

КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР



**Марковский Владимир Андреевич**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЭКСПОРТНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ  
ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ ТРУБНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(логистика)**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2012

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет).

**Научный руководитель** – доктор экономических наук, доцент  
**ОКОЛЬНИШНИКОВА Ирина Юрьевна**

**Официальные оппоненты:** **БАГИЕВ Георгий Леонидович**  
доктор экономических наук, профессор  
заслуженный деятель науки РФ,  
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский  
государственный университет экономики и  
финансов», профессор кафедры маркетинга

**ТЕРЕШКИНА Татьяна Руфьевна**  
доктор экономических наук, профессор  
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный технологический университет растительных полимеров», декан факультета экономики и менеджмента, зав. кафедрой маркетинга и логистики

**Ведущая организация** – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный экономический университет»

Защита состоится 16 ноября 2012 г., в «\_\_\_» часов, на заседании диссертационного совета Д 212.237.14 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, ул. Садовая 21, ауд.\_\_\_\_.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов».

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

В.В. Ткач

2013 А  
840

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Процесс глобализации современной экономики открывает новые рынки сбыта для российских предприятий металлургического комплекса. Значимой тенденцией этого процесса является повышение востребованности продукции трубной промышленности российского производства в странах Ближнего и Дальнего зарубежья. Вместе с тем, одним из определяющих факторов конкурентоспособности продукции предприятий трубной промышленности и их деятельности в целом является ее цена для конечного потребителя с учетом всех транспортно-логистических издержек. Цену, в свою очередь, во многом определяет удаленность российских производителей трубной продукции от мест потребления. Все это обуславливает необходимость оптимизации транспортно-логистических схем доставки грузов до потребителей с целью минимизации затрат на транспортировку и времени выполнения поставки, причем такая оптимизация может быть выполнена только на основе логистики.

В процессе доставки трубной продукции на внешний рынок предприятия-производители взаимодействуют с транспортно-логистическими посредниками и таможенными органами, образуя макрологистическую распределительную систему, обеспечивающую движение продукции до конечного потребителя. Однако на практике деятельность отдельных элементов этой системы не всегда подчиняется общим целям, что может привести к недостаточно эффективному функционированию системы в целом и потерям прибыли для поставщика трубной продукции в частности. В связи с этим процесс снижения транспортно-логистических издержек при поставках трубной продукции на экспорт должен включать в себя не только оптимизацию маршрутов доставки грузов, но и поддержание всей логистической распределительной системы на определенном уровне эффективности.

Актуальность данного вопроса определила выбор темы, цели и задач диссертационного исследования.

**Степень научной проработки проблемы исследования.** Значительный вклад в изучение различных функциональных областей логистики и, в частности, логистических распределительных систем промышленной сферы, в изучение и решение проблем оптимизации доставки грузов в международной торговле привнесли работы многих отечественных и зарубежных ученых. Вместе с тем, решение задачи минимизации затрат, возникающих в процессе доставки продукции трубной промышленности до зарубежных потребителей, применение существующей научно-методической базы осложняется спецификой производства и транспортировки данного вида продукции, которая оказывает существенное влияние на выбор транспортно-логистических схем доставки, а также на формирование и управление макрологистическими системами распределения в условиях экспортной деятельности. Для решения данной задачи необходима адаптация существующих логистических инструментов и создание новых подходов к оптимизации экспортно-распределительных логистических систем поставки продукции трубной промышленности.

РОС. НАЦИОНАЛЬНАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
С.-Петербург  
09 2013 г. 34

**Цель исследования** заключается в разработке организационно-методических основ повышения эффективности функционирования экспортно-распределительных логистических систем поставки продукции трубной промышленности путем их оптимизации.

Реализация цели исследования потребовала постановки и решения следующих взаимосвязанных **задач**:

- провести анализ и выявить основные тенденции потребления трубной продукции на внешнем рынке и влияния специфических для внешней торговли факторов на процесс физического распределения экспортной продукции предприятий трубной промышленности;
- выявить и обосновать согласованные критерии эффективности функционирования экспортно-распределительной логистической системы поставки продукции трубной промышленности;
- предложить методы выявления несоответствий реальных возможностей экспортно-распределительной логистической системы определенному набору формализуемых характеристик;
- разработать методику обнаружения причин несоответствий в экспортно-распределительных логистических системах, обусловленных несогласованностью действий участников системы;
- разработать алгоритм оптимизации экспортно-распределительной логистической системы поставки продукции трубной промышленности.

**Объектом** диссертационного исследования являются экспортно-распределительные логистические системы предприятий трубной промышленности.

**Предметом** диссертационного исследования является оптимизация материальных потоковых процессов в экспортно-распределительных логистических системах поставки продукции трубной промышленности.

**Теоретической и методологической основой исследования** послужили положения фундаментальных и прикладных исследований российских и зарубежных ученых в области теории логистики и управления цепями поставок, управления логистическими системами и управления сбытом. В качестве методов сбора и анализа информации в диссертационной работе применены методы экономического анализа, в том числе факторного, статистического, системно-структурного и сравнительного анализа, принципы системного, комплексного и логистического подходов, методы и модели теории логистики.

**Информационную базу исследования** составили статистические данные Федеральной службы государственной статистики, Министерства экономического развития Челябинской области, нормативная документация в сфере внешнеэкономической деятельности, результаты интервьюирования руководителей сбытовых и логистических подразделений предприятий трубной промышленности, а также публикации открытой периодической печати, материалы из средств научно-технической и экономической информации.

**Научная новизна** диссертационного исследования заключается в следующем:

1. Выполнено научное обоснование структурно-функциональной специфики экспортно-распределительной логистической системы как интегрированной системы управления экспортными материальными потоками, осуществляющей комплекс операций поставки внешнеторгового характера, включая транспортировку и таможенное оформление грузов, посредством реализации транспортно-логистических схем.

2. Предложен инвариантный подход к обеспечению эффективного функционирования экспортно-распределительной логистической системы на основе согласования критериев минимизации транспортно-логистических затрат и времени доставки грузов заказчику в логистической цепи при пересечении таможенных границ стран дислокации производителя и покупателя, адаптированный к условиям ценовой конкуренции на рынке продукции трубной промышленности.

3. Адаптированы к решению логистических задач приемы выполнения GAP-анализа для установления разрывов – несоответствий реальных возможностей желаемому уровню обслуживания в логистической системе экспортного распределения трубной продукции в разрезе формализуемых показателей: полнота выполнения заказов, обеспечение заданных сроков поставки в целом и в рамках отдельных логистических операций, стабильность сроков выполнения логистических операций, а также затраты на выполнение отдельных логистических операций и суммарные затраты системы в целом.

4. Разработана методика обнаружения системных ограничений и установления причинно-следственной зависимости явлений, обусловленных действиями производителя, логистических посредников и таможенных органов, с использованием категорий «нейтральное явление», «нежелательное явление», «истинная причина», «ключевая проблема» в экспортно-распределительных логистических системах.

5. Разработан алгоритм оптимизации экспортно-распределительной логистической системы, предусматривающий моделирование транспортно-логистических схем доставки продукции трубной промышленности с учетом цикла исполнения заказа при использовании средств железнодорожного, автомобильного, морского транспорта и терминальной инфраструктуры.

**Теоретическая значимость диссертационного исследования** состоит в развитии и углублении научно-методических подходов к решению проблемы обеспечения эффективного функционирования экспортно-распределительной логистической системы поставки продукции трубной промышленности на основе минимизации затрат и времени для повышения конкурентоспособности продукции.

**Практическая значимость диссертационного исследования** заключается в том, что разработанные методические рекомендации по оптимизации экспортно-распределительной логистической системы могут быть использованы отечественными предприятиями трубной промышленности, транспортно-логистическими посредниками и таможенными органами. Результаты диссертационного исследования могут быть применены в учебном процессе вузов (ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет») (националь-

ный исследовательский университет), ОУП ВПО «Уральский социально-экономический институт» (филиал) Академии труда и социальных отношений) при подготовке бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов по образовательным программам «Экономика», «Торговое дело», «Менеджмент».

**Апробация работы.** Научные положения, результаты и выводы диссертационного исследования докладывались в форме научных докладов и сообщений и получили одобрение на международных (Челябинск, ноябрь, 2009 г.; Челябинск, апрель, 2011 г.), всероссийских (Санкт-Петербург, февраль 2011 г., Ростов-на-Дону, октябрь, 2009 г.; Челябинск, декабрь, 2009 г.) и региональных (Челябинск, апрель, 2009 г.; Челябинск, апрель, 2010 г.; Челябинск, апрель, 2011 г.) научно-практических конференциях.

Научно-практические результаты диссертации использованы Министерством экономического развития Челябинской области и предприятием ОАО Челябинский трубопрокатный завод, что подтверждено справками о внедрении. Результаты диссертации применяются в курсах «Международная логистика», «Сбытовая деятельность предприятий на мировом рынке», и «Управление внешнеэкономической деятельностью в логистических системах» при подготовке экономистов, аспирантов и соискателей ФГБОУ ВПО «ЮУрГУ» (НИУ).

**Публикации.** Основные положения диссертации опубликованы в 12 научных работах общим объемом 3,93 п.л. (личный вклад автора – 3,68 п.л.), в том числе в 3 авторских статьях в рецензируемых экономических журналах, рекомендованных ВАК.

**Структура диссертации.** Структура работы соответствует поставленным целям и задачам исследования. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав основного текста, заключения и библиографического списка.

**Во введении** обоснована актуальность проблемы, поставлена цель и сформулированы основные задачи диссертационного исследования, определены предмет и объект исследования, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

**В первой главе** проведен сопоставительный анализ состояния и тенденций развития отечественного и мирового рынка продукции трубной промышленности, исследованы теоретические основы построения распределительных логистических систем и существующие подходы к снижению затрат в этих системах, а также выявлены специфические особенности логистики внешнеторговых операций.

**Во второй главе** смоделированы транспортно-логистические схемы доставки продукции трубной промышленности, выявлен и обоснован критерий оптимизации транспортно-логистических издержек и выбора маршрута доставки, на основе методов GAP-анализа разработаны показатели оценки текущего состояния экспортно-распределительной системы, включающей в себя производителей, покупателей, транспортно-логистических посредников и таможенные органы, и на основе этого разработаны показатели оценки эффективности экспортно-распределительных логистических систем.

**В третьей главе** на основе системного подхода и теории ограничений систем разработана методика обнаружения системных ограничений в экспортно-

распределительных логистических системах, а также предложен авторский алгоритм оптимизации экспортно-распределительных логистических систем поставки продукции трубной промышленности и проведена его апробация.

**В заключении** сформулированы основные выводы и рекомендации по использованию результатов исследования.

## **II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

В настоящее время для отечественных предприятий трубной промышленности, являющихся важнейшей частью металлургической промышленности России, все большее значение приобретает продвижение своей продукции на зарубежные рынки. Вместе с тем, поставки в рамках экспортно-распределительной логистической системы зарубежным потребителям существенно отличаются от поставок трубной продукции в пределах одной страны и требуют тщательного изучения. Это связано, прежде всего, с особенностями пересечения таможенных границ и спецификой транспортных логистических операций.

Как следствие, в процессе движения от производителя продукции трубной промышленности к потребителю материальный поток приобретает специфические особенности. Поэтому для разработки методики оптимизации управления материальным потоком в диссертационном исследовании введено понятие «экспортный материальный поток». Исходя из критерия пересечения таможенной границы, являющегося определяющим для внешнеторговой деятельности, экспортный материальный поток определен автором как различные материальные объекты, находящиеся в процессе движения и приложения к ним логистических операций, в том числе таможенных процедур, и пересекающие в процессе своего движения не менее двух таможенных границ.

В качестве экспортно-распределительной логистической системы в диссертационном исследовании рассматривается интегрированная система управления экспортными материальными потоками, осуществляющая комплекс операций поставки внешнеторгового характера, элементами которой являются производители, покупатели, транспортно-логистические посредники и таможенные органы.

В диссертационном исследовании обоснована целесообразность введения дополнительного классификационного признака логистических операций в зависимости от вовлечения в процессы внешнеэкономической деятельности. Автором выделены внутренние и экспортно-импортные операции. В свою очередь, экспортно-импортные логистические операции целесообразно разделить на специфические и неспецифические для внешней торговли.

Специфические для внешней торговли логистические операции характерны только для преобразования экспортно-импортного материального потока и не используются в процессах, связанных с поставкой продукции внутри страны. Поскольку ключевым признаком, характеризующим внешнеторговую деятельность, является критерий пересечения таможенной границы, к специфическим

для внешней торговли логистическим операциям отнесены: таможенный осмотр, таможенный досмотр, послетаможенное сопровождение и таможенное хранение. В рамках диссертационного исследования данные операции рассматриваются в качестве логистических, поскольку их выполнение связано с изменением параметров материального потока.

Неспецифические для внешней торговли логистические операции используются как для внешних, так и для внутренних поставок, и по факту их применения невозможно сделать вывод о том, что материальный поток является или не является экспортно-импортным. Вместе с тем, приложении этих операций к экспортному материальному потоку может иметь свою специфику, в связи с чем выделена группа операций, содержание которых меняется в рамках экспортной поставки: транспортировка, упаковка, погрузка, разгрузка, складирование.

В другую группу неспецифических для внешней торговли операций в рамках исследования отнесены операции, содержание которых не зависит от вида поставки: внутреннее перемещение сырья, управление запасами, комплектация. Эти операции направлены на преобразование именно экспортного материального потока и, таким образом, могут быть отнесены к экспортно-импортным логистическим операциям вне зависимости от того, что их осуществление одинаково для всех типов потоков и не зависит от страны нахождения покупателей готовой продукции.

В диссертационном исследовании установлено, что наиболее важным фактором, в значительной мере определяющим спрос на трубную продукцию на зарубежных рынках, является ее конечная цена. При этом общеизвестно, что уменьшение отпускной цены путем снижения доли прибыли может привести к возникновению дефицита средств для развития предприятия, последующему падению конкурентоспособности продукции и, в перспективе, к стагнации предприятия трубной промышленности.

В качестве решения данной проблемы в диссертации предложен инвариантный подход к снижению доли транспортно-логистической составляющей в цене трубной продукции и минимизации времени доставки, который позволяет поддерживать цену продукции на конкурентоспособном уровне без потерь прибыли и привлечения дополнительных инвестиций, что, в конечном итоге, приводит к эффективному функционированию экспортно-распределительной логистической системы.

Сокращение транспортно-логистических затрат возможно за счет оптимизации экспортно-распределительной логистической системы, в том числе в первую очередь транспортно-логистических схем доставки товара на основе согласования критериев транспортно-логистических затрат и времени доставки грузов заказчику.

Проведенное в рамках диссертационного исследования интервьюирование руководителей логистических подразделений предприятий трубной промышленности позволило выявить следующие основные факторы, влияющие на время и стоимость доставки продукции покупателям:



– ограниченные возможности использования автомобильного транспорта для целей транспортировки в связи с его относительно невысокой (по сравнению с железнодорожным транспортом) грузоподъемностью, а также более высокими рисками потерь.

– повсеместное использование собственных железнодорожных подъездных путей для доставки трубной продукции до железнодорожной станции, что снижает конечную стоимость транспортировки;

– экономическая нецелесообразность использования авиатранспортировки трубной продукции, что существенно увеличивает время доставки;

– возможность оптимизации расходов на транспортировку за счет использования морского транспорта при условии поставок крупных партий товаров (полной загрузки судна);

– значительные колебания стоимости погрузочно-разгрузочных операций, связанные с существенным разбросом габаритных характеристик трубной продукции;

– относительно высокие (по сравнению с другой продукцией металлургической промышленности) тарифы на железнодорожную перевозку трубной продукции, вызванные преобладанием объема продукции над ее весом;

– сложность подготовки и прохождения таможенных процедур, связанная с разными требованиями таможенного оформления в зависимости от различных видов трубной продукции.

– обязательное участие логистических посредников и высокая доля логистических операций, выполняемых ими;

В диссертационном исследовании показано, что при поставках продукции трубной промышленности на зарубежные рынки, в зависимости от вида поставляемой продукции, могут быть применены следующие транспортно-логистические схемы (рис. 1):

1. Железнодорожным транспортом с доставкой до станции в стране покупателя.
2. Железнодорожным транспортом с доставкой до морского порта и морским транспортом с доставкой до порта в стране покупателя.
3. Смешанным автомобильно-морским транспортом с погрузкой в контейнеры при отправке производителем.
4. Автомобильным транспортом «от двери до двери».

В диссертации показано, что в общем виде подход к минимизации транспортных затрат при доставке различными видами транспорта можно выразить в виде следующей модели:

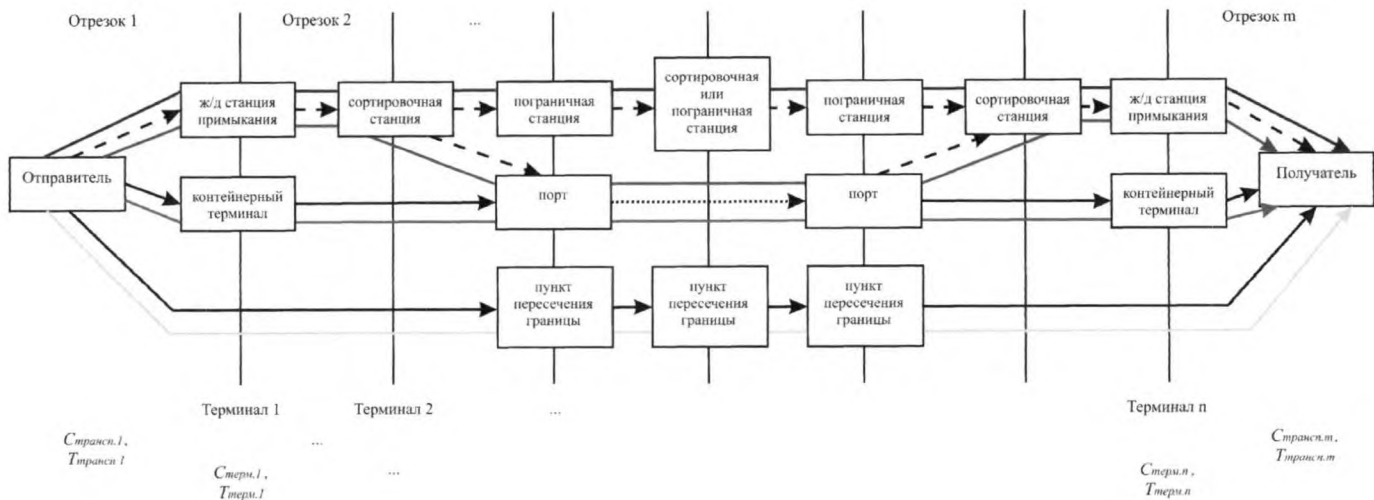
$$C = (C_{нач} + \sum_{i=1}^n C_{терм.i} + \sum_{i=1}^m C_{транп.i} + C_{конечн}) \rightarrow \min, \quad (1)$$

где  $C_{нач}$  – затраты на этапе подготовки к транспортировке, у.е.;

$C_{терм}$  – затраты в терминале обработки  $i$ , у.е.;

$C_{транп}$  – затраты на транспортировку на отрезке  $i$ , у.е.;

$C_{конечн}$  – затраты на этапе, следующем после завершения транспортировки, у.е.



Условные обозначения:

- |        |                           |   |  |
|--------|---------------------------|---|--|
| →      | Автомобильный транспорт   | → | Схема 1: железнодорожный транспорт                               |
| - - →  | Железнодорожный транспорт | → | Схема 2: железнодорожно-морской транспорт                        |
| .....→ | Морской транспорт         | → | Схема 3: автомобильно-морской транспорт с погрузкой в контейнеры |
| →      |                           | → | Схема 4: автомобильный транспорт                                 |

Рисунок 1. Транспортно-логистические схемы доставки продукции, используемые в трубной промышленности при поставках на экспорт

В общем виде модель оптимизации времени доставки трубной продукции, как показано в диссертации, имеет следующий вид:

$$T = (T_{нач} + \sum_{i=1}^n T_{терм.i} + \sum_{i=1}^m T_{трансп.i} + T_{конечн}) \rightarrow \min, \quad (2)$$

где  $T_{нач}$  – время, затраченное на подготовку к транспортировке, час.;  
 $T_{терм}$  – время, необходимое для обработки в терминале  $i$ , час.;  
 $T_{трансп}$  – время, необходимое для транспортировки на отрезке  $i$ , час.;  
 $T_{конечн}$  – время, затраченное после завершения транспортировки, час.

На первоначальном этапе построения транспортно-логистического маршрута из возможных вариантов доставки выбираются те, которые имеют минимальные значения расчетных показателей стоимости и времени доставки:

$$\begin{aligned} C_{min} &= \min \{C_1 \dots C_i\}; \\ T_{min} &= \min \{T_1 \dots T_i\}. \end{aligned} \quad (3)$$

Автором показана целесообразность введения весовых коэффициентов суммарных показателей стоимости и времени доставки, которые определяются исходя из специфики хозяйственной деятельности (требований к поставке) предприятий трубной промышленности методом экспертных оценок.

На основе значений  $C_{min}$  и  $T_{min}$  производится расчет интегрального показателя для каждого маршрута и выбирается наименьший:

$$W_i = n_1 \frac{C_i}{C_{min}} + n_2 \frac{T_i}{T_{min}}, \quad (4)$$

где  $n_1$  – значимость (вес) показателя стоимости доставки;  
 $n_2$  – значимость (вес) показателя времени доставки;  
 $C_i$  – суммарные затраты  $i$ -го маршрута доставки, у.е.;  
 $T_i$  – суммарное время  $i$ -го маршрута доставки, час.

Оптимизация маршрута доставки позволит снизить временные, финансовые и другие затраты, что в конечном счете приведет к снижению итоговой цены либо повышению рентабельности продаж трубной продукции.

В диссертационном исследовании выявлено, что особенностью металлургической промышленности в целом, и трубной в частности, является то, что около 90% транспортных операций при доставке продукции потребителям переданы на аутсорсинг логистическим посредникам. Поскольку основной задачей каждого из участников рынка является максимизация собственной прибыли, это зачастую приводит к возникновению разногласий между ними и наносит ущерб системе в целом.

Для обнаружения проблемных мест в системе, включающей таможенные органы, а также производителей и логистических посредников с не всегда согласованными экономическими целями, в диссертационном исследовании предложено адаптировать к задачам оптимизации экспортно-распределительных логистических систем поставки продукции трубной промышленности метод GAN-анализа («анализа разрывов»). Он позволяет исследовать несоответствия, так называемые разрывы, между текущим и желаемым уровнями состояния систе-

мы. В работе показано, что отдельный разрыв в логистической системе может оказать существенное влияние на ее эффективность, в связи с чем важно своевременно установить факт его возникновения, выделить проблемные зоны и оценить степень готовности логистической системы к выполнению перехода от текущего состояния к желаемому.

Для обнаружения разрывов в экспортно-распределительной логистической системе автором диссертационного исследования предложено использовать следующие формализуемые показатели:

- полнота выполнения заказов;
- затраты на выполнение отдельных логистических операций и суммарные затраты системы в целом.
- стабильность сроков выполнения логистических операций, а также обеспечение заданных сроков поставки в целом и в рамках отдельных логистических операций;

На основе данных показателей автором предложена методика индикации и оценки разрывов, возникающих в логистической системе.

С учетом специфики трубной промышленности в диссертационной работе определены пороговые значения всех расчетных характеристик (показателей), сигнализирующих о наличии разрывов (табл. 1).

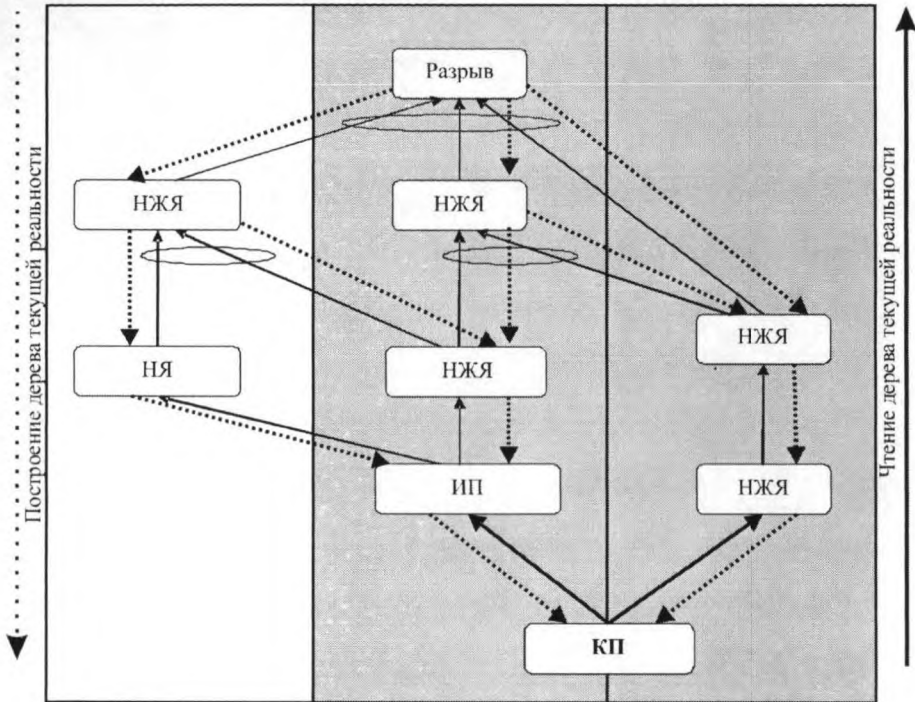
Превышение минимально допустимых значений является основанием для проведения более детального анализа, имеющего своей целью решение проблемы так называемых ограничений в логистической распределительной системе.

В соответствии с теорией ограничений систем Э. Голдратта, каждая система обладает некоторым количеством ограничений, они же являются и ключом к ее управлению. Под ограничениями, или узкими местами, понимаются факторы или элементы, определяющие предел результатов деятельности системы. Наличие ограничений не позволяет повысить эффективность системы, поэтому их необходимо либо расширить, либо снять.

В диссертации показано, что поскольку с помощью GAP-анализа представляется возможным выявить только места возникновения разрывов и ограничений в системе (но не их причины), на этапе поиска ключевых причин может быть использован инструмент теории ограничений систем, получивший название «дерево текущей реальности». С его помощью можно выявить и изучить причинно-следственные связи, определяющие текущую ситуацию. В рамках диссертационного исследования автором адаптирован инструмент «дерево текущей реальности» с учетом структуры логистической распределительной системы, что позволило определить зоны возникновения разрывов, нежелательных явлений и их причин (рис. 2).

Минимальные значения показателей, сигнализирующие о разрыве в системе

Показатель	Обозначение и расчетная формула	Минимальное допустимое значение
Разрыв в количестве выполненных заказов	$GAP_{zak} = \frac{N_{pz} - N_{вз}}{N_{pz}}$	0
Разрыв в выполнении сроков поставки	$GAP_T = \frac{T_{zak.\Delta} - T_{zak.K}}{T_{zak.K}}$	0,15
Разрыв в сроках выполнения определенной логистической операции	$GAP_{T.on} = \frac{T_{on.\Delta} - T_{on.U}}{T_{on.U}}$	0,2
Нестабильность сроков выполнения логистической операции	$GAP_{стаб} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_{on.i} - T_{on.\Delta})^2}{n}}$	0,26
Разрыв в затратах на определенном участке цепи поставок	$GAP_C = \frac{C_{j.\Delta} - C_{j.U}}{C_{j.U}}$	0,08
Разрыв в затратах на функционирование всей логистической распределительной системы	$GAP_{\Sigma C} = \sum_{j=1}^k \frac{C_{j.\Delta} - C_{j.U}}{C_{j.U}}$	0,05
Условные обозначения:		
<p><math>N_{pz}</math> – общее число размещенных заказов за промежутки времени <math>t</math>, шт.;</p> <p><math>N_{вз}</math> – общее число заказов, выполненных в полном объеме за промежутки времени <math>t</math>, шт.;</p> <p><math>T_{zak.\Delta}</math> – среднее время выполнения одного заказа за период <math>t</math>, дни;</p> <p><math>T_{zak.K}</math> – время выполнения одного заказа в соответствии с контрактными обязательствами продавца, дни;</p> <p><math>T_{on.\Delta}</math> – среднее время выполнения логистической операции за период времени <math>t</math>, часы;</p> <p><math>T_{on.U}</math> – целевое время выполнения логистической операции, часы;</p> <p><math>T_{on.i}</math> – время выполнения <math>i</math>-той логистической операции, часы;</p> <p><math>n</math> – количество логистических операций одного вида на промежутке времени <math>t</math>;</p> <p><math>C_{j.U}</math> – целевая величина затрат на промежутке <math>j</math> цепи поставок за период времени <math>t</math>, у.е.;</p> <p><math>C_{j.\Delta}</math> – средние затраты на промежутке <math>j</math> цепи поставок за период времени <math>t</math>, у.е.;</p> <p><math>k</math> – количество участков возникновения логистических затрат в цепи поставок.</p>		



Условные обозначения:

НЯ – нейтральное явление

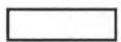
НЖЯ – нежелательное явление

ИП – истинная причина

КП – ключевая проблема



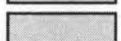
– Зона совокупного воздействия  
двух и более явлений



– Зона производителя



– Зона логистических посредников



– Зона таможенных органов

Рисунок 2. Причинно-следственные зависимости в дереве текущей реальности, адаптированном для поиска ограничений в экспортно-распределительной логистической системе поставки трубной продукции

В диссертационном исследовании обоснована целесообразность использования дерева текущей реальности для поиска ключевой причины возникновения ограничений в экспортно-распределительной логистической системе.

Основными структурными элементами дерева текущей реальности, адаптированного для решения задач оптимизации экспортно-распределительных логистических систем поставки продукции трубной промышленности, являются:

– нейтральное явление – событие, не являющееся негативным для логистической системы, отражающее ее состояние в текущий момент и влияющее

на другие события, происходящие в этой системе; такое событие является следствием других причин и, одновременно, причиной других явлений;

– нежелательное явление – событие, являющееся негативным для логистической системы; так же, как и нейтральное, оно может являться одновременно и причиной, и следствием;

– истинная причина – это начало цепи причин и следствий, логическое утверждение, на возникновение которого не представляется возможным повлиять в рамках рассматриваемой системы;

– ключевая проблема – проблема, решение которой позволяет улучшить отдельные характеристики всей экспортно-распределительной логистической системы.

В диссертации предложена методика обнаружения системных ограничений в экспортно-распределительных логистических системах поставки продукции трубной промышленности и установления причинно-следственной зависимости явлений, обусловленных действиями производителя, логистических посредников и таможенных органов. С позиции системного подхода показано, что отправной точкой в применении адаптированного дерева текущей реальности как инструмента оптимизации является так называемый разрыв в логистической системе, выявляемый с помощью методики GAP-анализа с использованием предложенных автором формализованных показателей (см. таблицу 1).

Автором показано, что после выявления разрыва необходимо определить и зафиксировать в графическом виде причины, которые привели к возникновению разрыва, с учетом субъектов системы, в сфере влияния которых они находятся – производителя, логистических посредников и таможенных органов. Исходя из этого, следует установить, какие события повлияли на возникновение выявленных причин, и выявить факторы, а также то, что повлияло на возникновение самих событий. Это дает возможность выстроить многошаговую последовательную причинно-следственную зависимость между различными явлениями, которые в конечном итоге привели к разрыву. Логическое построение дает возможность последовательно двигаться от разрыва по цепи нейтральных и нежелательных явлений, выявляя истинные причины и ключевую проблему его возникновения.

Таким образом, применение предложенного автором инструментария позволяет выявить совокупность ограничений, снятие которых дает возможность повысить эффективность функционирования экспортно-распределительной логистической системы.

В диссертационном исследовании разработан алгоритм оптимизации экспортно-распределительной логистической системы, предусматривающий моделирование транспортно-логистических схем доставки продукции трубной промышленности и включающий проведение GAP-анализа, снятие ограничения логистической системы, моделирование транспортно-логистических схем доставки и выбор оптимального варианта на основе интегрального критерия, учитывающего стоимость и время доставки (рис. 3).

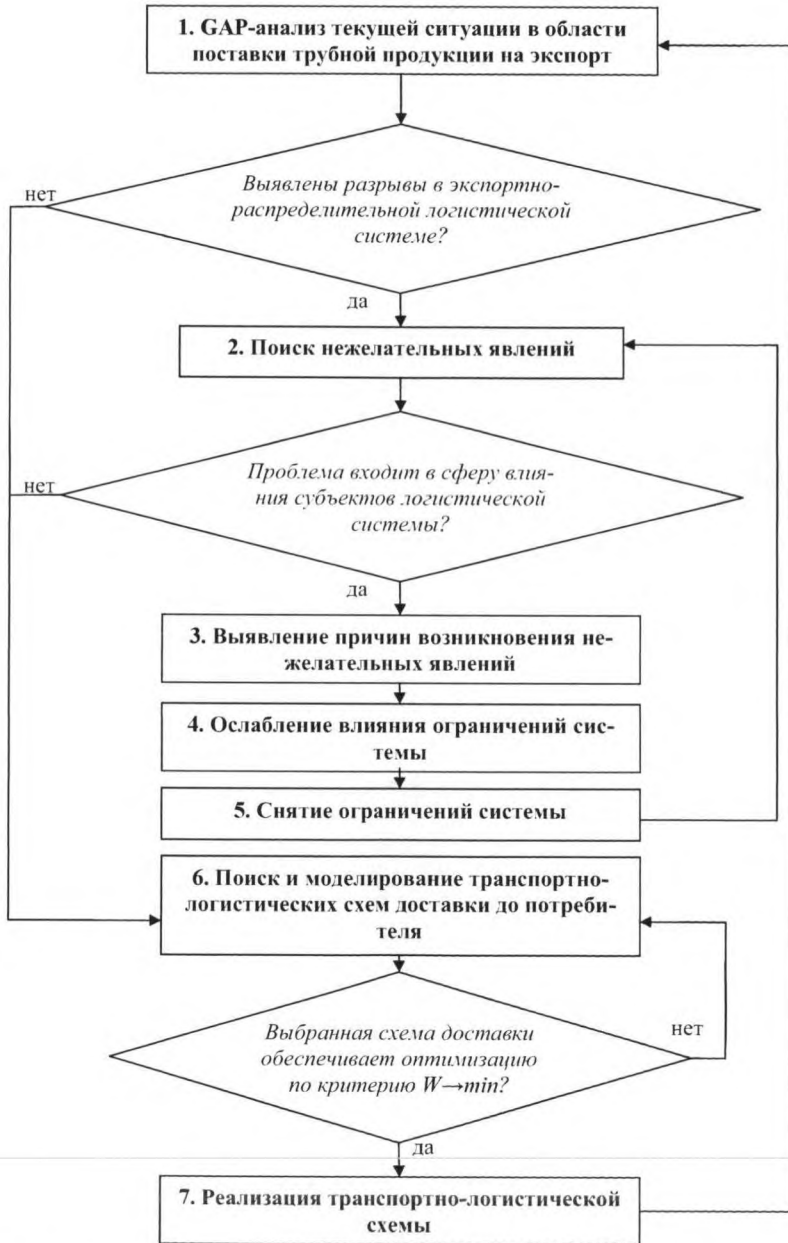


Рисунок 3. Алгоритм оптимизации транспортно-логистических затрат на уровне макрологистической распределительной системы



В соответствии с предложенным алгоритмом, первым шагом оптимизации является проведение GAP-анализа с использованием разработанных автором формализованных показателей, что позволит выявить разрывы в системе, т.е. несоответствия между ее текущими и требуемыми характеристиками.

В случае если проблемы, связанные с выявленным несоответствием входят в сферу влияния оптимизирующего субъекта, необходимо проведение анализа причин разрывов с использованием инструмента «дерево текущей реальности» теории ограничений систем, адаптированного автором для применения к экспортно-распределительным логистическим системам.

После устранения причин ограничений системы, проведенного на основе системного подхода, проводится моделирование транспортно-логистических схем доставки грузов с последующим выбором оптимального маршрута с учетом интегрального показателя  $W_7$ . Последним этапом алгоритма является реализация выбранной транспортно-логистической схемы.

Замкнутость алгоритма отражает необходимость непрерывного мониторинга состояния экспортно-распределительной логистической системы, поиска, анализа и устранения причин возникновения разрывов.

Реализация данного алгоритма позволяет дать оценку эффективности логистической распределительной системы и внести необходимые корректировки при несоответствии расчетных показателей оптимальным. Непрерывная оптимизация параметров логистической системы ведет к снижению временных и финансовых затрат (в среднем на 5-15%) в процессе поставки трубной продукции зарубежному потребителю, что позволит повысить конкурентоспособность поставщика данного вида продукции на внешнем рынке.

### **III. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

**1. Марковский В.А. Специфика построения логистических распределительных систем во внешнеэкономической деятельности промышленного предприятия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Экономика и менеджмент. – 2011. – Вып. 20. – 0,6 п.л.**

**2. Марковский В.А. Использование методики GAP-анализа для оценки эффективности логистической системы распределения // Современные исследования социальных проблем: электронный научный журнал. - 2012. - №2. – 0,6 п.л.**

**3. Марковский В.А. Об особенностях логистики поставок российской трубной продукции на внешний рынок // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Экономика и менеджмент. – 2012. – Вып. 21. – 0,4 п.л.**

**4. Марковский В.А., Каточков В.М. Выбор оптового звена дистрибутивного канала в распределительной логистике производственного предприятия // Эффективная логистика: Сб. статей участников II Всероссийской научно-практич. конф., 3 дек. 2008 г. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 0,3 п.л. (вклад автора 0,15 п.л.)**

5. Марковский В.А. К вопросу о роли логистики в управлении цепями поставок // Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства: Материалы VII междунар. научно-практич. конф. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – 0,35 п.л.

6. Марковский В.А. О применении логистики во внешнеэкономической деятельности предприятия // Научный поиск: материалы первой научной конференции аспирантов и докторантов. Экономика. Управление. Право. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – 0,18 п.л.

7. Марковский В.А., Каточков В.М. Специфика формирования логистических каналов в экспортной деятельности промышленных предприятий // Логистика как фактор формирования конкурентных преимуществ региона: Материалы межрегиональной научно-практич. конф. (VI Южно-Российский логистический форум) / Ростовский государственный экономический университет «РИНХ». – Ростов на Дону, 2009. – 0,2 п.л. (вклад автора 0,1 п.л.)

8. Марковский В.А. О роли глобальных логистических сетей в международных цепях поставок // Экономика и бизнес: взгляд молодых: Сборник материалов международной научно-практич. конф. студ. и аспирантов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – 0,25 п.л.

9. Марковский В.А. Инкотермс-2010: об актуальности обновления торговых терминов в международной логистике // Экономика и бизнес: взгляд молодых: Сборник материалов международной научно-практич. конф. студ. и аспирантов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 0,25 п.л.

10. Марковский В.А. К вопросу о построении современных дистрибутивных систем в международной логистике // Научный поиск: Материалы второй научной конф. аспирантов и докторантов. Серия Экономика. Управление. Право. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010. – 0,2 п.л.

11. Марковский В.А. О специфике логистических операций с материальным потоком в процессе международной поставки продукции // Коммерция и логистика: Сборник научных трудов. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – 0,25 п.л.

12. Марковский В.А. Об операциях по преобразованию материального потока в условиях экспортной деятельности // Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства: Материалы IX междунар. научно-практич. конф. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2011. – 0,35 п.л.

Марковский Владимир Андреевич

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭКСПОРТНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ  
ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ ТРУБНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(логистика)

АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Издательский центр Южно-Уральского государственного университета

---

Подписано в печать 12.10.2012. Формат 60×84 1/16. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 0,93. Тираж 40 экз. Заказ 294/620.

---

Отпечатано в типографии Издательского центра ЮУрГУ.  
454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76.

2012A  
840

13- -840



1-405928