

УДК 338.242.2 + 338.001.36

ББК 65.05.3

КОМПЛЕКСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ И ИСТОЧНИКАМИ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ НА БАЗЕ ИЗМЕРЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ СТРАТЕГИИ

**Ларионова И. А.¹, Жагловская А. В.², Бойков А. А.³,
Рожков И. М.⁴, Марков С. В.⁵**
(ФГОУ ВПО НИТУ «МИСиС»)

Решается задача измерения и выбора рационального способа управления оборотными средствами предприятия и источниками их финансирования. На базе сведений о результатах работы предприятий отрасли осуществляется выбор критерия управления (интегральной оценки экономического положения), и на основе данных о величинах относительных объемов оборотных средств и краткосрочных источников финансирования разрабатываются «средства измерения» стратегии этого процесса. С учетом указанных разработок показаны оптимальные параметры системы управления, позволяющие максимизировать выбранный критерий.

Ключевые слова: автоматизированные системы управления, оборотные средства, источники финансирования, интегральный показатель, финансовые коэффициенты, добавленная стоимость.

¹ Ларионова Ирина Александровна, кандидат экономических наук, профессор (тел. +7(495) 955-00-37).

² Жагловская Анна Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент (тел. +7(495) 955-01-30 доб. 138).

³ Бойков Александр Анатольевич, ассистент (+7(495) 236-52-33 доб. 121).

⁴ Рожков Игорь Михайлович, доктор технических наук, профессор (тел. +7(495) 955-00-37)

⁵ Марков Сергей Викторович, ассистент (markov_s_v@mail.ru).

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 [4].

В отличие от показателя Сайфулина и 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:

$$ДС_{\text{ввп}} = \Pi + S_{3.п.} + А_{\text{м}} + \text{Нл} ,$$

где Π – операционная прибыль и все налоги, относимые на финансовый результат; $S_{3.п.}$ – суммарные затраты на оплату труда персонала за отчетный период, включая страховые взносы; $A_{\text{м}}$ – 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: рентабельности, эф-

фактивности управления, деловой активности, финансовой устойчивости, ликвидности и платежеспособности.

Для этих 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.

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

где $\text{ВР}_p^{\text{нетто}}$ – 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.

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

где S_{oc} – объем оборотных средств.

Для комбинатов черной металлургии интегральная оценка имеет следующий вид:

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

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 [5].

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 [5] 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;

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

где I_c – собственные средства и резервы предприятия; K_T – долгосрочные заемные средства; K_i – 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 [5]. Прямоугольник со сторонами π_1^{\min} , π_1^{\max} , π_2^{\min} , π_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 собст-

венными источниками и долгосрочными заемными средствами (модель Н2). 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 π_1^{\min} , π_1^{\max} , π_2^{\min} , π_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 гг. для комбинатов черной металлургии РФ, приведена в таблице 1.

Таблица 1. «Сетка способов управления» ОС для комбинатов черной металлургии РФ

π_2	π_1					
	$0,2 < \pi_1 \leq 0,45$ (A1)		$0,45 < \pi_1 \leq 0,7$ (У1)		$0,7 < \pi_1$ (K1)	
	Количество точек	Средний рейтинг	Количество точек	Средний рейтинг	Количество точек	Средний рейтинг
$1,0 < \pi_2$ (Н2)	14	0,37	6	0,24		
$0,7 < \pi_2 \leq 1,0$ (A2)	6	0,75	4	0,63		
$0,4 < \pi_2 \leq 0,7$ (У2)	9	0,85	12	0,92	1	0,50
$0,1 < \pi_2 \leq 0,4$ (K2)	13	1,10	21	1,28		

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.

Иллюстрацией результатов измерения используемых способов управления ОС служат так называемые «фоновые диаграммы» [4].

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 введены 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:

$$\alpha = \frac{Вр}{С - S_{зп} - Ам} = \frac{(\Pi + S_{зп} + Ам + Нл) + С - S_{зп} - Ам}{С - S_{зп} - Ам},$$

$$\alpha = \frac{ДС}{С - S_{зп} - Ам} + 1,$$

где $Вр$ – произведенная стоимость (выручка); Π – прибыль; $С$ – себестоимость; $S_{зп}$ – заработная плата, в том числе и страхо-

вые взносы; Нл – 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 , больших двух, практически не бывает. Поэтому, разделив отрезок длиной две 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 значениями 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 соответст-

вующие 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 таблице 2.

Таблица 2. «Сетка способов управления» способов управления дебиторской и кредиторской задолженностью, а также запасами для комбинатов черной металлургии РФ

μ_2	μ_1					
	$0,67 \leq \mu_1$ (A1)		$0,67 < \mu_1 \leq 1,33$ (У1)		$1,33 < \mu_1$ (К1)	
	Количество точек	Средний рейтинг	Количество точек	Средний рейтинг	Количество точек	Средний рейтинг
$1,33 < \mu_2$ (Н2)	29	0,47	4	0,89		
$0,89 < \mu_2 \leq 1,33$ (A2)	12	0,93	3	0,67	1	0,50
$0,44 < \mu_2 \leq 0,89$ (У2)	5	0,97	16	1,20	6	1,15
$0,44 \leq \mu_2$ (К2)			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 $(\pi_1, \pi_2, R_{\pi}^{DC})$ и $(\mu_1, \mu_2, R_{\mu}^{DC})$.

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:

$(A_1, H_2), (Y_1, H_2), (K_1, H_2), (A_1, A_2), (Y_1, A_2), (K_1, A_2), (A_1, Y_2), (Y_1, Y_2), (K_1, Y_2), (A_1, K_2), (Y_1, K_2), (K_1, K_2)$, 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_{π}^{DC} и R_{μ}^{DC} 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:

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

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

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

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_{π}^{DC} и R_{μ}^{DC} , 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 π_1 , π_2 , μ_1 , μ_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.

Литература

1. БЛАНК И.А. *Финансовый менеджмент: Учебный курс.* – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Эльга, Ника-Центр, 2004. – 656 с.
2. ВАН ХОРН Д.К., ВАХОВИЧ Д.М. *Основы финансового менеджмента:* 12-е изд. Вильямс, 2006. – 1232 с.
3. КОНДРАКОВ Н.П., *Эккаунтинг для менеджеров. Бухгалтерский учет и финансово-экономический анализ.* – М.: Дело, 1998. – 280 с.
4. ЛАРИОНОВА И.А. *Диагностика стратегий управления оборотными средствами* // Журнал «Вестник ИНЖЭКО-На». – 2009. – Вып. 1(28). – С. 133–138.
5. ЛАРИОНОВА И.А., РОЖКОВ И.М., СКРЯБИН О.О., МАРКОВ С.В. *Диагностика и оптимизация стратегий управления оборотными средствами* // *Металлург.* – 2007. – №5. – С. 19–22.
6. РОЖКОВ И.М., КАЛИНСКИЙ О.И., МАРКОВ С.В. *Комплексная оценка финансово-экономического положения предприятия, ориентированная на показатели добавленной стоимости производимой продукции (на примере сталелитейных предприятий РФ)* // *Материалы международной конференции по финансовому менеджменту и логистике «Invention – Innovation – Investment. From Recession to Prosperity», 13–15 мая 2009 г.* /под ред. Radim Lenort, Iveta Voznakova. – Ostrava: VSB – TU Ostrava, 2009. – С. 179–188.
7. *Финансовый менеджмент: теория и практика: Учебник* / Под ред. Стояновой Е.С. – 5-е издание, перераб. и доп. – М: Перспектива, 2003. – 656 с.
8. ШЕРЕМЕТ А.Д., САЙФУЛИН Р.С., НЕГАШЕВ Е.В. *Методика финансового анализа.* – М.: Инфра-М, 2001. – 208 с.

COMPLEX MANAGEMENT OF CURRENT ASSETS AND THEIR FINANCING SOURCES BASED ON MEASUREMENT OF STRATEGY IN USE

Irina Larionova, Cand. Sc., professor (+7(495) 955-00-37).

Anna Jaglovskaya, Cand. Sc., assistant professor (+7(495)955-01-30 #138).

Aleksandr Boykov, assistant (+7(495) 236-52-33 доб. 121).

Igor Rojkov, Doctor of Science, professor (тел. +7(495) 955-00-37)

Sergey Markov, assistant (markov_s_v@mail.ru)

Abstract: The problem of measurement and choice of a rational enterprise strategy for current assets and their financing management is considered. The key performance indicator – the integral estimate of the economic status – is built on the basis of financial reports data of the enterprises from the same industry. Strategy assessment method is suggested for current assets management. The method relies on relative amounts of current assets and short-term liabilities. The developed technique is used to show the optimal parameters of the management system that maximize performance.

Keywords: automated control systems, current assets, financing sources, integral criterion, financial factors, extra value added.

Статья представлена к публикации членом редакционной коллегии М. В. Губко