

УДК 658.8:004.4
ББК 65.40:32.8

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАТРАТ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРЫ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ARIS)

А.В. Пахомова, канд. экон. наук, профессор кафедры менеджмента туристического бизнеса

Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

Р.Р. Баширзаде, аспирант кафедры менеджмента туристического бизнеса

Электронный адрес: ramila_b@mail.ru

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

Экономический кризис обостряет проблему эффективности транспортного обслуживания потребителей, отраженную в возрастании доли затрат на доставку грузов. Весомая причина состоит в недостаточной информационной поддержке процесса координации деятельности участников цепочки поставки при принятии логистических решений как на микро-, так и на мезоуровнях. В результате не соблюдаются сроки обеспечения предприятий необходимыми ресурсами, снижаются объемы продаж и финансовый результат. Предлагаемая нами модель может использоваться предприятиями разных отраслей экономики с целью оптимизации транспортных затрат. Проводится научное обоснование нового подхода к формированию оптимизационной модели транспортных затрат предприятия, базирующейся на концепции архитектуры интегрированных информационных систем (ARIS). Ядром этой модели является информационная поддержка процесса планирования и анализа транспортного обеспечения материального и сопутствующих потоков в соответствии с требованиями клиентов, основанного на использовании предлагаемого авторами инструмента «логистическая структура процесса оказания транспортной услуги». Для разработки модели процесса требуется комплекс процедур, включающих совокупность методов, применение которых позволяет обосновывать решения по формированию этапов управления доставкой ресурсов логистической системы с учетом требований клиентов. К таким методам относятся: мониторинг, интеграция функций внутри организации, планирование транспортировки. Новизна исследования состоит в формировании модели поэтапного процесса реализации сервисного сопровождения транспортировки на основании информационно-компьютерной поддержки, отличающейся созданием единого интегрированного информационного пространства участников цепочки поставки. Это обеспечивает оперативный доступ с любого рабочего места ко всем видам данных, возникающих и накапливаемых в системе. Применение предлагаемого инструмента позволяет обеспечить точный расчет пакета сервисных услуг при транспортировке груза согласно заказу клиента, взаимодействие функциональных подразделений, а также АТП и клиента, а для заказчиков – снижение стоимости транспортной услуги. Методические рекомендации по созданию логистической структуры процесса оказания транспортной услуги и ее информационной поддержки позволяют: сформировать единое информационное пространство для взаимодействия функциональных подразделений и АТП с внешней средой; четко распределить ответственность между участниками процесса оказания транспортных услуг; обеспечить контроль товаропотока в режиме реального времени. Предлагаемая модель может использоваться предприятиями разных отраслей экономики с целью оптимизации транспортных затрат.

Ключевые слова: оптимизация бизнес-процессов предприятия, транспортные затраты, интегрированные информационные системы, логистический подход, моделирование, эффективность.

Изменение экономической ситуации в мире актуализирует внимание к проблемам транспортного обслуживания, что обусловлено тенденциями его развития: повышением ответственности за качество и сроки перевозки по всей цепи поставки; увеличением перевозок грузов в специализированном подвижном составе; ужесточением требований к временным параметрам доставки грузов.

Для оптимального использования подвижного состава экспедитору приходится прикладывать максимум усилий, чтобы обеспечить обратную загрузку транспорта. Анализируя действующие грузопотоки, разрабатывая схемы оптимальной маршрутизации, экспедитор (АТП) гармонизирует отношения между участниками транспортного процесса в цепи поставок, становится своеобразным «дирижером» всего транспортного потока в качестве перевозчика по

договору, принимающего на себя полную ответственность за сохранность груза и соблюдение сроков его доставки [3, с. 305].

Цепи поставок, рассматриваемые на мезоуровне, могут иметь сложную структуру, состоящую из нескольких звеньев, которые предназначены для оказания тех или иных услуг по управлению потоками: экспедиторы, транспортные компании, логистические посредники, специалисты в области программного обеспечения, банки и др. [9].

Для совершенствования методов управления применяются современные компьютерные и телекоммуникационные технологии [1]. Целью информационной поддержки процесса транспортировки автотранспортом в логистических системах является организация, планирование, координация транспортировки груза, а также контроль, достоверное и оперативное отслеживание в режиме реального времени параметров транспортного процесса и информационного сопровождения материальных и транспортных потоков [5].

Поскольку вся ключевая информация об организации процесса представлена в машинной форме, она может быть оперативно оценена с применением компьютера [14].

Одной из задач информационно-компьютерной поддержки операционной

логистической деятельности (транспортировки) является снижение затрат на транспортную составляющую в цене товара. Необходимость решения этой задачи объясняется возрастающей долей транспортных затрат в процессе закупок, сбыта. Поэтому весьма важно при выработке решений о закупке продукции, например на внешнем рынке, наряду с ценой учитывать логистические затраты, которые включают затраты по доставке товаров непосредственно на рынок реализации, страховку, выборочную экспертизу товара, таможенные процедуры, складирование, рекламации, управленческие издержки, риски. Анализ показывает, что ценовое преимущество по ряду видов продукции может составлять в среднем 30–35% [8].

Несмотря на то что доля транспорта и связи в объеме оборота организаций по видам экономической деятельности почти в три раза меньше, чем доля оптовой и розничной торговли, практически ни один из приведенных на рис. 1 видов деятельности не может организовать снабженческо-производственно-сбытовые процессы без участия транспорта, прежде всего наземного – железнодорожного и автомобильного, темпы изменения объемов перевозок и грузооборота которых приведены на рис. 2 и рис. 3.

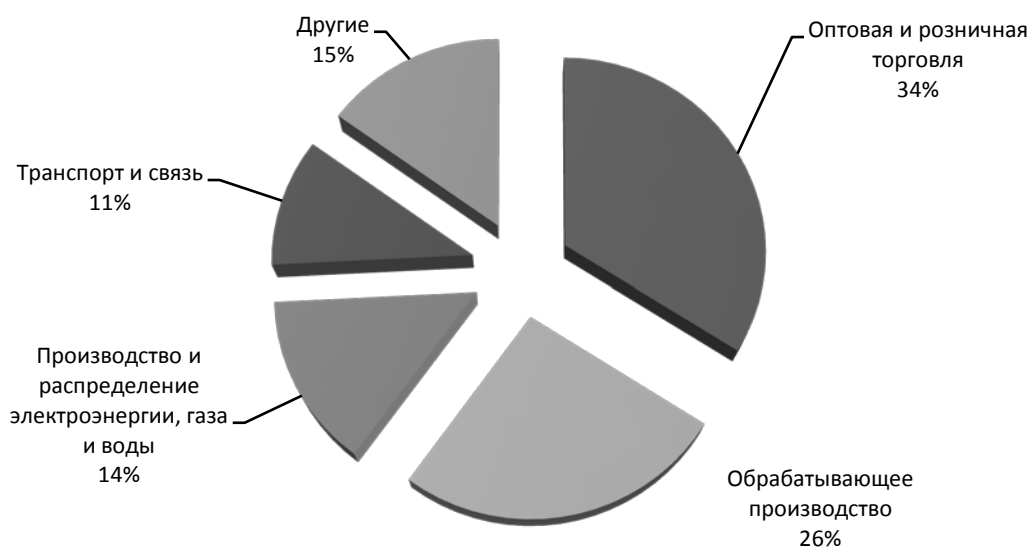


Рис. 1. Структура оборота организаций по видам экономической деятельности за январь-сентябрь 2014 г. (в % к общему обороту)¹

К другим относятся следующие виды услуг: строительство, сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство, добыча полезных ископаемых, финансовая деятельность, операции с недвижимым

имуществом, образование, здравоохранение, предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг.

¹Рис. 1–3 составлены Р.Р. Баширзаде по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области [11].

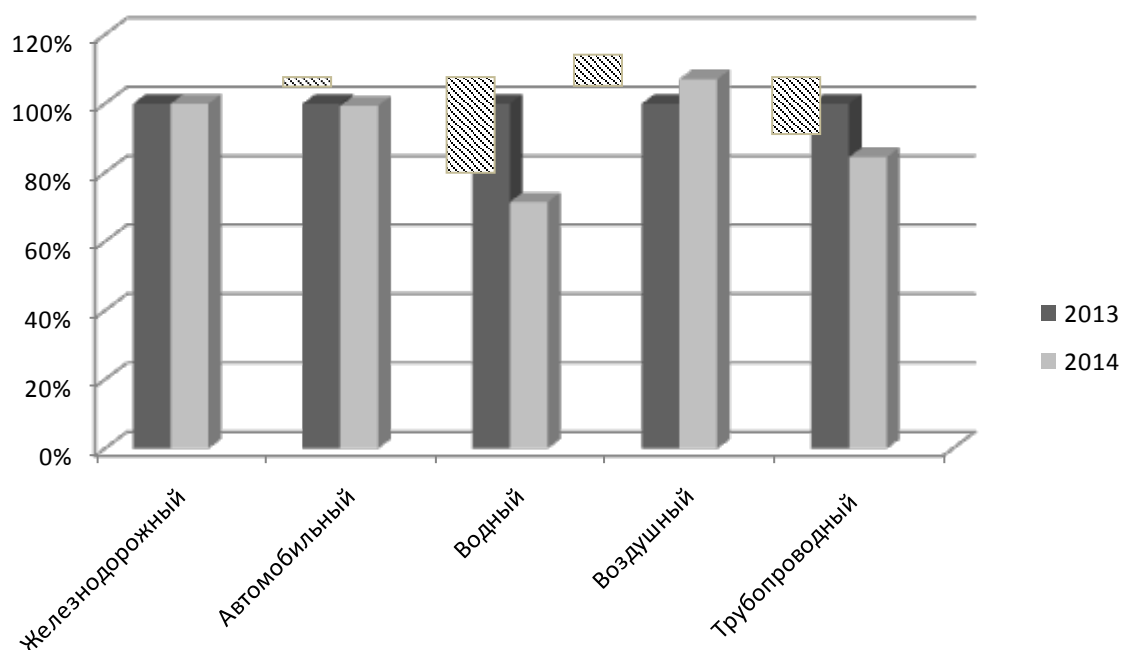


Рис. 2. Темпы изменения объема перевозок за январь-сентябрь 2014 г. в % к январю-сентябрю 2013 г. по видам транспорта

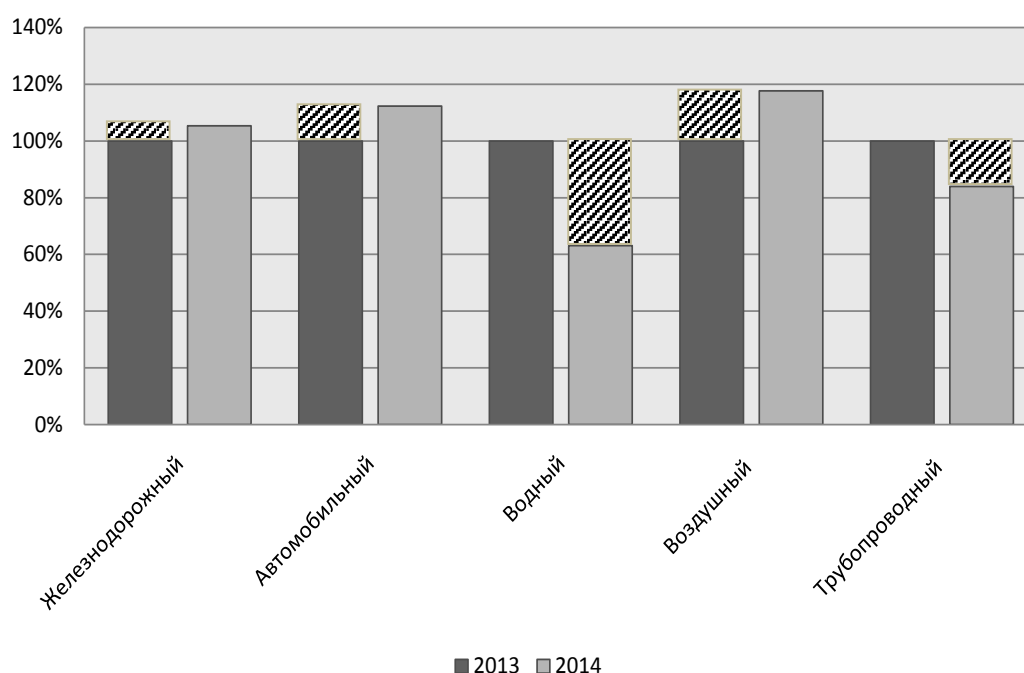


Рис. 3. Темпы изменения грузооборота за январь-сентябрь 2014 г. в % к январю-сентябрю 2013 г. по видам транспорта

В данной статье рассматриваются предлагаемые авторами рекомендации по формированию информационной поддержки процесса управления транспортировкой как операционной логистической деятельностью.

Важнейшей частью всего транспортного процесса являются информационная поддержка и мониторинг работы транспорта. Нужна 100%

гарантия доставки товара необходимого качества до потребителя в нужном количестве и точно в срок [6].

Между тем существующие на предприятиях автотранспорта (микроуровень) организационные структуры, построенные по функциональному признаку и имеющие характер «виноградной лозы», не соответствуют

требованиям гибкости, в том числе в управлении информационными потоками. На основании анализа информационной поддержки транспортного обслуживания клиентов предприятиями автотранспортного бизнеса авторами выявлены следующие недостатки:

- несоблюдение логической последовательности обработки данных, отражающих процесс оказания транспортных услуг;
- отдельные функции менеджмента процесса, которые не связаны с событиями, инициирующими выполнение функций или переключение между ними;
- не выстраивается процедурная последовательность функций как логической цепочки событий (цепочка процесса);
- отсутствует соблюдение логической взаимозависимости возможных точек ветвления и циклов потока управления транспортными средствами на маршруте, выраженной посредством логических операций;
- имеет место дезинтеграция между ручной обработкой данных и обработкой с помощью информационных технологий;
- организационная дезинтеграция, в частности частая смена сотрудников отдела, выполняющих данную функцию;
- процедурная избыточность данных и задержки в выполнении функций приводит к нарушению требований логистики: нужное время, высокое качество, минимальные издержки.

Перечисленные недостатки следует рассматривать как причины низкой эффективности транспортного обслуживания.

Поэтому необходима дальнейшая работа по совершенствованию процесса управления транспортными компаниями на основе

использования современных инструментов менеджмента и логистики, цель которой – предотвращать проблемные ситуации до их перехода в состояние кризиса [16].

Требуется построение эффективной информационной поддержки процессов транспортировки. Отсутствие таких систем или слабая организация оказывает негативное воздействие на координацию всего процесса транспортировки [12].

Несмотря на то что в мировой практике логистика и транспортировка рассматриваются в комплексе, одной из наиболее значимых проблем для многих предприятий, участвующих в цепях поставок, является нечеткая согласованность процессов между собой, что приводит к высоким логистическим затратам при недостаточно высоком уровне транспортного обслуживания.

Решению этой проблемы могло бы способствовать использование предлагаемого авторами инструмента планирования и анализа транспортного обеспечения материального и сопутствующих потоков в соответствии с требованиями клиентов, который назовем «логистическая структура процесса оказания транспортной услуги» (ЛСПОТУ).

Определим «логистическую структуру процесса оказания транспортной услуги» как совокупность основных и дополнительных элементов, участвующих в формировании и управлении движением материальных и сопутствующих потоков от поставщика к потребителю в соответствии с требованиями клиентов, обусловленных заказом на транспортное обслуживание, и сопутствующий логистический сервис. Последовательность этапов реализации ЛСПОТУ представлена на рис. 4.



Рис. 4. Последовательность этапов реализации ЛСПОТУ

Новизна предлагаемого инструмента состоит в его направленности на формирование единого информационного транспортного пространства для всех участников цепочки поставки:

- грузоотправителя;
- грузополучателя;

- автотранспортного предприятия;
- логистических провайдеров.

Целью создания такого пространства является обеспечение оперативного доступа с любого рабочего места цепочки поставок ко всем видам данных. Кроме того, это позволяет автотранспортному предприятию, выступающему в

данном случае как экспедитор, качественно обработать весь массив информации.

Задачи ЛСПОТУ сводятся к следующим: рационализации процесса оказания транспортной услуги, включающего непосредственно процессы сервисного обслуживания клиента и процессы, связанные с выполнением самой транспортной услуги; формированию логистической структуры процесса оказания транспортных услуг с дифференциацией на обязательные и дополнительные элементы; созданию максимальных удобств клиентам за счет использования пакета услуг; обеспечению высокой культуры обслуживания клиентов и высокого качества оказываемых услуг; созданию условий для выполнения услуг с минимальными затратами трудовых и финансовых ресурсов предприятия.

Логистическая структура процесса оказания транспортных услуг (поэлементная) на малых и средних предприятиях автотранспорта практически совпадает, однако наблюдаются отличия в составе элементов основных и особенно дополнительных, в силу того что они связаны со спросом на эти услуги, формированием соответствующей инфраструктуры и определенной технологией оказания логистических услуг. Под технологией понимают способы последовательного изменения состояния объекта, в данном случае груза. Структура процесса оказания услуг по транспортному обслуживанию определяется организацией материальных потоков и состоит в объединении отдельных звеньев и стадий товародвижения, установлении необходимых связей между ними и обеспечении взаимодействия с целью минимизации затрат по выполнению заказов при условии их своевременного и качественного исполнения.

Особенность организации процесса оказания транспортных услуг состоит в том, что даже в рамках одного предприятия его структура может быть различна и зависеть, с одной стороны, от спроса на эти услуги, с другой, от возможностей АТП реализовать эти услуги. Однако этапы формирования ЛСПОТУ существенно не отличаются для автопредприятий различных организационно-правовых форм и форм собственности.

Как показывает опыт зарубежных стран, создание служб коммерческой информации позволяет сконцентрировать банки данных по значительному кругу проблем, касающихся бизнеса: ситуациях на рынке, торгово-коммерческих организациях, промышленных стандартах, законодательстве, налоговой политике, ценах и т.д. Оперативность этой информации, качество и быстрота получения позволяют субъектам рыночного хозяйства рассматривать различные стратегические приемы для достижения конкурентных преимуществ на основании знаний об изменении факторов микро- и макросреды и адаптивной системы менеджмента [10, с. 335].

Сегодня потребители все чаще обращают внимание на дополнительные критерии, такие как

сроки доставки, возможность получения заказанного товара в четко оговоренное время, а также качественное информационное сопровождение процесса выполнения заказа [10, с. 411].

Для обработки потоков информации используются различные информационные технологии, реализуемые информационными системами. Предложенная в статье Д.П. Ивановой типология информационных систем предполагает существование развитых средств общения пользователей с системой, посредством которых пользователь формирует запросы, вводит их в систему, воспринимает информацию, выдаваемую системой [2].

В процессе интегрированного управления транспортировкой необходимо добиться сфокусированности и координации взаимосвязанных серий похожих событий таким образом, чтобы при этом обслуживание внешних и внутренних потребителей улучшилось, а затраты снижались. В основе крупномасштабных изменений в управлении цепью поставок лежат инновации в сфере вспомогательных технологий, особенно веб-технологий. Именно эти технологии помогают улучшать выполнение операций и повысить эффективность показателей функционирования в целом, переводя их на новый, более высокий, уровень.

Архитектура прикладных элементов цепи поставок по всем уровням структуры данных (заказ на закупку, данные грузовой партии, заказ на транспортировку), на уровне сети основана на применении следующих уровней преобразования:

- электронный обмен данными (API);
- программный интерфейс приложения (XML);
- расширяемая спецификация языка, предназначенная для создания страниц (WWW);
- протокол беспроводного доступа к БД (WAP);
- глобальная система позиционирования – спутниковая система связи и навигации (GPS).

Решение задачи оптимальной транспортировки базируется на подходе, основанном на сотрудничестве всех участников цепочки поставки. Именно такой подход ведет к улучшению обслуживания и снижению затрат в масштабах всей цепи поставок, приводит к согласованию требований по транспортировке на входе и на выходе, позволяет добиваться более высокой загрузки обратных рейсов или постоянного улучшения результатов в целом. Напротив, осуществление управления требованиями потребителей несогласованно, лишь на отдельных участках, т.е. фрагментарно, приводит к разрыву цепочек, к субоптимизации показателей функционирования перевозчиков, что, в свою очередь, способствует росту затрат: они становятся более высокими, чем могли бы быть [13].

Для эффективного управления АТП необходим комплексный анализ деятельности предприятия, на основе которого выделяются бизнес-процессы, проводится анализ их взаимосвязи, распределение ответственности при максимальной прозрачности структур, гомогенной коммуникационной базе, интегрирующей все уровни предприятия.

В целях описания всех основных функций бизнес-процесса на первом шаге при создании интегрированной информационной системы разрабатывается модель бизнес-процесса, которая, в свою очередь, разделяется на подмодели, или типы моделей, в соответствии с типами представлений, что способствует существенному снижению степени ее сложности. Содержимое типов моделей может быть описано методами, предназначенными для конкретного типа представления.

Все это должно быть ориентировано на достижение целей, которые ставит перед собой предприятие. Методы моделирования деятельности компании являются одним из инструментов для управления этими сложными задачами. Модели деятельности – это решающая предпосылка для анализа бизнес-процессов, построения эффективных информационных структур в виде сложных распределенных интегрированных систем, поддерживающих все основополагающие организационные структуры.

Новизна подхода к реализации информационного потока состоит в том, что выгодность его использования рассматривается в трех аспектах:

- 1) для автотранспортного предприятия;
- 2) грузоотправителя;
- 3) грузополучателя.

Предлагается следующая модель поэтапного процесса реализации сервисного сопровождения транспортировки на основании информационно-компьютерной поддержки.

Каждое событие (операция) инициирует выполнение определенной функции. Моделирование отдельных компонентов архитектуры информационной системы покажем на примере грузового АТП, расположенного в Саратовской области.

Первый этап. Поступление заказа от клиента.

Для выполнения этой операции необходимо включить в информационный поток направленности «клиент – АТП» данные о клиенте и перечне дополнительных услуг сервисного сопровождения перевозки груза, включенных в заказ.

Второй этап. Подтверждение заказа.

Является результатом выполнения функции получения заказа и инициирует информационный поток, содержащий данные для выполнения дополнительных операций, таких как контроль выполнения заказа, планирование перевозок и сервисных услуг. Требуется описание множества параметров состояний (данных), а также

людские и технические ресурсы. Эти ресурсы могут быть связаны с отдельными компонентами других процессов. Таким образом, возможна ситуация, при которой требуются одни и те же описания состояний или одни и те же ресурсы.

Третий этап. Планирование пакета услуг.

Определяются показатели использования ресурсов для выполнения перевозок и сервисных услуг, включаемых в межфункциональный информационный поток, содержащий данные для проведения расчета маршрута, себестоимости перевозок и каждого вида услуг в соответствии с согласованным с клиентом пакетом. Это важно для контроля и анализа процессов транспортного обслуживания, для описания компонент, более тесно связанных с самим транспортным процессом.

Четвертый этап. Реализация транспортной услуги и контроль.

Происходит на основании модели ситуационно-процессного управления, включающей в информационный поток в качестве входных данных информационно-справочные АСУ, непредвиденные факторы, постоянно-заданные параметры объекта, в качестве выходных данных – формирование плана работы с учетом установленных приоритетов. Реализация предложенной модели позволяет контролировать перевозчиком нормативные сроки доставки грузов [4].

На данном этапе определяется последовательность, принципы взаимосвязь каждого функционального процесса. Кроме того, оценивается качество выполнения каждого перечисленного функционального процесса в соответствии с системой выбранных показателей.

Моделированию отдельных компонентов архитектуры интегрированной информационной системы (различные типы моделей и уровни их представлений) предшествует осмысление содержательной части бизнес-процесса, чтобы понять проблемы бизнеса.

Для упрощения модель делится на отдельные типы моделей, в описании которых используются элементы дискретного моделирования и различные методики. С каждым типом моделей можно работать независимо от других типов. Декомпозиция бизнес-процесса на отдельные типы моделей уменьшает степень его сложности за счет исключения из рассмотрения взаимосвязей между компонентами процесса, относящихся к другому типу моделей.

Модели, отражающие проблемы бизнеса, должны описывать широкий спектр бизнес-процессов с точки зрения данных, функций и организационных структур, включая взаимосвязи, существующие между ними. Более того, выбранная модель должна описывать целевые установки таким образом, чтобы это описание служило основой для остальной части процесса моделирования.

Требования к полноте описания текущего состояния бизнеса, а также к компактности отображения недостатков имеющихся

информационных систем обуславливают ограниченность возможностей общеизвестных методов моделирования. Основные возможности этих методов рассчитаны на анализ различных аспектов бизнеса, поэтому они могут применяться

только для создания отдельных типов моделей (рис. 5). Таким образом, состояния и события формируют представление данных, или информационную модель, в которой соединены банк данных и банк методов.

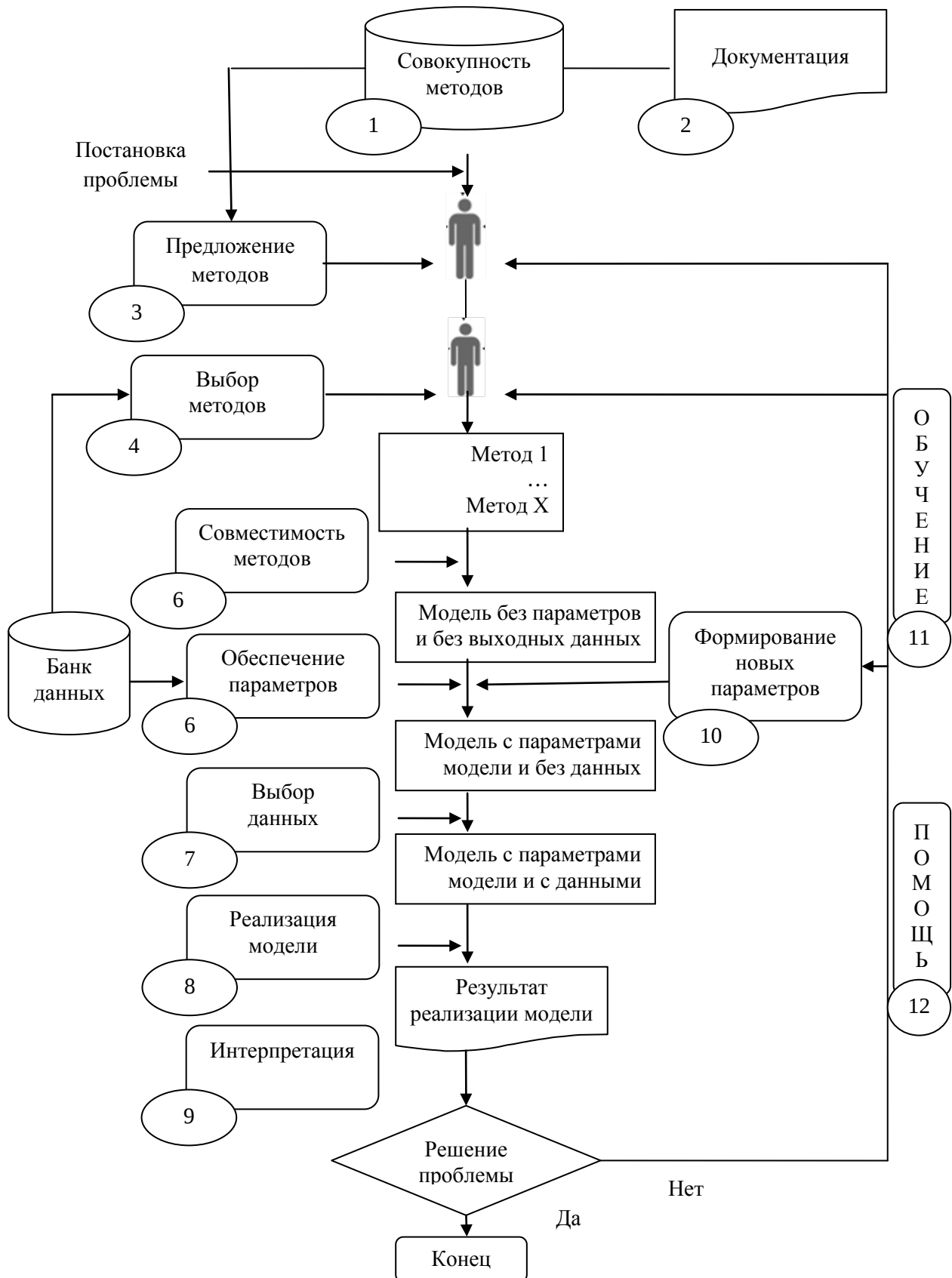


Рис. 5. Схема формирования информационной модели ЛСПОТУ

Логистика способствует формированию системного взгляда на фирму и ее партнеров по сделке. Она представляет собой, главным образом, концепцию планирования, ориентированную на создание такой схемы, посредством которой потребности рынка могут быть трансформированы в план и стратегию производства, связанные со стратегией и планом закупок [7].

Таким образом, научная новизна предложенных методических рекомендаций по созданию логистической структуры процесса оказания транспортной услуги и ее информационной поддержки позволяет достигнуть следующих результатов:

- сформировать единое информационное пространство для взаимодействия функциональных подразделений и АТП с внешней средой;
- четко распределить ответственность между участниками процесса оказания транспортных услуг;
- организовать контроль прохождения товаропотока в соответствии с разработанным транспортным маршрутом;
- избежать дублирования функций по управлению процессами транспортного обслуживания;
- добиться экономичности выполняемых логистических услуг, поддерживающих перевозку грузов клиентам в соответствии с требованиями логистики.

Реализация поэтапного формирования ЛСПОТУ требует адекватной информационно-компьютерной поддержки, в частности при создании макетов данных по пакетам услуг, о материалах и финансовых потоках, при автоматизации документооборота, обусловленного организацией товародвижения, планирования, регулирования, учета, контроле и анализе материальных потоков [1]. Коммуникации обеспечивают информационный обмен с внешней средой, что способствует адаптации компании к изменяющимся рыночным условиям [4].

Расчет экономической эффективности программного продукта для определения услуг логистического сервиса*

Показатель экономической эффективности	Обозначение показателей	Формула	Расчет	Величина
Прибыль от реализации продукта	P_p	$P_p = \frac{C_p \times Y_{pn}}{100}$	$P_p = \frac{34270 \times 45}{100}$	15421,5
Налог на добавленную стоимость	$НДС$	$НДС = \frac{(C_p + P_p) \times 18}{100}$	$НДС = \frac{(34270 + 15421,5) \times 18}{100}$	8944,47
Отпускная цена	C_o	$C_o = \frac{(C_p + P_p + НДС)}{10}$	$C_o = \frac{(34270 + 15421,5 + 8944,47)}{10}$	5863, 60
Срок окупаемости	$T_{ок}$	$T_{ок} = \frac{K}{P_p}$	$T_{ок} = \frac{55980,05}{15421,5}$	3,63
Коэффициент экономической эффективности	E_p	$E_p = \frac{1}{T_{ок}}$	$E_p = \frac{1}{3,63}$	0,28

* Реальная себестоимость (C_p) – 34270, уровень рентабельности (Y_{pn}) – 45, капитальные вложения (K) – 55980,05.

Таким образом, предложенная логистическая структура процесса оказания

Основой формирования ЛСПОТУ является сгруппированная на основные и дополнительные элементы совокупность услуг и параметров, необходимых для обеспечения расчетов маршрута, его стоимости, а также стоимости логистических услуг, обусловленных требованиями заказчика (рис. 2, рис. 3). Основные элементы ЛСПОТУ: дата, заказчик, место погрузки, место разгрузки, вид груза, особенности грузовых единиц, расстояние перевозки, время доставки, требования к подвижному составу (вес, объем, кузов), стоимость перевозки, способ оплаты.

Дополнительные элементы ЛСПОТУ: перегрузка (перевалка), хранение грузов, экспедиторские операции, информационные операции, финансовые операции, услуги по грузопереработке, страхование грузов, упаковка, таможенные процедуры и т.д.

Для расчета стоимости операций логистического сервиса необходимы такие показатели, как объем, тариф за единицу услуги.

На основе мониторинга транспортных перевозок и дополнительных услуг логистического сервиса формируются пакеты услуг, наиболее востребованных потребителем. В электронные таблицы заносятся исходные данные об этих пакетах. Далее, в соответствии с заказом, проводится расчет (также в электронной таблице) стоимости доставки, с учетом затрат на перевозку и дополнительные услуги логистического сервиса. Использование электронных таблиц позволяет:

- проводить расчет альтернатив;
- выбирать альтернативу с минимальными издержками или по другим критериям (например, минимальному времени доставки).

Разработанный на анализируемом автопредприятии программный продукт может быть приобретен и использован другими АТП, за счет чего получена экономическая эффективность (таблица).

Расчет экономической эффективности программного продукта для определения услуг логистического сервиса*

Показатель экономической эффективности	Обозначение показателей	Формула	Расчет	Величина
Прибыль от реализации продукта	P_p	$P_p = \frac{C_p \times Y_{pn}}{100}$	$P_p = \frac{34270 \times 45}{100}$	15421,5
Налог на добавленную стоимость	$НДС$	$НДС = \frac{(C_p + P_p) \times 18}{100}$	$НДС = \frac{(34270 + 15421,5) \times 18}{100}$	8944,47
Отпускная цена	C_o	$C_o = \frac{(C_p + P_p + НДС)}{10}$	$C_o = \frac{(34270 + 15421,5 + 8944,47)}{10}$	5863, 60
Срок окупаемости	$T_{ок}$	$T_{ок} = \frac{K}{P_p}$	$T_{ок} = \frac{55980,05}{15421,5}$	3,63
Коэффициент экономической эффективности	E_p	$E_p = \frac{1}{T_{ок}}$	$E_p = \frac{1}{3,63}$	0,28

* Реальная себестоимость (C_p) – 34270, уровень рентабельности (Y_{pn}) – 45, капитальные вложения (K) – 55980,05.

транспортной услуги и методическое обеспечение ее формирования позволяют учитывать

особенности запросов клиентов по каждой операции в технологической цепочке доставки груза и требований к сервисному сопровождению товародвижения. Применение подхода к транспортному обслуживанию, основанному на ЛСПОТУ и апробированному на одном из грузовых автотранспортных предприятий Саратовской области, позволило добиться полного контроля над своими затратами и лучшего обслуживания потребителей. Усилия по интегрированному управлению транспортировкой и получаемые в результате этого преимущества: при управлении транспортировкой на входе (за счет обратной загрузки) – 5–25%; при управлении перевозчиками (выбор вида транспорта, единый тип заявки) – 3–18%; при вспомогательных технологиях (маршрутизация и диспетчирование) – 5–20%. Практическое значение ЛСПОТУ состоит в точном расчете пакета (набора) сервисных услуг при транспортировке груза по требованиям клиента, обеспечении взаимодействия функциональных подразделений, а также АТП и клиента, а для заказчиков – оптимизации стоимости транспортной услуги. Предлагаемая нами модель применима предприятиями разных видов деятельности, т.к. позволяет оптимизировать транспортные затраты.

Список литературы

1. *Адольф К.А.* Проблемы оптимизации процесса грузоперевозок // *Логистические системы в глобальной экономике: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (3–4 марта 2014 г.). Вып. 1/Сибир. гос. аэрокосмический ун-т. Красноярск, 2014. С. 318–324.*
2. *Иванова Д.П.* Общая характеристика информационных систем в логистике. Применение международных стандартов управления в логистических цепочках // *Логистика и экономика ресурсоэнергосбережения в промышленности (МНПК «ЛЭРЭП-7-2013»): сб. науч. тр. по материалам VII Междунар. науч.-практ. конф. 27 ноября 2013 г. С. 182–184.*
3. *Корпоративная логистика в вопросах и ответах / под общ. и науч. ред. проф. В.И. Сергеева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2013. XXX. 634с.*
4. *Куренков П.В., Нехаев М.А.* Ситуационно-логистическое управление станционными процессами // *Новые подходы к развитию логистики в формате Россия – член ВТО: отвечая на вызовы. Расширяя возможности: сб. материалов VIII Южно-Российского логистического форума 12–13 октября 2012 г./ Ростов. гос. экон. ун-т (РИНХ). Ростов н/Д, 2012. С. 393–401.*
5. *Лобанова М.Е.* Информационная поддержка процессов транспортировки как инструмент управления грузоперевозками // *Управление логистическими системами: глобальное мышление – эффективные решения: материалы междунар. науч.-практ. юбилейного X Южно-Российского логистического форума, 10–11 октября 2014 г. Ростов н/Д: Издательско-*
6. *полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2014. Т. 2. С. 141–144.*
6. *Мелихова Ю.В.* Информационная поддержка мониторинга работы транспорта // *Логистика – Евразийский мост. Материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. (15–16 мая 2014 г.), Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2014. С. 350.*
7. *Общий курс логистики: учеб. пособие / Л.С. Фёдоров, М.В. Кравченко. М.: КНОРУС, 2013. С. 6.*
8. *Проценко О., Проценко И.* Логистика – важнейший фактор эффективности российской экономики // *РИСК. 2014. №4. С. 8–12.*
9. *Проценко О.Д., Проценко И.О.* Концептуальные вопросы управления цепями поставок // *Новые подходы к развитию логистики в формате Россия – член ВТО: отвечая на вызовы. Расширяя возможности (VIII Южно-Российский логистический форум 12–13 октября 2012 г.) / Ростов. гос. экон. ун-т (РИНХ). Ростов н/Д, 2012. С. 49–53.*
10. *Тарасова Е.Г., Хворов О.В.* Управление логистическими издержками в процессе транспортировки грузов. Логистика и экономика регионов: материалы V Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию Сиб. гос. аэрокосмич. ун-та, 75-летию образования Красноярск. края (4–5 февр. 2010, г. Красноярск,); в 2 ч. Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т, 2010. Ч. 1. 460 с.
11. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области. URL: <http://srtv.gks.ru/> (дата обращения: 19.02.2015).
12. *Турлаев Р.С.* Современные проблемы транспортной логистики в РФ // *Управление логистическими системами: глобальное мышление – эффективные решения: материалы международного научно-практического юбилейного X Южно-Российского логистического форума, 10–11 октября 2014 г. Ростов н/Д: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2014. С. 138–141.*
13. Управление цепями поставок: Справочник издательства Gower / под ред. Дж. Гатторны (ред. Р. Огулин, М. Рейнольдс); пер. с 5-го англ. изд. М.: ИНФРА-М, 2008. XXXIV. 670 с.
14. *Хохлова О.В.* Организация и применение компьютеризированной информационной логистики // *Эффективная логистика: сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / отв. ред. А.Г. Бутрин. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. С. 203–209.*
15. *Черевко Н.О., Цыганова И.Ю.* Роль информационных технологий в сокращении транспортно-логистических затрат. Логистика и экономика регионов: материалы V Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию Сиб. гос. аэрокосмич. ун-та, 75-летию образования Красноярск. края (4–5 февр. 2010, г. Красноярск,); в 2 ч. Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т, 2010. Ч. 1. С. 408–413.

16. Шилина О.Н. Совершенствование процесса управления транспортно-логистической компанией // Логистика – Евразийский мост. Материалы IX Международ. науч.-практ. конф. (15–16 мая 2014 г., г. Красноярск) / Красноярск. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2014. С. 348–350.

Получено: 09.02.2015

References

1. Adol'f K.A. Problemy optimizacii processa gruzoperevozok [Problems of optimization of transportation's process]. *Logisticheskie sistemy v global'noi ekonomike: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Logistics in the global economy: proceedings of the International scientific-practical conference (March 3–4, 2014, Krasnoyarsk). Vol. 1. An electronic collection of Siberian state aerospace University, 2014, pp. 318–324.
2. Ivanova D.P. Obshhaja harakteristika informacionnyh sistem v logistike. Primenenie mezhdunarodnyh standartov upravlenija v logisticheskix cepchokah [General characteristics of information systems in logistics. The application of international standards of management in supply chains]. *Logistikai jekonomika resursojenergosberezhenija v promyshlennosti (MNPК «LJeRJeP-7-2013»)* [Logistics and economy of the economy of resources in industry (ISIC «LERAP-7-2013»)], proceedings of the materials of the VII International scientific-practical conference, 27th – 29th November, 2013, pp. 182–184. (In Russian).
3. *Korporativnaja logistika v voprosah i otvetah* [Corporate logistics in questions and answers]/ Edited and scientific. editor Professor V. I. Sergeev .- 2nd ed., revised and enlarged extra. M.: INFRA-M, 2013, 634 p.
4. Kurenkov P.V., Nehaev M.A. Situacionno-logisticheskoe pravlenie stacionnymi processami [Situational logistics management station processes]. *Novyepodhody k razvitiyu logistiki v formate Rossija - chlen VTO: otvechaja na vyzovy. Rasshirjaja vozmozhnosti* [New approaches to the development of logistics in the format of Russia-a member of the WTO: addressing challenges. Expanding opportunities] Coll. materials VIII South-Russian logistics forum on 12–13 October 2012, Rostov n/D: Rostov educational Economic University (RINKH), 2012, pp. 393–401. (In Russian).
5. Lobanova M.E. Informacionnaja podderzhka processov transportirovki kak instrument upravlenija gruzoperevozkami [Information support of processes of transportation as a tool control transportation]. *Upravlenie logisticheskimi sistemami: global'noe myshlenie – jeffektivnye reshenija* [Managing the logistics systems: global thinking – effective solutions] (volume II): Materials of international scientific-practical X South-Russian logistics forum, 10–11 October 2014 - Rostov n/D: Publishing and printing complex RGAU (RINKH), 2014, pp. 141–144. (In Russian).
6. Melihova Ju.V. Informacionnaja podderzhka monitoring raboty transporta [Information support of transport monitoring]. *Logistika – Evrazijskij most* [Logistics - Eurasian bridge]. Materials of the IX International scientific-practical conference (15–16 may 2014, Krasnoyarsk), Krasnoyarsk State agrarian University, 2014, p. 350. (In Russian).
7. *Obshhij kurs logistiki: uchebnoe posobie* [General course logistics: textbook]. L.S. Fjodorov, M.V. Kravchenko. M.: KNORUS, 2013, 220 p.
8. Procenko O., Procenko I. *Logistika – vazhnejshij factor jeffektivnosti rossijskoj ekonomiki* [Logistics is a major factor of efficiency of the Russian economy]. RISK, 2014, №4, pp. 8–12. (In Russian).
9. Procenko O.D., Procenko I.O. *Konceptual'nye voprosy upravlenija cepjami postavok* [Conceptual issues in supply chain management]. *Novye podhody k razvitiyu logistiki v formate Rossija – chlen VTO: otvechaja na vyzovy. Rasshirjaja vozmozhnosti* [New approaches to the development of logistics in the format of Russia - a member of the WTO: addressing challenges. Expanding opportunities] (VIII South-Russian logistics forum on 12–13 October 2012). Rostov state economic University (RINKH), 2012, pp. 49–53. (In Russian).
10. Tarasova E.G., Khvorov O.V. *Upravlenie logisticheskimi izderzhkami v protsesse transportirovki gruzov* [Management of logistics costs in the process of transportation]. *Logistika i ekonomika regionov: [Logistics and economics of regions]: Materials of V International scientific-practical conference, dedicated to the 50th anniversary of the Siberian Aerospace University, to the 75th Education of the Krasnoyarsk Territory (4–5th of February 2010, Krasnoyarsk); Siberian Aerospace University, 2 p., 2010, 1 p., 460 p. (In Russian).*
11. *Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Saratovskoj oblasti* [Territorial body of Federal service of state statistics in the Saratov region]. Available at: <http://srtv.gks.ru/> (accessed 19.02.2015).
12. Turlaev R.S. *Sovremennye problem transportnoj logistiki v RF* [Modern problems of transport logistics in the Russian Federation]. *Upravlenie logisticheskimi sistemami: global'noe myshlenie – jeffektivnye reshenija* (tom II): [Managing the logistics systems: global thinking - effective solutions] (volume II): Materials of international scientific-practical X South-Russian logistics forum, 10–11 October 2014 - Rostov n/D: Publishing and printing complex RGAU (RINKH), 2014, pp. 138–141. (In Russian).
13. *Upravlenie cepjami postavok: Spravochnik izdatel'stva Gower* [The supply chain management: a Handbook publisher Gower] / Edited by j. Gattorna (Ed. by R. Ogulin, M. Reynolds); TRANS. with the 5th eng. ed. M.: INFRA-M, 2008.XXXIV. 670 p.
14. Hohlova O.V. *Organizacija i primenenie komp'juterizirovannoj informacionnoj logistiki* [Organization and use of computerized information logistics] // *Jefferktivnaja logistika* [Efficient logistics]: a

collection of articles VII all-Russian scientific-practical conference with international participation / resp. Ed. A., Butrin. Chelyabinsk: Publishing center SUSU, 2014, pp. 203–209. (In Russian).

15. Cherevko N.O., Tsyganova I.Iu. Rol' informatsionnykh tekhnologii v sokrashchenii transportno-logisticheskikh zatrat [The role of information technology in reducing of transport and logistics costs] // Logistika i ekonomika regionov: [Logistics and economics of regions]: Materials of V International scientific-practical conference, dedicated to the 50th anniversary of the Siberian Aerospace University, to the 75th Education of the Krasnoyarsk Territory (4–5th of February 2010, Krasnoyarsk); Siberian Aerospace University, 2 p., 2010, 1 p., pp. 408–413. (In Russian).

16. Shilina O.N. Sovvershenstvovanie processa upravleniya transportno-logisticheskoy kompaniej [Improvement in the management of transport and logistics company] // Logistika – Evrazijskij most. Mat-ly IX Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf. (15-16 maja 2014, g. Krasnojarsk) [Logistics - Eurasian bridge. Materials of the IX International scientific-practical conference (15–16 may 2014, Krasnoyarsk) / Krasnoyarsk State agrarian University, 2014, pp. 348–350. (In Russian).

The date of the manuscript receipt:
09.02.2015

DEVELOPMENT OF THE MODEL OF AN ENTERPRISE'S TRANSPORTATION COSTS OPTIMIZATION BASED ON THE CONCEPT OF ARCHITECTURE OF INTEGRATED INFORMATION SYSTEMS (ARIS)

Alla V. Pahomova, Candidate of Economic Sciences

Ramila R. Bashirzade, Postgraduate

E-mail: ramila_b@mail.ru

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov; 77, Politehnicheskaya, Saratov, 410054, Russia

The economic crisis exacerbates the problem of efficiency of transportation services for consumers, which can be seen in the increasing share of delivery costs. A weighty reason for that is insufficient information support for the process of coordinating the activity of supply chains participants while taking decisions on logistics at the both micro- and meso-levels. As a result, the dates of providing enterprises with the necessary resources are not kept, sales and financial results decline. The model proposed by the authors can be used by enterprises of different industries in order to optimise transportation costs. Scientific substantiation is given for the new approach to forming an optimisation model of transportation costs of an enterprise based on the concept of architecture of integrated information systems (ARIS). The core of this model is information support for the process of planning and analysing transport support for material and cocurrent flows in accordance with customers' requirements, based on the use of the tool «logistic structure of the process of rendering transportation services» proposed by the authors. Development of the process model requires a set of procedures, including a set of methods whose application will make it possible to validate decisions on the formation of stages of the logistic system resource delivery management taking into account customers' requirements. These methods include: monitoring, integration of functions within the organization, planning of transportation. The novelty of the research consists in the formation of a model of a stage-by-stage process of carrying out service support for transportation on the basis of information and computer support being distinct due to the creation of integrated information space comprising a supply chain participants. This provides quick access to all types of data appearing and accumulating in the system from any workstation. Application of the tool proposed allows for accurate calculation of the package of transportation services according to a customer's request, interaction of the functional units, as well as a motor transport enterprise and a client, and reduction of transportation services cost for customers. The guidelines for the creation of a logistic structure of the process of providing transportation services and their information support make it possible to: create integrated information space for interaction of the functional units and motor transport enterprises with the external environment; clearly allocate responsibilities among the participants of the process of providing transportation services; provide control over goods traffic on a real-time basis. The proposed model can be used by enterprises of different economic sectors in order to optimise transportation costs.

Keywords: optimisation of business processes, transportation costs, integrated information systems, logistic approach, modelling, efficiency.

Пробьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Пахомова А.В., Баширзаде Р.Р. Разработка модели оптимизации транспортных затрат предприятия на основе концепции архитектуры интегрированных информационных систем (ARIS) // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2015. № 3(26). С. 104–114.

Please cite this article in English as:

Pahomova A.V., Bashirzade R.R. Development of the model of an enterprise's transportation costs optimization based on the concept of architecture of integrated information systems (ARIS) // Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy. 2015. № 3(26). P. 104–114.