

На правах рукописи

Ковалев Антон Иванович

УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ В ЦЕПИ ПОСТАВОК
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Специальность 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность; логистика)»

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Челябинск
2010

Работа выполнена на кафедре «Экономика и финансы» Южно-Уральского государственного университета.

Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор
Бутрин Андрей Геннадьевич.

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Андрей Петрович Гарнов,
доктор экономических наук, профессор
Дмитрий Тимофеевич Новиков.

Ведущая организация – Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет.

Защита состоится 15 декабря 2010 г., в 13:30 часов, на заседании диссертационного совета Д 212.298.07 в Южно-Уральском государственном университете по адресу: 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76, ауд. 502.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Южно-Уральского государственного университета.

Автореферат разослан 12 ноября 2010 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор экономических наук, профессор

Бутрин А.Г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Сегодня в прессе и научных работах широко обсуждаются текущие проблемы промышленных предприятий. Предлагаются варианты развития и совершенствования экономических связей между хозяйствующими субъектами, способных адаптировать их к посткризисным условиям. Ключевой практической проблемой является организация бесперебойных расчетов с контрагентами за отгруженную продукцию в условиях дефицита собственных денежных средств и малодоступности банковского кредита. В связи с этим ключевым условием непрерывности и высокой скорости оборота оборотных средств является формирование устойчивой цепи поставок фокусной компании и его контрагентов в стадиях снабжения и сбыта. Однако межсистемный подход к организации и оптимизации оборотных средств интегрированных предприятий в цепях поставок используется недостаточно. Вместе с тем, именно он позволяет выработать необходимый адаптационный эффект и создать предпосылки развития. Анализ современного состояния управления оборотными средствами позволил установить, что:

- отсутствует методология управления оборотными средствами в концепции SCM (управление цепями поставок), наиболее полно отражающая современные интеграционные процессы в промышленности;

- на большинстве промышленных предприятий отсутствует системный подход к организации оборотных производственных фондов и фондов обращения, требующий согласования всех функциональных стадий оборота капитала;

- технология «бережливого» управления не адаптирована к оборотным средствам;

- не проработаны вопросы организации взаиморасчетов и их влияния на конечный финансовый результат предприятия.

Степень разработанности проблемы. Вопросы организации и управления оборотными средствами промышленных предприятий рассмотрены в работах Е.В. Семенковой, А.Д. Шеремета и других. Вопросы организации цепей поставок рассмотрены в работах В.И. Сергеева, А.П. Гарнова, Ю.Г. Лебедева, В.С. Лукинского, Д.Т. Новикова, С.А. Уварова, В.В. Щербакова, Д. Дж. Клосса, Д. Дж. Бауэркса, М. Линдерса, Х. Фирона, М. Кристофера, Д. Уотерса; уральских ученых В.М. Каточкова, А.Г. Бутрина. В них раскрыты основные положения управления оборотными средствами, представлены важные методологические разработки по исследованию и оценке эффективности управления оборотным капиталом, логистике, цепей поставок. Вместе с тем, вопросы оптимизации оборотных средств, функционирующих в цепях поставок, изучены не полностью. Актуальность и практическая значимость указанной проблемы определили выбор темы диссертации, постановку целей и задач, содержание работы.

Цель и задачи диссертационного исследования. Целью является совершенствование методического инструментария организации и управления оборотными средствами в цепи поставок промышленного предприятия. Достижение поставленной цели потребовало решения следующих задач:

- раскрыть организационно-экономическую сущность и особенности оборотных средств в цепи поставок промышленного предприятия;
- разработать метод оптимизации оборотных средств в цепи поставок промышленного предприятия;
- разработать экономико-математическую модель определения оптимальных параметров оборотных средств промышленного предприятия;
- сформировать алгоритм «бережливого» управления оборотными средствами.

Объектом исследования является цепь поставок промышленного предприятия. **Предметом исследования** являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе кругооборота оборотного капитала промышленного предприятия и его контрагентов.

Теоретическая и методологическая основа исследования. Научные положения и выводы основаны на изучении отечественной и зарубежной экономической литературы, тематических материалов периодических изданий, посвященных вопросам организации и управления оборотными средствами, потоковыми процессами предприятий. Для решения поставленных задач в работе применены методы имитационного моделирования. Информационную базу составили материалы диссертационных исследований, статистические данные Госкомстата РФ, практические данные деятельности промышленных предприятий.

Информационную основу составили законодательные и нормативные акты, материалы Интернет, диссертационных исследований, статистические данные.

Научная новизна исследования заключается в разработке методических основ формирования оптимальных параметров оборотных средств в стадии расчетов в цепи поставок промышленного предприятия и получении следующих результатов.

1. Раскрыты организационно-экономическая сущность и особенности оборотных средств в цепи поставок промышленного предприятия. Обоснована необходимость применения концепции управления цепями поставок к формированию и управлению оборотными средствами промышленного предприятия как фокусной компании (п. 15.15 Паспорта специальностей «Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства»).

2. Разработан метод оптимизации оборотных средств промышленного предприятия как фокусной компании цепи поставок. В отличие от существующих методов, предложенный метод, во-первых, основывается на концепции инновационной логистики; во-вторых, основывается на межсистемном подходе и позволяет определить оптимальные параметры оборотных средств в цепи «поставщик 1 уровня – производитель – потребитель 1 уровня»; в-третьих, учитывает идентифицированные классические и логистические затраты; в-четвертых, основывается на структурировании оборотных средств новыми расчетными инструментами; в-пятых, направлен на увеличение сбыта продукции (п. 6.3 «Исследование основных элементов логистических систем и обоснование их оптимальных вариантов в различных условиях функционирования»).

3. Разработана и апробирована экономико-математическая модель определения оптимальных параметров оборотных средств в цепи поставок промышленного предприятия (п. 15.13 Паспорта специальностей «Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов»).

4. Сформирован алгоритм «бережливого» управления оборотными средствами в цепи поставок промышленного предприятия. Обоснована необходимость и возможность применения технологии «бережливого производства» к управлению оборотными средствами. Алгоритм позволил впервые идентифицировать и реализовать базовые варианты организации оборотных средств в цепи «Поставщик – производитель – потребитель», направленные на ускорение оборота капитала, снижение затрат, высвобождение денежных средств (п. 15.13 Паспорта специальностей).

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается: использованием значительного объема фактического материала предприятий Челябинской области; корректным применением методов моделирования, статистического анализа, экспертных оценок, системного анализа; апробацией и сходимостью результатов теоретических выводов и разработанных на их основе моделей и методов; опытом практического внедрения полученных результатов.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты позволяют перейти от интуитивного к научному обоснованию управленческих решений, принимаемых менеджментом промышленных предприятий в процессе формирования и управления оборотными средствами. Выводы и методические разработки имеют практическую значимость и могут быть использованы руководителями и специалистами экономических подразделений предприятий. Работа содержит конкретные расчетные формы и компьютерную поддержку принимаемых управленческих решений.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы были доложены на следующих международных и всероссийских научно-практических конференциях: I, II Всероссийской научно-практической конференции «Эффективная логистика» (Челябинск, 2007, 2008), Международной научно-практической конференции «Экономическая синергетика: синергетическое управление социально-экономическим развитием» (Набережные Челны, 2010); IX Международной российско-немецкой конференции по логистике DR-LOG 2010 (Санкт-Петербург, 2010); I Всероссийской научно-практической конференции «Организация бережливого производства». Предложенные в диссертационном исследовании подходы и рекомендации апробированы на ОАО «Златоустовский машиностроительный завод»; ОАО «Златоустовский металлургический завод»; ЗАО «ПО им. И. Бушуева», что подтверждается актами.

Исследование выполнено при поддержке АВИЦП Минобразования РФ «Развитие научного потенциала высшей школы» (проект № 2.1.3/643 «Проектирование, исследование и оптимизация эффективной цепи поставок промышленного предприятия»), ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 11 работ общим объемом 12,3 п.л. (авторских 7,1 п.л.), в том числе 1 статья в ведущем профильном журнале согласно требованиям ВАК РФ и 1 монография.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников из 88 наименований. Работа изложена на 142 страницах машинописного текста, в том числе 11 таблиц, 58 рисунков и 1 приложение.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, определены цель и задачи, предмет и объект исследования, методическая и информационная база, дана характеристика научной новизны и практической значимости работы.

В первой главе «Оборотные средства промышленного предприятия как объект управления» раскрыты современные особенности функционирования оборотных средств промышленных предприятий, установлена ключевая роль расчетов в обеспечении непрерывности кругооборота оборотного капитала. На основе анализа научных публикаций сделан вывод о наличии недостатков современного этапа организации и управления оборотными средствами, и, как следствие, необходимости проведения дополнительных исследований, посвященных совершенствованию механизма определения оптимальных параметров оборотных средств.

Во второй главе «Методические основы организации и управления оборотными средствами в цепи поставок промышленного предприятия» обоснована необходимость применения концепции управления цепями поставок к формированию и управлению оборотными средствами; раскрыты организационно-экономические особенности и предложены принципы управления оборотными средствами в цепи поставок промышленного предприятия; проанализирован механизм формирования оборотных средств предприятий посредством использования корпоративных, банковских векселей и складских свидетельств; разработан метод оптимизации оборотных средств.

В третьей главе «Экономико-математическое моделирование оборотных средств в цепи поставок промышленного предприятия» предложена экономико-математическая модель определения оптимальных параметров оборотных средств в цепи поставок. Разработан алгоритм бережливого управления оборотными средствами.

В заключении обобщены результаты диссертационного исследования, сформулированы основные выводы.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Раскрыты организационно-экономическая сущность и особенности оборотных средств промышленного предприятия в цепи поставок.

В начале XXI века интегральная парадигма управления породила новую идеологию управления бизнесом – Supply Chain Management (SCM) – управление цепями поставок. Данная парадигма отражает новое понимание бизнеса: отдельные предприятия рассматриваются как звенья общей цепи поставок, прямо или косвенно связанные в едином процессе управления потоками всех видов ресурсов

для наиболее полного и качественного удовлетворения покупателей в соответствии с их специфическими потребностями. Классический подход ограничивается рассмотрением оборотных средств в «узком смысле» – только в пределах одного субъекта. Однако сегодня этого объективно недостаточно, и естественным продолжением, развитием интегрированного подхода является SCM. SCM – это интегрированный функционал, включающий трех и более участников, участвующих в потоках продукции, услуг, финансов и информации от источника до потребителя.

Кругооборот оборотных средств в цепи поставок в двух режимах функционирования представлен на рис. 1 и 2. В первом режиме оборотные средства формируются по принципу выталкивания поставки, когда первичным является материальный поток, товар доставляется конечному потребителю в режиме отсрочки оплаты. Во втором режиме оборотные средства формируются по принципу вытягивания поставки, когда материальный поток является уже вторичным, товар доставляется конечному потребителю в режиме предварительной оплаты. Сравнение двух типов цепей представлено в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика оборотных средств в цепях поставок

Признак	1 тип цепи	2 тип цепи
Режим формирования	Выталкивание поставки	Вытягивание поставки
Какая задолженность возникает у фокусной компании	Дебиторская	Кредиторская
Какой поток первичен	Материальный	Финансовый
Наличие запасов	Есть	Нет
Специфика оборотных средств	Преобладает дебиторская задолженность. Специфика оборотных средств участника ниже по цепи определяется спецификой оборотных средств участника выше	Преобладает готовая продукция. Специфика оборотных средств участника выше по цепи определяется спецификой оборотных средств участника ниже
Режим ценообразования	Наценка	Скидка
Вид риска	Неоплата дебиторской задолженности в срок	Непоставка в срок
Узкое звено	Конечный потребитель	Исходный поставщик
Место возникновения энтропии	Финансовая часть оборотных средств	Материальная часть оборотных средств
Роль банка	Расшивка узкого звена	Кредитор предоплаты
Инструмент формирования оборотных средств	Вексель, складское свидетельство, факторинг	Вексель
Скорость реакции на запрос потребителя	Высокая	Низкая
Режим работы цепи	Устойчивость	Развитие

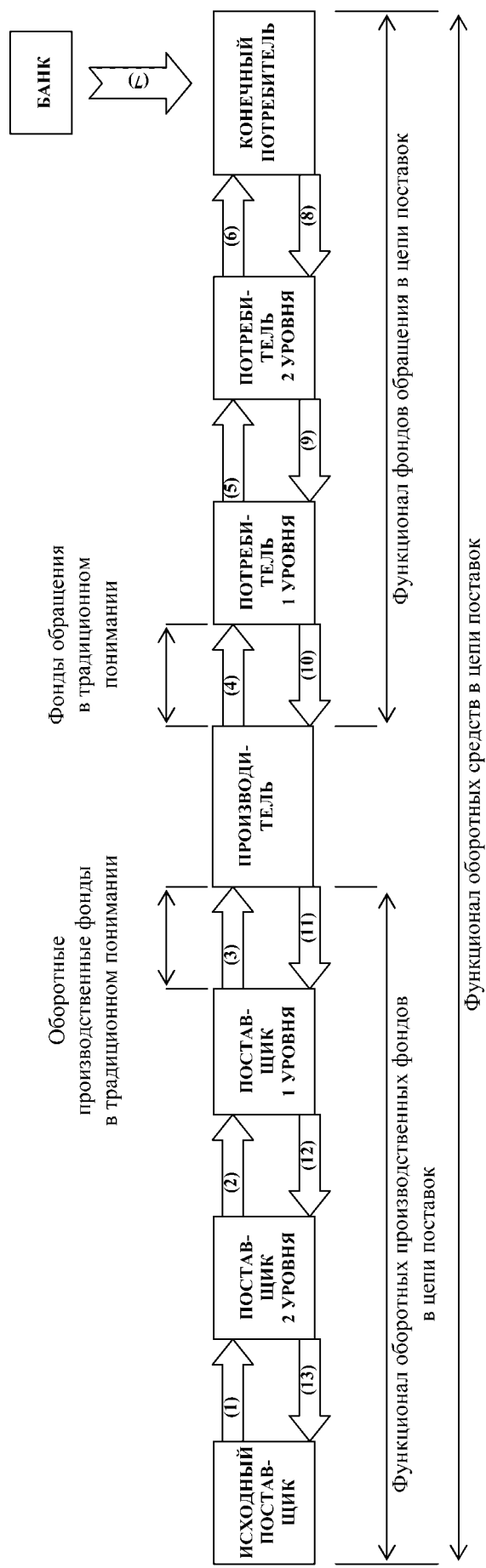


Рис. 1. Кругооборот оборотных средств в режиме выталкивания поставки: (1), (2), (3) – материальные ресурсы; (4), (5), (6) – готовая продукция; (7) – поток «инъекция»; (8), (9), (10), (11), (12), (13) – оплата

∞

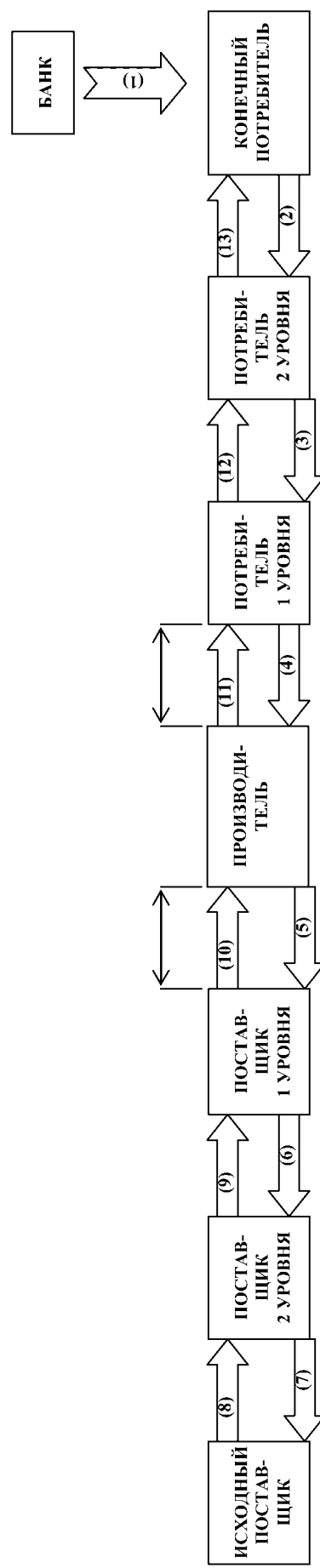


Рис. 2. Кругооборот оборотных средств в режиме вытягивания поставки: (1) – поток «инъекция»; (2), (3), (4), (5), (6), (7) – оплата; (8), (9), (10) – материальные ресурсы; (11), (12), (13) – готовая продукция

Сравнение классической организации управления оборотными средствами и на основе цепи поставок позволило выявить ряд существенных отличий (табл. 2) и дополнить традиционную классификацию (табл. 3).

Таблица 2

Сравнительный анализ различных подходов к управлению оборотными средствами

Признак	Традиционный подход	Концепция управления цепью поставок
Цель	Обеспечение оптимальности в пределах одного участника	Обеспечение оптимальности в пределах всей цепи поставок
Методологическая основа	Системный подход	Межсистемный подход
Объект управления	Оборотные средства одного участника	Оборотные средства на протяжении всей цепи поставок
Методы управления	Локальные в пределах одного участника	Интегральные в пределах всей цепи
Подход к потребителю	Увеличение потребителей	Сокращение базы потребителей. Сотрудничество с небольшим количеством надежных покупателей.
Источники финансирования	Затратные	Низкозатратные
Инструменты секьюритизации	Отсутствуют	Вексель, складское свидетельство
Согласованность фондов обращения с оборотными производственными фондами	Слабая	Высокая
Взаимодействие с банком	Спонтанное	Оптимальное

Таблица 3

Классификация оборотных средств в стадии расчетов

№	Признак	Вид
1	По месту нахождения в цепи	Функционал «Снабжение» и функционал «Сбыт»
2	По типу цепи поставок	Режимы «вытягивания» и «выталкивания» поставки
3	По степени интегрированности участников	Вертикальная интеграция и контрактные отношения
4	По степени согласованности с потоком выше или ниже по цепи	Синхронизированные и автономные

Это позволило сформулировать следующие принципы организации и управления оборотными средствами в концепции цепи поставок: переход от соперничества к сотрудничеству с контрагентами по цепи; сотрудничество с небольшим количеством надежных покупателей продукции и поставщиков материальных ресурсов; вертикальная интеграция с ключевыми потребителями и поставщиками как минимум первого уровня в целях снижения рисков и безопасности цепи поставок; совместное управление потоковыми процессами; высокая скорость реакции на заказ и разные формы оплаты; наличие налаженной системы взаиморасчетов за поставленные ресурсы; формирование общей цепи издержек; максимизация прибыли за счет ускорения оборота капитала.

2. Разработан метод оптимизации оборотных средств промышленного предприятия как фокусной компании цепи поставок.

Предложенный метод основывается на инновационной логистике, согласно которой реструктурируются базовые потоковые процессы посредством внедрения инноваций для определения и реализации дополнительного эффекта. На рис. 3 предложен процесс кругооборота оборотного капитала в сети поставок, образованной в результате мультипликации базисной («горизонтальной») ЦП₁ (функционирующей в режиме вытягивания поставки) и «вертикальной» (надстроечной) цепи поставок ЦП₂ (функционирующей в режиме выталкивания поставки):

– финансовая часть оборотных средств – в виде предоплаты (связь 7). Ее маршрут в виде предоплаты (связь 9) формирует финансовые потоки в цепи ЦП₂;

– материальная часть оборотных средств – в стадии сырья (связь 1). Последующий его маршрут в виде наполнения товарного склада и реализации новому потребителю (связь 13) формирует материальные потоки в цепи ЦП₂.

В предложенной сети поставок оборотные средства в них ускоряются одновременно по двум цепям: в границах «горизонтальной» цепи ускоряется движение финансовой части оборотных средств (связи 11, 12 и 15); в границах «вертикальной» цепи – движение материальных оборотных средств (13). Это ускорение ведет к образованию положительного эффекта синергии, заключающегося в увеличении объема сбыта, и, как следствие, прибыли предприятия.

Предметом оптимизации является запаздывание между заказом на готовую продукцию (совпадающей по времени с предоплатой) и поставкой продукции потребителю. Критерием оптимизации являются интегральные затраты (рис. 4).

Условием сбалансированности базисной и мультиплицированной цепей в сети поставок является равенство запаздываний поставок в них. Потоки базисной цепи характеризуются запаздыванием поставки в условиях предварительной оплаты (которое равно сроку обращения двойного складского свидетельства), потоки мультиплицированной цепи – запаздыванием поставки с немедленной оплатой продукции. Для обеспечения данного условия необходимо определить в

каждой цепи оптимальный баланс удовлетворения спроса за счет запасов и производства.

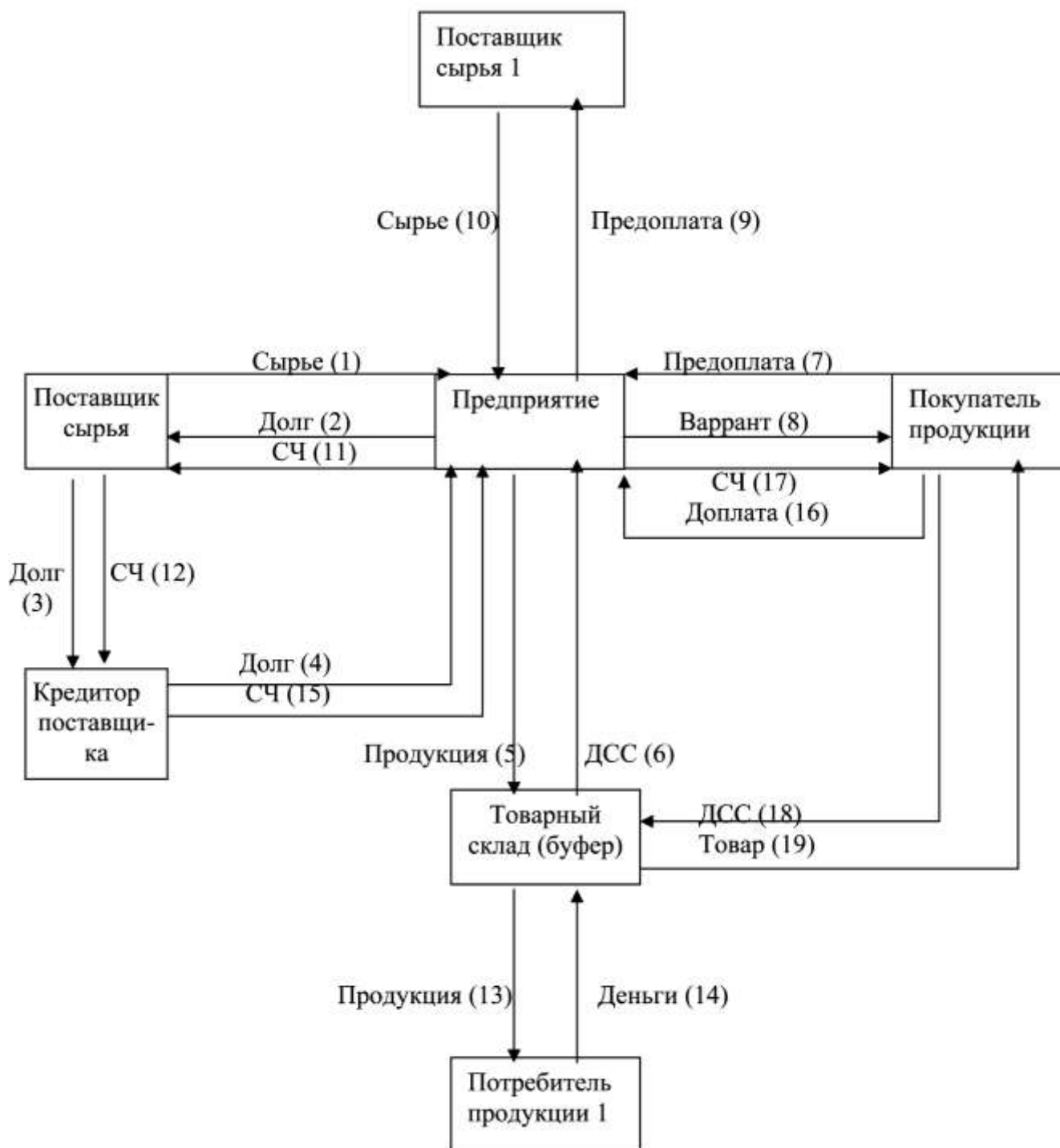


Рис. 3. Алгоритм формирования оборотных средств в сети поставок.
 Условные обозначения: ДСС – двойное складское свидетельство,
 СЧ – складская часть; ЗЧ – залоговая часть

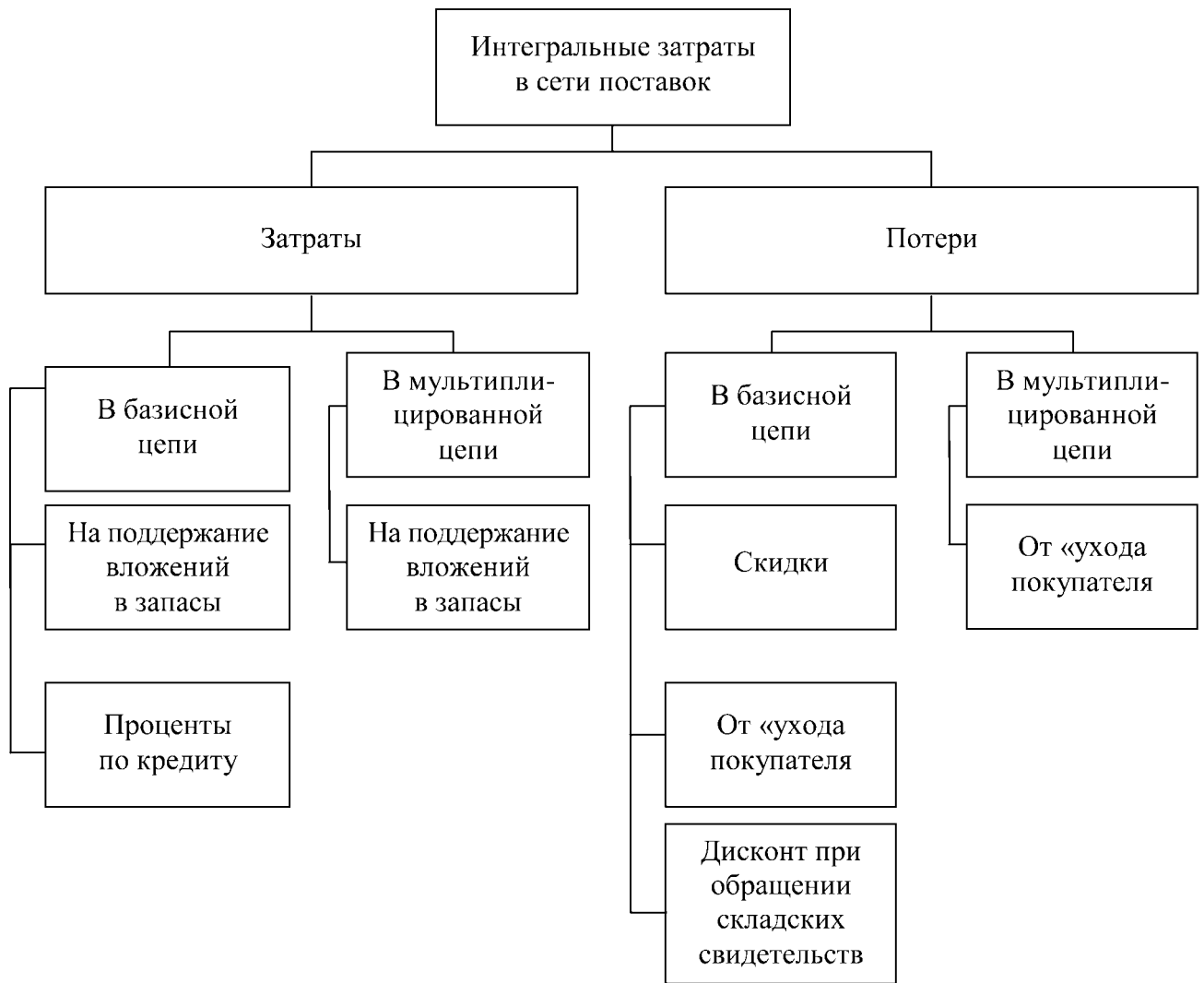


Рис. 4. Состав затрат на формирование оборотных средств в сети поставок

Для описания запаздывания потоков модифицируем известное выражение в динамической теории фирмы Дж. Форрестера:

$$x = x_1 + (j_1 + j_2)x_2 + (2 - j_1 - j_2)(x_3 + x_4), \quad (1)$$

где x – запаздывание выполнения заказов предприятием, дни; x_1 – запаздывание оформления заказа на заводе, дни; j_1 и j_2 – часть общего числа требований, удовлетворяемая за счет запасов готовой продукции соответственно в базисной (действительный запас $q^{\ddot{o}i_1}$, «нормальный» запас $Q^{\ddot{o}i_1}$) и мультиплицированной ($q^{\ddot{o}i_2}$ и $Q^{\ddot{o}i_2}$) цепях, безразмерная; x_2 – запаздывание отгрузки товара со склада, дни; x_3 – производственное запаздывание, дни; x_4 – запаздывание в снабжении, дни.

Особенность предлагаемой схемы формирования сети поставок заключается в том, что выручка в мультиплицированной цепи M_2 является функцией от значения расчетного мультипликатора i и выручки в базовой цепи поставок M_{i1} :

$$M_2 = i \cdot M_{i1}. \quad (2)$$

Имеем следующую оптимизационную задачу: найти запаздывание между заказом на готовую продукцию и ее поставкой, обеспечивающее оптимум целевой функции – критерия функционирования сети поставок:

$$y = (y_1 + y_2) \rightarrow \min. \quad (3)$$

Решение данной задачи позволит определить следующие параметры оборотных средств в сети поставок промышленного предприятия:

– период оборота оборотных средств одновременно в базовой и мультиплицированной цепях x^* . Ему соответствуют оптимальные запасы в каждой цепи $q^{\text{öi}}_1$ и $q^{\text{öi}}_2$, оптимальный режим организации оборотных средств «склад–производство» в каждом цикле j_1^* и j_2^* .

– оптимальный мультипликатор i^* , обеспечивающий эффект синергии в виде дополнительной прибыли от ускорения оборота капитала.

3. Разработана и апробирована экономико-математическая модель определения оптимальных параметров оборотных средств в цепи поставок промышленного предприятия.

Интегральные затраты y аналитически представимы в виде:

$$\begin{aligned} y = & \hat{A}_1 \cdot \hat{I}_{\text{i}\delta} \cdot k_1 + \hat{I}_{\text{i}\delta} \cdot m \cdot \left(e^{0,0501(x-10)} - 1 + e^{6,6644(-0,5)} - 1 + \left(\frac{-100}{3} \right) \cdot i + \frac{80}{3} \right) + \\ & + d \cdot (1 - i) \cdot v \cdot \hat{A}_1 \cdot \frac{x}{365} + 34\,666 \cdot 0,1 \cdot (-0,7368 + 0,2456 \cdot x) + \\ & + \hat{I}_{\text{i}\delta} \cdot m \cdot \left(e^{\delta_2(x-10)} \right) - 0,0096 \cdot \hat{A}_1 \cdot \ln \left(\frac{j_{\text{max}1} - j_1}{j_{\text{max}1}} \right) + \\ & + \frac{(i - i_c) \cdot \hat{A}_1 \cdot \hat{I}_{\text{N}} \cdot x}{365} - 0,0096 \cdot i \cdot \hat{A}_1 \cdot \ln \left(\frac{j_{\text{max}2} - j_2}{j_{\text{max}2}} \right). \end{aligned} \quad (4)$$

где $\hat{I}_{\text{i}\delta}$ – норма прибыли предприятия; \hat{A}_1 – годовой объем продаж по предоплате в базисной цепи; m – объем продаж по предоплате в среднем на одного покупателя; x – запаздывание отгрузки готовой продукции заказчику; $j_{\text{max}1}$, $j_{\text{max}2}$ – верхний предел заказов в соответственно базисной и мультиплицированной цепях, удовлетворяемых за счет запасов готовой продукции; j_1 , j_2 – часть общего числа требований в соответственно базисной и мультиплицированной цепях, удовлетворяемая за счет запасов; i – удельный вес предварительной оплаты в выручке; i_c – удельный вес материальных затрат в выручке; ПС – процентная ставка за пользование кредитными ресурсами.

Результаты моделирования представлены на рис. 5, 6, табл. 4–7.

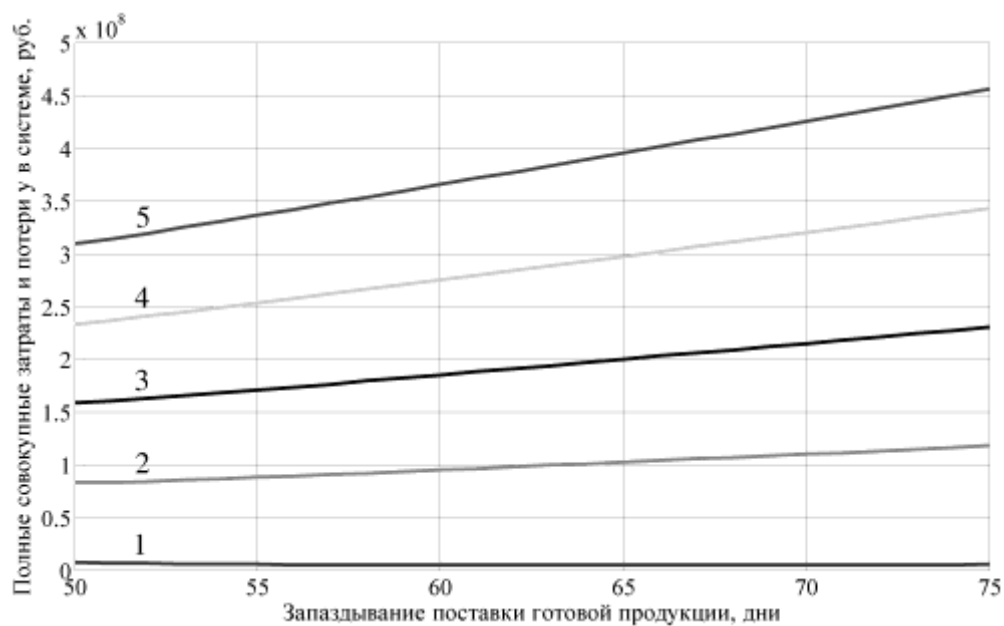


Рис. 5. Зависимость интегральных затрат y от запаздывания поставки:

1 – $i=0,5$; 2 – $i=0,6$; 3 – $i=0,7$; 4 – $i=0,8$; 5 – $i=0,9$

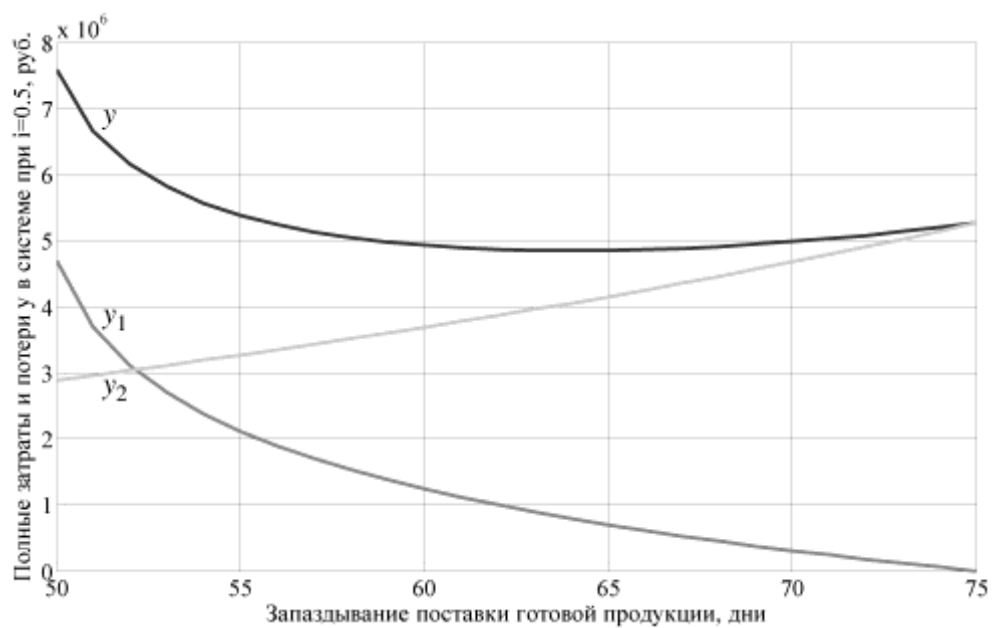


Рис. 6. Зависимость интегральных затрат y от запаздывания поставки при $i = 0,5$

Таблица 4

Оптимальные параметры

Доля предоплаты i , %	Оптимальное запаздывание x^* , дни	y^* , млн руб.	y_1^* , млн руб.	y_2^* , млн руб.
50	64	4,8481	0,7935	4,0546
60	50	82,754	80,014	2,740
70	50	157,97	155,33	2,640
80	50	233,26	230,64	2,620
90	50	308,90	305,95	2,950

Таблица 5

Оптимальные параметры оборотных средств в сети поставок

$i, \%$	$x, \text{дни}$	$V, \text{млн руб.}$	$V_1, \text{млн руб.}$	$V_2, \text{млн руб.}$	$Q, \text{млн руб.}$	$Y_1, \text{млн руб.}$	$Y_2, \text{млн руб.}$	$Y, \text{млн руб.}$	K_c
50	64	150	100	50	20	0,7935	4,0546	4,8481	1

Таблица 6

Оптимальные параметры оборотных средств в базисной цепи

$i, \%$	$x, \text{дни}$	J_1	$q, \text{млн руб.}$	$y_{11}^{\text{ЦП}_1}, \text{млн руб.}$	$y_{12}^{\text{ЦП}_1}, \text{млн руб.}$	$y_1^{\text{ЦП}_1}, \text{млн руб.}$	$k_1, \%$	$y_{21}^{\text{ЦП}_1}, \text{млн руб.}$	$n_1, \text{ед.}$	$n_2, \text{ед.}$	$n_3, \text{ед.}$	$n, \text{ед.}$	$y_{22}^{\text{ЦП}_1}, \text{млн руб.}$	$y_{23}^{\text{ЦП}_1}, \text{млн руб.}$	$y_{24}^{\text{ЦП}_1}, \text{млн руб.}$	$y_{25}^{\text{ЦП}_1}, \text{млн руб.}$	Уровень удовл. спроса (УУС), %
50	64	0,169	5,29	0,529	0	0,529	24,35	2,4354	14	0	10	24	1,199	0,1753	0,052	3,8617	88

Примечание. $УУС = \frac{N - n^*}{N}$, где N – общее число покупателей.

Таблица 7

Оптимальные параметры оборотных средств в мультиплицированной цепи

$i, \%$	$x, \text{дни}$	J_2	$q, \text{млн руб.}$	$y_1^{\text{ЦП}_2}, \text{млн руб.}$	$y_2^{\text{ЦП}_2}, \text{млн руб.}$
50	64	0,169	5,29	0,2645	0,1929

Коэффициент соответствия цепей поставок друг другу в сети: $K_c = 1 - \frac{|x - x^*|}{x^*}$, где x – фактическое запаздывание поставки, дни; x^* – оптимальное запаздывание, дни; $|x - x^*|$ – рассогласование цепей, дни.

Минимальное значение затрат y^* достигается при величине предоплаты $i = 50\%$ (рычаг мультипликации) и оптимальном запаздывании поставки 64 дня. В этом случае коэффициент соответствия цепей поставок в сети достигает максимального значения (1). Можно говорить, во-первых, о соответствии участников внутри каждой цепи; во-вторых, о соответствии цепей поставок друг другу; в-третьих, о нахождении оптимальных значений оборотных средств в сети поставок.

4. Разработан алгоритм бережливого управления оборотными средствами.

Разработанный алгоритм (рис. 7) основан на секьюритизации, под которой мы понимаем формирование оборотных средств в цепи поставок с помощью современных инструментов расчетов. В настоящих посткризисных условиях хозяйствования важным фактором адаптации предприятия к среде и экономии денежных средств является совершенствование системы взаиморасчетов за товары, работы, услуги через внедрение расчетных средств в форме векселя и складского свидетельства, широкого использования факторинга. Секьюритизация имеет основой налаженный экономической службой предприятия механизм взаиморасчетов, для обеспечения которого необходимы:

- алгоритм применения того или иного варианта взаиморасчетов в зависимости от состояния внешней среды;
- возможность оплаты обязательств предприятия перед кредиторами полученными векселями покупателей с минимальными курсовыми потерями с целью ускорения оборота и снижения издержек по обслуживанию дебиторской и кредиторской задолженностей;
- возможность продажи полученных векселей дебиторов за «живые» деньги, необходимые для совершения определенных платежей, например, налоги, заработная плата, или конверсии их на ликвидные векселя банков; контроль за платежеспособностью векселедателей, за наступлением срока платежа по полученным векселям, за ликвидностью их товарного обеспечения;
- поддержание ликвидности выданных своих векселей через их наполняемость ликвидной продукцией, которой желательно для векселедателя при дефиците денег погасить свои обязательства; согласованное функционирование фондов обращения и оборотных производственных фондов всех участников цепи;
- эффективные контрактные отношения между участниками цепи поставок либо вертикальная интеграция в цепи.

Данный алгоритм позволил сформировать и применить 14 базовых «бережливых» вариантов организации оборотных средств в цепи поставок «Поставщик первого уровня – предприятие-производитель – покупатель первого уровня», позволяющих высвободить денежные средства (табл. 8).

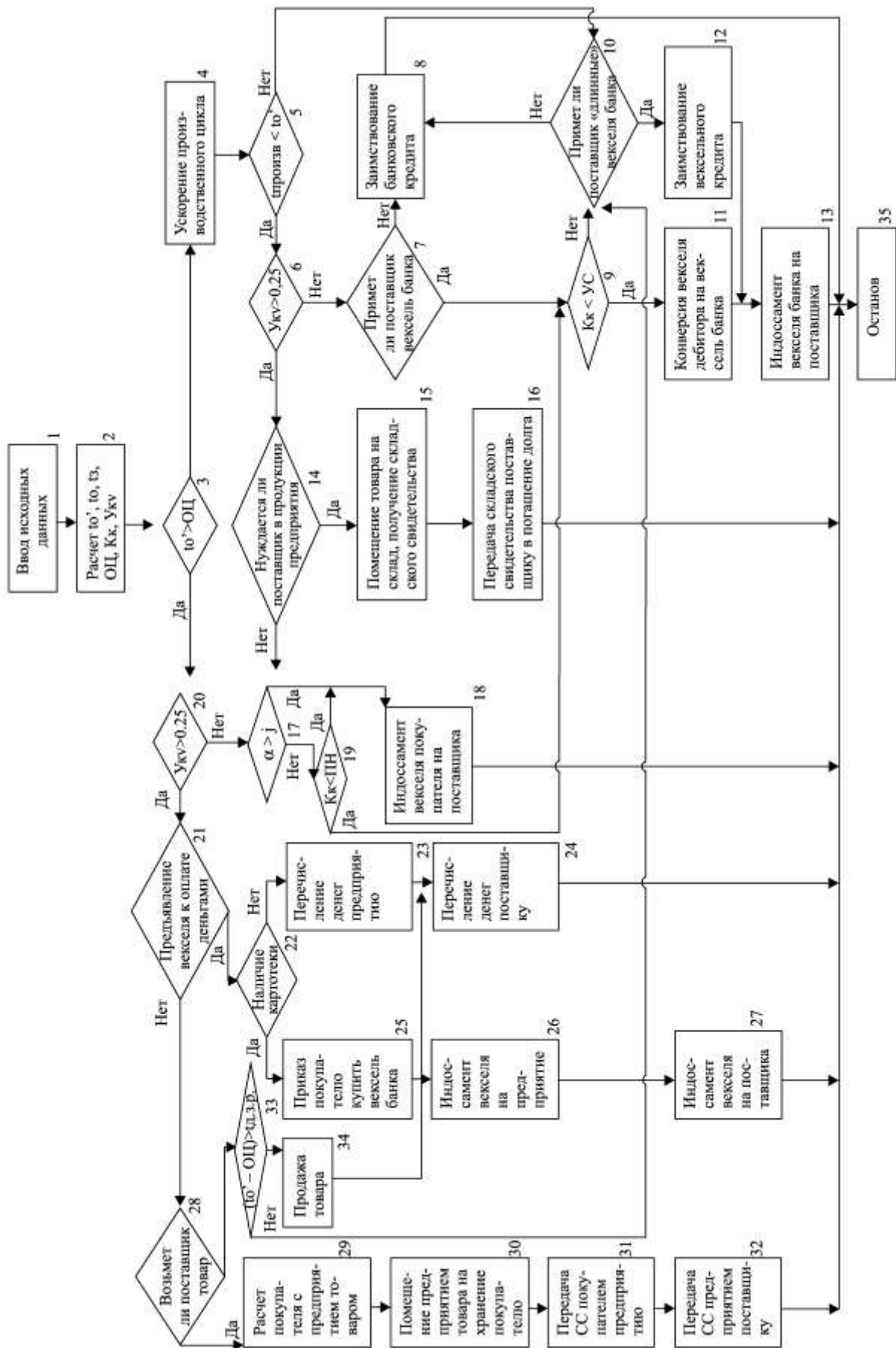


Рис. 7. Механизм управления материальными и секьюритизированными финансовыми потоками на предприятии

Таблица 8

Идентификация вариантов организации оборотных средств цепи поставок

№	Наименование операции	Номер варианта цепи поставок													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Ввод исходных данных	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Расчет показателей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Срок погашения задолженности поставщику меньше операционного цикла.	+	+	+	+	+	+	+							
	Срок погашения задолженности поставщику больше операционного цикла								+	+	+	+	+	+	+
4	Совершенствование материального потока	+	+	+	+	+	+	+							
5	Коэффициент абсолютной ликвидности дебиторской задолженности больше 0,25.								+						
	Коэффициент абсолютной ликвидности дебиторской задолженности меньше 0,25									+	+	+	+	+	+
6	Время производства меньше срока погашения задолженности поставщику.	+	+	+	+	+									
	Время производства больше срока погашения задолженности поставщику						+	+							
7	Совершенствование финансового потока	+	+	+	+	+									
8	Коэффициент абсолютной ликвидности дебиторской задолженности больше 0,25.	+													
	Коэффициент абсолютной ликвидности дебиторской задолженности меньше 0,25		+	+	+	+									
9	Индоссамент векселя покупателя на поставщика	+							+						
10	Покупатель оплачивает свой вексель деньгами.									+					
	Покупатель не может оплатить свой вексель деньгами											+	+	+	+
11	Поставщик принимает в оплату вексель банка.			+	+	+									
	Поставщик требует платеж деньгами		+												
12	Займствование банковского кредита		+			+		+						+	

№	Наименование операции	Номер варианта цепи поставок													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13	Коэффициент конверсии векселей меньше штрафных санкций за несвоевременную оплату по договору поставки.			+				+							
	Коэффициент конверсии векселей больше штрафных санкций за несвоевременную оплату по договору поставки				+	+									
14	Коэффициент конверсии векселей меньше расходов по банковскому кредиту.			+											
	Коэффициент конверсии векселей больше расходов по банковскому кредиту					+									
15	Поставщик принимает в оплату «длинные» векселя банка.				+		+								+
	Поставщик не принимает в оплату «длинные» векселя банка					+		+						+	
16	Конверсия векселя покупателя на вексель банка			+											
17	Займствование вексельного кредита				+		+								+
18	Индоссамент векселя банка на поставщика			+	+		+								+
19	Покупатель оплачивает свой вексель товаром										+	+	+	+	
20	У предприятия есть картотека. У предприятия нет картотеки									+	+				
21	Перечисление покупателем денег на расчетный счет предприятия									+					
22	Указание покупателю купить вексель банка										+				
23	Перечисление предприятием денег на расчетный счет поставщика									+					
24	Индоссамент векселя на предприятие										+				
25	Индоссамент векселя на поставщика										+				
26	Поставщик принимает товар в погашение задолженности покупателя.											+			
	Поставщик не принимает товар в погашение задолженности покупателя												+	+	+

тодов, предложенный метод, во-первых, основывается на межсистемном подходе и позволяет определить оптимальные параметры оборотных средств в цепи «поставщик 1 уровня – производитель – потребитель 1 уровня»; во-вторых, учитывает потоковую природу элементов оборотных средств; в-третьих, основывается на идентифицированных классических и логистических затратах; в-четвертых, основывается на структурировании оборотных средств новыми расчетными инструментами; в-пятых, направлен на увеличение сбыта продукции.

4. Разработана и апробирована экономико-математическая модель определения оптимальных параметров оборотных средств в цепи поставок промышленного предприятия.

5. Разработан алгоритм «бережливого» управления оборотными средствами в в цепи поставок промышленного предприятия. Обоснована необходимость и возможность применения технологии «бережливого производства» к управлению оборотными средствами. Алгоритм позволил идентифицировать и реализовать базовые варианты организации оборотных средств в цепи «Поставщик – производитель – потребитель», направленные на ускорение оборота капитала, снижение затрат, высвобождение денежных средств.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Статьи в изданиях, определенных ВАК РФ:

1. Бутрин, А.Г. Финансовые потоки в цепи поставок промышленного предприятия / А.Г. Бутрин, А.И. Ковалев // Финансы и кредит. – 2009. – № 45. – С. 22–29 (авт-х 0,35 п.л.).

Монографии:

2. Бутрин, А.Г. Управление взаиморасчетами в цепи поставок промышленного предприятия: моногр. / А.Г. Бутрин, А.И. Ковалев. – Челябинск, 2010. – 112 с. (авт-х 4 п.л.).

Прочие публикации по теме диссертационного исследования:

3. Ковалев, А.И. Логистика организации продаж автомобилей «КИА» / А.И. Ковалев // Эффективная логистика: материалы I Всерос. науч.-практ. конф. (3 декабря 2007 г.) / под ред. А.Г. Бутрина. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – С. 81–84 (авт-х 0,2 п.л.).

4. Ковалев, А.И. Финансовый поток как объект финансового менеджмента и финансовой логистики / А.И. Ковалев, А.Г. Бутрин // Социально-экономическое развитие России в нестабильном мире: национальные, региональные и корпоративные особенности: сб. материалов 26 Междунар. науч.-практ. конф. / УрСЭИ АТиСО. – Челябинск, 2009. – Ч. 3. – С. 164–167 (авт-х 0,2 п.л.).

5. Ковалев, А.И. Финансовый поток как объект управления / А.И. Ковалев, А.Г. Бутрин // Актуальные вопросы современной науки. Экономика: сб. науч. тр. – Новосибирск: Центр научного сотрудничества, 2009. – С. 79–84 (авт-х 0,25 п.л.).

6. Бутрин, А.Г. Инновации в финансовой логистике / А.Г. Бутрин, А.И. Ковалев // Сборник научных трудов, посвященный 40-летию кафедры коммерции и логистики СПбУЭиФ. – СПб., 2009. – С. 56–59 (авт-х 0,2 п.л.).
7. Ковалев, А.И. Финансовый поток в структуре логистики / А.И. Ковалев // Экономика. Управление. Право: материалы первой науч. конф. аспирантов и докторантов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – С. 273–276 (авт-х 0,2 п.л.).
8. Ковалев, А.И. Метод оптимизации взаиморасчетов в цепях поставок промышленного предприятия / А.И. Ковалев, А.Г. Бутрин // Эффективная логистика: материалы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (3 декабря 2009 г.) / под ред. А.Г. Бутрина.– Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – Ч. 2 – С. 110–122 (авт-х 0,5 п.л.).
9. Бутрин, А.Г. Образование и оценка эффекта синергии в цепи поставок промышленного предприятия / А.Г. Бутрин, А.И. Ковалев // Экономическая синергетика: синергетическое управление социально-экономическим развитием: сб. науч. тр. междунар. конф. / под ред. Б.Л. Кузнецова. – Набережные Челны: Камская государственная инженерно-экономическая академия, 2010. – С. 116–119 (авт-х 0,2 п.л.).
10. Бутрин, А.Г. Организация сбытовой политики в цепи поставок промышленного предприятия / А.Г. Бутрин, А.И. Ковалев, Д.А. Полюнас // Сб. науч. тр. IX Междунар. российско-немецкой конф. по логистике DR-LOG 2010, 19–22 мая 2010 г., Санкт-Петербург. – СПб.: ИНЖЭКОН, 2010. – С. 223–230 (авт-х 0,2 п.л.).
11. Ковалев, А.И. Формирование и управление оборотными средствами в бережливой цепи поставок промышленного предприятия / А.И. Ковалев // Организация бережливого производства: материалы I Всерос. науч.-практ. конф. / под ред. М.Ю. Богданчиковой. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – С. 100–112 (авт-х 0,8 п.л.).