

УДК 005.334.4:005.521

АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВА НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Канд. техн. наук, доц. ВОДНОСОВА Т. Н.

Белорусский национальный технический университет

В связи с экономической обособленностью, самостоятельностью и ответственностью строительных предприятий, нехваткой собственных средств для обновления основных фондов, усилением конкурентной борьбы за государственные, частные и иностранные инвестиции значительно возросла актуальность экономического анализа деятельности строительного предприятия как внутрифирменного, так и особенно межфирменного, внешнего.

Во внешнем анализе строительных предприятий заинтересованы потенциальные инвесторы, намеревающиеся принять решение о вкладе своих средств в строительное предприятие; кредиторы, которые должны быть уверены, что им вернут долг; собственники-акционеры, учредители, для которых важно знать уровень эффективности своих вкладов, размер дивидендов и перспективы развития строительного предприятия; поставщики, которые хотят быть уверенными в платежеспособности своих клиентов. Также во внешнем анализе заинтересовано и руководство строительной организации, поскольку он позволяет выяснить, как предприятие может быть оценено контрагентами и соответственно влиять на эту оценку.

Для проведения экспресс-анализа финансового состояния предприятия и платежеспособности строительной организации могут быть использованы статистические данные о составе средств и об источниках их образования, о финансовых результатах, состоянии расчетов [1–3].

В Республике Беларусь оценка финансового состояния строительных организаций и выяв-

ление их платежеспособности осуществляются при помощи регламентированной системы критериев. Вывод о финансовом состоянии строительного предприятия производится после сравнения ряда коэффициентов с их нормативными значениями.

В качестве основных критериев оценки платежеспособности строительной организации используются следующие показатели:

- коэффициент текущей ликвидности, характеризующий общую обеспеченность организации собственными оборотными средствами для ведения хозяйственной деятельности и своевременного погашения срочных обязательств организации (его нормативное значение в строительстве – 1,2);

- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, характеризующий наличие у организации собственных оборотных средств, необходимых для ее финансовой устойчивости (его нормативное значение в строительной отрасли – 0,15);

- коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами, характеризующий способность организации рассчитаться по своим финансовым обязательствам после реализации активов (нормативное значение коэффициента не дифференцировано по отраслям экономики и равно 0,85).

Структура бухгалтерского баланса считается неудовлетворительной, организация – неплатежеспособной, если значения коэффициентов текущей ликвидности и обеспеченности собственными оборотными средствами на конец отчетного периода одновременно меньше нормативных.

Таблица 1

Значения коэффициента текущей ликвидности, коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами и коэффициента обеспеченности финансовых обязательств активами по девяти строительным предприятиям за 2008–2010 гг.

Предприятие	Год	Коэффициент текущей ликвидности k_1	Нормативное значение коэффициента k_1	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами k_2	Нормативное значение коэффициента k_2	Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами k_3	Нормативное значение коэффициента k_3
A	2008	1,16	1,20	0,10	0,15	0,66	Не более 0,85
	2009	1,02		0,01		0,73	
	2010	0,99		-0,01		0,76	
B	2008	5,77		0,60		0,13	
	2009	2,02		0,38		0,37	
	2010	3,96		0,48		0,16	
C	2008	1,48		0,26		0,54	
	2009	1,78		0,23		0,44	
	2010	1,40		0,30		0,54	
D	2008	0,18		0,14		0,78	
	2009	1,60		0,33		0,56	
	2010	1,87		0,42		0,48	
E	2008	1,47		0,26		0,55	
	2009	1,35		0,22		0,62	
	2010	1,28		0,18		0,63	
F	2008	1,17	0,11	0,64			
	2009	1,09	0,05	0,60			
	2010	1,09	0,06	0,65			
G	2008	1,03	0,02	0,75			
	2009	0,88	-0,11	0,94			
	2010	0,93	-0,06	0,83			
H	2008	1,42	0,23	0,56			
	2009	1,65	0,33	0,50			
	2010	1,99	0,40	0,41			
I	2008	1,31	0,19	0,28			
	2009	1,37	0,23	0,34			
	2010	1,95	0,42	0,22			

Организация считается устойчиво неплатежеспособной, если имеется неудовлетворительная структура бухгалтерского баланса в течение четырех кварталов, предшествующих составлению последнего бухгалтерского баланса, а также если на дату составления последнего бухгалтерского баланса значение коэффициента обеспеченности финансовых обязательств активами превышает 0,85. Расчет рассмотренных коэффициентов производится для выявления не только фазы банкротства, но и других стадий развития строительного предприятия. Также он используется для определения динамики и перспектив развития строительной организации; оценки эффективности проводимой политики и принимаемых управленческих решений; в качестве «сигнала тревоги» для менеджмента предприятия; фильтра, позволяющего разграничить финансовое состояние большого числа контрагентов – потенциальных заемщиков – для сравнительной оценки риска их неплатежеспособности; индикатора целесообразности покупки и продажи строительного предприятия.

Проведем расчеты коэффициента текущей ликвидности, коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами и коэффициента обеспеченности финансовых обязательств активами в соответствии с отчетными показателями финансово-хозяйственной деятельности за три года (2008–2010 гг.) девяти действующих строительных предприятий Республики Беларусь. Данные строительные предприятия выполняют подрядные строительномонтажные, пусконаладочные, ремонтные работы по внутренним и наружным сетям водопровода, канализации, газоснабжения, вентиляции, тепловых сетей в Минске и Минской области, Гродно и Гродненской области, Мозыре и Гомельской области; являются предприятиями различных форм собственности и организационно-правовых форм: общество с ограниченной ответственностью (ООО), открытое акционерное общество (ОАО), общество с дополнительной ответственностью (ОДО), унитарное предприятие (УП) и др.

Обозначим девять исследуемых строительных предприятий буквами алфавита: А, В, С, D, E, F, G, H, I. Результаты расчетов занесем в табл. 1.

Анализ коэффициентов платежеспособности свидетельствует о том, что у трех предприятий А, F, G на протяжении трех лет структура бухгалтерского баланса неудовлетворительна, однако только предприятие G и только в 2009 г. можно признать устойчиво неплатежеспособным, поскольку значение коэффициента обеспеченности финансовых обязательств активами в данном периоде превышает 0,85.

Выводы о состоянии строительного предприятия, сделанные на основании динамики нескольких коэффициентов, не являются одно-

значно трактуемыми и требуют проверки и уточнения. В частности, указанные нормативы значений неоднозначно определяют характеризующие качества. Например, достижение коэффициентом ликвидности границы 1,2 для строительных предприятий далеко не всегда свидетельствует об их реальной платежеспособности. Достаточность собственных оборотных средств коэффициентно может быть также обеспечена, но наличие в их составе запасов

и дебиторской задолженности оставляет вопрос покрытия срочных обязательств открытым. Что касается оценки динамики соотношения дебиторской и кредиторской задолженностей, то здесь вариабельность оценки еще выше.

Проблема высокого уровня неопределенности оценки при использовании отдельных коэффициентов делает актуальной разработку экономико-математических моделей оценки финансового состояния строительной организации. Кризис-прогнозные модели позволяют ко-

личественно определить это состояние с помощью критических точек, разделяющих положение предприятия строительства на удовлетворительное и неудовлетворительное. Каждая модель содержит различное количество факторов и коэффициентов и позволяет диагностировать кризис (в том числе и возможное наступление банкротства) при сравнении фактического значения показателя с нормативными границами или получить количественную оценку эффективности антикризисных мероприятий. Применение кризис-прогнозных моделей снижает трудоемкость и повышает однозначность оценки.

Проанализируем, совпадает ли заключение о платежеспособности (неплатежеспособности) девяти исследуемых строительных предприятий Республики Беларусь с оценками, полученными на основании кризис-прогнозных методик. Для этого рассмотрим десять наиболее распространенных прогнозных моделей диагностики вероятности банкротства (табл. 2).

Таблица 2

Модели прогнозирования банкротства

№	Показатель	Формула, содержание
Зарубежные модели прогнозирования банкротства		
1	Z-счет Альтмана (ОАО)	$Z = 3,3x_1 + 1,0x_2 + 0,6x_3 + 1,4x_4 + 1,2x_5$
		$x_1 =$ Общая прибыль / активы
		$x_2 =$ Выручка / активы
		$x_3 =$ Собственный капитал / привлеченный капитал
		$x_4 =$ Реинвестированная прибыль / активы
		$x_5 =$ Собственные оборотные средства / активы
2	Модель Z-счета для Великобритании	$Z = 0,063x_1 + 0,092x_2 + 0,057x_3 + 0,01x_4$
		$x_1 =$ Оборотно активы / активы
		$x_2 =$ Прибыль от реализации СМР / активы
		$x_3 =$ Реинвестированная прибыль / активы
		$x_4 =$ Собственный капитал / привлеченный капитал
3	Модель Z-счета Таффлера-Тишоу	$Z = 0,53x_1 + 0,13x_2 + 0,18x_3 + 0,16x_4$
		$x_1 =$ Прибыль от реализации СМР / краткосрочные обязательства
		$x_2 =$ Оборотно активы / краткосрочные обязательства
		$x_3 =$ Краткосрочные обязательства / авансированный капитал
		$x_4 =$ Выручка / авансированный капитал
4	Экспресс-анализ по Z-счету	$Z = -0,3877 - 1,0736x_1 + 0,579x_2$
		$x_1 =$ Оборотно активы / краткосрочные обязательства
		$x_2 =$ Привлеченный капитал / собственный капитал
5	Коэффициент банкротства	$K_6 =$ краткосрочные обязательства / (активы – денежные средства – дебиторская задолженность)
6	Универсальная дискриминантная функция	$F = 1,5x_1 + 0,08x_2 + 0,1x_3 + 5x_4 + 0,3x_5 + 0,1x_6$
		$x_1 =$ Денежные средства / кредиторская задолженность

	$x_2 =$	Активы / кредиторская задолженность
--	---------	-------------------------------------

Окончание табл. 2

№	Показатель	Формула, содержание
	$x_3 =$	Реинвестированная прибыль / активы
	$x_4 =$	Реинвестированная прибыль / чистая прибыль
	$x_5 =$	Запасы / чистая прибыль
	$x_6 =$	Чистая прибыль / активы
7	Модель Спрингейта	$Z = 1,03x_1 + 3,07x_2 + 0,66x_3 + 0,4x_4$
	$x_1 =$	Оборотные активы / активы
	$x_2 =$	Общая прибыль / активы
	$x_3 =$	Общая прибыль / краткосрочные обязательства
	$x_4 =$	Выручка / активы
Российские модели прогнозирования банкротства		
8	Российская двухфакторная модель прогнозирования банкротства	$Z = 0,3872 + 0,2614x_1 + 1,0595x_2$
	$x_1 =$	Оборотные активы / краткосрочные обязательства
	$x_2 =$	Собственный капитал / активы
9	Модель Давыдовой и Беликова	$R = 8,38x_1 + 1,0x_2 + 0,054x_3 + 0,63x_4$
	$x_1 =$	Оборотные активы / активы
	$x_2 =$	Чистая прибыль / собственный капитал
	$x_3 =$	Выручка / активы
	$x_4 =$	Чистая прибыль / себестоимость
10	Модель Сайфулина и Кадыкова	$R = 2x_1 + 0,1x_2 + 0,08x_3 + 0,45x_4 + 1,0x_5$
	$x_1 =$	Собственные оборотные средства / запасы
	$x_2 =$	Оборотные активы / краткосрочные обязательства
	$x_3 =$	Выручка / активы
	$x_4 =$	Чистая прибыль / выручка
	$x_5 =$	Чистая прибыль / собственный капитал

Протестируем данные девяти строительных предприятий Республики Беларусь по приведенным моделям (табл. 3).

Таблица 3

Тестирование девяти строительных предприятий Республики Беларусь по десяти моделям прогнозирования кризисного состояния

Предприятие	Год	А		В		С		D		E		F		G		H		I	
		ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ
5-факторный Z-счет Альтмана	2008	3,53	Н	9,22	Н	8,15	Н	3,2	Н	4,62	Н	6,12	Н	5,54	Н	4,14	Н	2,04	В
	2009	3,24	Н	5	Н	8,3	Н	5,72	Н	7,34	Н	5,16	Н	4,78	Н	5,92	Н	2,16	В
	2010	2,99	Н	8,2	Н	9,03	Н	5,23	Н	6,3	Н	4,28	Н	9,34	Н	5,04	Н	2,65	В
Модель Z-счета для Великобритании	2008	0,06	Н	0,11	Н	0,13	Н	0,03	В	0,12	Н	0,07	Н	-0,03	Н	0,12	Н	0,08	Н
	2009	0,06	Н	0,09	Н	0,14	Н	0,09	Н	0,13	Н	0,05	Н	0,01	Н	0,16	Н	0,09	Н
	2010	0,05	Н	0,12	Н	0,11	Н	0,09	Н	0,09	Н	0,03	В	0,07	Н	0,12	Н	0,08	Н
Z-счет Тафлера	2008	0,79	Н	2,26	Н	1,72	Н	0,61	Н	1,76	Н	1,23	Н	0,5	Н	1,22	Н	0,68	Н
	2009	0,74	Н	0,85	Н	2,09	Н	1,23	Н	1,68	Н	1,06	Н	0,8	Н	1,69	Н	0,72	Н
	2010	0,69	Н	2,39	Н	1,78	Н	1,17	Н	1,35	Н	0,85	Н	1,75	Н	1,35	Н	0,73	Н
Экспресс-анализ по Z-счету	2008	-0,52	Н	-6,5	Мин	-1,31	Н	1,51	БС	-1,25	Н	-0,62	Н	0,21	В	-1,18	Н	-0,82	Н
	2009	0,06	В	-2,21	Н	-1,57	Н	-1,37	Н	-0,9	Н	-0,7	Н	7,04	БС	-1,58	Н	-0,86	Н
	2010	0,38	В	-4,53	Мин	-1,4	Н	-1,85	Н	-0,76	Н	-0,49	Н	1,5	БС	-2,13	Н	-2,02	Н
Коэффициент банкротства	2008	0,92	В	0,26	Н	1,32	В	0,8	Н	1,27	В	0,99	В	1,01	В	1,23	В	1,15	В
	2009	1,09	В	0,68	Н	0,9	В	1,01	В	1,56	В	0,79	Н	1,71	В	1,77	В	1,34	В

2010 | 1,04 | В | 0,28 | Н | 1,28 | В | 1,27 | В | 1,58 | В | 1,25 | В | 1,28 | В | 0,72 | Н | 0,64 | Н |

Окончание табл. 3

Предприятие	Год	А		В		С		D		E		F		G		H		I	
		ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ	ЗН	ВБ
Универсальная дискриминантная функция	2008	5,74	Мин	29,7	Мин	4,71	Мин	8,68	Мин	2,47	Мин	7,96	Мин	1,2	Н	54,3	Мин	10,8	Мин
	2009	8,25	Мин	25,1	Мин	4,94	Мин	29,4	Мин	2,46	Мин	-1,97	БС	0,95	В	11,2	Мин	10,4	Мин
	2010	19,8	Мин	17,8	Мин	7,53	Мин	188	Мин	3,86	Мин	1,24	Н	5,29	Мин	31,7	Мин	8,85	Мин
Модель Спрингейта	2008	2,33	Н	3,98	Н	5,55	Н	1,62	Н	5,83	Н	3,37	Н	2,91	Н	2,96	Н	1,71	Н
	2009	2,13	Н	2,71	Н	5,84	Н	3,1	Н	5,33	Н	2,44	Н	2,80	Н	4,66	Н	1,88	Н
	2010	1,90	Н	4,88	Н	4,99	Н	2,71	Н	3,82	Н	1,75	Н	4,98	Н	3,20	Н	1,85	Н
Российская двухфакторная модель прогнозирования банкротства	2008	1,05	БС	2,82	Мин	1,27	БС	0,66	БС	1,24	БС	1,08	БС	0,93	БС	1,23	БС	1,13	БС
	2009	0,94	БС	1,58	Ср	1,32	БС	1,27	БС	1,14	БС	1,10	БС	0,69	БС	1,35	В	1,13	БС
	2010	0,90	БС	2,31	Мин	1,33	БС	1,42	В	1,11	БС	1,04	БС	0,81	БС	1,54	В	1,49	В
Модель Давыдовой и Беликова	2008	6,29	Мин	6,49	Мин	7,96	Мин	1,89	Мин	8,27	Мин	6,72	Мин	3,25	Мин	6,80	Мин	7,03	Мин
	2009	6,17	Мин	6,61	Мин	7,9	Мин	7,8	Мин	8,41	Мин	5,54	Мин	-0,03	Мин	7,63	Мин	7,53	Мин
	2010	6,07	Мин	5,81	Мин	7,16	Мин	7,76	Мин	7,45	Мин	5,58	Мин	7,73	Мин	7,01	Мин	7,51	Мин
Модель Сайфулина и Кадыкова	2008	1,18	Н	7,37	Мин	4,14	Н	2,36	Н	3,84	Н	1,29	Н	-2,85	В	2,50	Н	2,79	Н
	2009	0,6	В	3,26	Мин	3,37	Н	2,1	Н	3,52	Н	0,60	В	-7,32	В	9,21	Н	3,39	Н
	2010	0,35	В	5,45	Мин	4,22	Н	3,54	Н	2,57	Н	0,42	В	1,28	Н	3,03	Н	4,45	Н

Примечание. ЗН – значение; ВБ – вероятность банкротства; Н – низкая; В – высокая; Мин – минимальная; БС – безнадёжная ситуация; Ср – средняя.

Обобщим результаты проведенного тестирования в табл. 4, в которой представим количество моделей, дающих одинаковую оценку вероятности наступления банкротства (для этого отнесем минимальную вероятность к низкой, безнадёжную ситуацию – к высокой вероятности наступления банкротства).

Таблица 4

Количество моделей, дающих одинаковую оценку вероятности наступления банкротства

Год	Вероятность банкротства	Предприятие								
		А	В	С	D	E	F	G	Н	I
2008	Низкая	8	10	8	7	8	8	5	8	7
	Средняя	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Высокая	2	0	2	3	2	2	5	2	3
2009	Низкая	6	9	8	8	8	7	4	8	7
	Средняя	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Высокая	4	0	2	2	2	3	6	2	3
2010	Низкая	6	10	8	8	8	6	7	9	8
	Средняя	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Высокая	4	0	2	2	2	4	3	1	2

Ни по одному предприятию оценки не совпадают. Наиболее однозначная оценка финансового состояния предприятия была дана предприятию В, по которому все десять в 2008 и 2010 гг. и девять в 2009 г. моделей свидетельствовали о низкой вероятности наступления банкротства. Наименее однозначную оценку деятельности получили предприятие А, по которому соотношение низкой и высокой вероятностей наступления банкротства равно 8 к 2 в 2008 г., 6 к 4 в 2009 и 2010 гг., предприятие F, соотношение низкой и высокой вероятностей наступления банкротства которого составляет 8 к 2 в 2008 г., 7 к 3 в 2009 г., 6 к 4 в 2010 г., а также предприятие G, по которому соотношение низкой и высокой вероятностей наступления банкротства равно 5 к 5 в 2008 г., 4 к 6 в 2009 г., 7 к 3 в 2010 г., т. е. вероятность наступления банкротства предприятий А, F, G является низкой.

Согласно методике, использующей нормативные коэффициенты, предприятия А, F, G имеют неудовлетворительную структуру бухгалтерского баланса, что не подтверждается

большинством зарубежных и российских кризис-прогнозных моделей (исключение 2009 г. по предприятию G).

ВЫВОДЫ

1. Для анализа и контроля за финансовым состоянием и платежеспособностью строительных предприятий недостаточно использовать лишь ограниченное число балансовых коэффициентов, поскольку велика неопределенность оценки. Необходим системный подход, снимающий эту неопределенность, экспертиза результатов, как правило, с привлечением первичных учетных документов, очевидна высочайшая трудоемкость получения таких оценок.

2. Проведенные исследования по использованию зарубежных и российских моделей для прогнозирования банкротства строительных предприятий Республики Беларусь показали по большей части отрицательные результаты. Хотя они и позволяют с некоторой долей вероятности диагностировать риск несостоятельности организаций, однако имеют ряд существенных недостатков: не учитывают жизненный цикл объекта анализа, уменьшение статистической надежности результатов при составлении прогнозов, наличие серых зон, отсутствие возможности динамичного прогнозирования финансового состояния предприятия, неразвитость фондового и финансового рынков.

3. Нельзя механически использовать зарубежные и российские методики для прогнозирования несостоятельности белорусских строительных организаций, так как в них не учитывается текущая экономическая ситуация Республики Беларусь. Поскольку рассмотренные модели имеют недостатки, возникает необходимость их доработки и адаптации к условиям белорусских строительных предприятий.

4. На основании выборки показателей по рассматриваемым предприятиям за три года

нами была построена оригинальная кризис-прогнозная модель критерия К:

$$K = 4,64x_1 - 9,02x_2 + 1,69x_3 + 9,19x_4 + 0,47x_5 - 18,6x_6 + 26,8x_7 + 9,3,$$

где x_1 – коэффициент годности основных средств; x_2 – то же покрытия обязательств; x_3 – то же подвижности (отношение оборотных активов к внеоборотным); x_4 – то же структуры капитала (отношение привлеченного капитала к собственному); x_5 – оборачиваемость авансированного капитала; x_6 – рентабельность продаж по балансовой прибыли; x_7 – то же авансированного капитала по чистой прибыли.

Оценка значимости характеристик приведенной кризис-прогнозной модели показала, что наиболее значимые в ней характеристики – коэффициент годности, коэффициент покрытия обязательств, коэффициент оборачиваемости. Это может послужить основанием для дальнейшего сокращения модели. Предстоит также совершенствование критерия в направлении выделения зон качественной оценки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елисеева, Т. П. Экономический анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие / Т. П. Елисеева. – Минск: Современ. шк., 2007. – 944 с.
2. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. / Г. В. Савицкая. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Инфра-М, 2009. – 536 с.
3. Шеремет, А. Д. Методика финансового анализа: учеб. пособие / А. Д. Шеремет, Р. С. Сайфулин, Е. В. Негашев. – М.: Инфра-М, 2007. – 208 с.

Поступила 25.03.2011