

Ларионова И. А., Жагловская А. В., Бойков А. А., Рожков И. М., Марков С. В.

Комплексное управление оборотными средствами и источниками их финансирования на базе измерения используемой стратегии

Данное исследование направлено на разработку автоматизированных систем управления экономикой предприятия. На примере комбинатов черной металлургии РФ рассматривается задача измерения и выбора рационального способа (стратегии) управления оборотными средствами (ОС) предприятия и источниками их финансирования. Термин «стратегия» относится к управлению ОС в долгосрочном периоде.

Предлагаемая методика сводится к следующему. В качестве показателя эффективности будем использовать линейную интегральную оценку экономического положения предприятия, ориентированную на показатели добавленной стоимости (ДС) [1]. В основу этой оценки положен линейный интегральный показатель, предложенный Р.С. Сайфулиным и Г. Г. Кадыковым [2]. В отличие от показателя Р.С. Сайфулина и Г.Г. Кадыкова оценка, применяемая в настоящей работе, адаптирована к условиям черной металлургии РФ и ориентирована на показатели добавленной стоимости производимой предприятием продукции.

Добавленная стоимость определяется как сумма четырех величин:

$$ДС_{\text{ввп}} = \Pi + S_{\text{з.п.}} + \text{Ам} + \text{Нл} ,$$

где Π – операционная прибыль и все налоги, относимые на финансовый результат;

$S_{\text{з.п.}}$ - суммарные затраты на оплату труда персонала за отчетный период,

включая страховые взносы;

Ам – суммарные амортизационные отчисления;

Нл– сумма налогов, включаемых в себестоимость.

Для уменьшения влияния инфляции на качество разрабатываемых математических моделей применяются отношения добавленной стоимости к активам $ДС/А$; к себестоимости $ДС/С$ и к выручке $ДС/Вр$.

В процессе конструирования интегральной оценки финансово-экономического положения предприятия кроме трех указанных выше показателей добавленной стоимости использовались в соответствии с работой [3] 33 финансовых коэффициента, объединенные в 5 групп:

а) коэффициенты рентабельности R_{ki}

1. R_{k1} – общая рентабельность активов;
2. R_{k2} – чистая рентабельность активов;
3. R_{k3} – общая рентабельность собственного капитала;
4. R_{k4} – чистая рентабельность собственного капитала;
5. R_{k5} – рентабельность материальных запасов и основных средств;

б) коэффициенты эффективности управления E_{fki}

1. E_{fk1} – прибыль от реализации на 1 руб. реализации;
2. E_{fk2} – чистая прибыль на 1 руб. реализации;
3. E_{fk3} – балансовая прибыль на 1 руб. реализации;

в) коэффициенты деловой активности A_{ki}

1. A_{k1} – коэффициент оборачиваемости активов;
2. A_{k2} – коэффициент оборачиваемости оборотных средств;
3. A_{k3} – коэффициент оборачиваемости материальных запасов;
4. A_{k4} – коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности;
5. A_{k5} – коэффициент оборачиваемости денежных средств и краткосрочных финансовых вложений;
6. A_{k6} – коэффициент оборачиваемости собственного капитала;
7. A_{k7} – коэффициент оборачиваемости основных средств;

г) коэффициенты финансовой устойчивости F_{ki}

1. F_{k1} – коэффициент собственности (автономии);
2. F_{k2} – коэффициент соотношения заемных и собственных средств;
3. F_{k3} – собственные оборотные средства;
4. F_{k4} – коэффициент соотношения внеоборотных активов и собственных средств;
5. F_{k5} – отношение собственных оборотных активов к их общей сумме;
6. F_{k6} – отношение чистой прибыли, запасов и дебиторской задолженности к выручке от реализации;
7. F_{k7} – отношение основных средств за вычетом запасов к валюте баланса;
8. F_{k8} – коэффициент соотношения долгосрочной задолженности и заемных средств;
9. F_{k9} – коэффициент соотношения краткосрочной задолженности и заемных средств;
10. F_{k10} – коэффициент соотношения кредиторской задолженности перед поставщиками и заемных средств;

д) коэффициенты ликвидности и платежеспособности L_{ki}

1. L_{k1} – коэффициент отношения денежных средств и краткосрочных финансовых вложений к валюте баланса;
2. L_{k2} – коэффициент отношения дебиторской задолженности к валюте баланса;
3. L_{k3} – коэффициент отношения запасов и дебиторской задолженности к валюте баланса;
4. L_{k4} – коэффициент отношения внеоборотных активов к валюте баланса;
5. L_{k5} – коэффициент абсолютной ликвидности;
6. L_{k6} – коэффициент быстрой ликвидности;
7. L_{k7} – коэффициент текущей ликвидности.

Для перечисленных выше показателей по данным комбинатов черной металлургии РФ (77 балансов предприятий) была рассчитана корреляционная матрица. Из финансовых коэффициентов при конструировании интегральной оценки финансово-экономического положения предприятия были использованы четыре коэффициента, которые оказались наиболее коррелированными с показателями добавленной стоимости и наименее коррелированными между собой.

$$R_{k2} = \frac{\Pi_{\text{чист}}}{(B_1 + B_2) \cdot 0,5} \cdot \left(\frac{365}{T} \right),$$

где $\Pi_{\text{чист}}$ – чистая прибыль;

B_1, B_2 – валюта баланса на начало и конец рассматриваемого периода;

T – продолжительность периода.

$$A_{k3} = \frac{\text{ВР}_{\text{п}}^{\text{нетто}}}{(Z_1 + Z_2) \cdot 0,5} \cdot \left(\frac{365}{T} \right),$$

где $\text{ВР}_{\text{п}}^{\text{нетто}}$ – чистая выручка;

Z_1 и Z_2 – материальные запасы на начало и конец периода.

$$F_{k9} = \frac{K_T}{K_T + K_t + R_p},$$

где K_T – долгосрочные заемные средства;

K_t – краткосрочные заемные средства;

R_p – кредиторская задолженность.

$$L_{k7} = \frac{S_{oc}}{K_t + R_p},$$

где S_{oc} – объем оборотных средств.

Для комбинатов черной металлургии интегральная оценка имеет следующий вид:

$$R_J^{DC}(ЧМ) = \frac{1}{4} \left[\frac{R_{K2}}{0,217} + \frac{A_{K3}}{10,400} + \frac{F_{K9}}{0,477} + \frac{L_{K7}}{4,073} \right].$$

В качестве норм финансовых коэффициентов в формуле интегральной оценки были взяты средневзвешенные по выручке значения коэффициентов.

Переход от одного способа управления к другому в настоящее время в основном характеризуется качественно: мало оборотных средств или долгосрочных источников – модель, используемая при управлении – агрессивная; количество средств или долгосрочных источников находится на среднем уровне – модель умеренная, большой объем средств и долгосрочных источников характерен для консервативной модели [5, 6]. Однако имеются работы, в которых делается попытка количественного измерения способов управления ОС. Количественные характеристики комплексной модели (способа) управления объемами оборотных средств и источниками их финансирования приведены в работе [7]. Под такими характеристиками понимаются конкретные значения показателей мер способа управления с помощью которых получен ответ на вопрос, «мало» или «много» средств и краткосрочных источников их финансирования используется предприятием. В работе [7] в качестве таких средств измерения способов управления ОС используются следующие два показателя:

$$\pi_1 = \frac{S_{oc}}{B},$$

где S_{oc} – величина оборотных средств;

B – валюта баланса.

$$\pi_2 = \frac{B - (И_C + K_T)}{S_{oc}} = \frac{(K_t + R_p)}{S_{oc}} = \frac{1}{K_1},$$

где $И_C$ – собственные средства и резервы предприятия;

K_T – долгосрочные заемные средства;

K_t – краткосрочные заемные средства;

R_p – кредиторская задолженность;

K_1 – общий коэффициент покрытия.

Связь этих показателей с типом применяемой предприятием модели управления, а также объемами оборотных средств и источниками их финансирования очевидна. Действительно, чем меньше оборотных средств имеет предприятие (чем меньше показатель π_1), тем ближе используемая модель управления объемом текущих активов к агрессивной. Чем больше предприятие обеспечено собственными и долгосрочными заемными средствами (чем меньше показатель π_2), тем ближе применяемая модель управления источниками покрытия текущих активов к консервативной.

Расчет коэффициентов π_1 и π_2 позволяет осуществить статистическую обработку данных о функционировании предприятий с целью введения упомянутой выше «сетки способов управления», каждой ячейке которой приписывается вполне определенный способ управления. Отметим, что сеткой способов управления покрывается поле точек значений интегрального показателя предприятий в координатах величин показателей «средств измерения (мер) способов управления».

Теперь для идентификации типа используемого способа управления достаточно установить ячейку, в которой оказались фактические значения коэффициентов π_1 и π_2 . Таким образом, количественное измерение включает не только нахождение значений средств измерений способа управления ОС, но и ее типа. Указанная процедура осуществляется следующим образом [7]. Прямоугольник со сторонами $\pi_1^{\min}$, $\pi_1^{\max}$, $\pi_2^{\min}$, $\pi_2^{\max}$ полученный на основании обработки статистических данных по предприятиям черной металлургии РФ, разбивается на 9 ячеек. Каждую из его сторон делят на 3 примерно равных интервала. Для π_1 интервал (0,20;0,45] условно относят к агрессивной модели управления объемами активов (модели А1), интервал (0,45;0,7] – к умеренной (модели У2), а больше 0,7 – к консервативной (модели К2). Аналогично для показателя π_2 , условно принято что интервал (0,1;0,4] относится к консервативной модели управления источниками финансирования текущих активов (модели К2); интервал (0,4;0,7] – к умеренной (модели У2); интервал (0,7;1,0] к агрессивной (модели А2). При π_2 больше 1,0 считается, что предприятие не обеспеченно собственными источниками и долгосрочными заемными средствами (мо-

дель H2). В использованных обозначениях моделей индекс 1 означает, что данная модель связана с фактическим значением π_1 , а индекс 2 – с величиной π_2 .

Предложенная классификация моделей с помощью рассмотренной сетки способов управления является условной. В принципе деление диапазонов $\pi_1^{\min}$, $\pi_1^{\max}$, $\pi_2^{\min}$, $\pi_2^{\max}$ на отрезки может быть и другим. Например, отрезки могут быть неравными.

«Сетка способов» управления объемом оборотных средств и источниками их финансирования, рассчитанная по 86 балансам предприятий за период 2003-2008 г.г. для комбинатов черной металлургии РФ, приведена в табл.1. Как видно, наиболее эффективной является стратегия (У1, К2). Может быть также рекомендована к использованию стратегия (У1, У2). В период финансового кризиса достаточно эффективная стратегия (А1, К2) обеспечивается только при выполнении двух условий: 1) высокой дисциплины соблюдения графика поставок сырья и «точно в срок» и 2) при наращивании собственного капитала и/или повышения доступности долгосрочных заемных средств.

Таблица 1.

«Сетка способов управления » ОС для комбинатов черной металлургии РФ.

π_2	π_1					
	$0,2 < \pi_1 \leq 0,45$ (А1)		$0,45 < \pi_1 \leq 0,7$ (У1)		$0,7 < \pi_1$ (К1)	
	Количество точек	Средний рейтинг	Количество точек	Средний рейтинг	Количество точек	Средний рейтинг
$1,0 < \pi_2$ (Н2)	14	0,37	6	0,24		
$0,7 < \pi_2 \leq 1,0$ (А2)	6	0,75	4	0,63		
$0,4 < \pi_2 \leq 0,7$ (У2)	9	0,85	12	0,92	1	0,50
$0,1 < \pi_2 \leq 0,4$ (К2)	13	1,10	21	1,28		

Иллюстрацией результатов измерения используемых способов управления ОС служат так называемые «фоновые диаграммы» [8].

Основную идею рассмотренной методики можно распространить также на управление дебиторской и кредиторской задолженностью, а также запасами предприятия. В принципе ее можно рассматривать как разновидность уже изложенного способа управления ОС и источниками их финансирования. По аналогии с коэффициентами π_1 и π_2 , вве-

дены два показателя, один из которых характеризует наличие средств, а второй – относительный объем используемых краткосрочных источников финансирования.

Первый из этих показателей (μ_1) предлагается рассчитывать по формуле:

$$\mu_1 = \frac{\frac{1}{\alpha} R_a^{\text{покуп}}}{R_p^{\text{постав}}},$$

где $R_a^{\text{постав}}$ – кредиторская задолженность поставщикам и подрядчикам

$R_a^{\text{покуп}}$ – дебиторская задолженность покупателей и заказчиков.

α – коэффициент, отражающий соотношение произведенной стоимости и потребленной:

$$\alpha = \frac{Вр}{С - S_{зп} - А_m} = \frac{(П + S_{зп} + А_m + Н_л) + С - S_{зп} - А_m}{С - S_{зп} - А_m} = \frac{ДС}{С - S_{зп} - А_m} + 1,$$

где $Вр$ – произведенная стоимость (выручка);

$П$ – прибыль;

$С$ – себестоимость;

$S_{зп}$ – заработная плата, в том числе и страховые взносы;

$Н_л$ – налоги, включаемые в себестоимость;

$ДС$ – добавленная стоимость.

Коэффициент α введен в формулу по той причине, что кроме кредиторской задолженности поставщикам и подрядчикам существует использование части прибыли, а также задолженности перед персоналом организации, перед внебюджетными фондами, задолженности по налогам и сборам, а также прочими кредиторами.

Показатель μ_1 является показателем наличия средств. Он отражает долю средств поставщиков, которую направили покупателю. Если эта доля мала, то модель – агрессивная.

Второй показатель μ_2 представляет собой долю запасов полученных с отсрочкой платежа:

$$\mu_2 = \frac{R_p^{\text{постав}}}{Z},$$

где $R_p^{\text{постав}}$ – кредиторская задолженность поставщикам и подрядчикам;

Z – запасы и НДС по приобретенным ценностям.

Коэффициент μ_2 является показателем, характеризующим источники финансирования. В случае, когда предприятие малую долю запасов финансирует за счет кредиторской задолженности поставщикам, используемая модель – консервативная. При финансировании большей доли запасов за счет поставщиков модель – агрессивная.

Далее построим «сетку» способов управления дебиторской и кредиторской задолженностью, а также запасами. Показатель μ_1 наличия средств у предприятия в принципе может изменяться от нуля до бесконечности. Однако обработка статистических данных для комбинатов черной металлургии РФ показала, что значений коэффициента μ_1 больше 2 практически не бывает. Поэтому, разделив отрезок длиной 2 единицы на три примерно равные части, получаем следующие интервалы: $(0;0,67]$, $(0,67;1,33]$ и $(1,33;2]$. При достаточно больших значениях μ_1 можно говорить о том, что предприятие кредитует потребителей, рассчитываясь с поставщиками практически вовремя. Такая модель является «консервативной». Консервативной по показателю μ_1 будем считать модель, для которой μ_1 больше 1,33 (модель К1). При μ_1 , близком к 1, можно говорить что предприятие кредитует своих покупателей ровно настолько же, насколько его кредитует поставщик. Поэтому модель, при которой μ_1 равен 1 лежит в середине интервала, т.е. при которой μ_1 больше 0,67 и не больше 1,33, будем считать умеренной (модель У1). Случай же μ_1 менее 0,67 отнесем к агрессивной модели (модель А1).

Коэффициент μ_2 , характеризующий наличие у предприятия источников финансирования запасов, для предприятий черной металлургии РФ находится в диапазоне от 0 до 1,33. Верхняя граница интервала определяется тем, что для рассматриваемых предприятий доля материальных затрат в себестоимости продукции составляет 70-80% , таким образом число 1,33 получено путем деления 1 на 0,75.

Разделив диапазон $(0;1,33]$ на три примерно равных части, получим следующие три интервала: $(0;0,44]$, $(0,44;0,89]$ и $(0,89;1,33]$. Будем считать, что предприятие не обеспечено собственными источниками финансирования запасов (модель Н1) при $\mu_2 > 1,33$. Если показатель μ_2 близок к нулю, то это говорит о том, что предприятие достаточно быстро рассчитывается со своими поставщиками. Поэтому случай, когда $\mu_2 < 0,44$,будем считать «консервативной» моделью (модель К2). Если же показатель μ_2 близок к 1,33, то предприятие не торопится с оплатой счетов, тем самым, используя и запасы, и денежные средства, предназначенные для их оплаты. Поэтому интервал с достаточно высокими значе-

ниями μ_2 (более 0,89), будем рассматривать как использование «агрессивной» модели (модель А2). Промежуточную ситуацию, когда μ_2 находится в интервале от 0,44 до 0,89 будем считать результатом применения «умеренной» стратегии (модель У2). Выделение указанных интервалов позволяет разбить рассматриваемую область на соответствующие ячейки и тем самым закончить построение «сетки способов управления».

«Сетка способов управления» относительной структурой оборотных средств и источников их финансирования, рассчитанная по 86 точкам для комбинатов черной металлургии РФ, приведена в табл. 2.

Таблица 2.

«Сетка способов управления» способов управления дебиторской и кредиторской задолженностью, а также запасами для комбинатов черной металлургии РФ.

μ_2	μ_1					
	$0,67 \leq \mu_1$		$0,67 < \mu_1 \leq 1,33$		$1,33 < \mu_1$	
	(A1)		(Y1)		(K1)	
	Количество точек	Средний рейтинг	Количество точек	Средний рейтинг	Количество точек	Средний рейтинг
$1,33 < \mu_2$ (H2)	29	0,47	4	0,89		
$0,89 < \mu_2 \leq 1,33$ (A2)	12	0,93	3	0,67	1	0,50
$0,44 < \mu_2 \leq 0,89$ (Y2)	5	0,97	16	1,20	6	1,15
$0,44 \leq \mu_2$ (K2)			4	1,09	6	1,30

Предлагаемая методика измерения «методом сеток» и выбора рационального комплексного способа управления ОС сводится к следующему.

Результатами измерения с помощью указанной методики являются координаты двух векторов $(\pi_1, \pi_2, R_{\pi}^{LC})$ и $(\mu_1, \mu_2, R_{\mu}^{LC})$.

Расчет значений π_1, π_2 и μ_1, μ_2 осуществляется по приведенным ранее формулам. Далее представляется возможным, пользуясь «сетками методов», определить две из следующих клеток: (A₁, H₂), (Y₁, H₂), (K₁, H₂), (A₁, A₂), (Y₁, A₂), (K₁, A₂), (A₁, Y₂), (Y₁, Y₂), (K₁, Y₂), (A₁, K₂), (Y₁, K₂), (K₁, K₂), в которых лежат точки с координатами (π_1, π_2) и (μ_1, μ_2) :

$(S_{\pi 1}; S_{\pi 2}) \in \{(A_1, H_2), (Y_1, H_2), (K_1, H_2), (A_1, A_2), (Y_1, A_2), (K_1, A_2), (A_1, Y_2), (Y_1, Y_2), (K_1, Y_2), (A_1, K_2), (Y_1, K_2), (K_1, K_2)\}$

$$(S_{\mu 1}; S_{\mu 2}) \in \{(A_1, H_2), (Y_1, H_2), (K_1, H_2), (A_1, A_2), (Y_1, A_2), (K_1, A_2), (A_1, Y_2), (Y_1, Y_2), (K_1, Y_2), (A_1, K_2), (Y_1, K_2), (K_1, K_2)\}$$

Тем самым удается идентифицировать названия используемых предприятием разновидностей способов управления ОС.

Координаты $R_{\pi}^{ДС}$ и $R_{\mu}^{ДС}$ являются интегральными рейтинговыми оценками экономического положения предприятия при использовании рассматриваемых способов управления ОС, то есть положения предприятия для найденных клеток $(S_{\pi 1}; S_{\pi 2})$ и $(S_{\mu 1}; S_{\mu 2})$. В принципе эти оценки могут и различаться. Оценки определяются либо путем статистической обработки фактических данных о работе предприятия, либо с помощью регрессионных зависимостей. Например, для одного из крупных металлургических предприятий рассчитанная по данным 41 баланса указанная регрессионная зависимость имеет следующий вид:

$$R_{\pi}^{ДС} = 7,36 \cdot \pi_1 - 1,8 \cdot \pi_1 \cdot \pi_2 - 8,36 \cdot \pi_1^2$$

$$t_1=7,27; t_2=-10,32; t_3=-4,45; R_{\text{множ}}=0,972.$$

Аналогичное соотношение, в принципе, можно записать и для $R_{\mu}^{ДС} = f(\mu_1, \mu_2)$.

Понятно, что рассмотренную процедуру следует повторить для всех клеток «сеток способов» управления ОС. Тогда выбор рационального комплексного способа управления ОС будет сводиться к переходу к клеткам с более высокими значениями $R_{\pi}^{ДС}$ и $R_{\mu}^{ДС}$. если, конечно, такой переход окажется необходимым и возможным по условиям обеспеченности предприятия финансовыми ресурсами.

Для внедрения предложенной системы необходимо ее объединение с существующей на металлургических предприятиях системой управления качеством, решение рассмотренных оптимизационных задач, а также мониторинг с использованием статистических контрольных карт следующих показателей:

- статей баланса и отчета о прибылях и убытках;
- фактических и оптимальных значений коэффициентов $\pi_1, \pi_2, \mu_1, \mu_2$, объемов оборотных средств, запасов, дебиторской и кредиторской задолженности;
- фактических и оптимальных значений рейтинговых оценок экономического состояния предприятия.

Периодически должна осуществляться корректировка целевых функций в задачах оптимизации.

Заключение

Показано, что измерение методом сеток и выбор рационального комплексного способа управления оборотными средствами сводится к следующему:

1. Расчет по фактическим данным работы предприятия показателей мер, используемых при измерении способа (стратегии) управления ОС;
2. Определение с помощью найденных значений этих мер соответствующей клетки «сетки способа (стратегии) управления» и его идентификация;
3. Расчет прогнозируемого значения интегральной оценки по регрессионной зависимости от показателей мер и сопоставление найденной для этой оценки клетки «сетки управления» с клетками, в которых достигаются наиболее высокие значения этих оценок;
4. Выдача рекомендаций по изменению обеспеченности предприятия ОС и источниками их финансирования.

Рекомендовано объединение предложенной системы с существующими на металлургических предприятиях системами управления качеством.

Библиографический список

- 1 Рожков И.М., Калинин О.И., Марков С.В. Комплексная оценка финансово-экономического положения предприятия, ориентированная на показатели добавленной стоимости производимой продукции (на примере сталелитейных предприятий РФ) // *Invention – Innovation –Investment. From Recession to Prosperity. Материалы международной конференции по финансовому менеджменту и логистики 13 – 15 мая 2009 г. /под ред. Radim Lenort, Ilveta Voznakova.– Ostrava: VSB – TU Ostrava, 2009.– с. 179-188.*
- 2 Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа.– М.: Инфра-М, 2001.– 208 с.
- 3 Кондраков Н.П., Экаунтинг для менеджеров. Бухгалтерский учет и финансово-экономический анализ.– М.: Дело, 1998.– 280 с.
- 4 Финансовый менеджмент: теория и практика: Учебник / Под ред. Стояновой Е.С.– 5-е издание, перераб. и доп.– М: Перспектива, 2003.– 656 с.
- 5 Джеймс К. Ван Хорн, Джон М. Вахович. Основы финансового менеджмента: 12-е изд. Вильямс, 2006.– 1232 с.
- 6 Бланк И.А. Финансовый менеджмент: Учебный курс.– 2-е изд., перераб. и доп.– Киев: Эльга, Ника-Центр, 2004.– 656 с.
- 7 Ларионова И.А., Рожков И.М., Скрыбин О.О., Марков С.В. Диагностика и оптимизация стратегий управления оборотными средствами // *Металлург №5 2007.– с 19-22.*
8. Ларионова И.А. Диагностика стратегий управления оборотными средствами //Журнал «Вестник ИНЖЭКОНа», 2009. Выпуск 1(28) – с.133-138.