

КОЭФФИЦИЕНТНЫЙ МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РОСТА ПРЕДПРИЯТИЯ (на примере камбинатов черной металлургии РФ)

© 2009 О.И. Калинин, И.А. Ларионова, С.В. Марков,
И.М. Рожков, М.В. Горбатенко*

Ключевые слова: добавленная стоимость, интегральная оценка финансово-экономической деятельности предприятия, коэффициентный метод управления.

Рассматривается методика нахождения области оптимальных значений финансовых коэффициентов, в которой обеспечиваются благоприятные условия для получения высоких значений показателей добавленной стоимости. Предложено два способа управления показателями добавленной стоимости с помощью интегральной оценки финансово-экономического положения предприятия.

Настоящее исследование посвящено разработке методики управления добавленной стоимостью (*ДС*), производимой предприятиями, важнейшему экономическому показателю, который определяет вклад предприятия в ВВП государства.

Добавленная стоимость может быть определена как сумма трех величин:

$$ДС_{ВВП} = П + S_{ЗП} + Ам,$$

где *П* - валовая прибыль; *S_{ЗП}* - заработная плата, включая единый социальный налог; *Ам* - амортизация.

В данной работе рассматриваются относительные показатели добавленной стоимости: отношение *ДС* к активам, *ДС/А*; к себестоимости, *ДС/С*; а также к производству выручки от реализации продукции на численность работающих $ДС/(B_p \cdot N_{mp})$ - поскольку такой способ выбора показателей позволяет уменьшить влияние на них процесса инфляции.

При управлении *ДС* было решено использовать традиционный способ управления финансовыми показателями, так называемый коэффициентный метод, суть которого сводится к сопоставлению важнейших финансовых коэффициентов, характеризующих финансово-экономическое положение предприятия с их нормативными значениями и при-

нятие в случае необходимости мер, обеспечивающих увеличение этих коэффициентов. В качестве нормативных выбираются:

- ♦ значения коэффициентов в лучшие предыдущие периоды работы предприятия;
- ♦ более высокие значения коэффициентов предприятий-конкурентов;
- ♦ взвешенные по выручке средние величины коэффициентов для предприятий определенной технологической группы и др.

Из литературы известны более трех десятков финансовых коэффициентов и различных интегральных показателей, которые в отличие от финансовых коэффициентов характеризуют финансово-экономическое положение предприятия в целом. Большинство финансовых коэффициентов, также как интегральных показателей, предназначены для косвенного управления финансово-экономическим положением предприятия, то есть превышение ими нормативных значений с высокой степенью вероятности гарантирует отсутствие банкротства рассматриваемого предприятия в краткосрочном периоде. При этом выбор управляющего воздействия или вида модели управления для улучшения положения предприятия основывается на существующем опыте службы финансового менеджера.

Поэтому в настоящем исследовании ставится задача разработки методики, позво-

* Олег Игоревич Калинин, кандидат экономических наук, доцент. E-mail: oleg.kalinskiy@alcoa.com; Ирина Александровна Ларионова, кандидат экономических наук, профессор. E-mail: i_larionova@mail.ru; Сергей Викторович Марков, аспирант. E-mail: marcov_s_v@mail.ru; Игорь Михайлович Рожков, доктор технических наук, профессор; Мария Валентиновна Горбатенко, студентка. E-mail: mv.gorbatenko@gmail.com - ГТУ "Московский государственный институт стали и сплавов".

ляющей найти финансовые коэффициенты, с помощью которых можно управлять финансово-экономическим положением предприятия, в частности, указанными выше показателями $ДС$, прямым методом, т.е. путем непосредственного воздействия на эти показатели. В качестве таких финансовых коэффициентов были выбраны коэффициенты p_1 и p_2 ¹, применяемые при управлении оборотными средствами предприятия в краткосрочном периоде.

$$\frac{ДС}{А} = 1,046\pi_1 - 0,305\pi_2 - 1,423\pi_1^2 + 0,629\pi_1\pi_2, \quad (1)$$

$$t_1 = 3,18; t_2 = -2,89; t_3 = -2,19; t_4 = 2,32; R_{множ} = 0,923;$$

$$\frac{ДС}{С} = 2,517\pi_1 - 1,190\pi_2 - 3,353\pi_1^2 + 2,8\pi_1\pi_2, \quad (2)$$

$$t_1 = 2,88; t_2 = -4,14; t_3 = -1,89; t_4 = 3,78; R_{множ} = 0,935;$$

$$\frac{ДС}{N_{тр} \cdot B_p} = 0,0176\pi_1 - 0,0181\pi_2 - 0,00298\pi_2^2 + 0,0625\pi_1\pi_2, \quad (3)$$

$$t_1 = 4,28; t_2 = -2,14; t_3 = -2,00; t_4 = 3,23; R_{множ} = 0,935.$$

Первый из них представляет собой отношение величины оборотных средств к валюте баланса B :

$$p_1 = \frac{S_{oc}}{B}.$$

Второй показатель p_2 связан с обеспеченностью предприятия собственными и долгосрочными заемными средствами. Он вычисляется по формуле

$$p_2 = \frac{B - (I_c + K_T)}{S_{oc}} = \frac{K_t + R_p}{S_{oc}} = \frac{1}{K_1},$$

где I_c - собственные средства и резервы предприятия; K_T - долгосрочные заемные средства; K_t - краткосрочные заемные средства; R_p - кредиторская задолженность; K_1 - общий коэффициент покрытия.

Этими показателями можно характеризовать тип применяемой предприятием модели (стратегии) управления объемом текущих активов и источниками их покрытия. Действительно, чем меньше оборотных средств имеет предприятие (чем меньше показатель p_1), тем ближе используемая модель управления объемом текущих активов к агрессивной. Чем больше предприятие обеспечено собственными и долгосрочными заемными средствами (чем меньше показатель p_2), тем ближе используе-

мая им модель управления источниками покрытия текущих активов к консервативной.

В качестве примера приведем соотношение, связывающее показатели $ДС$ для одного из крупных металлургических комбинатов с финансовыми коэффициентами p_1 и p_2 . Исходный вид зависимости задавался в виде полного полинома второго порядка. После отсева незначимых переменных по данным 40 кварталов для исследуемого предприятия получим следующие зависимости:

Здесь t_i - значение t -критерия Стьюдента для i -го коэффициента регрессии; $R_{множ}$ - величина множественного коэффициента корреляции.

Таким образом, управляя значениями p_1 и p_2 , можно управлять показателями добавленной стоимости. Для реализации этого управления нужно знать, в каком диапазоне следует изменять коэффициенты p_1 и p_2 , чтобы иметь высокие значения показателей $ДС$ (создать благоприятные условия для обеспечения высоких значений этих показателей). Используемая модель управления ОС, определяемая значениями коэффициентов p_1 и p_2 , влияет на характеристики рентабельности и ликвидности активов предприятия и что путем правильного выбора значений этих коэффициентов можно работать в таких областях их значений, в которых создаются условия для одновременного обеспечения высокой рентабельности и ликвидности активов².

Очевидно, что аналогичные зависимости должны существовать и для показателей $ДС$, поскольку входящие в нее дополнительно к прибыли величины амортизации и заработной платы в существующих условиях РФ не изменяются существенно в краткосрочном периоде.

В качестве исходных данных для статистической обработки были использованы по-

казатели работы 9 металлургических предприятий РФ за 1999-2007 гг. (77 точек). Так же, как в работе Ларионовой, Рожкова, Пятецкой, диапазон изменения показателя p_1 и p_2 разделили на три примерно равных интервала. Для p_1 интервал 0,2-0,45 относится к агрессивной модели управления объемами текущих активов (A_2), интервал 0,45-0,7 - к умеренной (Y_2), а интервал 0,7 и более - к консервативной (K_2). Аналогично для показателя p_2 при-

$$R_{j,A} = 6,37\pi_1 - 0,604\pi_2 - 6,73\pi_1^2 \quad (4)$$

$$t_1 = 6,44; t_2 = -10,35; t_3 = 3,57; R_{\text{множ}} = 0,983.$$

$$\pi_1^{\min} \leq \pi_1 \leq \pi_1^{\max}; \pi_2^{\min} \leq \pi_2 \leq \pi_2^{\max}.$$

нято, что интервал 0,1-0,4 относится к консервативной модели (K_1); 0,4-0,7 - к умеренной (Y_1); 0,7-1,0 к агрессивной (A_1). При значении показателя $p_2 > 1$ считается, что предприятие не обеспечено собственными и долгосрочными заемными средствами (H_1).

Величины показателей добавленной стоимости при различных значениях финансовых коэффициентов, приведенные на рис. 1, были получены путем статистической обработки фактических данных годовой финансовой отчетности (77 точек). На основании этого выбраны модели управления оборотными средствами (табл. 1), обеспечивающие лучшие показатели ДС:

для $\frac{ДС}{A}$ - умеренная Y_1 и Y_2 ;

для $\frac{ДС}{C}$ - консервативная и умеренная K_1 и Y_2 ;

для $\frac{ДС}{N_{\text{тр}} \cdot B_p}$ - консервативная и агрессивная K_1 и A_2 .

На основании табл. 2 можно определить следующие лучшие диапазоны, в которых желательно выбирать значения показателей p_1 и p_2 с тем, чтобы создать благоприятные условия для обеспечения высоких значений показателей ДС:

$$0,45 \leq p_1 \leq 0,7; \\ 0,1 \leq p_2 \leq 0,4.$$

Таким образом, металлургическим комбинатам РФ желательно выбирать значения p_1 и p_2 в указанных диапазонах. Если же эти показатели находятся в других интервалах, то, увеличив объемы ОС и долгосрочных ис-

точников их финансирования, можно перейти к диапазонам значений, в которых обеспечиваются условия, благоприятные для повышения показателей ДС.

Для найденной области, в принципе, можно решить задачу оптимизации. В качестве целевой функции можно использовать интегральный показатель, зависящий от p_1 и p_2 , например, применительно к одному из крупных металлургических комбинатов:

Исходная связь задавалась в виде полного полинома второго порядка. Соотношение (4) получено после отсева из него незначимых переменных. Показатель представляет собой адаптированный нами к условиям черной металлургии и усовершенствованный показатель Р.С. Сайфулина и Г.Г. Кадыкова³. При этом:

$$R_j^{\text{комб}} = \frac{1}{4} \left[\frac{R_{k_2}}{0,280} + \frac{A_{k_3}}{14,043} + \frac{F_{k_9}}{0,399} + \frac{L_{k_7}}{2,483} \right] = \\ = 0,893R_{k_2} + 0,0178A_{k_3} + 0,627F_{k_9} + 0,101L_{k_7}.$$

Коэффициенты, входящие в состав интегрального показателя, определяются по следующим формулам.

$$R_{k_2} = \frac{\Pi_{\text{чист}}}{(B_1 + B_2) \cdot 0,5} \cdot \frac{365}{T},$$

где $\Pi_{\text{чист}}$ - чистая прибыль; B_1, B_2 - валюта баланса на начало и конец периода; T - продолжительность периода, дн.

$$A_{k_3} = \frac{B_p^{\text{немто}}}{(z_1 + z_2) \cdot 0,5} \cdot \frac{365}{T},$$

где z_1 и z_2 - материальные затраты на начало и конец периода; $B_p^{\text{немто}}$ - чистая выручка.

$$F_{k_9} = \frac{K_T}{K_T + K_t + R_p};$$

$L_{k_7} = K_1 = \frac{S_{OC}}{K_t + R_p}$ - текущая ликвидность баланса предприятия.

		A ₂	Y ₂	K ₂
		Среднее значение ДС / С		
П ₂	π ₂ >1,0	0,18	0,22	
	0,7<π ₂ <1,0	0,34	0,27	
	0,4<π ₂ <0,7	0,41	0,40	0,11
	0,1<π ₂ <0,4	0,56	0,63	0,30
		0,2<π ₁ <0,45		
		π ₁		

		A ₂	Y ₂	K ₂
		Среднее значение ДС / (N _{тр} · Вр) · 10 ⁶		
П ₁	π ₂ >1,0	5,8	6,9	
	0,7<π ₂ <1,0	11,0	8,6	
	0,4<π ₂ <0,7	10,9	12,6	4,3
	0,1<π ₂ <0,4	18,6	11,0	12,3
		0,2<π ₁ <0,45		
		π ₁		

		A ₂	Y ₂	K ₂
		ДС - Количество точек		
П ₂	π ₂ >1,0	14	6	
	0,7<π ₂ <1,0	4	2	
	0,4<π ₂ <0,7	8	8	1
	0,1<π ₂ <0,4	11	21	1
		0,2<π ₁ <0,45		
		π ₁		

		A ₂	Y ₂	K ₂
		Среднее значение ДС / А		
П ₂	π ₂ >1,0	0,19	0,21	
	0,7<π ₂ <1,0	0,39	0,26	
	0,4<π ₂ <0,7	0,41	0,59	0,03
	0,1<π ₂ <0,4	0,33	0,46	0,09
		0,2<π ₁ <0,45		
		π ₁		

Рис. 1. Величины показателей добавленной стоимости

при различных значениях финансовых коэффициентов δ₁ и δ₂

Таблица 1

Сопоставление результатов прогноза показателей добавленной стоимости

	П ₁	П ₂	Фактические значения		Прогноз по моделям без рентабельности		Прогноз по моделям с рентабельностью			
			ДС/А, руб/руб	ДС/(В _р · N _{тр}) руб/руб	ДС/С, руб/руб, модель 1	ДС/(В _р · N _{тр}) ДС, руб/руб, модель 1	ДС/С, руб/руб, модель 2	ДС/(В _р · N _{тр}) ДС, руб/руб, модель 2		
1кв2003	0,3568	1,1567	0,1578	0,4374	0,0994	0,2500	0,0072	0,1255	0,3460	0,0095
1кв2004	0,4832	0,2963	0,2401	0,6416	0,1730	0,4817	0,0118	0,1929	0,4989	0,0132
1кв2005	0,5287	0,2160	0,1046	0,2747	0,1613	0,4563	0,0124	0,1014	0,2474	0,0078
1кв2006	0,5018	0,3176	0,0830	0,2715	0,1701	0,4870	0,0127	0,0893	0,2607	0,0076
1кв2007	0,5153	0,3244	0,1501	0,4072	0,1675	0,4887	0,0133	0,1410	0,3922	0,0111
1кв2008	0,5281	0,6721	0,1450	0,3962	0,1741	0,5881	0,0180	0,1368	0,3910	0,0122
2кв2008	0,4726	0,6603	0,3081	0,8343	0,1717	0,5286	0,0146	0,3107	0,8004	0,0235
3кв2008	0,5017	0,6267	0,3332	0,8622	0,1735	0,5533	0,0160	0,3076	0,7788	0,0225
		Средняя квадратическая погрешность		0,096	0,231	0,007	0,024	0,074	0,003	

Таблица 2

Выбор диапазонов изменения финансовых коэффициентов δ_1 и δ_2 , обеспечивающих достижение наиболее благоприятных условий для получения наибольших значений показателей ДС

В качестве минимальной и максимальной величины p_1 и p_2 можно выбрать их значения в конце предыдущего отрезка времени (например, квартала), увеличенные и уменьшенные на небольшую величину (например, на 3%).

Для нахождения управляющих воздействий можно использовать более простой способ. Предприятие должно постоянно следить за своей потребностью в O_c , что позволяет легко определять значения p_1 . Потребность в оборотных средствах обычно прогнозируется по выручке предприятия и коэффициенту загрузки оборотных средств. Необходимо также построить линии уровней интегрального пока-

зателя финансово-экономического положения предприятия как функции от p_1 и p_2 , то есть линии $R_j = f(\pi_1, \pi_2)$, рис. 2. Тогда, задаваясь значениями p_1 и проводя линию, параллельную оси p_2 , находим точку пересечения этой линии с кривой

. Далее проводя из этой точки линию, параллельную оси p_1 , определяем искомую координату p_2 .

После того, как найдены величины управляющих воздействий p_1 и p_2 , желательно уточнить прогноз показателей ДС с учетом конъюнктуры рынка. С этой целью в модели типа (1)-(3) были дополнительно включены

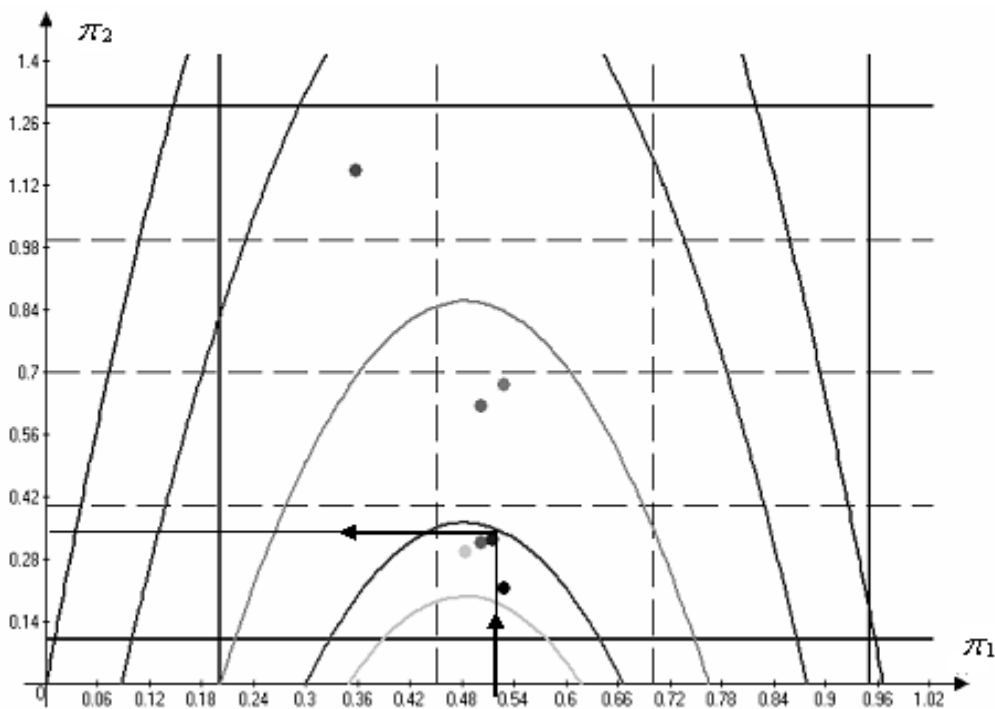


Рис. 2. Линии уровней интегральных показателей финансово-экономического положения предприятия в зависимости от значений финансовых коэффициентов δ_1 и δ_2

показатели рентабельности. Получены следующие соотношения:

группе или конкретному предприятию, из них выявляются области, в которых достигаются (5)

(6)

(7)

Здесь из использованных ранее коэффициентов применяется только показатель

$$Efk_2 = \frac{P_{\text{чист}}}{B_p} - \text{рентабельность продаж.}$$

Сопоставление результатов прогноза показателя ДС по моделям 1 и 5, 2 и 6, 3 и 7 приведено в табл. 1. Из приведенных данных следует, что при введении в модель показателей рентабельности для учета конъюнктуры рынка средние квадратические погрешности рассматриваемых показателей ДС по указанным моделям уменьшаются в 2,3-4 раза.

Таким образом, уточнен коэффициентный метод управления показателями ДС за счет введения прямого способа управления этими показателями с целью обеспечения устойчивости

достаточно высокие значения показателей ДС. Приведен пример нахождения такой области для крупного металлургического комбината.

Для выявленной области предложено два способа управления показателями ДС с помощью интегральной оценки финансово-экономического положения предприятия, ориентированной на эти показатели и рассчитываемой в виде полного полинома второго порядка. В первом случае предлагается решать задачу нелинейного программирования, в которой целевой функцией является указанная оценка, а ограничениями - неравенства для p_1 и p_2 , в которых левая и правая граница соответствует значениям этих величин в конце каждого квартала, уменьшенных и увеличенных на $0,991$ множитель на меньшую величину.

Во втором случае величину p_1 предлагается определять по требуемому объему ОС. Далее с помощью линий постоянных значений интегральной оценки $R_j = f(\pi_1, \pi_2)$ по вычисленной величине p_1 и заданному уровню находится коэффициент p_2 .

Процедура предлагается заканчивать прогнозом показателей ДС по найденным значениям p_1 и p_2 , а также по одному из показателей рентабельности (рентабельности продаж или активов), которые существенно зависят от конъюнктуры рынка.

¹ Ларионова И.А., Рожков И.М., Пятецкая А.В. Диагностика предприятия с использованием интегральных показателей и оптимизационных моделей: Учеб. пособие для вузов. М., 2007. 248 с.

² Там же.

³ См.: Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С. Финансы предприятия. М., 1998. 343 с.; Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа. М., 2001. 208 с.

$$\frac{ДС}{А} = 0,0809\pi_1 + 0,00948\pi_2 + 0,698R_k - 0,7289\pi_1 R_{\text{к}} - 0,0723\pi_2 R_{\text{к}}$$

$$t_1 = 3,62; t_2 = 1,99; t_3 = 5,06; t_4 = -2,86; t_5 = -2,49; R_{\text{к}} = 0,991$$

$$\frac{ДС}{С} = 1,340\pi_1 + 0,0308\pi_2 + 2,501\pi_1^2 + 4,530\pi_1 Efk_2 - 0,141\pi_2 Efk_2$$

$$t_1 = 5,08; t_2 = 1,99; t_3 = 5,06; t_4 = -2,86; t_5 = -2,49; R_{\text{к}} = 0,991$$

$$\frac{ДС}{N_{\text{пр}} \cdot B_p} = 0,001836\pi_1 + 0,00917\pi_2 + 0,0447Efk_2 - 0,0353Efk_2^2$$

$$t_1 = 4,28; t_2 = 2,04; t_3 = 12,60; t_4 = 4,78; t_5 = 0,981$$

Разработана методика нахождения области оптимальных значений коэффициентов p_1 и p_2 , в которой обеспечиваются благоприятные условия для получения высоких значений показателей ДС. Для этого прямоугольник, соответствующий фактическим значениям $\pi_1^{\min}, \pi_1^{\max}, \pi_2^{\min}, \pi_2^{\max}$ делится на области, характеризующие различные модели управления ОС и долговременными источниками их финансирования: агрессивную, умеренную и консервативную, а также недостаток этих средств. Путем статистической обработки показателей, относящихся к определенной