деятельности 66 американских предприятий за 30-летний период, половина из которых обанкротилась, а остальные продолжали функционировать. В основе этой модели лежит корреляционная зависимость, выраженная уравнением многофакторной регрессии [7]:

$$Z = 1,2 \cdot K_1 + 1,4 \cdot K_2 + 3,3 \cdot K_3 + 0,6 \cdot K_4 + 0,99 \cdot K_5,$$

где K_1 - доля оборотного капитала в активах предприятия;

K_2 - доля нераспределенной прибыли в активах предприятия (рентабельность активов);

K_3 - отношение прибыли от реализации к активам предприятия;

K_4 - отношение рыночной стоимости обычных и привилегированных акций к пассивам предприятия;

K_5 - отношение объемов продаж к активам.

Широкое применение модели Альтмана в зарубежной практике обусловлено ее достоинствами:

- модель включает небольшое количество значимых показателей, что обеспечивает низкую трудоемкость ее использования при хорошей точности результатов;

- модель предполагает получение интегрального показателя и дает возможность сравнения состояния различных сравниваемых объектов;

- информация для расчета всех показателей легко доступна и содержится в финансовых формах отчетности;

- существует возможность не только прогнозирования банкротства, но и оценки зоны риска, в которой находится предприятие.

Оценка вероятности банкротства предприятия осуществляется в зависимости от значения интегрального показателя - величины «Z-счета» по шкале, приведенной в таблице 1.

Таблица 1
Определение вероятности наступления банкротства предприятия по Z-счету Альтмана

Значение Z-счета	Вероятность наступления банкротства
$Z \leq 1,8$	очень высокая
$1,8 < Z \leq 2,7$	высокая
$< Z \leq 2,9$	возможная
$Z > 2,9$	очень низкая

Однако применение этой модели для оценки деятельности украинских предприятий, в том числе и угольных шахт, имеет свои особенности, которые заключаются в том, что на их функционирование в значительной степени оказывают влияние факторы неэкономического характера (смена собственников, реструктуризация, падение объемов добычи, значительный износ основных фондов, увеличение глубины разработки, изменение рынков сбыта, ухудшение финансового состояния и т.д.). Как всякая экстраполяционная модель, показатель Альтмана дает надежные результаты только при постоянных условиях функ-

ционирования исследуемых объектов, а для угольных шахт характерна изменчивость как внешней, так и внутренней среды. Кроме того, на шахтах Украины практикуется применение безденежных расчетов, которые сильно искажают значения финансовых показателей. Все эти особенности влияют как на величину коэффициентов модели, так и на ее критические значения, по которым судят о степени вероятности банкротства предприятия. Отсутствие в Украине статистических данных о банкротстве предприятий за длительный период времени не позволяет скорректировать модель Альтмана с учетом местных условий.

1. Рентабельность активов:

$$\frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Активы}} \cdot 100\%$$

2. Удельный вес заемных средств в активах:

$$\frac{\text{Долгосрочные обязательства} + \text{Краткосрочные обязательства}}{\text{Активы}}$$

3. Коэффициент покрытия (текущей ликвидности):

$$\frac{\text{Оборотные активы}}{\text{Краткосрочные обязательства}}$$

4. Коэффициент покрытия активов чистым оборотным капиталом:

$$\frac{\text{Собственный капитал} - \text{Внеоборотные активы}}{\text{Активы}}$$

5. Коэффициент Бивера:

$$\frac{\text{Чистая прибыль} - \text{Амортизация}}{\text{Долгосрочные обязательства} + \text{Краткосрочные обязательства}}$$

Отличительной особенностью этой модели, является то, что весовые коэффициенты для индикаторов в модели У. Бивера не определяются и не рассчитывается итоговый показатель вероятности банкротства. Полученные значения предложенных индикаторов сравниваются с их нормативными значениями для трех состояний организации (для благополучных компаний, для компаний, обанкротившихся в течение года, и для фирм, ставших банкротами в течение пяти лет).

Для оценки финансового состояния предприятий Р.С. Сайфулин и Г.Г. Кадыхов предложили использовать рейтинговое число, учитывающее ряд показателей и определяемое по формуле [10]:

Однако, по мнению многих специалистов, для реальных условий стран СНГ целесообразно снизить шкалу значений для полученных показателей на 40%. С учетом этих рекомендаций модель Альтмана целесообразно использовать для относительной оценки вероятности банкротства анализируемых предприятий.

Развивая методический подход комплексного учета факторов, У. Бивер предложил пятифакторную систему для оценки финансового состояния предприятия с целью диагностики банкротства, которая включает такие индикаторы, как [9]:

$$R = 2 \cdot K_o + 0,1 \cdot K_{ml} + 0,08 \cdot K_u + 0,45 \cdot K_m + K_{np}$$

где K_o – коэффициент обеспеченности собственными средствами;

K_{ml} – коэффициент текущей ликвидности;

K_u – интенсивность оборота авансированного капитала, которая характеризует объем реализованной продукции, приходящийся на одну гривну средств, вложенных в деятельность предприятия (коэффициент оборачиваемости активов);

K_m – коэффициент менеджмента, характеризуется отношением прибыли от реализации к величине выручки от реализации (рентабельность реализации продукции);

K_{np} – рентабельность собственного капитала.

При полном соответствии финансовых коэффициентов минимальным нормативным уровням рейтинговое число будет равно 1, а финансовое состояние предприятий с рейтинговым числом менее 1 характеризуется как неудовлетворительное.

Комплексный коэффициент банкротства по модели О.П. Зайцевой определяется с учетом шести коэффициентов [9]:

$$K_{\text{компл}} = 0,25 \cdot K_{yn} + 0,1 \cdot K_z + 0,2 \cdot K_c + 0,25 \cdot K_{yp} + 0,1 \cdot K_{фр} + 0,1 \cdot K_{заг}$$

где K_{yn} – коэффициент убыточности предприятия, характеризующийся отношением чистого убытка к собственному капиталу;

K_z – соотношение кредиторской и дебиторской задолженности;

K_c – показатель соотношения краткосрочных обязательств и наиболее ликвидных активов;

K_{yp} – убыточность реализации продукции;

$K_{фр}$ – соотношение заемного и собственного капитала;

$K_{заг}$ – коэффициент загрузки активов как величина, обратная коэффициенту оборачиваемости активов.

Весовые значения частных показателей для коммерческих организаций были определены экспертным путем, а фактический комплексный коэффициент банкротства сопоставляется с нормативным, рассчитанным на основе рекомендуемых минимальных значений частных показателей:

$$K_{yn} = 0; K_z = 1; K_c = 7; K_{yp} = 0; K_{фр} = 0,7, K_{заг} = K_{заг} \text{ в предыдущем периоде.}$$

Если фактический комплексный коэффициент больше нормативного, то вероятность банкротства велика, а если меньше – то вероятность банкротства мала.

Рассмотренные методики были применены для оценки вероятности банкротства угольных шахт, входящих в состав государственной холдинговой компании “Краснодонуголь” (табл. 2).

Анализ полученных результатов с использованием описанных методик позволяет сделать следующие выводы:

1. Модели, в основе которых используется два фактора, не дают точной и правильной оценки (по двухфакторной модели все шахты имеют низкую вероятность банкротства, а по другим методикам – значительная часть шахт имеет высокую степень вероятности банкротства). Следовательно, при построении модели необходимо учитывать как можно большее число факторов, охватывающих различные стороны финансовой оценки предприятия.

2. Весовые коэффициенты и пороговые значения комплексных и частных показателей моделей не учитывают специфику работы угольных предприятий Украины, так как часть из них была рассчитана на основе зарубежных аналитических данных (показатели У. Бивера, Z-счет Альтмана), другие же определены исходя из опыта работы предприятий в России (шестифакторная модель О.П. Зайцевой, метод рейтинговой оценки финансового состояния предприятия по Р.С. Сайфулину и Г.Г. Кадыкову). Для эффективного применения рассмотренных моделей при решении поставленных задач целесообразно определить значения весовых показателей исходя из условий работы угольных предприятий в Украине, или использовать методики, основанные на определении и сравнении отдельно взятых показателей, без учета влияния весовых коэффициентов и расчета комплексных показателей (показатели У. Бивера).

3. Описанные модели в должной степени не учитывают специфические особенности финансового состояния предприятий в угольной отрасли. В частности, около 70 - 90% всех активов угольного предприятия приходится на внеоборотные средства (здания и сооружения, оборудование, горные выработки). Соответственно, на долю оборотных средств приходится около 30 - 10% активов. Это существенно искажает значения всех показателей, рассчитываемых на основе оборотных средств. Поэтому необходимо более тщательно подходить

Таблица 2

Результаты оценки вероятности наступления банкротства у шахт ГХК «Краснодонуголь»

	Ореховская	Северная	Таловская	Суходольская I	Молодогвардейская	Самсоновская-Западная	Сух.-Вост.	им. 50 лет СССР	Баракова	Дуванная
Двухфакторная модель										
Коэффициент текущей ликвидности	0,75	0,23	0,26	0,14	0,14	0,45	0,29	0,59	0,21	0,14
Величина отношения заемных средств к активам	0,55	0,92	0,71	0,77	0,5	0,11	0,17	0,39	0,45	0,48
Z ₁	-1,16	-0,59	-0,63	-0,5	-0,51	-0,86	-0,69	-1,008	-0,59	-0,51
Коэффициент Альгмана										
Доля оборотного капитала в активах предприятия	0,39	0,21	0,17	0,11	0,07	0,05	0,05	0,22	0,09	0,06
Рентабельность активов	0,008	-0,21	-0,03	-0,11	-0,002	0,0005	-0,03	-0,002	-0,10	-0,12
Отношение прибыли от реализации к активам предприятия	-0,15	0,09	0,13	-0,11	-0,04	-0,003	-0,03	0,07	-0,02	-0,13
Отношение объемов продаж к активам	0,67	0,22	0,73	0,13	0,39	0,097	0,04	0,54	0,36	0,06
Сумма	0,64	0,47	1,32	-0,27	0,32	0,14	-0,05	1,04	0,23	-0,47
По Биверу										
Коэффициент Бивера	-0,06	-0,26	-0,11	-0,17	-0,06	-0,04	-0,23	-0,12	-0,3	-0,28
Рентабельность активов	0,8	-21,74	-3,05	-11,90	-0,2	0,05	-3,42	-0,27	-10,29	-12,60
Финансовый леверидж	0,55	0,92	0,71	0,77	0,5	0,11	0,17	0,39	0,45	0,48
Коэффициент покрытия активов чистым оборотным капиталом	-0,15	-0,68	-0,52	-0,84	-0,41	-0,06	-0,12	-0,15	-0,35	-0,41
Коэффициент покрытия	0,75	0,23	0,26	0,14	0,14	0,45	0,29	0,59	0,21	0,14
Рейтинговая оценка										
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	-0,39	-3,24	-2,95	-7,68	-5,86	-1,24	-2,47	-0,68	-3,82	-6,23
Коэффициент текущей ликвидности	0,75	0,23	0,26	0,14	0,14	0,45	0,29	0,59	0,21	0,14
Коэффициент интенсивности оборота авансируемого капитала	0,67	0,22	0,73	0,13	0,39	0,09	0,04	0,54	0,36	0,06
Коэффициент менеджмента	-0,22	0,42	0,17	-0,85	-0,11	-0,03	-0,76	0,13	-0,07	-1,9
Коэффициент рентабельности собственного капитала	0,018	-3,01	-0,10	-0,53	-0,004	0,0006	-0,04	-0,004	-0,18	-0,24
Рейтинговая оценка	-0,73	-9,28	-5,85	-16,2	-11,7	-2,44	-5,29	-1,21	-7,82	-13,56
6-ти факторная модель										
Коэффициент убыточности предприятия	0,018	-3,01	-0,10	-0,53	-0,004	0,0006	-0,04	-0,004	-0,18	-0,24
Коэффициент соотношения деб. и кред. задолженности	1,51	27,72	25,23	448,48	33,89	4,1	25,73	3,06	25,99	91,05
Коэффициент соотношения кратк. обяз. и наиболее ликвидных активов	13,42	104,07	12,33	107,32	239,41	10,66	233,39	6,58	19,3	33850
Коэффициент убыточности реализации продукции	0,012	-0,98	-0,04	-0,89	-0,005	0,006	-0,76	-0,005	-0,28	-1,8
Коэффициент соотношения заемного и собственного капитала	1,26	12,87	2,46	3,53	1,01	0,13	0,21	0,65	0,83	0,95
Коэффициент загрузки активов	0,53	0,78	0,19	0,49	0,13	0,46	1,15	0,39	0,32	0,71
Комплексная оценка	3,02	23,95	5,21	66,35	51,38	2,6	49,18	1,72	6,45	6778,7

Ранжирование результатов оценки вероятности наступления банкротства

	Ореховская	Северная	Таловская	Суходольская 1	Молодогвард	Сам. - Западная	Сух. - Вост.	им. 50 лет СССР	Бараккова	Дуванная
Двухфакторная модель										
Коэффициент текущей ликвидности	1	6	5	8	8	3	4	2	7	8
Величина отношения заемных средств к активам	7	10	8	9	6	1	2	3	4	5
Оценка по двухфакторной модели (Z ₁)	1	6	5	8	7	3	4	2	6	7
Коэффициент Альтмана										
Доля оборотного капитала в активах предприятия	1	3	4	5	7	9	9	2	6	8
Рентабельность активов	1	8	4	6	3	2	4	3	5	7
Отношение прибыли от реализации к активам предприятия	10	2	1	8	7	4	6	3	5	9
Отношение объемов продаж к активам	2	6	1	7	4	8	10	3	5	9
Комплексная оценка по «Z-счету» Альтмана	3	4	1	9	5	7	8	2	6	10
По Биверу										
Коэффициент Бивера	2	8	4	6	2	1	7	5	3	9
Рентабельность активов	1	10	5	8	3	2	6	4	7	9
Финансовый леверидж	7	10	8	9	3	1	2	3	4	5
Коэффициент покрытия активов чистым оборотным капиталом	3	7	6	8	5	1	2	3	4	5
Коэффициент покрытия	1	6	5	8	8	3	4	2	7	8
Рейтинговая оценка										
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	1	6	5	10	8	3	4	2	7	9
Коэффициент текущей ликвидности	1	6	5	8	8	3	4	2	7	8
Коэффициент интенсивности оборота авансируемого капитала	2	6	1	7	4	8	10	3	5	9
Коэффициент менеджмента	7	1	2	9	6	4	8	3	5	10
Коэффициент рентабельности собственного капитала	1	9	5	8	3	2	4	3	6	7
Рейтинговая оценка	1	7	5	10	8	3	4	2	6	9
6-ти факторная модель										
Коэффициент убыточности предприятия	1	9	5	8	3	2	4	3	6	7
Коэффициент соотношения кред. и деб. задолженности	1	7	4	10	8	3	5	2	6	9
Коэффициент соотношения кратк. обяз. и наиболее ликвидных активов	4	6	3	7	9	2	8	1	5	10
Коэффициент убыточности реализации продукции	1	8	4	7	3	2	6	3	5	9
Коэффициент соотношения заемного и собственного капитала	7	10	8	9	6	1	2	3	4	5
Коэффициент загрузки активов	7	9	2	6	1	5	10	4	3	8
Комплексная оценка	3	6	4	9	8	2	7	1	5	10

к отбору финансовых показателей, отражающих специфику работы угольных предприятий (учитывать не только показатели ликвидности, важные для оценки платежеспособности коммерческих предприятий, но и показатели рентабельности, оборачиваемости, структуры капитала и др.).

4. Несмотря на имеющиеся недостатки описанных методик, комплексное применение их позволяет получить более объективную относительную оценку состояния шахт и оценку вероятности наступления их банкротства.

Апробация рассмотренных методик для оценки финансового состояния шахт ГХК «Краснодонуголь» и определения вероятности их банкротства (табл. 2) позволяет сделать вывод, что рассчитанные абсолютные значения комплексных показателей не позволяют установить реальное положение финансового состояния шахт. Значения полученных показателей многофакторных моделей для всех шахт ГХК «Краснодонуголь» характеризуют скорое наступление банкротства. Однако, эти результаты свидетельствуют, скорее всего не о критическом состоянии шахт, а о некорректности анализа полученных результатов при оценке вероятности банкротства шахт, имеющих специфические условия функционирования.

Для получения более объективных оценок вероятности банкротства шахт целесообразно использовать не абсолютные значения показателей, а их относительные величины. С этой целью строится ранговая таблица, где шахте, вероятность наступления банкротства которой по соответствующей модели минимальна, присваивается ранг (1 по 10 бальной шкале). Такой подход позволяет ранжировать все шахты и выявить группы малоэффективных и нерентабельных шахт, которые должны стать объектом более детальных исследований на предмет возможности повышения их экономической эффективности или закрытия (табл. 3).

Расчеты показали, что вероятность наступления банкротства велика у шахт: Северная, Дуванная, Суходольская 1, а шахты Молодогвардейская, Суходоль-

ская-Восточная, Баракова, Таловская имеют меньшую вероятность банкротства.

К высокоэффективным предприятиям, вероятность наступления банкротства которых минимальна, можно отнести шахты Ореховская, Самсоновская-Западная и им. 50 лет СССР.

Список литературы

1. Шкурко А.В. Как повысить эффективность реконструкции шахт // Уголь Украины. - 1996. - №10-11. - С. 43-44.
2. Реструктуризация угольной промышленности и ее социально-экологические последствия. Копылов В.А., Хлапенков Л.Е., Бортников А.А. и др. // Уголь Украины. - 2000. - №10-11. - С. 3-9.
3. Дейнека А. Реструктуризация ТЭК Украины // Бизнесинформ. - 1999. - № 1-2. - С. 109-118.
4. Брайнин Л., Гребенникова Л. Ликвидация неперспективных шахт // Бизнесинформ. - 1997. - № 15. - С.50-52.
5. Холод З., Чорняк О. Прогнозирование банкротства предприятий // Бизнесинформ. - 1996. - № 18. - С. 23-25.
6. Довбня С., Шембель Ю. Прогнозирование банкротства украинских предприятий // Бизнесинформ. - 1999. - № 13-14. - С. 48-50.
7. Кизима, А., Кушнирик И. Прогнозирование вероятности банкротства на основе «Z - счета Альтмана» // Экономика Украины. - 1999. - № 12. - С. 82-84.
8. Білошапка В.А. Вступ до стратегічного управління. Підвищення конкурентоспроможності підприємств: оперативна реструктуризація. (ч. 3). - К.: Міжнародний центр приватизації, інвестицій та менеджменту, 1999, - с. 70.
9. Крюков А.Ф., Егорычев И.Г. Анализ методик прогнозирования кризисной ситуации коммерческих организаций с использованием финансовых индикаторов // Менеджмент в России и за рубежом. - 2001. - №2. - С. 91-98.
10. Антикризисное управление. Учебное пособие для технических вузов/под. ред. Минаева Е.С. и Панагушина В.П. - М.: Приор, 1998. -С. 430.