

УДК 658.152

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ СОБСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Л. Р. АМИРХАНОВА¹, Д. Ф. АТНАБАЕВА²

¹ nfs.kamil@mail.ru, ² diliara@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ)

Поступила в редакцию 24 марта 2014 г.

Аннотация. Рассматривается алгоритм прогнозирования оптимальной величины собственных средств промышленного предприятия. Предлагается оригинальный подход к определению прогнозной величины собственного капитала.

Ключевые слова: прогнозирование; собственные средства предприятия; оптимальная величина; совершенствование работы предприятия.

Структура капитала представляет собой соотношение собственных и заемных средств долгосрочного характера. Управление структурой капитала заключается в создании его смешанной структуры, представляющей такое оптимальное сочетание собственных и заемных источников, при котором минимизируются общие затраты на содержание и использование капитала и максимизируется рыночная стоимость предприятия. Проблема формирования оптимальной структуры капитала является одной из самых сложных в финансовой теории. Существуют различные теории формирования оптимальной структуры капитала: традиционная теория; теория Модильяни и Миллера; теория компромисса; теория иерархии [1, с. 450–478]. Основные положения теорий XX и XXI вв. не учитывают влияние факторов внешней среды на формирование структуры капитала предприятия [2, с. 50–59]. Поэтому актуальной задачей является разработка инструментария, позволяющего, с учетом не только факторов внутренней природы, но и внешних, определить оптимальную структуру капитала. При этом авторы статьи согласны с положениями теории Модильяни и Миллера, которые утверждают, что наличие определенной доли заемного капитала полезно предприятию; чрезмерное использование заемного капитала вредно; для каждого предприятия существует своя оптимальная доля заемного капитала [3, с. 70–89]. Основываясь на эти положения, была поставлена задача оценки оптимальной величины собственного капитала при

влиянии различных факторов внешней среды по критерию (1).

$$Z(C) = Z_{\Phi}(C) + Z_{ЗМР}(C), \quad (1)$$

где $Z(C)$ – величина суммарных убытков предприятия; $Z_{\Phi}(C)$ – величина экономических убытков, возникающих из-за влияния внешних и внутренних факторов; $Z_{ЗМР}(C)$ – убытки, которые несет предприятие в результате замораживания избыточной величины собственного капитала C .

Смысл критерия (1) следующий: величина C должна быть такой, чтобы предприятие могло парировать влияние факторов внутренней и внешней среды, т. е. покрывать собственными средствами возникающие экономические убытки. При этом предприятие не может позволить себе хранить излишний капитал, т. к. ресурсы всегда ограничены. Но и слишком малый размер C может оказаться недостаточным. Поэтому величина C должна быть оптимальной. В связи с этим возникает задача нахождения оптимальной величины собственных средств по критерию (1), устремленного к минимуму. При увеличении величины C экономические убытки от его замораживания $Z_{ЗМР}(C)$ возрастают (в расчетах убытков принимается во внимание снижение текущей стоимости капитала из-за влияния инфляции). Уменьшение величины C ведет к ситуации, когда его может не хватить на покрытие убытков в результате влияния различных факторов внутренней и внешней среды. Для их нахождения и оценки оптимальной величины собственного капитала $C_{\text{ОПТ}}$ предлагается методика:

1) выявление спектра основных факторов внешней и внутренней среды предприятия;

2) определение по различным множествам факторов внешней и внутренней среды кластеров состояний предприятия. В некоторый момент времени определенному состоянию предприятия соответствует некий набор факторов. Следовательно, можно объединить однородные состояния предприятия в кластеры. Затем определить, в какой из i -х кластеров попадает исследуемое предприятие, для каждого из которых известна ожидаемая величина экономических убытков $\Delta Z_i(C)$, $i = 1, \dots, N$. Убытки предприятия обусловлены влиянием факторов внутренней и внешней среды;

3) построение многофакторной регрессионной модели по i -му кластеру ($i = 1, \dots, N$) для определения аналитической зависимости экономических убытков $\Delta Z_i(C)$ от величины C исследуемого предприятия. Рассчитаем, используя многофакторную регрессионную модель по i -му кластеру, величину убытка $\Delta Z_i(C)$ для исследуемого состояния предприятия и примем его за const. Далее из const вычитаем минимальное значение собственного капитала C_{\min} и получаем убытки, которые не покрываются C_{\min} , т. е. $Z_{\Phi}(C_1)$. Затем C_{\min} наращиваем на определенную величину (шаг) и получаем новое увеличенное значение собственного капитала. И вновь из const, свойственного исследуемому состоянию предприятия, вычитаем увеличенное значение собственного капитала и получаем убытки $Z_{\Phi}(C_2)$, которые не покрываются уже этим новым значением собственного капитала. Таким образом действуем до тех пор, пока не достигнем максимально возможной величины собственного капитала C_{\max} . Затем строим график зависимо-

сти убытков $Z_{\Phi}(C)$ от значений величин C , находящихся в интервале $[C_{\min}; C_{\max}]$;

4) построение для i -го кластера функциональной зависимости $Z_{\text{ЗМР}}(C)$ в результате замораживания величины C из-за его избыточного использования в производственной деятельности предприятия. Строим график убытков из-за замораживания C , находящегося в $[C_{\min}; C_{\max}]$, используя формулу расчета динамических показателей эффективности инвестиций;

5) совмещаем оба графика на одной координатной плоскости и выбираем значение $C_{\text{ОПТ}}$ по i -му кластеру, при котором суммарные убытки из-за замораживания капитала и влияния различных факторов примут минимальное значение (рис. 1).

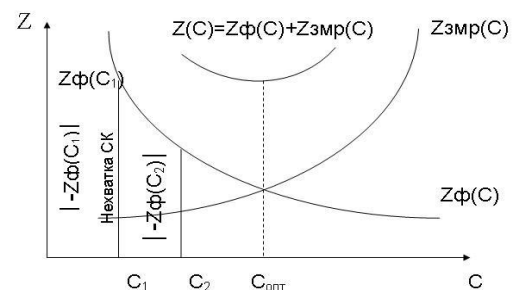


Рис. 1. Определение величины $C_{\text{ОПТ}}$

Рассмотрим пример использования предложенной методики для оценки величины $C_{\text{ОПТ}}$ промышленного предприятия:

1) выявление факторов внешней и внутренней среды, влияющих на деятельность предприятия (табл. 1);

2) по данным табл. 1 и 2 определить кластеры состояний предприятий.

Таблица 1

Основные факторы внешней среды предприятия

Год	Инфляция, %	Номинальный ВВП, трлн руб.	Налог на прибыль, %	Индекс ММВБ, пунктов	Валовый национальный доход, дол.	Уровень безработицы, %	Позиция конкурентов на рынке, %
2000	20,1	7305,6	35	179,63	1717	10,58	15
2001	18,8	8943,6	35	158,33	2059	8,98	20,2
2002	15,06	10830,5	24	266,75	2316	7,88	23
2003	11,99	13243,2	24	307,63	2878	8,23	22
2004	11,74	17048,1	24	557,63	3991	7,78	30
2005	10,91	21609,8	24	539,16	5158	7,17	37
2006	9	26917,2	24	1 139,13	6662	7,16	41
2007	11,87	33247,5	24	1 669,61	8821	6,11	34,2
2008	13,28	41428,6	20	1 911,24	11260	6,32	30,9
2009	8,8	38808,7	20	626,62	8269	8,42	23,9
2010	8,78	45166	20	1 454,21	10066	7,47	31,1
2011	6,1	54369	20	1 756,54	12588	6,60	50,1
2012	6,6	62356,9	20	1 514,30	13654	5,10	50

Таблица 2

Основные факторы внутренней среды предприятия

Год	Запасы, тыс. руб.	Выручка от продаж, тыс. руб.	Дебиторская задолженность, тыс. руб.	Заемный капитал, тыс. руб.	Задолженность перед учредителями, тыс. руб.	Коэффициент обновления производственной мощности, %
2000	427 981,00	1 787 694,00	130 959,00	632387	1	0,975
2001	492 495,00	2 368 997,00	233 423,00	933903	0	0,642
2002	440 903,00	2 643 174,00	268 685,00	1183454	4 637,00	1,033
2003	750 025,00	3 297 067,00	136 561,00	1401577	6 632,00	0,991
2004	852 113,00	4 647 990,00	316 989,00	1716144	2 297,00	0,872
2005	644 816,00	6 017 181,00	288 634,00	1473408	1 858,00	0,937
2006	714 806,00	8 039 287,00	781 837,00	1802234	1 311,00	0,848
2007	721 664,00	10 795 725,00	355 926,00	1433008	1 979,00	0,823
2008	1 223 838,00	10 379 564,00	398 518,00	2136458	84 999,00	0,985
2009	1 076 561,00	5 650 016,00	487 145,00	2139189	8 519,00	0,971
2010	1 604 030,00	6 460 630,00	254 727,00	2648597	1 024,00	0,959
2011	1 346 224,00	9 052 481,00	849 147,00	2853268	0	0,993
2012	1 097 796,00	10 058 628,00	664 490,00	1417527	0	0,000

Для корректного отображения факторов внутренней и внешней среды с помощью программного обеспечения SPSS рассчитаем зависимость между зависимой переменной (убытки) и независимыми переменными (факторы внутренней и внешней среды). Бета-коэффициент является частным случаем анализа взаимосвязей между двумя переменными, и он дает возможность сравнить силу влияния параметров между собой [4, с. 20–40].

После проведенных расчетов выберем факторы для каждого кластера, которые оказали наибольшее влияние на величину убытков (табл. 3);

3) построение многофакторной регрессионной модели по i -му кластеру ($i = 1, \dots, N$) для определения аналитической зависимости экономических убытков $\Delta Z_i(C)$ от величины C исследуемого предприятия. Получено три кластера, для каждого из которых построена соответственно многофакторная регрессионная модель (2), (3) и (4). Модель (2)

описывает поведение убытков предприятия в предкризисный период экономики страны.

$$y = -352929253 + 405,567x_1 - 260,269x_2 - 0,070x_3 + 0,826x_4 - 51856867x_5, \quad (2)$$

где $y = \Delta Z_i(C)$ – убытки предприятия из-за влияния факторов внутренней и внешней среды; x_1 – номин. ВВП, трлн руб.; x_2 – ВНД, дол.; x_3 – запасы, тыс. руб.; x_4 – заемный капитал, тыс. руб.; x_5 – конкуренты, %.

Модель (3) описывает поведение убытков предприятия в кризисный период экономики страны.

$$y = 623368,495 + 126,961x_1 + 3,156x_2, \quad (3)$$

где $y = \Delta Z_i(C)$ – убытки предприятия из-за влияния факторов внутренней и внешней среды; x_1 – номин. ВВП, трлн. руб.; x_2 – запасы, тыс. руб.

Таблица 3

Факторы, оказавшие наибольшее влияние на убытки предприятия

Внешняя среда/ β -коэффициент		Внутренняя среда/ β -коэффициент	
<i>Кластер 1</i>			
Номинальный ВВП	0,992	Выручка от продаж	0,981
Валовый национальный доход	0,979	Заемный капитал	0,894
Конкуренты	0,956	Запасы	0,753
<i>Кластер 2</i>			
Номинальный ВВП	0,976	Запасы	0,976
Индекс ММВБ	0,875	Коэффициент обновления производственных мощностей	0,931
Валовый национальный доход	0,967		
<i>Кластер 3</i>			
Номинальный ВВП	0,611	Запасы	0,681
Индекс ММВБ	0,94	Выручка от продаж	0,561
Валовый национальный доход	0,675		

Модель (4) описывает поведение убытков предприятия в период после кризиса.

$$y = -2277730259 - 1790544x_1 + 669586x_2 + 5,493x_3, \quad (4)$$

где $y = \Delta Z_s(C)$ – убытки предприятия от влияния факторов внутренней и внешней среды; x_1 – индекс ММВБ, пункт; x_2 – ВНД, дол.; x_3 – запасы, тыс. руб.

4) построение графиков потерь предприятия для всех кластеров от воздействия внешних и внутренних факторов $Z_\Phi(C)$. Для этого необходимо найти значения $Z_\Phi(C_1)$, $Z_\Phi(C_2)$ и т. д. Затем полученные значения вносим соответственно в табл. 8, 9 и 10. При этом количественное значение $y = \Delta Z_s(C) = \text{const}$.

Для первого кластера состояний предприятия максимальным значением убытков из-за влияния внешних и внутренних факторов является $y = \Delta Z_1(C) = \text{const} = 6\,321\,468$ тыс. руб., $C_{\min} = 554\,746$ тыс. руб.

Для второго кластера состояний предприятия максимальным значением убытков из-за влияния внешних и внутренних факторов является $y = \Delta Z_2(C) = \text{const} = 10\,401\,143$ тыс. руб., $C_{\min} = 1\,294\,393$ тыс. руб.

Для третьего кластера состояний предприятия максимальным значением убытков из-за влияния внешних и внутренних факторов является $y = \Delta Z_3(C) = \text{const} = 10\,183\,710$ тыс. руб., $C_{\min} = 921\,805$ тыс. руб.

$$Z_\Phi(C_1) = \text{const} - C_{\min};$$

$$Z_\Phi(C_2) = \text{const} - (C_{\min} + n), \dots, \quad (5)$$

где n – шаг;

4) оценка значений убытков $Z_{3MP}(C)$ из-за замораживания C , находящегося в интервале

$[C_{\min}; C_{\max}]$, используя формулы (6)–(7). При этом за расчетный период возьмем 1, 2 или 5 лет в зависимости от длительности планового периода, при этом среднюю ставку кредитных организаций за депозитные счета примем $E = 0,09$. Результаты расчетов сведем соответственно в табл. 8, 9 и 10;

$$C(D) = \frac{(C_{\min} + n)}{(1 + E)^t}, \quad (6)$$

где $C(D)$ – дисконтированное значение C ; C_{\min} – минимальное значение C ; $C = (C_{\min} + n)$ – значение C , которое возможно использовать в производственно-хозяйственной деятельности предприятия в i -м кластере; E – средняя ставка кредитных организаций на депозитных счетах; t – период в годах.

Тогда величину убытков из-за замораживания собственных средств $Z_{3MP}(C)$ определяем по формуле (7).

$$Z_{3MP}(C) = C - C(D), \quad (7)$$

5) по данным табл. 4, 5 и 6 строим зависимости $Z_\Phi(C)$ и $Z_{3MP}(C)$ от величины C , принадлежащего интервалу $[C_{\min}; C_{\max}]$ (соответственно рис. 2–4). Из рис. 2 видно, что для первого кластера $C_{\text{Опт}} = x = 3\,254\,746$ тыс. руб., а суммарные убытки $y = Z(C) = 3\,128\,746$ тыс. руб. Для второго кластера состояний предприятия на рис. 3 $C_{\text{Опт}} = x = 5\,494\,393$ тыс. руб., а суммарные убытки принимают значение $y = Z(C) = 5\,345\,043$ тыс. руб. В третьем кластере, период после кризиса, на рис. 4, $C_{\text{Опт}} = x = 5\,421\,805$ тыс. руб. и $y = Z(C) = 5\,206\,593$ тыс. руб.

Таблица 4

Результаты расчетов $Z_\Phi(C)$ и $Z_{3MP}(C)$ для первого кластера в $[C_{\min}; C_{\max}]$

Значение собственного капитала, тыс. руб.	$Z_\Phi(C)$, тыс. руб.	$Z_{3MP}(C)$, тыс. руб.	Дисконтированное значение собственного капитала $C(D)$, тыс. руб.
$C_{\min} = 554746$	5766722	554745	0,555
$C_1 = 854746$	5466722	854745	0,855
$C_2 = 1154746$	5166722	1154745	1,155
$C_3 = 1454746$	4866722	1454745	1,455
$C_4 = 1754746$	4566722	1754744	1,755
$C_5 = 2054746$	4266722	2054744	2,055
$C_6 = 2354746$	3966722	2354744	2,355
$C_7 = 2654746$	3666722	2654743	2,655
$C_8 = 2954746$	3366722	2954743	2,955
$C_9 = 3254746$	3066722	3254743	3,255
$C_{\max} = 3554746$	2766722	3554742	3,555

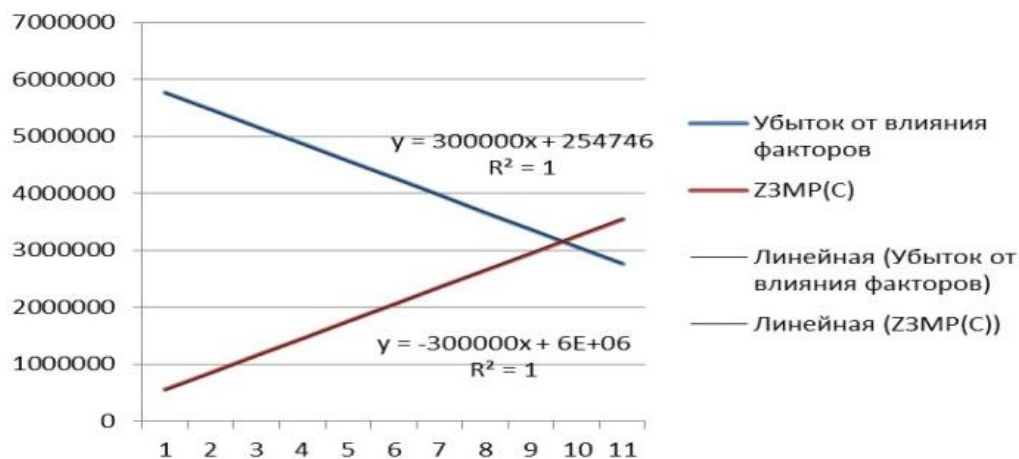
Рис. 2. Определение величины $C_{\text{опт}}$ предприятия для первого кластера

Таблица 5

Результаты расчетов $Z_{\Phi}(C)$ и $Z_{\text{ЗМР}}(C)$ для второго кластера в $[C_{\text{min}}; C_{\text{max}}]$

Значение собственного капитала, тыс. руб.	$Z_{\Phi}(C)$, тыс. руб.	$Z_{\text{ЗМР}}(C)$, тыс. руб.	Дисконтированное значение собственного капитала, $C(D)$ тыс. руб.
$C_{\text{min}} = 1294393$	9374831	1293099	1294
$C_1 = 1894393$	8774831	1892499	1894
$C_2 = 2494393$	8174831	2491899	2494
$C_3 = 3094393$	7574831	3091299	3094
$C_4 = 3694393$	6974831	3690699	3694
$C_5 = 4294393$	6374831	4290099	4294
$C_6 = 4894393$	5774831	4889499	4894
$C_7 = 5494393$	5174831	5488899	5494
$C_8 = 6094393$	4574831	6088299	6094
$C_{\text{max}} = 6694393$	3974831	6687699	6694

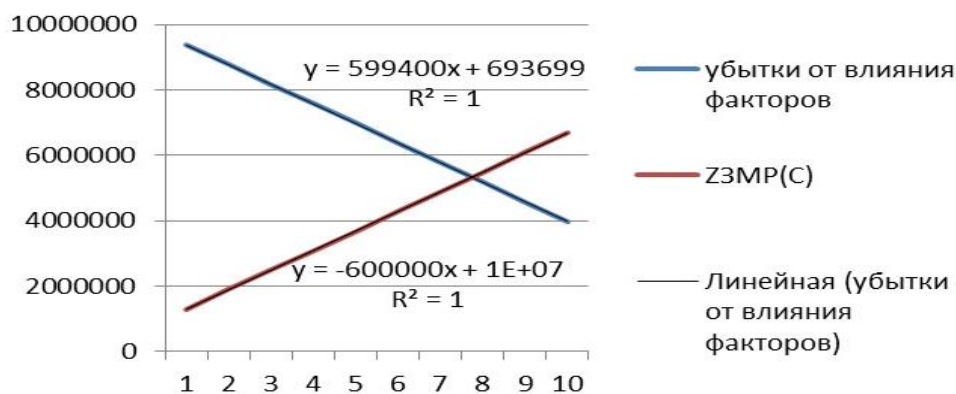
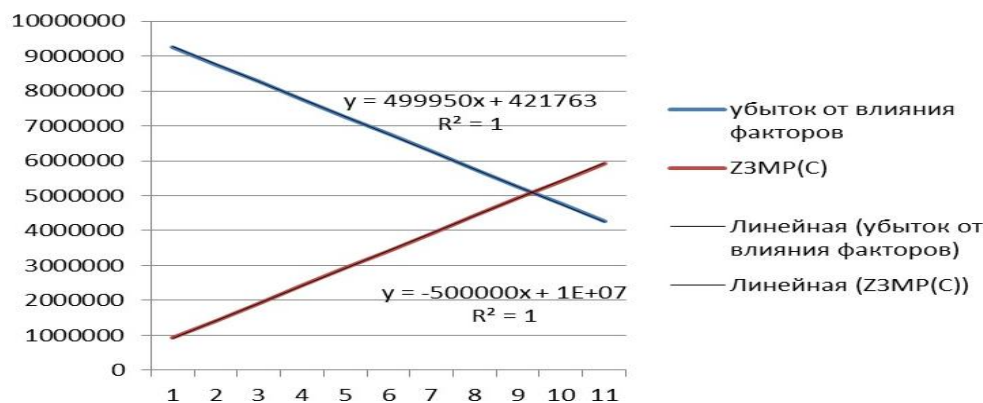
Рис. 3. Определение величины $C_{\text{опт}}$ предприятия для второго кластера

Таблица 6

Результаты расчетов $Z_{\Phi}(C)$ и $Z_{ЗМР}(C)$ для третьего кластера в $[C_{\min}; C_{\max}]$

Значение собственного капитала, тыс. руб.	$Z_{\Phi}(C)$, тыс. руб.	$Z_{ЗМР}(C)$, тыс. руб.	Дисконтированное значение собственного капитала, $C(D)$, тыс. руб.
$C_{\min} = 921805$	9261905	921713	92
$C_1 = 1421805$	8761905	1421663	142
$C_2 = 1921805$	8261905	1921613	192
$C_3 = 2421805$	7761905	2421563	242
$C_4 = 2921805$	7261905	2921513	292
$C_5 = 3421805$	6761905	3421463	342
$C_6 = 3921805$	6261905	3921413	392
$C_7 = 4421805$	5761905	4421363	442
$C_8 = 4921805$	5261905	4921313	492
$C_9 = 5421805$	4761905	5421263	542
$C_{\max} = 5921805$	4261905	5921213	592

Рис. 4. Определение величины $C_{\text{ОПТ}}$ предприятия для третьего кластера

Таким образом, для каждого состояния предприятия (предкризисный период, кризисный, период после кризиса) можно рассчитать свое значение $C_{\text{ОПТ}}$, которое позволит заранее подготовиться к наступлению различных неблагоприятных ситуаций и эффективно противостоять влиянию негативных факторов. При этом необходимо отметить, что максимальное значение убытков свойственно предприятию, находящемуся в состоянии кризиса. И меньше всего – в предкризисный период, что является подтверждением адекватности полученных моделей (2)–(4) и предложенного подхода.

Используя данный подход, определим ожидаемую величину $C_{\text{ОПТ}}$ в целях повышения готовности предприятия к парированию раз-

рушительного влияния различных факторов по следующему алгоритму:

1) спрогнозировать количественные значения внутренних и внешних факторов на ближайшие годы (1, 2 или 5 лет);

2) определить, к какому кластеру состояний предприятия относятся прогнозные значения факторов;

3) для выбранного i -го кластера формируется регрессионная модель убытков $\Delta Z_i(C)$ на основе моделей (2), (3) или (4), учитывающих влияние прогнозных факторов;

4) определить доверительный интервал, в пределах которого с вероятностью 0,95 могут находиться значения прогнозных факторов, выбрать их верхние значения и подставить

в выбранную регрессионную модель убытков (2), (3) или (4). В результате рассчитаем величину убытка $\Delta Z_i(C)$ для исследуемого состояния предприятия и примем его в данном i -м кластере за const . Далее из const вычитаем минимальное значение собственного капитала C_{\min} и получаем убытки, которые не покрываются C_{\min} , т. е. $Z_{\Phi}(C_1)$. Затем к C_{\min} прибавляем определенную величину n и получаем новое увеличенное значение собственного капитала. И вновь из const , свойственного данному кластеру, вычитаем увеличенное значение собственного капитала и получаем убытки $Z_{\Phi}(C_2)$, которые не покрываются уже новым значением собственного капитала C . Таким образом действуем до тех пор, пока не достигнем максимально возможной величины собственного капитала C_{\max} . Строим график зависимости убытков $Z_{\Phi}(C)$ от значений собственного капитала C , находящегося в интервале $[C_{\min}; C_{\max}]$;

5) строим график убытков $Z_{\text{ЗМР}}(C)$ из-за замораживания C ;

6) совмещаем оба графика на одной координатной плоскости и выбираем значение $C_{\text{Опт}}$, при котором суммарные убытки из-за замораживания капитала C и влияния различных факторов примут минимальное значение.

Таким образом, для каждого состояния предприятия можно рассчитать свое значение $C_{\text{Опт}}$, которое позволит заранее подготовиться к наступлению различных неблагоприятных ситуаций и эффективно противостоять негативному влиянию факторов.

Рассмотрим алгоритм прогнозирования величины $C_{\text{Опт}}$ на ближайшие 5 лет:

1) прогнозирование значений показателей внешних и внутренних факторов. В табл. 7 представлены их значения за 2013–2017 гг. При этом прогнозные значения внешних факторов основывались на данных официальных источников [5]. А значения показателей внутренних факторов были оценены с помощью приложения Excel программного продукта Microsoft Office;

2) определение доверительного интервала для точечного значения прогноза каждого фактора (8). Методы прогнозирования позволяют получить лишь точечный прогноз показателей, который может существенно отличаться от истинного значения [6, с. 104–151].

В связи с этим прогнозные значения $M_A^{np}(i+1)$ должны быть представлены с определенной надежностью, которая оценивается вероятностью непопадания фактических значений показателей в будущем в доверительный интервал прогноза α (выбирается из значений $\alpha = 0,001 \div 0,05$). В будущем фактические значения показателя $M_A^{np}(i+1)$ окажутся в доверительном интервале δ с вероятностью $\gamma = 1 - \alpha$. Тогда интервальная оценка прогнозируемого значения определяется [7, с. 14–19]

$$M_A^{\text{нз}np}(i+1) = M_A^{np}(i+1) - t_{\alpha} S_p, \quad (8)$$

$$M_A^{\text{вз}np}(i+1) = M_A^{np}(i+1) + t_{\alpha} S_p.$$

Определим значение доверительного интервала с помощью приложения Excel. Значение α примем равным 0,01. $M_A^{\text{нз}np}(i+1)$ и $M_A^{\text{вз}np}(i+1)$ – соответственно нижняя и верхняя границы доверительного интервала прогнозной величины $M_A^{np}(i+1)$; t_{α} – коэффициент доверия по распределению Стьюдента; S_p – остаточное СКО, скорректированное по числу степеней свободы.

Рассчитаем и занесем значения $M_A^{\text{вз}np}(i+1)$ в табл. 7.

3) для выбранного i -го кластера выбирается уже построенная на ретроспективных данных регрессионная модель убытков $\Delta Z_i(C)$. Затем, подставляя данные табл. 7 (верхние значения) в эконометрическую модель, получаем ожидаемые значения убытков $\Delta Z_i(C)$ с 2013 по 2017 г. и записываем их в табл. 8.

4) выбираем определенный год для расчетов. В результате величина убытка $\Delta Z_i(C)$ для исследуемого состояния предприятия и для данного года принимается за const в данном i -м кластере. Далее из const вычитаем C_{\min} , определяемое экспертами, и получаем убытки, которые не покрываются C_{\min} , т. е. $Z_{\Phi}(C_1)$. Затем к C_{\min} прибавляем n и получаем новое увеличенное значение собственного капитала. И вновь из const , свойственного исследуемому состоянию предприятия в данном кластере состояния, вычитаем увеличенное значение собственного капитала и получаем убытки $Z_{\Phi}(C_2)$, которые не покрываются уже этим новым значением собственного капитала.

Таблица 7

Ожидаемые значения показателей внешних и внутренних факторов предприятия за 2013-2017 гг.

Год	Номинальный ВВП, трлн руб.	Индекс ММВБ, пунктов	Валовый национальный доход, дол.	Запасы, тыс. руб.	Выручка от продаж, тыс. руб.	Заемный капитал, тыс. руб.	Позиция конкурентов, %	Коэффициент обновления производственных мощностей, %
2013	65100	1914	14174	2110439	10686665	2566295	47	0,6847
2014	67965	2053,9	15216	2 361 938	11354870	2693665	48,8484	0,6611
2015	70955	2194,25	16258	2 583 092	12023075	2821035	51,0275	0,6375
2016	74078	2334,6	17300	2 779 034	12691280	2948405	53,2066	0,6139
2017	77337	2474,95	18342	2 936 462	13359485	3075775	55,3857	0,5903

Таблица 8

Ожидаемые убытки $\Delta Z_i(C)$ для i -го кластера на 5 лет вперед

Год	Убытки $\Delta Z_i(C)$, тыс. руб.		
	верхнее значение	точечное значение	нижнее значение
2013	18270429	15379328	12488226
2014	20098319	17207217	14316116
2015	21759524	18868422	15977320
2016	23282239	20391137	17500035
2017	24593397	21702295	18811193

Таблица 9

Величина убытков $Z_{\Phi}(C)$ и $Z_{\text{змп}}(C)$, свойственных определенному году и кластеру состояния предприятия

Величина собственного капитала, тыс. руб.	Убыток от влияния факторов $Z_{\Phi}(C)$, тыс. руб.	$Z_{\text{змп}}(C)$, тыс. руб.	$C(D)$, тыс. руб.
$C_{\min} = 1643409$	16627020	1479068	164341
$C_1 = 2493409$	15777020	2244068	249341
$C_2 = 3343409$	14927020	3009068	334341
$C_3 = 4193409$	14077020	3774068	419341
$C_4 = 5043409$	13227020	4539068	504341
$C_5 = 5893409$	12377020	5304068	589341
$C_6 = 6743409$	11527020	6069068	674341
$C_7 = 7593409$	10677020	6834068	759341
$C_8 = 8443409$	9827020	7599068	844341
$C_9 = 9293409$	8977020	8364068	929341
$C_{\max} = 10143409$	8127020	9129068	1014341

Таким образом действуем до тех пор, пока не достигнем максимально возможной величины собственного капитала C_{\max} . Строим график зависимости убытков $Z_{\Phi}(C)$, от значений C , находящихся в интервале $[C_{\min}; C_{\max}]$. Результаты расчетов сводим в табл. 9;

5) строим график убытков из-за замораживания собственного капитала, находящегося в интервале $[C_{\min}; C_{\max}]$. Результаты расчетов сводим в табл. 9;

б) используя данные табл. 9, строим графики $Z_{\Phi}(C)$ и $Z_{\text{змп}}(C)$ на одной координатной плоскости и выбираем значение $C_{\text{опт}}$ (рис. 5).

Точка пересечения находится при значении $C_{\text{опт}} = x = 11$ или 10 143 409 тыс. руб., при этом величина суммарных убытков $Z(C) = y = -9 129 068$ тыс. руб.

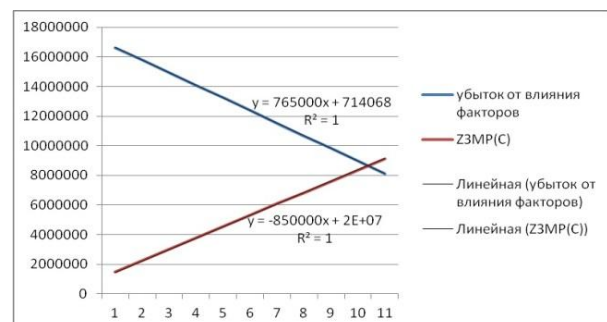


Рис. 5. Графики зависимости величины непокрытых убытков $Z_{\Phi}(C)$ и величины $Z_{\text{змп}}(C)$ от C

Таким образом, использование предложенного алгоритма прогнозирования позволяет оценить ожидаемое значение величины собственного капитала и предпринять финансовой службе все меры для достижения величины $C_{\text{Опт}}$, позволяющего предотвратить разрушительное влияние различных факторов на деятельность предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бурмистрова Л. М.** Финансы организаций (предприятий): учеб. пособие. М.: Инфра-М, 2009. 240 с. [L. M. Burmistrova, *Finance organizations (enterprises)*, (in Russian). Moscow: Infra-M, 2009.]
2. **Горфинкель В. Я.** Экономика предприятия: учебник для вузов / Под ред. проф. В. А. Швандара. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. 718 с. [V. Y. Garfinkel, *Enterprise Economy: Textbook for Universities*, (in Russian). Moscow: UNITY-DANA, 2010.]
3. **Гулюгина Т. И.** Оптимизация структуры капитала предприятия: теоретико-игровой подход // Экономика, управление, финансы: матер. II междунар. науч. конф. (Пермь, декабрь 2012). Пермь: Меркурий, 2012. С. 120–122. [T. I. Gulyugina, "Capital structure optimization of the enterprise: the game-theoretic approach," (in Russian), in *Economics, Management, Finance: Proc. II Int. scientific conf. (Perm, December 2012)*. Perm: Mercury, 2012, pp. 120-122.]
4. **Дубнов П. Ю.** Обработка статистической информации с помощью SPSS. НТ Пресс, АСТ, 2004. 221 с. [P. Y. Dubnov, *Statistical information processing using SPSS*, (in Russian). NT Press, AST, 2004.]
5. **РИА Новости.** ВВП РФ в 2012-2030 гг. может расти в среднем на 4,4 % в год – МЭР [Электронный ресурс]. URL: <http://ria.ru/economy/20120413/625172885.html> (дата обращения: 13.04.2012). [RIA Novosti. Of GDP in 2012–2030 can grow on average by 4.4 % per year – MED, (in Russian), Available: <http://ria.ru/economy/20120413/625172885.html>]
6. **Кривда С. В.** Анализ и оценка стоимости собственного капитала средних и малых предприятий: дис. ... канд. экон. наук. М., 2011. 97 с. [S. V. Krivda, *Analysis and evaluation of the cost of equity of small and medium enterprises*, (in Russian); Dis. Candidate. Econ. Science. Moscow, 2011.]
7. **Колчина Н. В.** Финансы организаций (предприятий) М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2007. 383 с. [N. V. Kolchina, *Finance organizations (enterprises)*, (in Russian). Moscow: UNITY-DANA, 2007.]
8. **Колчина Н. В.** Финансы организаций: учебник / Под ред. проф. Н. В. Колчиной. 5-е изд. М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2011. 407 с. [N. V. Kolchina, *Finance organizations: the textbook*, (in Russian). Moscow: UNITY-DANA. 2011.]
9. **Лисицина Н. С.** Управление собственным капиталом / Н. С. Лисицина, М. С. Кузьмина // Вестник ТГТУ. 2007. № 13. С. 2–3. [N. S. Lisitsina, "Manage equity," (in Russian), *Herald TGTU*, no. 13, pp. 2-3, 2007.]
10. **Новицкий Н. И.** Основы менеджмента: Организация и планирование производства. М.: Финансы и статистика, 2008. 208 с. [N. I. Novitsky, *Fundamentals of Management: Organization and planning of production*, (in Russian). Moscow: Finansy i Statistika, 2008.]
11. **Серов М.** Как оптимизировать структуру капитала // Генеральный директор. 2007. № 2. [M. Serov, "How to optimize the capital," (in Russian), *Generalnyi diector*, no. 2, 2007.]

ОБ АВТОРАХ

АМИРХАНОВА Лилия Рифовна, проф. каф. менеджмента и маркетинга. Дипл. инж.-системотехник (УАИ, 1982). Д-р экон. наук по мат. мет. экономики (Ижевск, 2006). Иссл. в обл. опт. использования ресурсов предприятия.

АТНАБАЕВА Диляра Фаатовна, асп. каф. менеджмента и маркетинга. Дипл. спец. по рекламе (ИжГТУ, 2010). Готовит дис. об упр. структурой капитала пром. предприятия.

METADATA

Title: Prediction of best value equity industrial enterprises.

Authors: L. R. Amirkhanova¹, D. F. Atnabaeva²

Affiliation:

Ufa State Aviation Technical University (UGATU), Russia.

Email: ¹nfs.kamil@mail.ru, ²diliara@mail.ru

Language: Russian.

Source: Vestnik UGATU (scientific journal of Ufa State Aviation Technical University), vol. 18, no. 4 (65), pp. 157-165, 2014. ISSN 2225-2789 (Online), ISSN 1992-6502 (Print).

Abstract: An algorithm for the prediction of the optimal value of own funds of the industrial enterprise. An original approach determining the target equity.

Key words: forecasting; own funds; optimum value; improvement of the enterprise.

About authors:

AMIRKHANDOVA, Liliya Rifovna, Prof., Dept. of Management and Marketing. Dipl. System Engineer (Ufa Aviation Inst. 1982). Cand. of Tech. Sci. (UGATU, 1997), Dr. of Econ. Sci. (IzhSTU, 2006).

ATNABAEVA, Diliara Faatovna, Postgrad. Dept. of Management and Marketing. Dipl. Adman (IzhSTU, 2010).