

На правах рукописи

Туманов Кирилл Викторович

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ПРОДУКЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ
С ПОКУПАТЕЛЯМИ**

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Челябинск
2013

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Экономика и финансы» факультета «Экономика и управление» ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ).

Научный руководитель – **Бутрин Андрей Геннадьевич**,
доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика и финансы» ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ)

Официальные оппоненты: **Гарнов Андрей Петрович**,
доктор экономических наук, профессор зав. кафедрой «Экономики и организации производства» ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Киреева Наталья Владимировна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры финансового менеджмента и бухгалтерского учета Уральского социально-экономического института (филиал) ОУП ВПО «Академия труда и социальных отношений»
Ведущая организация – Челябинский филиал ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Защита состоится 28 ноября 2013 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 ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ).

Автореферат разослан 25 октября 2013 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор экономических наук, профессор

Бутрин А.Г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В течение последних лет вопросы интеграции в промышленности и роли реализации готовой продукции в этом процессе достаточно активно обсуждаются в научной среде. Интерес к данной проблематике обусловлен значительными резервами повышения конкурентоспособности взаимодействующих производителей и потребителей готовой продукции. Высокие риски, недоверие к контрагентам повышают транзакционные издержки, что снижает конкурентоспособность. В условиях нарастающих процессов интеграции объективно возникает задача эффективного межфирменного управления хозяйственными образованиями в промышленности.

Ключевым узлом здесь является высокое качество управления реализацией готовой продукции. Методология управления реализацией продукции промышленного предприятия прошла путь от разработки методов управления отдельных операций до уровня бизнес-процессов на отдельном предприятии, а затем и до уровня межсистемного взаимодействия. Одной из проблем на современных промышленных предприятиях в условиях интеграции является сложность в выработке и внедрении методического подхода к управлению реализацией готовой продукции, направленного на обеспечение баланса интересов контрагентов. Таким образом, изменение характера взаимодействий между участниками рынка объективно диктует необходимость совершенствования механизма управления реализацией продукции.

Степень разработанности проблемы. Вопросы управления реализацией продукции в условиях интеграционных процессов рассматриваются в работах А.Л. Андреева, В.Н. Васильева, А.П. Гарнова, Н.М. Игнатьева, Д.А. Иванова, В.И. Сергеева, А.Н. Стерлиговой, В.В. Кондратьева, А.В. Мищенко, О.Н. Митрохина, А.Г. Мовсисяна, Л.Т. Снитко, Ю.П. Соболева, А.И. Стерлиговой, С.А. Уварова, Р.А. Фатхутдинова, А.И. Шинкевича, Ю.В. Якутина, Р. Коуза, К. Эрроу, О. Уильямсона, Х. Демсетца, Р.Х. Борка, Р. Блэйра, Ж. Тироль, Дж. Спенглера, Дж. Форрестера и др. Исследования в области управления промышленными предприятиями, в том числе управления реализацией продукции, нашли отражение в работах уральских ученых: И.А. Баева, А.Г. Бутрина, В.М. Каточкова, Н.В. Киреевой, В.М. Семенова.

Анализ современного состояния управления реализацией продукции позволил установить, что:

- недостаточно проработаны теоретическая и методическая базы оценки эффективности интеграции предприятий и управления реализацией продукции в этих условиях;

- на большинстве промышленных предприятий отсутствует подход к организации реализации продукции, направленный на оптимизацию межфирменных операций в стадии реализации;

- не в полной мере учтены и количественно оценены возникающие затраты и потери при реализации продукции; не учтена корреляция между затратами и

потерями, когда политика сокращения потерь в рамках бережливого производства может привести к росту затрат и снижению эффективности;

– не проработаны вопросы оценки эффективности реализации продукции с учетом необходимости достижения баланса интересов производителя и покупателя.

Актуальность и практическая значимость указанных проблем определили выбор темы диссертационной работы, цель и перечень научных задач, объект и предмет исследования.

Цель и задачи диссертационного исследования. Целью диссертационного исследования является развитие методических основ управления реализацией продукции промышленного предприятия в условиях интеграционных процессов. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

– раскрыть особенности реализации продукции в условиях интеграции в промышленности;

– разработать метод планирования реализации продукции промышленного предприятия;

– построить экономико-математическую модель реализации продукции;

– разработать методический подход к определению плановой эффективности реализации продукции промышленным предприятием в условиях интеграции с покупателем;

– предложить алгоритм управления реализацией готовой продукции промышленного предприятия.

Объектом исследования является промышленное предприятие в условиях интеграции с покупателями. **Предметом исследования** являются организационно-экономические отношения между производителем и покупателем.

Области исследования. Работа выполнена в соответствии с пунктами паспорта специальности ВАК 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: область исследования «Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность»: п. 1.1.1 «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями промышленности», п. 1.1.13 «Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов».

Теоретическая и методологическая основы исследования. Основой диссертационного исследования послужили научно-практические работы отечественных и зарубежных авторов по экономике промышленного предприятия, моделированию в экономике, теории управления, монографии и научные публикации в ведущих отечественных журналах, электронные ресурсы. В процессе исследования применялись методы системного и экономического анализа, математического моделирования.

Информационную основу исследования составляют законодательные и нормативно-правовые акты РФ, научно-практические публикации по изучаемым вопросам, материалы обсуждений проблем управления интегрированными процессами на международных и всероссийских конференциях и форумах,

данные официальных сайтов промышленных предприятий, результаты научных исследований автора.

Научная новизна исследования заключается в развитии методических основ управления реализации продукции промышленного предприятия в условиях интеграционных процессов и получении следующих научных результатов.

1. Раскрыты особенности реализации продукции промышленного предприятия в условиях интеграции с покупателями. В условиях интеграционных процессов доказана необходимость расширения границ использования системного подхода к оценке и управлению реализацией продукции интегрированных производителя и покупателя; приведены характеристика различных вариантов реализации, сравнительный анализ подходов к организации и управлению реализацией продукции; предложены принципы управления интегрированной цепью «производитель-потребитель».

2. Разработан метод планирования реализации продукции промышленного предприятия. В отличие от существующих, данный метод, во-первых, базируется на идентификации источников затрат и потерь в интегрированной цепи реализации готовой продукции «производитель-потребитель»; во-вторых, учитывает корреляцию между затратами и потерями; в-третьих, отражает разные схемы реализации продукции с учетом требований внешней среды и взаимодействия с покупателями, каждая из которых по своему влияют на причину и величину затрат и потерь. Метод позволяет спланировать оптимальные параметры реализации продукции с учетом разновременности поставки продукции и ее оплаты.

3. Разработана экономико-математическая модель реализации готовой продукции промышленным предприятием, которая основывается на использовании современных программных средств и позволяет, во-первых, определить оптимальные параметры реализации продукции в режиме отсрочки оплаты, во-вторых, оптимальные параметры реализации продукции в режиме ожидания готовой продукции покупателем; в-третьих, определить наилучшее соотношение режимов реализации продукции в условиях динамичной конкурентной среды.

4. Предложен методический подход к определению плановой эффективности реализации готовой продукции промышленным предприятием. С позиции плановой эффективности наиболее эффективной будет не просто деятельность, дающая максимальный результат при минимальных затратах, но и деятельность, в максимальной степени реализующая цель в получаемом результате. С этих позиций предложено считать реализацию продукции предприятием максимально эффективной, если отклонение фактического времени от оптимального равно нулю. Методический подход позволяет количественно измерить зону эффективной интеграции, в которой наблюдается баланс интересов производителя и покупателя, и определить необходимые затраты ресурсов на увеличение уровня обслуживания на планируемую величину и потери от снижения.

5. Предложен алгоритм управления реализацией продукции. Новизна его в том, что он содержит взаимосвязанные блоки, во-первых, определения цены продукции в зависимости от варианта реализации, во-вторых, методов согласо-

вания фактических и оптимальных значений параметров реализации; в-третьих, оценки эффективности данных методов. Алгоритм позволяет выработать и реализовать разные варианты реализации продукции и обеспечить достижение зоны баланса интересов производителя и покупателя.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается использованием значительного объема фактического материала предприятий металлургической отрасли, корректным применением методов моделирования; апробацией и сходимостью результатов теоретических выводов и разработанных на их основе моделей и методов; полученным свидетельством о государственной регистрации разработанного программного продукта; опытом внедрения практических результатов.

Практическая значимость работы заключается в разработке методических подходов, методов и моделей, позволяющих выработать научно обоснованные инструменты управления процессом реализации продукции на промышленных предприятиях в условиях интеграции с покупателями. Экономический эффект достигается за счет снижения затрат и потерь в зоне баланса интересов производителя и покупателя. Выводы и методические разработки имеют практическую значимость и могут быть использованы руководителями и специалистами экономических подразделений промышленных предприятий, а также в вузах для ведения магистерских программ и программ повышения квалификации. Работа имеет компьютерную поддержку управленческих решений.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертационной работы были доложены на следующих международных и всероссийских научно-практических конференциях: Международной научно-практической конференции молодых ученых «Экономика и бизнес. Взгляд молодых» (Челябинск, 2011), IX и X Международных научно-практических конференциях «Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства» (Челябинск, 2011, 2012), Международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты» (Беларусь, Новополоцк, 2012), Международной научно-практической конференции «Логистика, инновации, менеджмент в современной бизнес-среде» (Саратов, 2013), VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Эффективная логистика» (Челябинск, 2013), XXVIII Международной научно-практической конференции «Экономика и современный менеджмент: теория и практика» (Новосибирск, 2013), VII Международной школо-симпозиуме «Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем» (Украина, Севастополь, 2013), III Международной научно-практической конференции «Конкурентоспособность в условиях глобализации: региональные и отраслевые проблемы экономики и образования» (Чехия, Прага, 2013), Международной научно-практической конференции «Инновационный потенциал развития экономики: инструменты маркетинга и логистики» (Ростов-н/Д., 2013), VIII Международной научно-практической конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве» (Молдавия, Тирасполь, 2013). Исследование выполнено в рамках госзадания Ми-

нобрнауки РФ 2012–2014 гг. на тему «Организационно-экономическое обеспечение ресурсосберегающего инновационного развития предприятия». Предложенные в диссертационном исследовании подходы апробированы на производственных предприятиях ОАО «ЧТПЗ» (г. Челябинск) и ОАО «ОЭМК» (г. Старый Оскол), что подтверждается актами.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 16 работ общим объемом 5,7 п.л. (авторских 4,5 п.л.), в том числе 3 статьи в рецензируемых журналах согласно требованиям ВАК РФ. Получено свидетельство о государственной регистрации программного продукта.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников из 177 наименований. Работа изложена на 187 страницах машинописного текста, в том числе 27 таблиц, 69 рисунков и 1 приложения.

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 «Современное состояние управления реализацией продукции в условиях интеграции в промышленности» раскрыты сущность и формы корпоративной интеграции, типы интегрированных структур, проведена их сравнительная характеристика, определены роль и место реализации продукции в управлении оборотными средствами, предложены меры по ускорению оборачиваемости оборотных средств на стадии реализации продукции; проанализирована эволюция и приведены актуальные задачи управления реализацией продукции на промышленном предприятии.

Во второй главе «Методические основы организации и управления реализацией продукции промышленного предприятия в условиях интеграции с покупателями» исследован системный подход и доказана необходимость расширения границ его применения за счет включения в объект исследования покупателя; раскрыты организационно-экономическая сущность и особенности реализации продукции в условиях интеграции. Предложен метод планирования реализации продукции промышленного предприятия, учитывающий разновременность поставки и оплаты.

В третьей главе «Моделирование реализации продукции промышленного предприятия» построены экономико-математические модели реализации готовой продукции в условиях отсрочки оплаты, ожидания продукции покупателем, их сочетания. Предложены методический подход к определению плановой эффективности реализации продукции и алгоритм управления реализацией.

В заключении подводятся итоги проделанной работы, формулируются основные выводы.

2. ОСНОВНЫЕ ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАБОТЫ И ИХ КРАТКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

1. Раскрыты особенности реализации продукции в условиях интеграции с покупателями.

Традиционный системный подход удовлетворяет потребности текущего этапа развития экономических отношений. Вместе с тем, сегодня в условиях развития интеграционных процессов актуальными становятся вопросы экономической целесообразности и взаимной обусловленности во всей цепи взаимодействия участников, т.е. развития и расширения границ системного подхода, включения в объект его изучения контрагентов. В условиях нарастания интеграционных процессов доказана необходимость расширения границ традиционного системного подхода к оценке и управлению реализацией продукцией интегрированных производителя и покупателя.

С этих позиций базовой категорией системного подхода становится системный комплекс. В нем происходит изменение типов взаимодействий между системами в сторону снижения иррациональности, от конкуренции к сотрудничеству. Положительным итогом такой трансформации является образование цепи реализации «производитель-покупатель», основанной на взаимовыгодном долгосрочном сотрудничестве без взаимного участия в собственности. Сравнительный анализ различных подходов к реализации приведен в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ подходов к управлению реализацией продукции

№	Критерий сравнения	Традиционный подход	Предприятие в стадии интеграции с покупателем
1	Методологическая основа	Системный подход	Модифицированный системный подход за счет расширения его границ
2	Объект исследования	Промышленное предприятие (производитель)	Системный комплекс «производитель-покупатель»
3	Предмет исследования	Организационно-экономические отношения в процессе реализации готовой продукции	Организационно-экономические отношения в системном комплексе, складывающиеся в процессе реализации готовой продукции
4	Акцент управления	Локальный, на уровне предприятия или его структурных подразделений	Зона эффективной интеграции производителя и покупателя
5	Цель управления реализацией продукции	Максимизация прибыли	Стремление к балансу интересов с покупателем продукции
6	Учитываемые виды затрат	Традиционно фиксируемые затраты одного участника	Традиционно фиксируемые затраты и потери производителя и покупателя его продукции
7	Цель управления затратами	Снижение затрат одного участника	Минимизация интегральных затрат производителя и покупателя его продукции

Многообразие вариантов реализации продукции промышленного предприятия с учетом разновременности поставки продукции и ее оплаты можно свести к трем основным видам: во-первых, поставка продукции со склада потребителю

с предоставлением ему отсрочки оплаты; во-вторых, производство и поставка продукции после получения предоплаты от покупателя (ожидание продукции, или так называемая отложенная поставка). В свою очередь, отложенная поставка может быть динамичной при условии наличия запасов и бережливой при их отсутствии и необходимости приобретения и поставщиков); в-третьих, синтезированный вариант как сочетание первого и второго (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика вариантов реализации готовой продукции

Признак	Отсрочка оплаты	Ожидание продукции	
		Динамичная поставка	Бережливая поставка
Характер воздействия на готовую продукцию	Выталкивание продукции	Вытягивание продукции	Вытягивание продукции
Вид задолженности у производителя	Дебиторская	Кредиторская	Кредиторская
Скорость реакции на спрос	Динамичная реализация	Динамичная реализация	Отложенная реализация
Наличие запасов	Есть запасы готовой продукции	Есть запасы незавершенной продукции	Нет
Режим ценообразования	Наценка	Скидка	Скидка
Вид риска	Неоплата дебиторской задолженности в срок	Непоставка в срок Неоплата готовой продукции	Непоставка в срок Неоплата готовой продукции
Узкое звено	Ненадежный потребитель	Производство	Производство

Принципы организации и управления реализацией продукции промышленным предприятием в условиях процесса интеграции с покупателями: отказ от соперничества в пользу сотрудничества с покупателями; вертикальная интеграция с ключевыми покупателями; высокая скорость реакции на заказ; наличие налаженной системы взаиморасчетов за продукцию; ориентация на снижение общих затрат и потерь; обеспечение оптимального баланса быстрой реакции на спрос и затрат; отсутствие конкуренции внутри цепи реализации продукции; оценка эффективности реализации по единому показателю на основе планового подхода; использование ресурсосберегающих методов ускорения реализации продукции при контроле за возникающими затратами (скидка, сервис, факторинг, кредит, предоплата, перевод долга и др.).

2. Разработан метод планирования реализации продукции промышленного предприятия.

В отличие от существующих, он, во-первых, базируется на идентификации источников затрат и потерь в интегрированной цепи реализации готовой продукции «производитель-потребитель»; во-вторых, учитывает корреляцию между затратами и потерями; в-третьих, отражает разные схемы реализации про-

дукции с учетом требований внешней среды и взаимодействия с покупателями, каждая из которых по своему влияют на причину и величину затрат и потерь.

Метод позволяет спланировать оптимальные параметры реализации продукции с учетом разновременности поставки продукции и ее оплаты. Критерием является минимум интегральных затрат (рис. 1). Данный вариант двояко влияет на финансовое положение производителя. С одной стороны, растут продажи за счет предоставляемой отсрочки оплаты; с другой стороны, возникают затраты на закупку материальных ресурсов, производство готовой продукции и омертвление капитала в образуемых запасах готовой продукции и в возникающей за счет отсрочки дебиторской задолженности, риски.



Рис. 1. Состав затрат на реализацию продукции с отсрочкой оплаты

Имеем оптимизационную задачу: найти время оплаты реализованной готовой продукции, обеспечивающее оптимум целевой функции в стадии реализации

$$y = (y_1 + y_2) \rightarrow \min \quad (1)$$

или:

$$y = \left[\begin{aligned} & \sum_{i=1}^n (C_i * Q_i + D_i) + \sum_{i=1}^n (S_i / Q_i * \frac{O_{op}}{N_Q}) + \sum_{i=1}^n ((Z_s + Q_i / 2) * I) + \\ & + \sum_{i=1}^n (C_i * Q_i + D_i) * \%_{rent} + \frac{\%_{rent} * B_1 * t}{365} + \\ & + \frac{B_1 * \%_B * (t_{произв} + t - t_{кр})}{365} + \frac{\%_H * B_1 * t}{365} + \frac{B_1 * t}{365} * ЗП_{\%} + \\ & + \frac{ЗП_{окл}}{365} + \frac{B_1 * t_{инв} * УС}{365} + \frac{B_1 * t_{векселя} * УС}{365} + B_1 * \%_{rent} * s \end{aligned} \right] \rightarrow \min_t, \quad (2)$$

где C_i – цена приобретаемого i -го ресурса, руб.; Q_i – количество приобретаемого i -го ресурса (размер заказа), единиц; D_i – стоимость доставки приобретаемого i -го ресурса до склада предприятия, руб.; S_i – объем потребности в определенном запасе, единиц; O_{op} – совокупные годовые затраты на содержание отдела, выполняющего заказы на восполнение запасы, руб.; N_Q – число выданных за год заказов по всем позициям запаса, Z_s – размер страхового запаса единиц определенного вида ресурса, единиц; I – затраты на содержание единицы определенного вида запаса, руб.; $\%_{rent}$ – норма прибыли предприятия как показатель альтернативного вложения капитала; B_1 – стоимость реализованной продукции в кредит, руб./год; t – время оплаты реализованной продукции, дни; $\%_B$ – процентная ставка по кредиту в год, безразмерная; $t_{произв}$ – производственный цикл (включающий время транспортировки материальных ресурсов, время складирования, переработки в готовый продукт, дни; $t_{кр}$ – время оплаты счетов поставщиков материальных ресурсов, дни; $\%_H$ – процент неоплаченной задолженности потребителями продукции, $\%$; $ЗП_{окл}$ – окладная часть оплаты труда службы взыскания задолженности, руб.; $ЗП_{\%}$ – премиальная часть, $\%$; $УС$ – учетная ставка факторинговой компании, $\%$; $t_{инв}$ – период инвестирования фактор-компанией средств в покупку долга, дни; $t_{векселя}$ – время обращения векселя в денежный эквивалент при неденежной форме оплаты товара, s – процент скидки, безразмерная величина.

Рассмотрим второй вариант реализации. Он также двояко влияет на финансовое положение производителя. С одной стороны, снижается выручка за счет требования предварительной оплаты и необходимости по этой причине предоставлять покупателю скидку, снижается количество покупателей в условиях конкурентной среды; с другой стороны, снижаются затраты на запасы, так как нет необходимости предварительно формировать запасы. При определении затрат на запасы в работе модифицирована теория Дж. Форрестера за счет включения дополнительных элементов и иных аналитических зависимостей. Это позволило выявить и исследовать два режима реализации в рамках данного варианта: динамичная поставка за счет уже имеющихся запасов незавершенной продукции и бережливая за счет экономии на запасах и приобретении их у поставщика

материальных ресурсов после получения предварительной оплаты. Состав сформированных затрат на реализацию продукции промышленного предприятия в режиме ожидания продукции покупателем представлен на рис. 2.

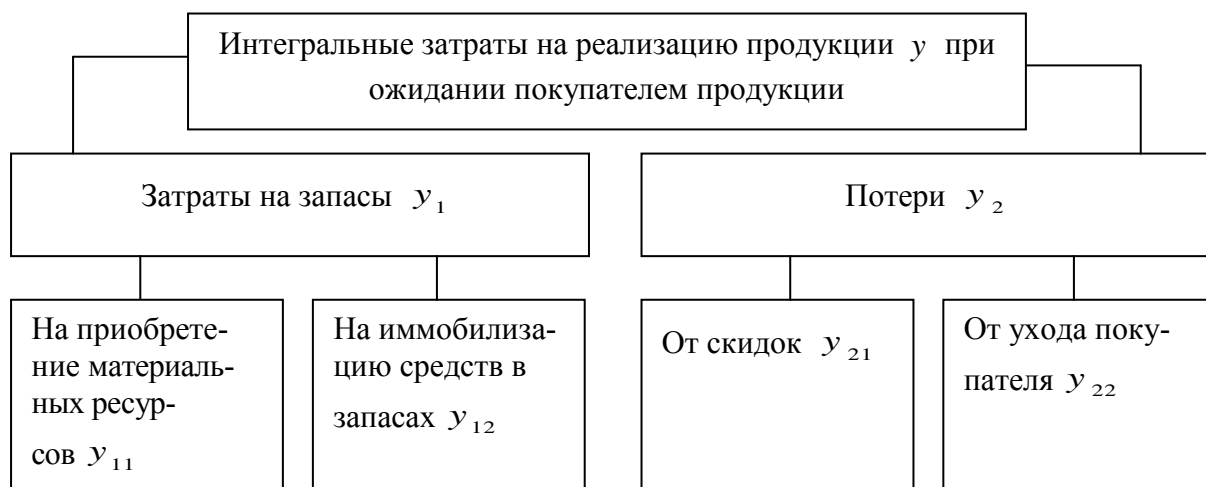


Рис. 2. Состав интегральных затрат при ожидании покупателем продукции

Имеем оптимизационную задачу: найти время ожидания готовой продукции, обеспечивающее оптимум целевой функции

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

или:

$$y = i \cdot B_2 + \frac{\arcsin [j]}{\pi \cdot j_{\max}} \cdot \lambda \cdot B_2 \cdot a \cdot \% \text{ рента} + B_2 \cdot \% \text{ рента} \cdot s_{1\max} \cdot (e^{z \cdot t_2} - 1) \cdot u + v_2 \cdot \% \text{ рента} \cdot * \rightarrow \min_t, \quad (4)$$

$$* \left[\gamma \cdot w_{1\max} \cdot [t_2]^2 + \begin{cases} \frac{w_{2\max}}{(1-i\min)^2} \cdot (i-i\min)^2, & \text{при } t_2 \geq c; \\ 0, & \text{при } x < c. \end{cases} + \right]$$

$$\left[+ w_{3\max} - \frac{w_{3\max}}{(1-i\min)} \cdot (i-i\min) \right]$$

где i – удельный вес предварительной оплаты, %; B_2 – объем продаж по предоплате, руб.; j – часть требований, удовлетворяемая за счет запасов, безразмерная; j_{\max} – предел заказов, удовлетворяемых за счет запасов готовой продукции, безразмерная; λ – коэффициент относительного запаса на заводе, безразмерная; a – параметр зависимости, определяющий форму и масштаб кривой, безразмерная; $\% \text{ рента}$ – рентабельность предприятия как показатель альтернативного вложения капитала; $s_{1\max}$ – максимальный размер скидки, %; v_2 – среднегодовая выручка на одного покупателя в режиме ожидания готовой продукции, руб./покупатель; γ – параметр, определяющий форму зависимости числа ушедших покупателей первой группы, безразмерная; $w_{1\max}$ – максимальное число ушедших покупателей первой группы, ед.; $w_{2\max}$ – максималь-

ное число ушедших покупателей второй группы, ед.; $w_{3 \max}$ – максимальное число ушедших покупателей третьей группы, ед.; z, u – параметры зависимости величины скидки, отражающие конкурентную среду, характеризующие форму кривой, безразмерная.

3. Разработана экономико-математическая модель определения параметров реализации продукции промышленного предприятия.

Модель позволяет, во-первых, определить оптимальные параметры реализации продукции в режиме отсрочки оплаты, во-вторых, определить оптимальные параметры реализации продукции в режиме ожидания покупателем готовой продукции; в-третьих, спланировать наилучшее соотношение режимов реализации продукции в условиях динамичной конкурентной среды. Моделирование было реализовано в рамках набора подпрограмм на языке MatLAB. Основным достоинством MatLAB является относительная простота манипуляций с матричными и другими видами данных, а также удобными средствами вывода всевозможных графиков. Главное преимущество данной системы в том, что в ней реализованы многочисленные эффективные математические алгоритмы практически для всех областей деятельности, в т.ч. для решения систем уравнений и задач оптимизации.

Моделирование первого варианта реализации продукции показало, что минимальное значение интегральных затрат достигается при значении времени оплаты реализованной продукции дней и составляет $y(t = 5) = 28,346 \cdot 10^6$ руб. Моделирование второго варианта реализации продукции показало, что минимальное значение интегральных затрат достигается при величине предоплаты $i = 40\%$ и времени ожидания готовой продукции $t_2 = 34$ дня. Оптимальное время реализации не зависит от величины предоплаты; величина предоплаты изменяет абсолютное значение величины суммарных затрат и потерь.

Модель позволяет спланировать наилучшее соотношение режимов реализации продукции. Моделирование позволило получить следующие зависимости и результаты (рис. 3). Во-первых, с точки зрения минимизации суммарных затрат и потерь при синхронизации вариантов минимум достигается при времени оплаты реализованной продукции $t_1 = 5$ дней и времени ожидания готовой продукции $t_2 =$ от 17 до 34 дней в зависимости от величины предоплаты и объема продаж по предоплате. Во-вторых, в режиме сочетания интегральные затраты более чувствительны к изменению времени ожидания готовой продукции, чем к изменению времени оплаты. В-третьих, с увеличением величины предоплаты и объема продаж по предоплате снижается с 34 дней в случае $B_1 / B_2 = 0 / 1$ (т.е. все продажи продукции по предоплате) до 17 дней в случае $B_1 / B_2 = 0,9 / 0,1$ и $B_1 / B_2 = 1 / 0$ (т.е. нет продаж по предоплате).

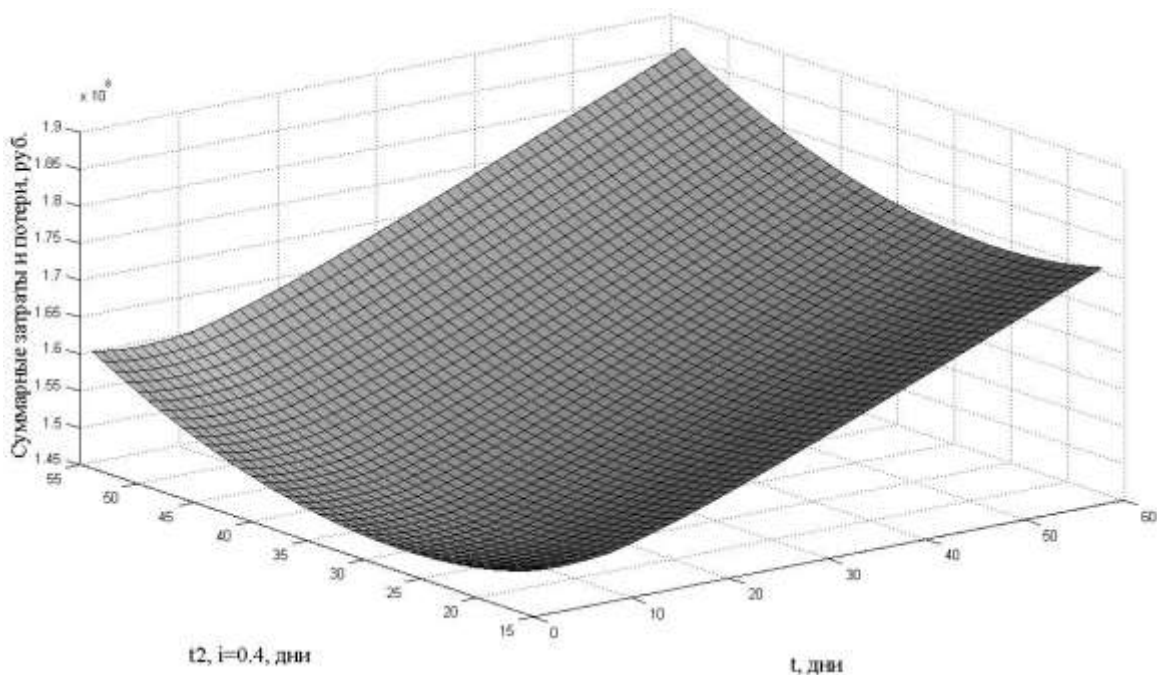


Рис. 3. Зависимость интегральных затрат при различных сочетаниях реализации продукции

4. Предложен методический подход к определению плановой эффективности реализации готовой продукции промышленным предприятием.

С позиции плановой эффективности наиболее эффективной будет не просто деятельность, дающая максимальный результат при минимальных затратах, но и деятельность, в максимальной степени обеспечивающая соответствие результата цели. С этих позиций предложено считать реализацию продукции максимально эффективной, если отклонение фактического времени от оптимального равно нулю. Методический подход позволяет количественно измерить зону эффективной интеграции, в которой наблюдается баланс интересов производителя и покупателя, и определить необходимые затраты ресурсов на увеличение уровня обслуживания на планируемую величину и потери от снижения.

Мы предлагаем использовать при оценке реализации коэффициент плановой эффективности реализации продукции $K_{цэ}$:

$$K_{цэ} = \frac{t^*}{t} \rightarrow 1, \text{ при } t \rightarrow t^*, \quad (5)$$

где t^* – оптимальное время в режиме отсрочки оплаты или ожидания продукции; t – фактическое время, причем $t = t^* + \Delta t$.

$$\text{Тогда } K_{цэ} = \frac{t^*}{t^* + \Delta t} = \frac{t - \Delta t}{t} = \left(1 - \frac{\Delta t}{t}\right) \rightarrow 1, \text{ при } \Delta t \rightarrow 0, \quad (6)$$

где Δt – отклонение фактического времени от оптимального.

Определим плановую эффективность для обоих вариантов реализации продукции (рис. 4, табл.3, 4).

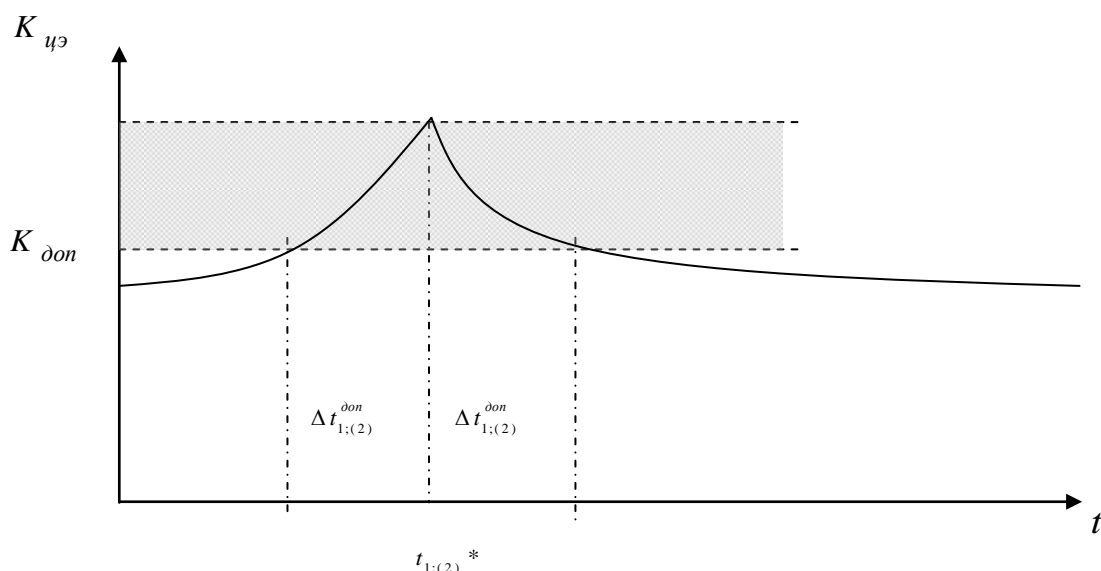


Рис. 4. Зависимость $K_{цэ}$ от времени реализации готовой продукции t

На рис. 4 затемнением отмечена зона допустимого для производителя отклонения от планового показателя реализации (допустимая потеря рентабельности). Ее целесообразно трактовать как зону баланса интересов производителя и потребителя или как зону их эффективной интеграции (зону можно измерить в рублях как отклонение от оптимальных затрат $\Delta y_{1;(2)}^{дон}$, так и в днях $\Delta t_{1;(2)}^{дон}$). За пределами этой зоны сделка может состояться, интеграция будет иметь место, но уже будет неэффективной для одного из участников сделки. Нижняя граница $K_{дон}$ (допустимое значение коэффициента целевой эффективности) определяется либо экспертно, либо долей прямых (бухгалтерских, т.е. отражаемых по балансу) затрат в Δy . Результаты моделирования представлены в табл. 3, 4.

Таблица 3

Результаты моделирования в режиме отсрочки оплаты продукции

$K_{цэ}$, ед.	Δy , руб.			Δt_1 , дни
	$\Delta y_1 + \Delta y_2$	Δy_1	Δy_2	
0	–	–	–	Деление на 0
0,1	2 0353 643	17 988 830	2 364 813	45
0,2	6 955 130	7 808 280	–853 150	20
0,3	3 150 730	4 595 310	–1 444 580	11,66
0,4	1 158 410	2 622 940	–1 464 530	7,5
0,5	492 670	1 849 270	–1 356 600	5
0,6	200 490	1 090 590	–890 100	3,33
0,7	98 490	719 190	–620 700	2,14
0,8	30 200	354 900	–324 700	1,25
0,9	30 200	354 900	–324 700	0,55
1,0	0	0	0	0

Результаты моделирования в режиме ожидания готовой продукции

$K_{цэ}$, ед.	Δy , руб.			Δt_2 , дни	Уровень обслуживания (УО), %
	$\Delta y_1 + \Delta y_2$	Δy_1	Δy_2		
0	–	–	–	–	Деление на 0
0,1	<i>Значение $t_2 = t_2^* + \Delta t_2$ выходит за границы исследуемого диа- пазона</i>			306	–
0,2				136	–
0,3				79	–
0,4				51	–
0,5				34	–
0,6				23	–
0,7				5 624 870	–5 482 630
0,8	2 025 600	–4 112 800	6 138 400	8,5	71,0
0,9	390 400	–2 148 500	2 538 900	3,8	75,1
1,0	0	0	0	0,0	78,1

Ключевым показателем в оценке целевой эффективности является уровень обслуживания потребителя (рис. 5,6).

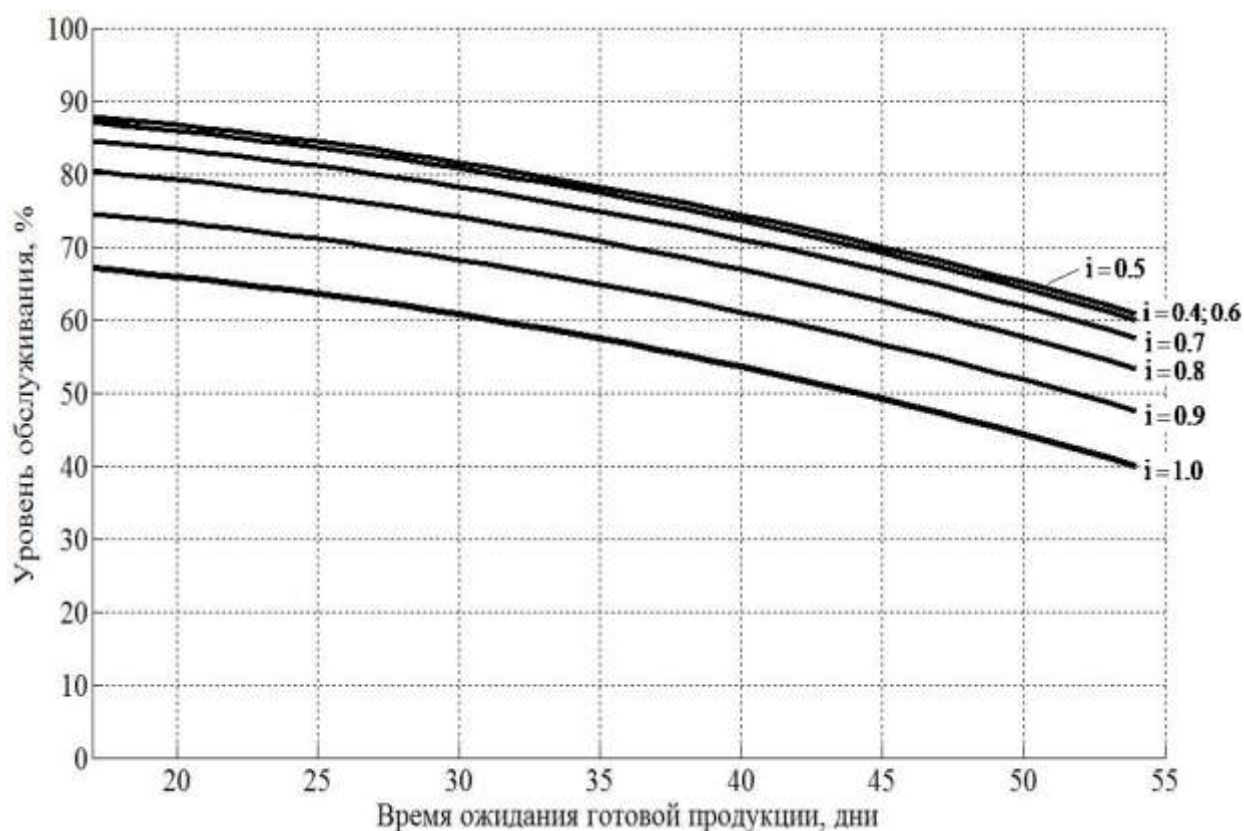


Рис. 5. Зависимость уровня обслуживания от времени ожидания готовой продукции

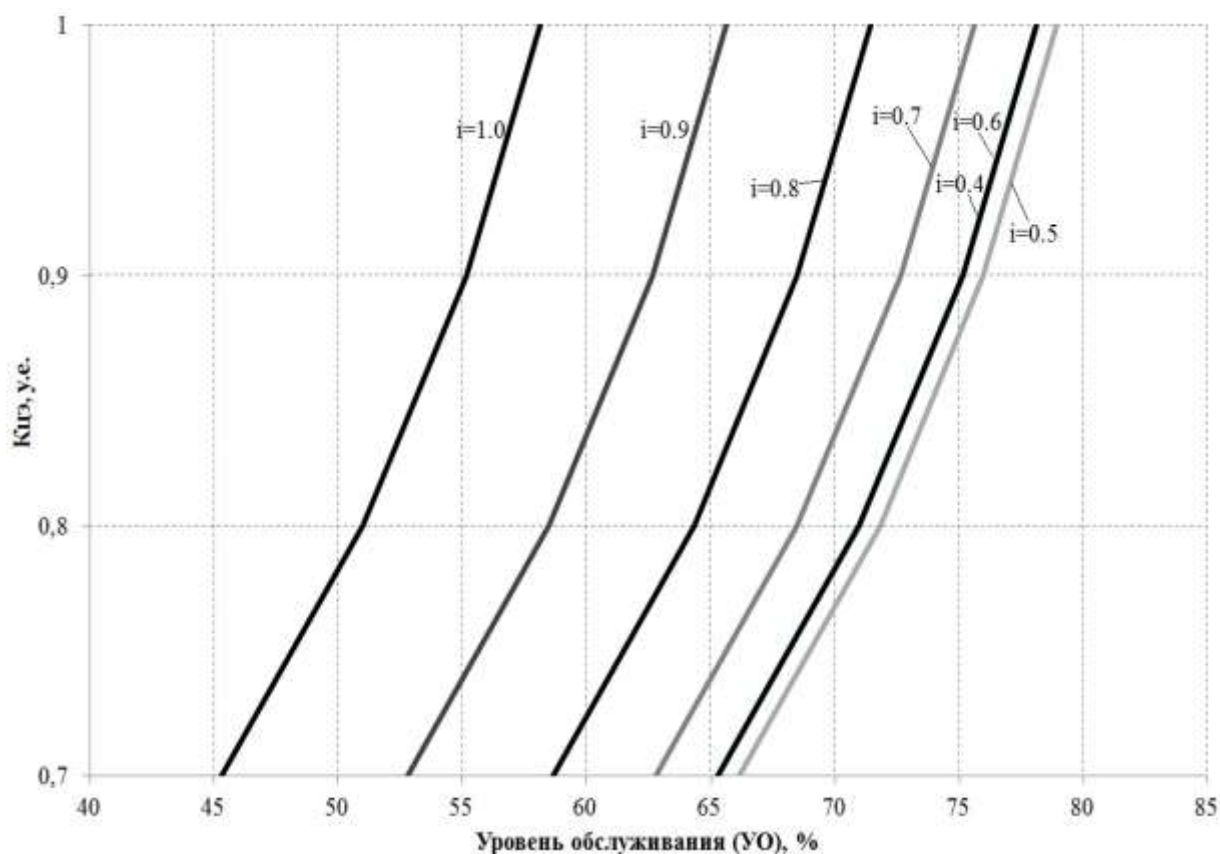


Рис. 6. Зависимость коэффициента плановой эффективности от уровня обслуживания потребителя

Уровень обслуживания снижается с ростом предоплаты, что объясняется уходом покупателей, недовольных высокой предоплатой; растет с уменьшением времени ожидания готовой продукции, что отвечает интересам покупателей. Моделирование позволило определить, что для увеличения уровня обслуживания на 1% необходимо увеличить затраты на 1,8 млн. руб., при этом потери снизятся на 0,85 млн. руб. Наоборот, снижение уровня обслуживания на 1% приведет к росту потерь на 0,9 млн. руб., при этом затраты будут снижаться на 0,3 млн. руб.

5. Предложен алгоритм управления реализацией продукции промышленного предприятия.

Блок-схема алгоритма представлена на рис. 7. После получения заказа покупателя на первом этапе происходит определение варианта реализации – отсрочка оплаты (блок 2), ожидание продукции (блок 3) или сочетание (блок 4).

В первом случае происходит определение оптимальных параметров реализации продукции согласно предложенному методу оптимизации и модели, в том числе определение цены готовой продукции (блоки 6, 7). Ключевым моментом при этом является части цены вследствие немгновенности получения денежных средств за отгруженную продукцию.

Отметим особо предлагаемый третий вид наценки (скидки) – наценка (скидка) балансирующая (табл. 5). Она призвана согласовать ценовые интересы про-

изводителя и покупателя и находиться обоим в зоне эффективной интеграции. За счет этого предложенный подход позволяет измерить зону эффективного взаимодействия производителя и покупателя в днях как отклонение от допустимого рассогласования оплаты и поставки, и в рублях как допустимое отклонение от оптимальных затрат и отклонение от оптимальной цены реализации в виде допустимой потери части наценки (скидки) (блок 8).

После этого следует отгрузка готовой продукции (блок 9) и мониторинг финансового состояния должника (блоки 10,11). В случае оплаты продукции в срок необходимо формировать и поддерживать долгосрочные отношения с покупателем (блок 22). В случае ухудшения финансового состояния и возникновения риска неоплаты необходимо задействовать меры согласно блоку 12 (табл. 6) и оценить их целесообразность. Оценку целесообразности методов согласования баланса интересов необходимо осуществлять:

– в краткосрочном периоде – по критерию положительного сальдо допустимого отклонения от оптимальных затрат (зоны эффективной интеграции) и затрат на ее достижение:

$$\Delta y^{\text{дон}} - Z^{\text{тек}} > 0, \quad (7)$$

где $\Delta y^{\text{дон}}$ – измеряемая в рублях зона эффективной интеграции, руб.; $Z^{\text{тек}}$ – текущие затраты на ее достижение (проценты по банковскому кредиту, дисконт поставщика, факторинговой компании, потери от омертвления капитала в резервах денег), руб.;

– в долгосрочном периоде – по критерию чистого дисконтированного дохода:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (\Delta y^{\text{дон}} - Z_t) \frac{1}{(1+E)^t} > 0, \quad (8)$$

где Z_t – текущие и капитальные затраты на t-ом шаге (инвестиции в уставный капитал поставщика, потребителя, приобретение основных средств и факторов производства при инсорсинге), руб.

При втором варианте реализации продукции происходит определение оптимальных параметров согласно предложенному методу оптимизации и модели, в том числе определение цены готовой продукции (блоки 3,6 и 7, табл. 5).

Дальнейшее построение цепи реализации продукции зависит от наличия запасов (блок 14) и величины предоплаты (блок 19). В случае наличия запасов возможна динамичная реализация (блоки 14, 18, 21); в противном случае реализуется отложенная бережливая цепь, включающая приобретение ресурсов у поставщиков, транспортирование, производство, отгрузку заказчику и получение от него окончательной оплаты (блоки 14–21). В случае неоплаты необходимо задействовать меры согласно блоку 12 (табл. 7) и оценить их целесообразность.

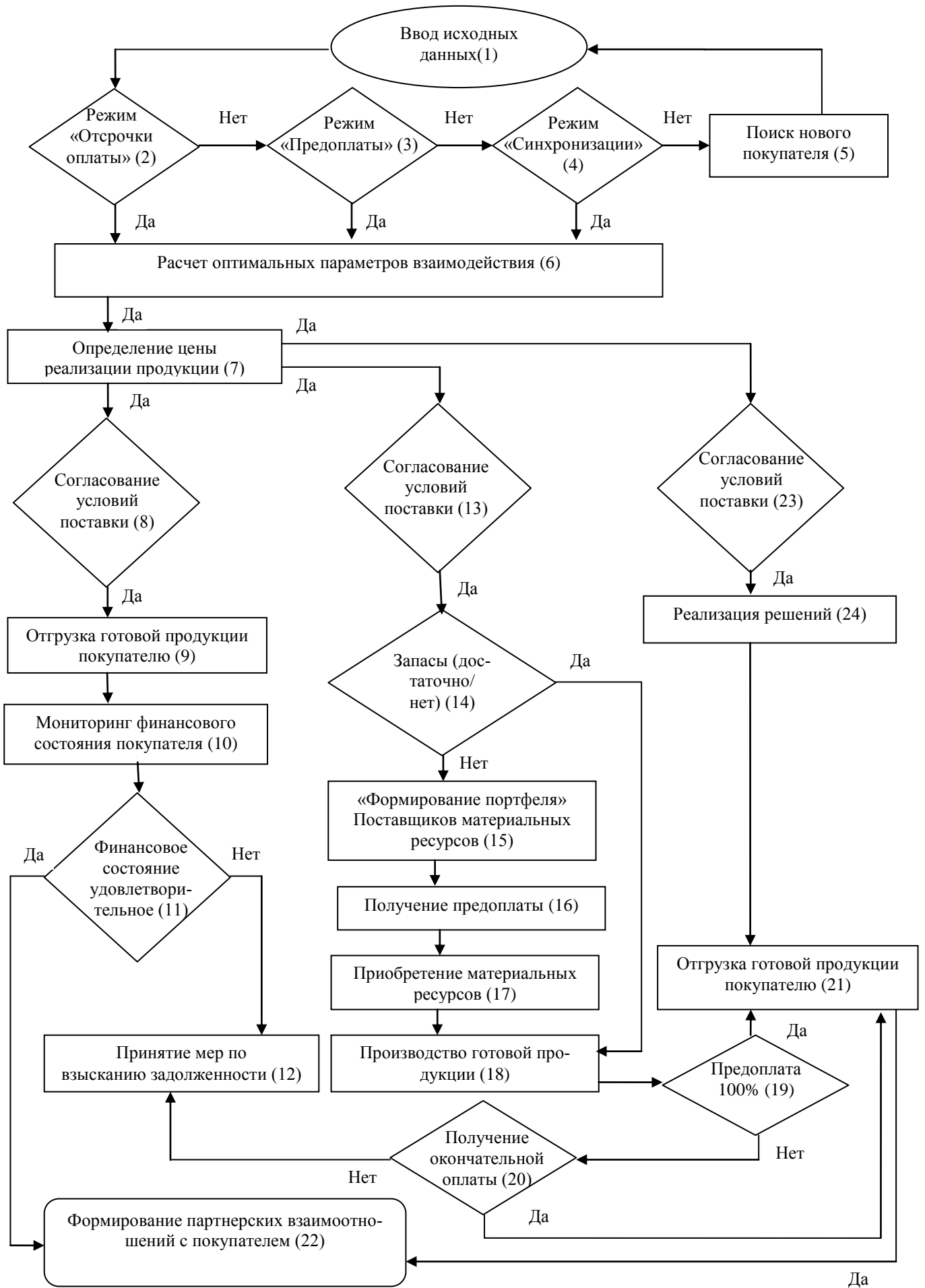


Рис. 7. Блок-схема алгоритма управления реализацией продукции

Порядок определения цены продукции в зависимости от варианта реализации

Отсрочка оплаты			Ожидание продукции		
Обозначение	Аналитическая зависимость	Сущность	Обозначение	Аналитическая зависимость	Сущность
H_6	$H_6 = Y^* / B1$, где Y^* - оптимальные затраты, $B1$ - выручка	Базовая наценка для оптимального времени реализации	C_6	$C_6 = Y^* / B2$, где $B2$ – выручка с ожиданием покупателем продукции	Базовая скидка для оптимального времени ожидания продукции
H_k	$H_k = \Delta Y - \Delta y^{don} / B1$, где Δy^{don} - допустимое отклонение от оптимальных затрат.	Наценка компенсирующая дополнительные затраты при отклонении фактического времени от оптимального в зоне энтропии до зоны баланса интересов (зоны эффективной интеграции)	C_k	$C_k = \Delta Y - \Delta y^{don} / B2$	Скидка компенсирующая дополнительные затраты при отклонении фактического времени от оптимального в зоне энтропии до зоны баланса интересов
$H_{бал.}$	$H_{бал.} = \Delta y^{don} / B1$.	Наценка балансирующая – призвана согласовать ценовые интересы производителя и покупателя и находиться обоим в зоне эффективной интеграции	$C_{бал.}$	$C_{бал.} = \Delta y^{don} / B2$.	Скидка балансирующая – призвана согласовать ценовые интересы производителя и покупателя и находиться обоим в зоне эффективной интеграции
$H_{итог}$	$H_{итог} = H_6 + H_k + H_{бал.}$	Итоговая наценка	$C_{итог}$	$C_{итог} = C_6 + C_k + C_{бал.}$	Итоговая скидка
$\Pi_{факт}$	$\Pi_{факт} = C_6 + \text{Цена отсрочки оплаты} = C_6 + \text{Наценка}$	Фактическая цена реализации продукции	$\Pi_{факт}$	$\Pi_{факт} = C_6 + \text{Цена ожидания} = C_6 - \text{Скидка}$	Фактическая цена реализации продукции

Таблица 6

Методы согласования фактических и оптимальных значений параметров реализации с отсрочкой оплаты

Время/Способ	Параметрическое согласование	Структурное согласование	Системное согласование	Согласование целей производителя и потребителя
Краткосрочный этап	Банковский кредит	Создание резерва на списание безнадежной задолженности	—	—
	Факторинг	Использование неденежной формы расчетов		
	Перевод долга на кредитора			
Долгосрочный этап	—	—	Приобрести долю в уставном капитале покупателя 1 уровня (интеграция в цепи сбыта)	Приобрести долю в уставном капитале покупателей в цепи сбыта и поставщиков в цепи снабжения (интеграция в рамках создаваемой цепи поставок)

Таблица 7

Методы согласования фактических и оптимальных значений параметров реализации с ожиданием продукции

Время/Способ	Параметрическое согласование	Структурное согласование	Системное согласование	Согласование целей производителя и потребителя
Краткосрочный этап	Оптимизация запасов материальных ресурсов, НЗП, готовой продукции	—	—	—
	Оптимизация величины предоплаты			
Долгосрочный этап	—	—	Инсорсинг. Приобретение доли в уставном капитале поставщика материальных ресурсов 1 уровня (интеграция в цепи снабжения)	Приобрести долю в уставном капитале покупателей в цепи сбыта и поставщиков в цепи снабжения (интеграция в рамках создаваемой цепи поставок)

Заключение

1. Анализ современного состояния управления реализацией продукции в промышленности позволил установить, что недостаточно проработаны теоретическая и методическая базы оценки эффективности реализации в условиях интеграционных процессов.

2. В условиях нарастания интеграции в промышленности доказана необходимость расширения границ традиционного системного подхода к управлению реализацией продукцией. Это позволяет сформировать интегрированную цепь «производитель – потребитель».

2. В интегрированной цепи реализации «производитель – потребитель» возможны три варианта взаимодействия: во-первых, поставка продукции со склада потребителю с предоставлением ему отсрочки оплаты; во-вторых, производство и поставка продукции после получения предоплаты от покупателя (ожидание продукции, или так называемая отложенная поставка. В свою очередь, отложенная поставка может быть динамичной при условии наличия запасов и бережливой при их отсутствии и необходимости приобретения и поставщиков); в-третьих, синтезированный вариант как сочетание первого и второго.

3. С целью разработки адекватных методов оценки управления реализацией продукции на предприятии предложено классифицировать идентифицированные затраты и потери в зависимости от вариантов реализации продукции.

4. Разработан метод планирования реализации продукции промышленного предприятия, в котором критерием является интегральные затраты, а задачи планирования сводятся к определению времени между отгрузкой готовой продукции потребителю и ее оплатой для случая отсрочки платежа, и обратной зависимости при предоплате и ожидании покупателем заказанной продукции.

5. Разработана экономико-математическая модель определения параметров реализации продукции в условиях предоплаты и отсрочки платежа, основанная на применении современных программных средств. На разработанный алгоритм и программу оптимизации получено государственное свидетельство.

6. Разработан методический подход к оценке плановой эффективности реализации продукции. Подход основывается на предложенном коэффициенте плановой эффективности реализации продукции и авторской идее: реализация продукции максимально эффективна, если отклонение фактического времени от оптимального равно нулю.

7. Разработан алгоритм управления реализацией продукции. Он позволяет выработать и реализовать разные варианты реализации продукции, идентифицировать в каждом варианте «узкие» звенья» и задействовать меры по их эффективной ликвидации.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Статьи в изданиях, определенных ВАК РФ

1. Туманов, К.В. Особенности управления реализацией готовой продукции в условиях интегрированных процессов на промышленных предприятиях / К.В. Туманов, А.Г. Бутрин, И.И. Савенко // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2; URL: www.science-education.ru / 108 – 9103 (дата обращения: 08.05.2013) (авт-х 0,3 п.л.).

2. Туманов, К.В. Экономико-математическое моделирование реализации продукции промышленного предприятия / К.В. Туманов, А.Г. Бутрин // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10 (часть 5). – С.1117 – 1121 (авт-х 0,3 п.л.).

3. Максимова, В.Н. Роль логистики в сфере управления нематериальными активами промышленных предприятий / В.Н. Максимова, К.В. Туманов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2011. – Выпуск 19, №28 (245). – С. 154 – 158 (авт-х 0,4 п.л.).

Прочие публикации по теме диссертационного исследования

4. Максимова, В.Н. Совершенствование механизма коммерциализации инноваций / В.Н. Максимова, К.В. Туманов // Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства: сб. материалов IX Международной научно-практической конференции, 22 апреля 2011г. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – С. 124 – 126 (авт-х 0,2 п.л.).

5. Максимова, В.Н. ГИС-технологии как инструмент эффективного экономического развития промышленных предприятий в современных условиях / В.Н. Максимова, К.В. Туманов // Экономика и бизнес. Взгляд молодых: сб. материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых, 24 ноября 2011 г. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – С. 52 – 54 (авт-х 0,2 п.л.).

6. Туманов, К.В. Повышение эффективности промышленных предприятий на основе логистического управления полезностью внутренних услуг / К.В. Туманов // Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства: сб. материалов X Международной научно-практической конференции, 21 – 23 мая 2012 г. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – С. 158 – 160.

7. Туманов, К.В. Информационная составляющая LEAN-технологии на промышленном предприятии / К.В. Туманов, А.Г. Бутрин // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты: сб. материалов Международной научно-практической конференции, 25 – 26 октября 2012 г. – Республика Беларусь, г. Новополоцк: Издательство УО «Полоцкий государственный университет», 2012. – С. 182 – 185 (авт-х 0,2 п.л.).

8. Максимова, В.Н. Практические аспекты применения ГИС-технологии в управлении развитием интеграционных связей промышленных предприятий / В.Н. Максимова, К.В. Туманов // Геоинформационные технологии: актуальные проблемы и стратегии развития: сб. трудов научно-практического семинара. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – С. 64 – 72 (авт-х 0,4 п.л.).

9. Туманов, К.В. Актуальные задачи применения межсистемного подхода в условиях интеграционных процессов на промышленных предприятиях / К.В. Туманов // Применение современных технологий и оборудования в кадастровых, геодезических и горных работах: сб. трудов научно-практического семинара. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – С. 89 – 98.

10. Туманов, К.В. Модель межсистемного взаимодействия промышленного предприятия / К.В. Туманов, А.Г. Бутрин // Логистика, инновации, менеджмент в современной бизнес-среде: сб. научных трудов Международной научно-практической конференции, 17 апреля 2013 г. – Саратов: издательство «КУ-БиК», 2013. – С. 183 – 188 (авт-х 0,2 п.л.).

11. Туманов, К.В. Метод межсистемного взаимодействия / К.В. Туманов // Эффективная логистика: сб. статей VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / отв. ред. А.Г. Бутрин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – С. 308 – 314.

12. Туманов, К.В. Метод реализации продукции промышленного предприятия / К.В. Туманов // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: сб. материалов XXVIII международной научно-практической конференции, 14 августа 2013 г. – Новосибирск: изд. «СибАК», 2013. – С. 95 – 104.

13. Бутрин, А.Г. Моделирование реализации продукции промышленного предприятия / А.Г. Бутрин, К.В. Туманов // Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем: сб. научных трудов VII Международной школы-симпозиума АМУР – 2013, 12 – 21 сентября 2013 г. – Украина, г. Симферополь: ТНУ им. В. И. Вернадского, 2013. – С. 66 – 71 (авт-х 0,2 п.л.).

14. Туманов, К.В. Практические аспекты применения прикладных программ MatLAB для решения задач управления сбытом / К.В. Туманов, А.Г. Бутрин // Математическое моделирование в науке, управлении, образовании: материалы Международной научно-практической конференции, 3 – 5 октября 2013 г. – Молдова, г. Тирасполь, 2013. – С.128 – 130 (авт-х 0,1 п.л.).

15. Туманов, К.В. Экономико-математическое моделирование различных вариантов реализации продукции / К.В. Туманов, А.Г. Бутрин // Инновационный потенциал развития экономики: инструменты маркетинга и логистики: сб. статей Международной научно-практической конференции, 10 – 11 октября 2013 года. – Ростов – н/Д.: Издательство РГЭУ (РИНХ), 2013. – С. 378 – 382 (авт-х 0,1 п.л.).

16. Туманов, К.В. Реализация продукции как резерв повышения конкурентоспособности предприятия в условиях интеграции / К.В. Туманов, А.Г. Бутрин // Конкурентоспособность в условиях глобализации: региональные и отраслевые проблемы экономики и образования: сборник статей участников Международной научно-практической конференции (Прага – Брно – Вена, ноябрь 2013 г.). – Прага. Чешская Республика, 2013. – С. 280–287 (авт-х 0,2 п.л.).

Свидетельства о государственной регистрации программных продуктов

17. Алгоритм оптимизации реализации продукции промышленного предприятия: программа / ГОУ ВПО «ЮУрГУ (НИУ)»; рук. А.Г. Бутрин; исполн.: К.В. Туманов – М., 2013. – гос. рег. № 50201350929