

МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

WORKING CAPITAL MANAGEMENT METHODS AND TOOLS FOR INDUSTRIAL ENTERPRISES

*L. Kurbanov
A. Prozorov*

Annotation

Methods and tools of working capital management favouring the development of industrial enterprises are considered. The integrated factor analysis model of working capital management efficiency estimation and the management decision matrix are offered.

Keywords: circulating capital, current assets, funding sources, liquidity, return on current assets.

Курбанов Ленар Марсилевич

К.э.н., доцент, ФГБОУ

ВПО "Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова"

Прозоров Александр Семенович

Соискатель, ФГБОУ

ВПО "Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова"

Аннотация

Рассматриваются методы и инструменты управления оборотным капиталом, способствующих повышению эффективности деятельности промышленного предприятия. Предлагается модель комплексной факторной оценки эффективности управления оборотным капиталом, а также матрица обоснования управленческих решений.

Ключевые слова:

Оборотный капитал, текущие активы, источники финансирования, ликвидность, рентабельность текущих активов.

Последствия мирового финансового кризиса в значительной степени коснулись промышленных предприятий. Снижение эффективности их деятельности обуславливается нерациональным использованием текущих активов и источников их формирования: именно в деятельности промышленных предприятий оборотный капитал проходит все стадии производственно-коммерческого цикла и отличается длительностью периода обращения.

Результаты научных исследований подтверждают, что неверно выбранные модели управления оборотным капиталом могут привести к снижению рентабельности деятельности, потери ликвидности и, как результат, финансовому краху компании.

В настоящее время в экономической науке отсутствует инструментарий, позволяющий делать результирующие выводы о главных причинах ухудшения условий хозяйствования промышленных предприятий и обеспечения дальнейших мероприятий по рационализации моделей управления оборотным капиталом. Это требует уточнение методов и инструментария в рамках совершенствования механизма управления оборотным капиталом промышленного предприятия.

Актуальность и недостаточная проработанность некоторых положений современной экономической науке в области управления оборотным капиталом, наличие ряда нерешенных и дискуссионных вопросов определили выбор темы данной работы.

На данный момент в экономической литературе не

сложилось однозначного согласованного мнения к определению понятия "управление оборотным капиталом".

Существующие подходы не разграничивают и области применения понятий "оборотный капитал", зачастую отождествляя его с понятиями "оборотные средства", "оборотные фонды", "оборотные активы" или "текущие активы". На наш взгляд, понятие "оборотный капитал" отражает двойственную природу и агрегирует как текущие активы, так и источники их формирования. В связи с этим, предлагается следующее определение данного понятия.

Оборотный капитал – совокупность текущих активов и источников их формирования, связанных производственно-хозяйственной деятельностью в рамках формирования производственного и кредитного циклов деятельности промышленного предприятия.

Понимание оборотного капитала в данном ракурсе позволило уточнить понятие "управление оборотным капиталом".

Управлением оборотным капиталом – совокупность методов и инструментов, обеспечивающих адекватное текущему этапу развития предприятия, формирование производственного, кредитного и финансового циклов с приемлемым уровнем риска потери ликвидности и соответствующему ему уровню рентабельности.

Таким образом, следует разграничить область применения понятий "управление оборотным капиталом" и "управление элементами текущих активов", что схематично представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 - Иерархия уровней управления оборотным капиталом

Согласно представленной схеме, основной целью управления оборотным капиталом является выработка эффективных моделей управления текущими активами и управления текущими пассивами, благодаря которым формируются тактические решения, соответствующие заданной стратегии развития предприятия.

Разработка механизмов, методов и инструментов непосредственного воздействия на отдельные элементы текущих активов и источников их формирования относятся к областям, определенным нами как "управление элементами текущих активов" или "управление источниками формирования текущих активов", при этом, в зависимости от выбранной модели управления текущими активами разрабатывается сочетающаяся с ней модель управления текущими пассивами.

В экономической науке принято выделять три основные составляющие, оказывающие непосредственное влияние на эффективность деятельности предприятия и связанные с выбором и обоснованием модели управления оборотным капиталом: инвестиционные вложения, нерациональное управление элементами текущих активов, формирование оптимальной структуры источников финансирования. Таким образом, при оценке эффективности управления оборотным капиталом необходимо проводить глубокий анализ таких показателей как рентабельность, ликвидность и финансовая устойчивость, что обусловило разработку соответствующего алгоритма

обеспечивающий процесс выбора и обоснования мероприятий по повышению эффективности функционирования оборотного капитала промышленных предприятий.

Для целей анализа и непосредственной разработки модели управления оборотным капиталом предлагаем использовать следующий алгоритм (рисунок 2).

В качестве ключевых показателей оценки эффективности предлагается использовать коэффициент текущей ликвидности и коэффициент рентабельности текущих активов. Выбор данных коэффициентов обуславливается комплексным влиянием на них факторов, определяющих эффективность управления оборотным капиталом.

Представленный алгоритм предлагается использовать для целей разработки модели управления оборотным капиталом на сервисных предприятиях в нефтяной и газовой промышленности и обоснования соответствующих управленческих решений.

Для целей реализации алгоритма управления оборотным капиталом промышленного предприятия необходимо разработать соответствующий инструментарий, в связи с чем, нами предложено использовать модель факторной оценки эффективности управления оборотным капиталом промышленного предприятия, позволяющую выявлять причинно-следственные связи, определяющие сложившуюся на предприятии практику управления оборотным капиталом (формула 1).

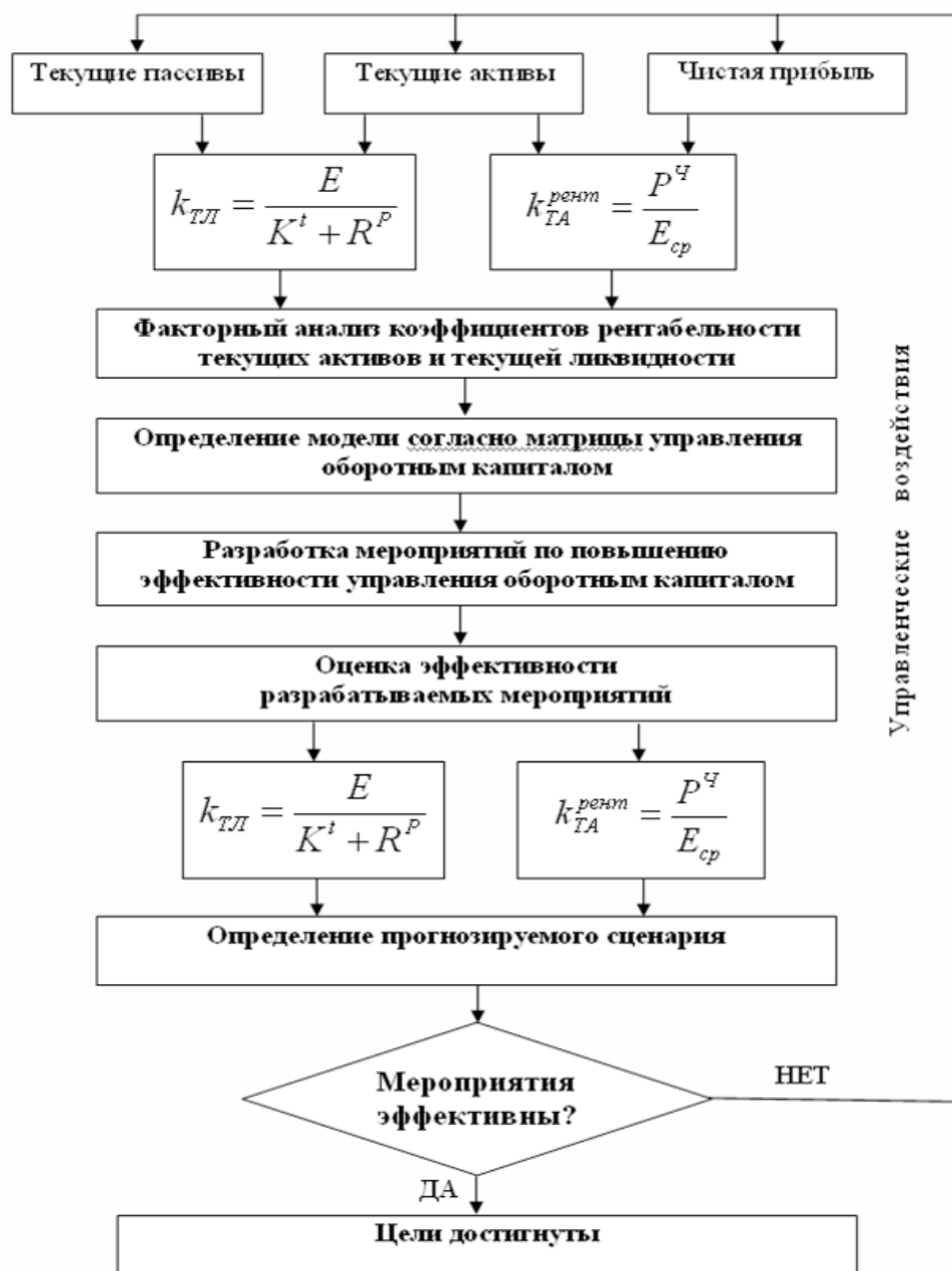


Рисунок 2 - Алгоритм управления оборотным капиталом промышленного предприятия

$$\begin{cases} k_{ТА}^{рент} = k_N^{рент} \cdot \frac{1}{\frac{1}{k_Z^{об}} + \frac{1}{k_{ch}^{об}} + \frac{1}{k_d^{об}}}, \\ k_{ТЛ} = 1 + \frac{(I^C + K^T) - F}{K^t + R^P}. \end{cases} \quad (1)$$

- где
- $k_{ТА}^{рент}$ – коэффициент рентабельности текущих активов;
 - $k_N^{рент}$ – коэффициент рентабельности продаж в соответствующем периоде;
 - $k_Z^{об}$ – коэффициент оборачиваемости запасов за соответствующий период;

- $k_{r.a}^{об}$ – коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности за соответствующий период;
- $k_d^{об}$ – коэффициент оборачиваемости денежных средств и краткосрочных финансовых вложений за соответствующий период;
- $k_{тл}$ – коэффициент текущей ликвидности;
- $И^C$ – величина собственных средств на отчетную дату;
- K^T – величина долгосрочных обязательств на отчетную дату;
- F – величина внеоборотных активов на отчетную дату;
- K^I – величина краткосрочных кредитов и займов на отчетную дату;
- R^P – величина кредиторской задолженности на отчетную дату.

Факторная модель рентабельности текущих активов представляет собой дальнейшее развитие модели DuPont. Факторная модель коэффициента текущей ликвидности разработана А.Д. Шереметом и Е.В. Негашевым [2].

В рамках разработки данной модели для оценки влияния отдельных факторов предлагается использовать индексный метод и метод цепных подстановок. При использовании индексного метода решаются такие задачи как оценка изменения уровня явления, выявление роли отдельных факторов в изменении результативного показателя, оценка структурных сдвигов. Использование метода цепных подстановок позволяет оценить влияние изменение отдельных факторов на изменение результата, в частности, при изучении динамики показателей.

Анализ с использованием модели факторной оценки эффективности управления оборотным капиталом представлен в **таблицах 1, 2.**

За анализируемый период наблюдается снижение абсолютного значения коэффициента рентабельности текущих активов на 0,06. Данное снижение обусловлено преимущественным влиянием изменения рентабельности продаж: за счет изменения рентабельности продаж абсолютная величина коэффициента рентабельности текущих активов снизилась на -0,0805 или на 124,44%. Данное снижение частично компенсировалось ростом коэффициентов оборачиваемости элементов текущих активов: за счет изменения коэффициента оборачиваемости запасов коэффициент рентабельности текущих активов вырос на 0,0078 или на 12,12%; за счет изменения коэффициента оборачиваемости дебиторской задолженности коэффициент рентабельности текущих активов вырос на 0,0072 или на 11,15%; за счет изменения коэффициента оборачиваемости денежных средств и краткосрочных финансовых вложений коэффициент рентабельности текущих активов вырос на 0,0008 или на 1,18%.

Таблица 1

Таблица 1 - Факторный анализ коэффициента рентабельности текущих активов нефтесервисной компании в 2010-2011 гг.

Показатели	Абсолютная величина	В процентах к общему изменению рентабельности текущих активов
1. Изменение рентабельности текущих активов за счет изменения рентабельности продаж	-0,0805	-124,44
2. Изменение рентабельности текущих активов за счет изменения коэффициента оборачиваемости запасов	0,0078	12,12
3. Изменение рентабельности текущих активов за счет изменения коэффициента оборачиваемости дебиторской задолженности	0,0072	11,15
4. Изменение рентабельности текущих активов за счет изменения коэффициента оборачиваемости денежных средств и краткосрочных финансовых вложений	0,0072	1,18
5. Изменение рентабельности текущих активов за счет изменения всех факторов	-0,0647	100,00

Проанализируем влияние отдельных факторов на динамику коэффициента текущей ликвидности нефтесервисной компании (таблица 2).

Таблица 2 - Факторный анализ коэффициента текущей ликвидности нефтесервисной компании 2009-2011 гг.

Показатели	Абсолютная величина	В процентах к общему коэффициенту текущей ликвидности	Абсолютная величина	В процентах к общему коэффициенту текущей ликвидности
1. Изменение коэффициента текущей ликвидности за счет изменения величины собственных средств	0,0618	65,31	0,0260	7,53
2. Изменение коэффициента текущей ликвидности за счет изменения величины долгосрочных обязательств	0,0083	8,73	0,2290	66,41
3. Изменение коэффициента текущей ликвидности за счет изменения величины внеоборотных активов	-0,2175	-230,02	0,1288	37,37
4. Изменение коэффициента текущей ликвидности за счет изменения величины краткосрочных кредитов и займов	-0,1197	-126,51	0,0247	7,17
5. Изменение коэффициента текущей ликвидности за счет изменения величины кредиторской задолженности	0,1726	182,49	-0,0637	-18,48
6. Изменение коэффициента текущей ликвидности за счет изменения всех факторов	-0,0946	100,00	0,3448	100,00

Рост коэффициента текущей ликвидности в 2011 году обусловлен влиянием следующих факторов: изменение величины собственных средств обусловило рост коэффициента текущей ликвидности на 0,0260 или на 7,53%; изменения величины долгосрочных обязательств обусловило рост на 0,2290 или на 66,41%; изменения величины внеоборотных активов способствовало росту на 0,1288 или более на 37,37%; за счет изменения величины краткосрочных кредитов и займов анализируемый показатель вырос на 0,0247 или на 7,17%; изменения величины кредиторской задолженности привело к снижению коэффициента текущей ликвидности на 0,0637 или более чем в 18,48%.

В связи с тем, что эффективное управление оборотным капиталом должно обеспечивать достижение ожидаемых значений показателей рентабельности текущих активов и приемлемой ликвидности промышленного предприятия, представляется, что оценка результатов уп-

равления оборотным капиталом должна включать в себя, в том числе, анализ достигнутых значений этих показателей. На основе разработанной нами модели оценки эффективности управления оборотным капиталом построим матрицу моделей, суть которой сводится к определению положения компании на системе координат "рентабельность текущих активов – ликвидность", позволяющей наглядно представить текущее соотношение между данными показателями (рисунок 3).

Данная система координат делится на квадранты, соответствующие удовлетворительным и неудовлетворительным результатам деятельности компании по одному или двум рассматриваемым показателям.

Определение квадранта, согласно матрицы моделей управления оборотным капиталом промышленного предприятия, описывается следующими соотношениями (формула 2):

$k_{ТА}^{рент} \geq \hat{k}_{ТА}^{рент}$	I	II	III
$0 < k_{ТА}^{рент} < \hat{k}_{ТА}^{рент}$	IV	V	VI
$k_{ТА}^{рент} < 0$	VII	VIII	IX
	$k_{ТЛ} < k_{ТЛ}^{MIN}$	$k_{ТЛ}^{MIN} < k_{ТЛ} < k_{ТЛ}^{MAX}$	$k_{ТЛ} \geq k_{ТЛ}^{MAX}$

Примечание – на рисунке обозначено:

$\hat{k}_{ТА}^{рент}$ - среднеотраслевое значение коэффициента рентабельности текущих активов или значение коэффициента рентабельности текущих активов предприятия-лидера отрасли;

$k_{ТЛ}^{MIN}$ - минимально допустимое значение коэффициента текущей ликвидности;

$k_{ТЛ}^{MAX}$ - максимально допустимое значение коэффициента текущей ликвидности.

Рисунок 3 - Матрица моделей управления оборотным капиталом промышленного предприятия

$$\tilde{k}_{ТА}^{рент} = const,$$

Формула (2)

$$k_{ТА}^{рент} = \frac{P^ч}{E_{cp}},$$

$$k_{ТЛ} = \frac{E}{K^t + R^p},$$

$$\left\{ \begin{aligned} k_{ТЛ}^{MIN} &= \frac{E_{cp}}{E_{cp} - Z_{cp}}, \text{ если } 8 (R_{cp}^p + R_{cp}^{ad}) - (r_{cp}^a + r_{cp}^{ad}) \cdot \frac{T_{R^p}^{об} + T_{R^{ad}}^{об}}{T_{r^a}^{об} + T_{r_{cp}^{ad}}^{об}} \leq 0; \\ k_{ТЛ}^{MIN} &= \frac{E_{cp}}{E_{cp} - [Z_{cp} + (R_{cp}^p + R_{cp}^{ad}) - (r_{cp}^a + r_{cp}^{ad}) \cdot \frac{T_{R^p}^{об} + T_{R^{ad}}^{об}}{T_{r^a}^{об} + T_{r_{cp}^{ad}}^{об}}]}, \text{ если } 8 (R_{cp}^p + R_{cp}^{ad}) - (r_{cp}^a + r_{cp}^{ad}) \cdot \frac{T_{R^p}^{об} + T_{R^{ad}}^{об}}{T_{r^a}^{об} + T_{r_{cp}^{ad}}^{об}} > 0 \\ k_{ТЛ}^{MAX} &= \frac{E_{cp}}{E_{cp} - Z_{cp}}, \text{ если } 8 [(T_{r^a}^{об} - T_{R^p}^{об}) + (T_{R^{ad}}^{об} - T_{r_{cp}^{ad}}^{об})] \cdot (\frac{S^{прод} + S^{ком} + S^{упр}}{T} + \frac{Z_1 - Z_0}{T}) \leq 0; \\ k_{ТЛ}^{MAX} &= \frac{E_{cp}}{E_{cp} - [(T_{r^a}^{об} - T_{R^p}^{об}) + (T_{R^{ad}}^{об} - T_{r_{cp}^{ad}}^{об})] \cdot (\frac{S^{прод} + S^{ком} + S^{упр}}{T} + \frac{Z_1 - Z_0}{T}) + Z_{cp}}, \\ \text{если } & [(T_{r^a}^{об} - T_{R^p}^{об}) + (T_{R^{ad}}^{об} - T_{r_{cp}^{ad}}^{об})] \cdot (\frac{S^{прод} + S^{ком} + S^{упр}}{T} + \frac{Z_1 - Z_0}{T}) > 0; \end{aligned} \right.$$

$P^ч$ где
– чистая прибыль за период;

E_{cp} – средняя величина оборотных активов за период;

E – величина оборотных активов на конец периода;

Z_{cp}	– средняя стоимость наименее ликвидной части текущих активов: материалов, незавершенного производства и прочего за период;
R_{cp}^p	– средняя величина кредиторской задолженности за период;
R_{cp}^{ad}	– средняя величина авансов поставщикам за период;
r_{cp}^a	– средняя величина дебиторской задолженности за период;
r_{cp}^{ad}	– средняя величина авансов покупателей за период;
$T_{R^p}^{об}$	– период оборота кредиторской задолженности;
$T_{R^{ad}}^{об}$	– период оборота авансов поставщиков;
$T_{r^a}^{об}$	– период оборота дебиторской задолженности;
$T_{r^{ad}}^{об}$	– период оборота авансов покупателей;
$S^{прод}$	– себестоимость проданных товаров, работ, услуг;
$S^{ком}$	– коммерческие расходы;
$S^{упр}$	– управленческие расходы;
T	– период анализа;
Z_1	– стоимость наименее ликвидной части текущих активов: материалов незавершенного производства и прочего на конец периода;
Z_0	– стоимость наименее ликвидной части текущих активов: материалов незавершенного производства и прочего на начало периода.

Сравнительный анализ коэффициента рентабельности текущих активов ($k_{ТД}^{рент}$) производится сопоставлением расчетного значения со среднеотраслевым или индивидуальным значением для предприятия-лидера отрасли ($k_{ТД}^{рент}$).

Порядок расчета минимально допустимого и максимально допустимого значения коэффициента текущей ликвидности представляет собой результат математической формализации алгоритма расчета показателей, предложенного А.А. Васиной [1].

При расчете минимально допустимого значения коэффициента текущей ликвидности предполагается регулярная оплата счетов покупателями и регулярная оплата счетов поставщикам. В данном варианте сумма собственных средств, необходимых для обеспечения бесперебойных платежей поставщикам, определяется на основании абсолютных величин и периодов оборота поступлений (авансы покупателей, дебиторская задолженность) и платежей (авансы поставщикам, кредиторская задолженность).

Максимально допустимое значение коэффициента текущей ликвидности описывает ситуацию, предполага-

ющую дискретную оплату счетов покупателями и дискретную оплату счетов поставщикам. Предполагается, что оплата счетов производится одновременно всей суммой через период, равный периоду оборота рассматриваемой задолженности. При этом определяется максимальное допустимое значение показателя.

В данном варианте сумма собственных средств, необходимых для обеспечения бесперебойных платежей поставщикам, определяется на основании разницы периодов поступлений (авансы покупателей, дебиторская задолженность) и платежей (авансы поставщикам, кредиторская задолженность) и величины средних затрат.

Для комплексной оценки модели управления оборотным капиталом рассмотрим матрицу управления оборотным капиталом для нефтесервисной компании (рисунок 4).

Значение коэффициента рентабельности текущих активов примем равным соответствующему значению для ООО "Буровая компания "Евразия", являющейся лидером отрасли в сфере бурения. Расчет шкальных показателей ликвидности представлен в **таблице 3**.

Таблица 3

Расчет коэффициентов текущей ликвидности нефтесервисной компании

Показатель	Отчетные даты	
	01.01.2011	01.01.2012
Максимально допустимое значение коэффициента текущей ликвидности	1,63	2,16
Минимально допустимое значение коэффициента текущей ликвидности	1,63	1,65
Фактический уровень коэффициента общей ликвидности	0,54	0,88

Предприятию присуща умеренная модель управления текущими активами при этом, в структуре финансирования преобладают текущие пассивы, что приводит к низкой ликвидности и высоким рискам неисполнения обязательств перед поставщиками и покупателями, что характеризует выбранную модель управления текущими пассивами как агрессивную.

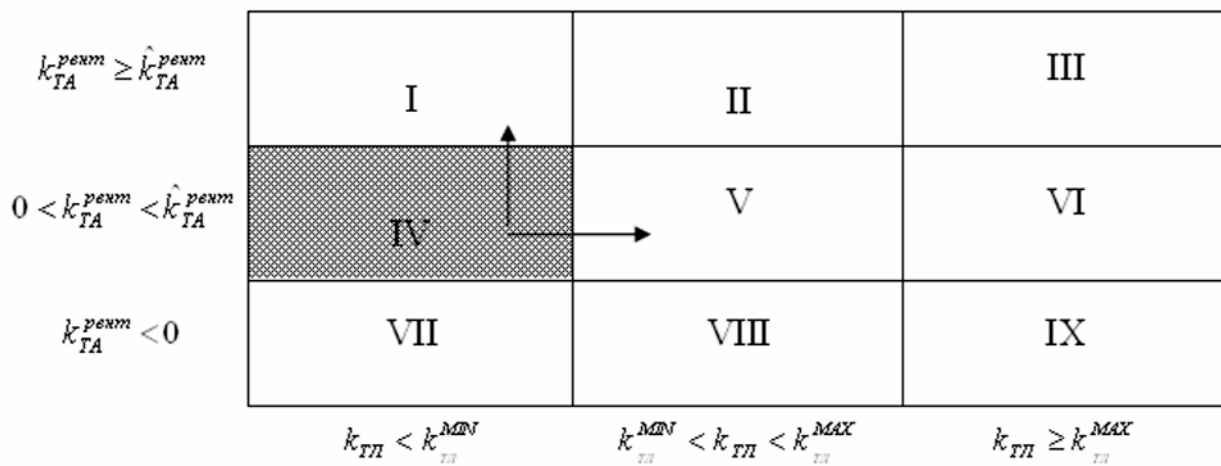


Рисунок 4 - Модель управления оборотным капиталом нефтесервисной компании

В данной ситуации целесообразно обеспечить переход в квадранты I или V. Перемещение в квадрант I может быть обусловлено изменениями во взаимоотношениях с покупателями, ускорением оборачиваемости текущих активов и повышением рентабельности продаж.

При этом ситуация в квадранте I крайне не стабильная и требует скорейшего принятия соответствующих мер.

Перемещение в квадрант V характеризуется повышением уровня ликвидности при сохранении уровня рентабельности. Следствием перемещения в данный квадрант реализация комплекса мер по оптимизации структуры источников финансирования.

Рассмотрим ключевые направления повышения эффективности управления оборотным капиталом. Для этого проведем анализ чувствительности коэффициента рентабельности текущих активов и коэффициента текущей ликвидности.

Анализ чувствительности коэффициента рентабельности текущих активов в зависимости от влияния факторов представлен в таблице 4 и на рисунке 5.

Исходя из математического смысла коэффициента эластичности, для оценки влияния факторов обозначим его значение по модулю как "сила воздействия фактора".

Таблица 4

Оценка влияния факторов на коэффициент рентабельности текущих активов нефтесервисной компании

Показатели	Сила воздействия фактора	Зависимость изменения коэффициента рентабельности текущих активов от воздействия факторов					
		-15%	-10%	-5%	+5%	+10%	+15%
1. Коэффициент рентабельности продаж	1,00	0,0395	0,0418	0,0441	0,0488	0,0511	0,0534
2. Коэффициент оборачиваемости запасов	0,00794	0,0423	0,0438	0,0451	0,0477	0,0489	0,0501
3. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	0,00614	0,0432	0,0443	0,0454	0,0474	0,0484	0,0492
4. Коэффициент оборачиваемости денежных средств и краткосрочных финансовых вложений	0,01998	0,0463	0,0464	0,0464	0,0465	0,0465	0,0466

Таким образом, наибольшее влияние на рентабельность текущих активов оказывает коэффициент рентабельности продаж.

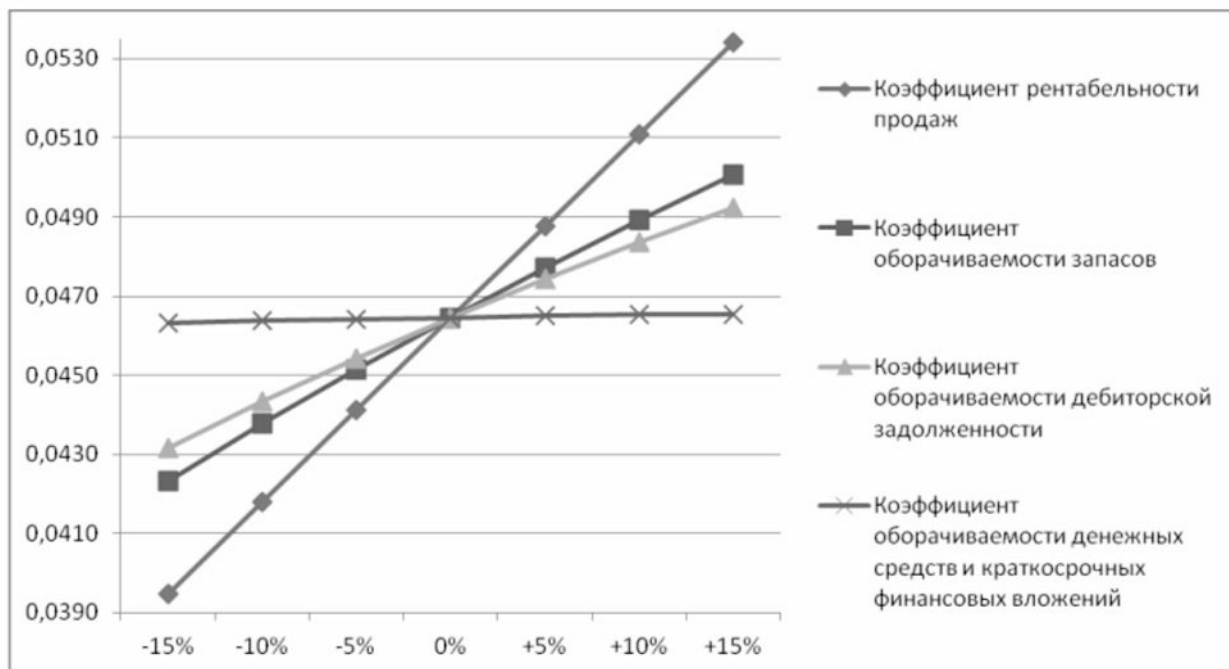


Рисунок 5 - Оценка влияния факторов на коэффициент рентабельности текущих активов нефтесервисной компании

Анализ чувствительности коэффициента текущей ликвидности в зависимости от влияния факторов представлен в таблице 5 и на рисунке 5.

Таблица 5

Оценка влияния факторов на коэффициент текущей ликвидности нефтесервисной компании

Фактор	Сила воздействия фактора	Зависимость изменения коэффициента текущей ликвидности от воздействия факторов, %					
		-45	-30	-15	+15	+30	+45
1. Собственные средства	0,09	0,85	0,86	0,87	0,90	0,91	0,92
2. Долгосрочные обязательства	0,40	0,72	0,78	0,83	0,94	0,99	1,04
3. Внеоборотные активы	0,62	1,13	1,05	0,97	0,80	0,72	0,64
4. Краткосрочные кредиты и займы	0,11	0,82	0,85	0,87	0,90	0,91	0,91
5. Кредиторская задолженность	0,03	0,87	0,87	0,88	0,89	0,89	0,90

Наибольшим воздействием на коэффициент текущей ликвидности оказывает влияние величина внеоборотных активов; наименьшее – величина кредиторской задолженности. Графически анализ чувствительности представлен на рисунке 6.

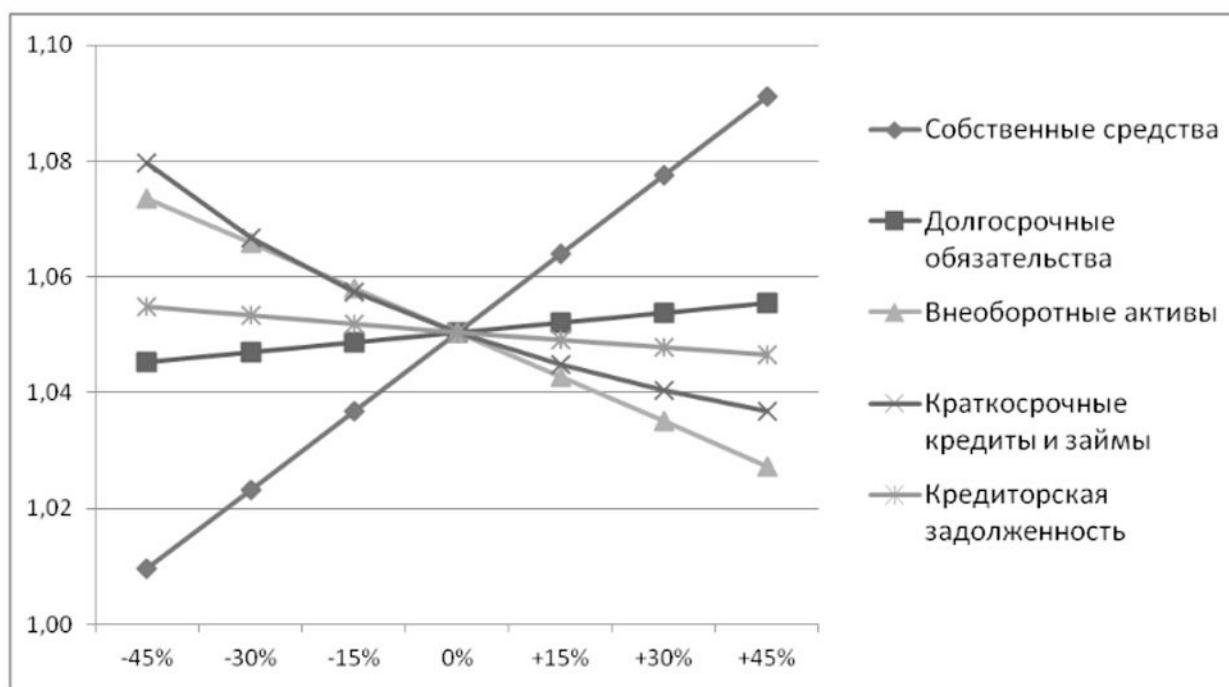


Рисунок 6 - Оценка влияния факторов на коэффициент текущей ликвидности нефтесервисной компании

Таким образом, для обеспечения перехода в квадраты I или V целесообразно проведение мероприятий способствующие следующему:

- ◆ повышению рентабельности продаж;
- ◆ оптимизации инвестиционной политики;
- ◆ изменению структуры источников финансирования в части увеличения доли долгосрочных обязательств;
- ◆ снижению доли краткосрочных кредитов и займов и замещение кредиторской задолженностью.

Указанные меры в наибольшей степени способствуют реализации более эффективной модели управления оборотным капиталом.

В соответствии с уточненным понятием "управление оборотным капиталом промышленного предприятия", в работе разработан алгоритм управления оборотным капиталом, обеспечивающий процесс выбора и обоснова-

ния мероприятий по повышению эффективности функционирования оборотного капитала промышленных предприятий, а также инструментарий реализации данного алгоритма: предложена модель факторной оценки эффективности управления оборотным капиталом промышленного предприятия, позволяющая выявлять причинно-следственные связи, определяющие сложившуюся на предприятии практику управления оборотным капиталом и обоснован механизм управления оборотным капиталом, обеспечивающий формирование модели управления оборотным капиталом промышленного предприятия за счет оптимизации структуры капитала и обоснования политики управления текущими активами.

Комплексное применение разработанного инструментария позволяет выработать рекомендаций по управлению оборотным капиталом промышленных предприятий для целей принятия соответствующих управленческих решений, способствующих повышению эффективности деятельности промышленного предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

Васина, А.А. Финансовая диагностика и оценка проектов / А.А.Васина. – СПб.: Питер, 2004. – 448 с.

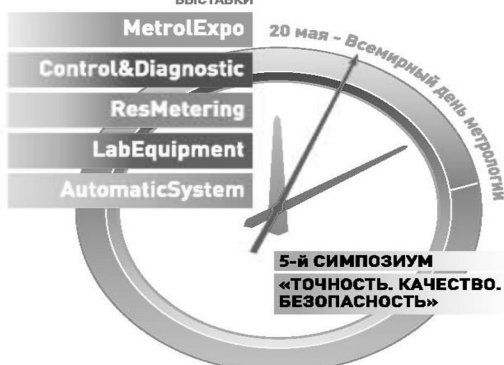
Шеремет, А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А. Д. Шеремет, Е.В. Негашев. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 237 с.

© Л.М. Курбанов, А. С. Прозоров, (lmkurbanov@gmail.com), Журнал «Современная наука: Актуальные проблемы теории и практики»,

9-й МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ - ОСНОВА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

21–23 мая '2013
Москва Павильон
ВВЦ №57

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
ВЫСТАВКИ



ДИРЕКЦИЯ ФОРУМА

129223, Москва, а/я 35, ул. Сельскохозяйственная д. 35, стр. 182
Тел./Факс: +7 (495) 937-40-23 (многоканальный)

www.metrol.expoprom.ru E-mail: metrol@expoprom.ru

ОРГАНИЗАТОР

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

СОДЕЙСТВИЕ

Аппарат Правительства Российской Федерации

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПАРТНЕРЫ

The International Bureau of Weight and Measures (BIPM)

International Organization of Legal Metrology (OIML)

The International Committee for Non-Destructive Testing (ICNDT)

С УЧАСТИЕМ

Минпромторг России, Минэнерго России, Минздравсоцразвития России, Минобрнауки России, Минобороны России, МВД России, Ростехнадзор, Роскосмос, Фонд «Сколково», ГК «Росатом», ОАО «РОСНАНО», ОАО «РЖД»

ЭКСПЕРТНАЯ КОМИССИЯ

ФБУ «Ростест-Москва»

УСТРОИТЕЛЬ И ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР

Компания «Вэстстрой Экспо»

ПРОГРАММА ФОРУМА

9-ая Международная выставка средств измерений, испытательного оборудования и метрологического обеспечения «**METROLEXPO-2013**»

2-ая Специализированная выставка средств неразрушающего контроля, технической диагностики, КИП и А «**Control&DIAGNOSTIC-2013**»

2-ая специализированная выставка коммерческого и технологического учета энергоресурсов «**RESMETERING-2013**»

Специализированная выставка лабораторного оборудования «**LabEquipment-2013**»

Специализированная выставка автоматизированных систем управления технологическими процессами «**AUTOMATICSYSTEM-2013**»

5-й Московский Международный симпозиум «**ТОЧНОСТЬ. КАЧЕСТВО. БЕЗОПАСНОСТЬ**»

Всероссийская выставочно-конкурсная программа «**ЗА ЕДИНСТВО ИЗМЕРЕНИЙ**»