

Министерство Транспорта Российской Федерации
Федеральное Агентство морского и речного транспорта
Санкт-Петербургский научный центр РАН
Союз Транспортников Торгово-Промышленной палаты РФ
Северо-Западное отделение Российской Академии Транспорта
Ассоциация технических университетов

Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

«ЛОГИСТИКА: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ»

Часть 1

Материалы XVII Международной научно-практической конференции

12, 13 апреля 2018 г.

Санкт-Петербург
Издательство ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова
2018

УДК (075.8) 330
ББК 65.050
Л69

Редакционная коллегия:
д-р техн. наук, проф. В.С. Лукинский
(*отв. ред.; научный руководитель лаборатории исследований в области логистики НИУ ВШЭ СПб*)
д-р экон. наук, проф. Н.Г. Плетнева
(*зам. отв. ред.; профессор СПбГАСУ*)
д-р экон. наук, проф. Е.А. Королева
(*чл. ред. кол.; зав. кафедрой ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова*)
д-р техн. наук, проф. А.Л. Степанов
(*чл. ред. кол.; профессор ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова*)
д-р экон. наук, проф. С.А. Уваров
(*чл. ред. кол.; зав. кафедрой СПбГЭУ*)
Д.Б. Бажина
(*техн. редактор, преподаватель департамента ЛиУЦП НИУ ВШЭ СПб*)

Логистика: современные тенденции развития: материалы XVII
Л69 Междунар. науч.-практ. конф. 12, 13 апреля 2018 г.: Ч. 1: мат. докл.
/ред. кол.: В.С. Лукинский (отв. ред.) и др. — СПб.: Изд-во ГУМРФ
им. адм. С.О. Макарова, 2018. — 356 с.

ISBN 978-5-9509-0297-0 — общий
ISBN 978-5-9509-0298-7 — Часть 1

Сборник материалов конференции посвящен вопросам логистики. Рассматриваются теоретические аспекты логистики, вопросы практического применения логистических принципов, преподавания логистики в высших учебных заведениях. Издание предназначено для преподавателей вузов, для специалистов, чья деятельность связана с логистикой, и для всех интересующихся этой проблематикой.

УДК (075.8) 330
ББК (075.8) 330

ISBN 978-5-9509-0297-0 — общий
ISBN 978-5-9509-0298-7 — Часть 1

© ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала
С.О. Макарова», 2018
© Коллектив авторов, 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

Здравствуйтесь, уважаемые коллеги, участники **XVII** Международной научно-практической конференции «Логистика: современные тенденции развития».

Последние годы отличались не только укреплением экономики и обороноспособности страны, но и консолидацией общества, возвратом нравственных идеалов. Несмотря на неприкрытую травлю, наши спортсмены завоевали на Олимпийских играх в Пхенчхане **17** наград.

Обратимся к некоторым памятным датам. Многие из них любопытны не просто сами по себе, а в профессиональном для нас разрезе. 370 лет назад, в 1648 году состоялась экспедиция русских мореходов, в ходе которой был открыт Северный морской путь. Руководили ею «торговый человек» Ф.А. Попов и казачий атаман С.И. Дежнёв. Экспедиция обошла на кочах Чукотский полуостров и вышла в Тихий океан. Полярные землепроходцы стали первооткрывателями пролива между Евразией и Северной Америкой.

Ныне, Северный морской путь становится для нас наиболее актуальным, хотя ранее квалифицировался как дополнительное направление, среди транспортных коридоров. Прогнозируемое потепление, активизация пиратских нападений на суда, следующие южными маршрутами, повышают интерес грузоперевозчиков к арктическим трассам. Растет активность в освоении месторождений полезных ископаемых в арктической зоне, что создает предпосылки для увеличения объёмов перевозок по Северному морскому пути. Мы уверены, что об этом перспективнейшем транспортном коридоре на нашей конференции поговорим особо.

Из знаменательных дат в сфере коммерции, почему-то, вспомнилось 300-летие Указа Петра I (1718 год) о сооружении первого в Петербурге пивоваренного завода (на Выборгской стороне).

Не будем изменять традиции и обратимся к нумерологическому анализу. Число **17** состоит из комбинации Солнца (1) и конспирологической планеты Кету (7). Так как Число Души (сумма составляющих ее цифр) для числа **17** — это 8, данное число управляется Сатурном. Таким образом, **17** — число борьбы, трудностей, препятствий. Кроме того, Солнце и Кету — враги (ну, или конкуренты), и это ведет **XVII** конференцию к внутреннему конфликту! Но предупрежден — значит вооружен. Между тем, такой внутренний конфликт плодотворен, он дает действительное понимание вещей, приносит знание, рассудительность, любовь и духовность. Участники отличаются смелостью и твердостью. Они воспитывают в себе стойкость к препятствиям и трудностям, учатся их преодолевать. Они становятся более спокойными и даруют это спокойствие тем, кто находится рядом. Хотя число 8 управляется неблагоприятным Сатурном, явления с числом **17** становятся добродетельными и вносят свой вклад в дело слу-

жения истине, что приносит участникам этого явления имя и славу. Их не оставляют трудности, связанные с Сатурном, но они и не находят-ся в большой зависимости от них и оставляют заметный след в истории и науке.

Предложили нам нумерологи анализ, связанный с Домом, принимающим нас тепло и гостеприимно вот уже в течение ряда лет. Дом № 5 на Двинской улице. Ключевыми словами для него являются: перемены, разнообразие, активность, общительность, авантюризм. Люди в этом доме не боятся перемен, здесь нет места скуке и однообразию, всё динамично, буквально, вертится колесом: мероприятия, встречи, обсуждения. Этот дом противопоказан для людей, склонных к рутине и размеренной жизни. Этот дом очень хорош для ученых и учащихся. Ряд достойных юбилеев может отметить и наша конференция — в виде юбилеев её постоянных и непреходящих участников.

Так, отметила свой юбилей доктор экономических наук, профессор Дыбская Валентина Владимировна, заведующая кафедрой логистики, декан факультета логистики НИУ «Высшая школа экономики». Валентина Владимировна — известный ученый, одна из главных основателей и лидеров отечественной логистики, крупный специалист, постигший все секреты профессионального мастерства, опытный руководитель, умелый организатор образования и науки. Она полна инновационных идей, креативна, инициативна. Её научные работы направлены на решение самых актуальных задач. Вот и настоящий сборник открывается фундаментальной статьей профессоров В. В. Дыбской и В. И. Сергеева о перспективах развития цифровой логистики и управления цепями поставок.

Обратите внимание на оглавление нашего сборника — весьма высока доля работ, посвященных цифровым технологиям в экономике, менеджменте, логистике, управлении цепями поставок — знаменательный и своевременный тренд. Мы уверены в блестящих перспективах и высокой эффективности применения цифровых технологий в сфере нашей деятельности.

65-летний юбилей отметил доктор экономических наук, профессор Рышард Свекатовски, декан, заведующий кафедрой логистики Европейской высшей школы логистики (г. Познань, Польша). Рышард широко известен как ученый и исследователь в Европе, да что там, в Европе, во всей России он пользуется заслуженной славой и уважением. Независимо от природного и политического климата он неизменно приезжает на нашу конференцию и щедро делится с нами результатами своих исследований.

Итак, XVII Международная научно-практическая конференция «Логистика: современные тенденции развития» начинает работу.

Редакционная коллегия

В.В. Дыбская, д.э.н., профессор
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»;
В.И. Сергеев, д.э.н., профессор
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

ЦИФРОВАЯ ЛОГИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

DIGITAL LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT

Статья посвящена проблемам внедрения в России технологической платформы «Цифровая логистика/управление цепями поставок (Digital SCM/Logistics)», являющейся неотъемлемой частью активной создаваемой в нашей стране модели цифровой экономики. Рассмотрены основные задачи, перспективы и барьеры, стоящие на пути формирования Digital SCM/Logistics. Проанализирован функционал цифровой логистики/УЦП, состоящий из таких модулей/технологий, как Big Data, IoT (Интернет вещей), технология Blockchain, Облачные сервисы, e-SCM, 3D Printing и др. Приведена организационно-функциональная модель центра компетенций в области Digital SCM/Logistics, как основы построения технологической платформы в РФ.

The article is devoted to the problems of implementation technologic platform 'Digital SCM/Logistics' in Russia, which is an important part of actively designing digital economy of our country. There are considered the main tasks, perspectives and obstacles of designing Digital SCM/Logistics. In the article there is analyzed functional basis of Digital SCM/Logistics, that consists of several modules: Big Data, IoT (Internet of Things), Blockchain, Cloud services, e-SCM, 3D Printing, etc. In the article presented the organizational and functional model of Digital SCM/Logistics competence center as a part of technological platform design in Russian Federation.

Ключевые слова: цепь поставок, логистика, цифровизация, блокчейн, большие данные, интернет вещей, облачные сервисы

Key words: supply chain, logistics, digitalization, blockchain, big data, internet of things, cloud services.

В рамках «Четвертого этапа цифровой революции» — «Индустрия 4.0 — Киберфизические системы» важная роль принадлежит цифровой логистике и управлению цепями поставок (УЦП). Переход к цифровому производству и интернет-торговле заставляет по-новому посмотреть на логистику как на инструмент управления цепями создания ценности и определить фокус изменений, которые должны произойти в логистике/УЦП под влиянием перехода на киберпроизводство. Если принять во внимание перемены, уже обусловленные IT технологиями, — изменения

структуры компаний, границ компаний/секторов/отраслей экономики, набор ключевых компетенций, бизнес-моделей и бизнес стратегий, то Digital SCM/Logistics в этих реалиях приобретает стратегическое значение для объединения бизнес-процессов в единую инфраструктуру цифровой экономики нашей страны.

Новые цифровые технологии охватывают развитие функциональности в области глобальных коммуникационных и информационных потоков в цепях поставок. Важнейшей инновацией в этой области является способность к цифровизации ключевых бизнес-процессов (в том числе, логистических), поддерживаемая сенсорикой, робототехникой и информацией о контенте. Цифровизация позволяет ускорить выполнение бизнес-процессов в цепях поставок, обеспечив большую достоверность и прозрачность информации для принятия обоснованных решений. Это приведет к сокращению затрат, основанному на предотвращении возможных рисков и устранению операций, не добавляющих ценности для клиентов. Континуум цифровых технологий, составляющих основной функционал цифровой логистики/УЦП, включает Big Data (Обработка больших данных и аналитика), IoT (Интернет вещей), технология Blockchain (распределенных реестров транзакций), Облачные сервисы, e-SCM, 3D Printing и др.

Центральным элементом развития Digital SCM/Logistics станут аналитика и моделирование. Решения будут основываться на информации в реальном времени, а не на предположениях. В области аналитики и моделирования технологии имитационного моделирования, Big Data, OLAP, in-memory будут играть ведущую роль, позволяя разработчикам решений на всех уровнях легко и быстро определять сценарии и принимать оптимальные решения. Благодаря HANA-технологии SAP даже ERP может использовать технологию In-Memory — будущее быстрого и надежного принятия решений уже существует и в крупных компаниях, предоставляющих программное обеспечение.

Оптимизация цифровых цепей поставок уже широко поддерживается программными инструментами (в частности таких компаний — системных интеграторов, как SAP, Oracle, IBM Infor). В частности, в области проектирования оптимальной структуры цепей поставок многие инструменты оптимизации доступны на рынке. Эти инструменты способны применять сценарное моделирование и имитационное моделирование, чтобы определить наилучшую возможную структуру цепи поставок. Кроме того, существует большое количество программных продуктов для оптимизации запасов и производственных процессов, доступных на рынке. Область оптимизации, основанная на методологии исследований операций, является самой передовой и зрелой областью в цифровом УЦП и логистике.

Указанные выше тенденции развития УЦП и логистики, безусловно,

связаны с дальнейшей цифровизацией отечественной экономики в целом и логистики, УЦП в частности.

Конечной целью цифровизации цепей поставок является предоставление актуальной и достоверной информации о параметрах ключевых бизнес-процессов, нарушениях (сбоях) при их выполнении, потенциальных проблемных местах, вызываемых рисками, а также оптимизация параметров цепи поставок для реализации социально-экономических задач. Компании с цифровой цепью поставок могут лучше использовать ресурсы, активы, людей и запасы, быстрее перемещать их туда, где они необходимы в любой момент времени, чтобы снизить затраты, активно реагируя на возможные риски при транспортировке и производстве товаров. Потенциальные выигрыши полностью реализованной цифровой цепочки поставок включают экономию в каждой области — от ресурсов, времени и денег до снижения экологической нагрузки.

В идеале, в цифровой цепи поставок должны быть выстроены процессы, обеспеченные соответствующей техникой, которые контролируют уровни запасов в реальном времени, взаимодействие с контрагентами, местоположение товаров и свои оборудования, а также используют эту информацию, чтобы планировать и выполнять операции с повышенным уровнем производительности. Такие технологии, как GPS-слежение, радиочастотная идентификация (RFID), штрих-коды, смарт-метки, данные на основе местоположения и беспроводные сенсорные сети, играют важную роль в цифровой цепи поставок. Кроме того, облачные технологии и блокчейн, интегрированные с веб-службами, могут унифицировать информацию и процессы для обеспечения прослеживаемости и прозрачности цепи поставок.

Континуум перспективных инновационных технологий, составляющих основу Digital SCM/Logistics представлен на рис. 1.

Большие данные (Big Data) — совокупность подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов и значительного многообразия для получения воспринимаемых человеком результатов, эффективных в условиях непрерывного прироста, распределения по многочисленным узлам вычислительной сети, сформировавшихся в конце 2000-х годов, альтернативных традиционным системам управления базами данных и решениям класса Business Intelligence. В широком смысле «Большие Данные» — это социально-экономический феномен, связанный с появлением технологических возможностей анализировать огромные массивы данных.

Большие Данные, на сегодняшний момент, являются одним из ключевых драйверов развития информационных технологий, в том числе в логистике и УЦП. Сфера использования технологий Больших Данных обширна. Так, с помощью Больших Данных можно управлять качеством

логистического сервиса, эффективностью операционной деятельности в логистике/УЦП или провести анализ логистических рисков.

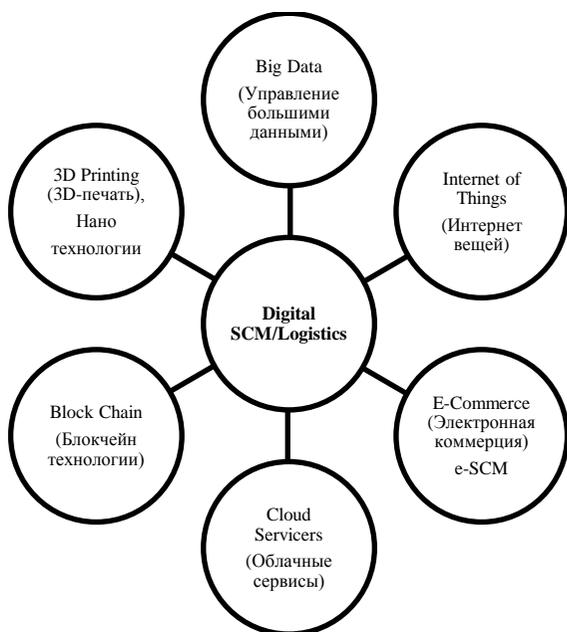


Рис. 1. Континуум современных технологий цифровой логистики и УЦП

Интернет вещей (IoT-internet of things) — это новая парадигма, которая в последнее время быстро развивается благодаря современным беспроводным технологиям. Основной идеей данной концепции является повсеместное взаимодействие и сотрудничество различных объектов и вещей для достижения поставленных целей посредством RFID меток, сенсоров, датчиков, мобильных телефонов и т.д.

Ожидается, что к 2020 году количество подключенных к интернету устройств превысит отметку в 50 миллиардов. Объем подключенных друг к другу «вещей» — это креативные возможности для всех секторов экономики, включая логистику. «Умные» устройства, соединенные в одном информационном пространстве, могут хранить важные данные — например, технические требования, фамилии клиентов и адреса доставки грузов. Например, «умные» паллеты и контейнеры для перевозки на дальние расстояния существенно облегчат отслеживание перевозимых грузов или их идентификацию на складе. Такие системы не только упростят нахождение, распределение и отправку заказов для служб логистики компаний, но и помогут производителям эффективнее выполнять техническое обслуживание и грузопереработку товаров по окончании их срока

службы. Со временем большинство процессов в логистике может стать полуавтоматическим.

Благодаря большим данным транспортные компании могут лучше управлять трафиком, ежедневно анализируя информацию о транспортных операциях. «Интернет вещей» выведет обработку данных на новый уровень, обеспечивая перевозчиков ценными сведениями, а значит, давая им рычаги управления процессами».

Технология «Blockchain» (система распределенных реестров) — это общедоступная и неизменяемая учетная «интернет-книга», в которой записано что кому принадлежит. Подделать такую книгу невозможно. К примеру, blockchain позволяет отследить всю цепь поставки товара от производителя к потребителю. Каждая сделка или транзакция в таком случае записывается и добавляется в цепочку распределенной базы данных как новый фрагмент, которому вручную присваивается уникальный многозначный числовой шифр. Этот фрагмент хранит данные о времени, дате, участниках, сумме сделки и, что важно, информацию о всей сети. Здесь любая передача информации происходит в виде цепочки блоков (*block u chain — цепь*), где каждый блок всегда содержит информацию о предыдущем блоке.

Блокчейн, по сути, представляет собой очень надёжный и эффективный способ обмена информацией контрагентов цепи поставок. Он создаёт неизменяемый цифровой реестр транзакций, который поддерживается распределённой сетью компьютеров. Потенциал этой технологии, защищённая архитектура и полная прозрачность делают её совершенным инструментом для обеспечения межорганизационной интеграции и координации в цепях поставок. Подобные платформы, работающие с использованием блокчейна, позволят участникам рынка грузоперевозок: устранить посредников; управлять процессом взаимных платежей онлайн; работать с документами, сопровождающими сделки; отслеживать местонахождение грузов в режиме 24/7; быстро находить подходящий транспорт для доставки; находить груз для перевозчика и т. д.

e-SCM (электронное управление цепями поставок) можно определить как концепцию управления контрагентами и ключевыми бизнес-процессами в цепях поставок, ориентированную на повышение эффективности всех участников цепи, уровня взаимодействия и сотрудничества объектов и процессов внутри конкретной цепи поставок, а также как набор логистических и информационных технологий с преимущественным использованием Интернет и web-решений, реализуемых на основе принципов логистической и информационной интеграции.

3D-печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания (выращивания) твёрдого трехмерного объекта. По мнению экспертов, традиционная цепь поставок в будущем будет

значительно переформатирована в связи с развитием 3D Printing. С появлением небольших и недорогих 3D-принтеров даже в удаленных местах необходимо будет лишь воспользоваться электронной библиотекой проектов, доступной на локальном компьютере. И после этого быстро распечатать деталь. А устаревшие детали можно будет просто отсканировать в 3D и создать заново. Сторонники развития 3D-логистики традиционно выделяют четыре преимущества новой технологии. Во-первых, это увеличение скорости производства и одновременно сокращение издержек. Во-вторых, клиентоориентированность. Потребитель может вносить индивидуальные изменения в тот продукт, который он хочет видеть в итоге. И никакие материальные ресурсы при этом не будут затрачиваться. В-третьих, переход на 3D-печать для компаний будет означать уход от аутсорсинга. Еще одно очевидное преимущество — снижение влияния на окружающую среду.

Дроны для быстрой доставки. Применение дронов в логистике — одна из самых обсуждаемых тем. Ожидается, что вскоре 20% транспортных компаний будут использовать дроны для наблюдения, поиска и решения задач, связанных с организацией доставки. Компания DHL уже начала применять дроны для доставки товаров. Разработанный компанией беспилотник Parcelcopter доставляет срочные медицинские грузы на немецкий остров Юст в Северном море. В зависимости от погодных условий, расстояние в 12 километров аппарат преодолевает за 15–30 минут. Пока дрон перевозит только медикаменты для аптек острова, но это отличная иллюстрация потенциала беспилотных летательных аппаратов для своевременной доставки грузов.

Облачные сервисы — это модель предоставления удобного сетевого доступа в режиме «по требованию» к коллективно используемому набору настраиваемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, хранилищ данных, приложений и/или сервисов), которые пользователь может оперативно задействовать под свои задачи при сведении к минимуму числа взаимодействий с поставщиком услуги или собственных управленческих усилий. Эта модель направлена на повышение доступности вычислительных средств и включает **три модели обслуживания**: Cloud Software as a Service (SaaS) — облачное программное обеспечение как услуга, — «ПО как услуга»; Cloud Platform as a Service (PaaS) — облачная платформа как услуга; Cloud Infrastructure as a Service (IaaS) — облачная инфраструктура как услуга.

Исходя из вышесказанного, облачные сервисы для небольших компаний — это приложения для автоматизации бизнеса, распространяемые по модели SaaS (ПО как услуга) через Публичное облако и доступные широкому кругу заказчиков по приемлемой цене.

Сегодня облачные сервисы широко используются ИТ-компаниями и системными интеграторами (в частности SAP, Oracle, Infor, IBM,

Generix, Visagio и др.) для управления логистическими бизнес-процессами в цепях поставок.

Список литературы

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Анализ организационных структур функционала логистика и SCM компаний, работающих на российском рынке // Логистика и управление цепями поставок. 2017. — №4. — С. 4-25.
2. Куприяновский В. П. и др. Мобильное производство на базе совместной экономики, цифровых технологий и логистики //International Journal of Open Information Technologies. — 2017. — Т. 5. — №. 8.
3. Куприяновский В.П., Синягов С.А., Климов А. А., Петров А.В., Намиот Д.Е. Цифровые цепи поставок и технологии на базе блокчейн в совместной экономике» // International Journal of Open Information Technologies , vol. 5, no.8, 2017.
4. Сергеев В.И. Управление цепями поставок. Учебник для бакалавров и магистров. — М.: Юрайт, 2014. — 479с.
5. Сергеев В.И. Перспективы развития цифровой логистики и SCM в России и роль Школы логистики НИУ ВШЭ // Логистика и управление цепями поставок, 2017. — №6. — С. 3-14.
6. Сергеев В.И. Дутиков И.М. Цифровое управление цепями поставок: взгляд в будущее// Логистика и управление цепями поставок. — 2017. — №2. — С. 87-97.
7. Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики / пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2017.

УДК 656.13

А. В. Айвазян
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ)»;
К. А. Дзотцова, к.э.н., доцент;
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ)»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

INNOVATIVE TRANSPORT TECHNOLOGIES AS A TOOL OF IMPROVING LOGISTIC PROCESSES

В статье рассмотрены предпосылки применения инновационных технологий в области логистики и в транспортной сфере в частности, приведены некоторые примеры наиболее распространенных инновационных решений и достаточно интересные технологии, которые уверенно войдут в транспортно-логистическую сферу деятельности в недалеком будущем.

The article discusses the prerequisites for the use of innovative technologies in the field of logistics and in the transport sector in particular, gives examples of the

most common innovative solutions and interesting technologies that will surely enter the transport and logistics sphere of activity in the near future.

Ключевые слова: логистика, транспорт, инновационные технологии, беспилотные технологии, мониторинговая система

Keywords: logistics, transport, innovative technologies, unmanned technologies, monitoring system

На сегодняшний день логистика является достаточно масштабной областью и выступает особенно важной сферой деятельности, вследствие того, что задействована во многих процессах, начиная от способа подачи информации и заканчивая доставкой готовой продукции конечному потребителю. Обратившись к определению понятия «логистика», необходимо сказать, что она представляет собой методологию оптимизации и управления потоками в системах, а любая оптимизация требует постоянного совершенствования процессов. Основным направлением совершенствования логистических процессов выступают инновационные технологии.

Современное развитие инновационных технологий происходит достаточно быстрыми темпами и затрагивает различные сферы деятельности общества. Однако особо популярными и любопытными из них выступают инновации в области транспорта. Правительством Российской Федерации в 2014 году была утверждена новая редакция Транспортной стратегии страны на период до 2030 года, где предусмотрено введение в действие механизма мотивации использования инновационных логистических технологий и обновления парков грузового подвижного состава, обеспечивающих заданные критерии объема и качества транспортно-логистических услуг на уровне, необходимом для реализации упомянутой стратегии.

Причины существующего повышенного внимания к транспортной отрасли кроются в сосредоточении в ней значительной доли затрат из общей структуры совокупных затрат, приходящихся на осуществление логистических операций. Среди прочего, разрабатываемые и внедряемые инновационные технологии направлены и на сокращение пагубного влияния от воздействия транспортной отрасли на окружающую среду, что на данном этапе развития общества выглядит весьма оправданным.

Эффективно работающая транспортно-логистическая система может выступать достаточно весомым аргументом, гарантирующим стабильную обеспеченность предприятий материально-техническими ресурсами, устойчивый сбыт готовой продукции и его положительную работу в целом. В этой связи оптимизация процессов управления логистическими товародвижениями, снижение логистических затрат по всему пути логистических процессов, организация гибкого функционирования транспортно-логистической системы, способной воспринимать достижения

научно-технического прогресса, является одной из стратегических задач предприятия.

Рынок информационных технологий на сегодняшний день переполнен разнообразными программными продуктами, облегчающими принятие оптимальных логистических решений. Вместе с тем далеко не все программы подходят под требования конкретных предприятий, а цены на приобретение программного обеспечения и его обслуживание заметно разнятся. Существует необходимость более тщательно подходить к выбору информационных продуктов, наилучшим образом, подходящих конкретному предприятию. Наряду с разнообразным программным обеспечением эффективно применять мониторинговую систему на базе технологии спутниковой навигации ГЛОНАСС, позволяющую отслеживать местоположение, направление и скорость движения транспортного средства, контролировать состояние автотранспорта в режиме реального времени, расход топлива, его заправок и сливов, а также вводить запрет на несанкционированный запуск двигателя автомобиля.

Правильно подобранный программный продукт в совокупности с внедренной мониторинговой системой ГЛОНАСС позволит компании, которая его использует, значительно ускорить свою работу за счет сокращения времени выполнения операций отдельными работниками, снизит вероятность нецелевого использования подвижного состава, оптимизирует работу с контрагентами вследствие наличия функции формирования различных отчетов по итогам деятельности предприятия.

Одно из самых распространенных новшеств, появившихся во многих логистических компаниях — спутниковый мониторинг движения автотранспорта и контейнеров с грузом. Он позволяет операторам, грузоотправителям и грузополучателям отслеживать в режиме онлайн местоположение груза. Здесь также можно отметить такое инновационное решение, как Cargo tracking. Данная технология дает возможность в режиме онлайн контролировать прохождение груза через все звенья логистической цепочки. Грузоотправитель имеет возможность в круглосуточном режиме получать информацию о прохождении груза для планирования своих дальнейших действий. Использование защищенного аккаунта гарантирует высокий уровень безопасности системы.

Еще одним примером перспективного направления модернизации транспортной отрасли является внедрение беспилотных грузовых автомобилей, осуществляющих перевозку грузов на «автопилоте», при этом стоит отметить, что водитель все же присутствует в кабине, но его работа существенно облегчена. Применение такой технологии позволит компаниям добиться существенной экономии на топливе, которая может достигнуть 20%, а также контроля износа двигателя грузовой фуры. Кроме того, за счет соблюдения беспилотным грузовым автомобилем скоростного режима удастся не только уменьшить расход топлива, но и миними-

зировать нагрузку на дорожное полотно, а также снизить аварийность на дорогах. Одним из последних нововведений в данном направлении было представление проекта беспилотного грузового автомобиля компанией Tesla, работающего от электричества.

Необходимо отметить, что инновационные технологии на сегодняшний день выступают важнейшим инструментом повышения эффективности экономической деятельности, а также уровня конкурентоспособности предприятия, в связи с чем необходимо на регулярной основе проводить анализ своей деятельности с целью ее модернизации и совершенствования. Очень важным это является для компаний, работающих в транспортной отрасли, где существует достаточно высокая конкуренция, а также не слишком эффективно налаженный рабочий процесс. Конечно, все эти изменения и преобразования достаточно дорогостоящи, однако имеют долгосрочную перспективу и рассчитаны на будущее.

Список литературы

1. Стоякова К. Л., Волкова Д. А. Современные тенденции развития инноваций в логистике // Молодой ученый. — 2016. — №25. — С. 89-92. — URL <https://moluch.ru/archive/129/35699/> (дата обращения: 02.03.2018).

2. Назаренко К.С., Кривоножкина Н.В., Карпова Н.П. ИННОВАЦИИ В ЛОГИСТИКЕ // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. сб. ст. по мат. XXXIV междунар. студ. науч.-практ. конф. № 5(34). URL: [https://nauchforum.ru/archive/MNF_tech/5\(34\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/MNF_tech/5(34).pdf) (дата обращения: 02.03.2018) .

3. Федоренко А. И. Развитие инноваций в транспортно-логистическом комплексе // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). — 2015. — № 1(21). С. 60–70.

4. Прудченко А. А. Экологизация экономики как главная задача устойчивого развития общества // Научное сообщество студентов XXI столетия. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. IX междунар. студ. науч.-практ. конф. № 9. URL: sibac.info/archive/nature/StudNatur%2004.04.2013.pdf (дата обращения: 25.02.2018).

5. Евтодиева.Т.Е. Логистические стратегии и факторы конкурентоспособности логистики в современных условиях // Фундаментальные и прикладные направления модернизации современного общества: экономические, социальные, философские, политические, правовые, общенаучные аспекты: материалы Междунар. науч.-практ. конф. –Саратов, 2015. - Ч.2. - С.19.

Е.С. Аकोпова, д.э.н., профессор;
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ)»;
С.Ю. Нестеров, к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ГРУЗОВОГО
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НОВОГО ТИПА**

**ORGANIZATIONAL AND INSTITUTIONAL PREREQUISITES FOR
THE FORMATION OF A CARGO AUTOMOBILE ENTERPRISE
OF A NEW TYPE**

В контексте настоящего исследования глубина функционального преобразования ГАТП (грузовое автотранспортное предприятие) в рамках их прогрессивного развития требует более детально диагностировать рынок.

In the context of this research, the depth of the functional transformation of the GATP (cargo automobile enterprise) as part of their progressive development requires a more detailed diagnosis of the market.

*Ключевые слова: грузовые перевозки, логистика, транспорт, грузоперевозчик.
Keywords: freight transportation, logistics, transport, cargo carrier.*

Формирование операционально-элементной базы развивающегося рынка логистических услуг в 1990-х гг. позволяет выделить в ней релевантную совокупность элементов: транспортных средств, складских комплексов, транспортно-логистических центров различных организационно-правовых форм, находящихся в собственности у разных участников рынка логистических услуг [1].

Традиционные автотранспортные предприятия, в активе которых были многочисленный парк подвижного состава и ремонтно-эксплуатационные службы, стали проигрывать в конкурентной борьбе специализированным, зачастую не имеющим реальных активов автотранспортным логистическим предприятиям — провайдером логистических услуг, выполняющим на базе международных стандартов отдельные или комплексные логистические функции.

Новая категория профессиональных участников рынка грузовых автотransперевозок — ГАТП, не владея реальными транспортными активами, взяла на себя функции посредников и ответственность за организацию взаимодействия грузовладельцев и грузоперевозчиков, предоставляя каждой из сторон недостающий ресурс в нужном объеме [2].

Миссия ГАТП заключается в удовлетворении потребностей клиен-

тов в сфере организации, осуществления аутсорсинговых логистических и консалтинговых услуг, перевозок грузов автомобильным транспортом, услуг погрузки-разгрузки, транзитного складирования и предоставления адаптированного для этих задач программного обеспечения на качественно высоком уровне. Отличительными чертами ГАТП как предприятия нового типа являются максимально детализированное планирование перевозок на основе прогноза грузопотоков, позаявочное слежение за движением автотранспортных средств, временем доставки продукции, оптимизация движения и хранения сырья, материалов и готовых изделий [3].

В России транспортно-логистический сектор представлен большим количеством компаний среднего бизнеса, оказывающих услуги по перевозке и складской обработке грузопотоков, а сектор комплексных логистических услуг (поле деятельности 3PL-провайдеров) на рынке представлен в основном ведущими международными компаниями.

Исследование спроса на услуги грузового автомобильного транспорта свидетельствует о том, что потребители к основным требованиям по доставке грузов относят выполнение сроков доставки. С повышением их требований к качеству товаров потребности производителей в своевременной и надежной доставке грузов все больше увеличиваются. Главными требованиями, предъявляемыми потребителями к услугам грузового автомобильного транспорта, являются: надежность грузовых автомобильных перевозок; минимальные сроки доставки грузов; регулярность маршрутов; гарантированные сроки доставки, в том числе точно в срок; безопасность грузовых автомобильных перевозок; обеспечение сохранности груза; удобство приема и сдачи грузов; наличие дополнительных услуг; гибкость обслуживания; отлаженная система информации и документирования; сопровождение груза до конечного пункта назначения; организация доставки груза «от двери до двери»; приемлемая стоимость перевозки.

Тенденции быстрых изменений предпочтений покупателей, их запросов относительно качества доставки продукции и организации перевозочного процесса, обусловленные переходом экономики от рынка производителя к рынку покупателя, свидетельствующие о необходимости уменьшения сроков и объемов поставок, сокращения затрат, времени и запасов при одновременном повышении качества автотранспортного обслуживания, сформировали спрос на услуги ГАТП нового типа, отвечающего императивам современной рыночной экономики [4].

Важнейшими из стратегических интересов ГАТП в условиях современной рыночной экономики становятся сохранение лояльности клиента, подразумевающее оказание услуг высокого качества, удовлетворение требований клиентов на длительном промежутке времени, а также относительно соотношения цены и качества, обеспечение эффективной деятельности предприятия, рентабельности оказываемых транспортно-

логистических услуг и в целом рентабельности бизнеса [5].

Эффективная работа ГАТП во многом зависит от правильного учета всего комплекса рыночных условий, в которых действуют предприятия и потребители услуг. Как показывает мировой опыт, концепция логистического аутсорсинга заключается в отсутствии необходимости использования компаниями грузовладельцами собственных ресурсов для организации логистических операций, которые они могут доверить внешнему партнеру — ГАТП нового типа.

В условиях жесткой конкуренции, чтобы обеспечить высокую эффективность и гибкости работы ГАТП, необходимо сформировать принципиально новые принципы управления, пересмотреть традиционные методы использования инструментария в этой системе, разработать инновационные механизмы управления ГАТП, современные подходы к комплексному транспортно-логистическому обслуживанию, основанные на принципах интеграции процессов выполнения заказов по всей цепочке поставок.

Список литературы

1. Акопова Е.С., Нестеров С.Ю., Гереева П.Г. Алгоритм совершенствования структуры управления грузовым автомобильным транспортным предприятием // Логистика и торговая политика сборник научных трудов. под ред. В. В. Щербакова, Е. А. Смирновой. — Санкт-Петербург, 2014. — С. 16-20.
2. Акопова Е.С., Нестеров С.Ю. Повышение конкуренции автомобильных предприятий с помощью диверсификации системы управления / Акопова Е.С., Нестеров С.Ю. // Транспорт и логистика: инновационное развитие в условиях глобализации технологических и экономических связей Сборник научных трудов.— Ростов-на-Дону, 2017. — С. 16-19.
3. Нестеров, С.Ю. Механизмы управления современным грузовым автотранспортным предприятием // Логистика. — М., 2012. — №5. — С. 12-17
4. Михайлюк М.В. Рынок транспортно-логистических услуг России: проблемные аспекты и направления современного развития / М.В. Михайлюк // Научный альманах. — 2015. — № 10-1 (12). — С. 259-267.
5. Орлов А.Л. Императивы, факторы и стратегии развития транспорта и транзитного потенциала региона (на примере Дальнего Востока: автореферат дисс. докт.экон.наук / А.Л. Орлов. — Хабаровск, 2011, — 40 с.

Л.Д. Алексеева, к.э.н., доцент
ФГАОУ «Петербургский энергетический
институт повышения квалификации»;
Т. Ф. Манцерава, к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет;
С.Ю. Чекмарев, к.э.н.
ФГАОУ «Петербургский энергетический
институт повышения квалификации»

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПОТОКИ ЭНЕРГОКОМПАНИИ

INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL PROCESSES ON LOGISTIC FLOWS OF ENERGY COMPANY

В статье рассматриваются основные аспекты логистической деятельности на предприятиях энергетики, влияние технологических особенностей энергетики на потоковые процессы, характеристики потоковых процессов в энергетической отрасли.

The article considers the main aspects of logistics activity at the enterprises of energy, the influence of technological peculiarities of energy on streaming processes, characteristics of streaming processes in the energy industry.

Ключевые слова: логистика в энергетике, потоковые процессы, характеристики потоков.

Keywords: Logistics in energy, flow processes, characteristics of streams.

Роль и значение энергетики как основы национальной экономики требует разработки и реализации стратегических планов на уровне отрасли и отдельного предприятия. Сущностью логистической стратегии является развитие обеспечение энергопредприятия материальными, финансовыми и информационными ресурсами в оптимальной пропорции.

Логистика в энергетике базируется на специфических особенностях отрасли, таких как непрерывность производства, распределения и потребления энергии по периодам времени и часам суток, неразрывность процессов производства и потребления, невозможность накопить произведенную продукцию. Логистическая модель энергетической системы [1] представляет собой систему взаимосвязанных элементов логистического процесса, интегрированных в механизмы поставки энергии.

При краткосрочном и среднесрочном планировании в энергетике невозможно использовать показатель средней мощности, так как режим энергопотребления имеет часовую, суточную недельную и месячную неравномерность. Это существенное отличие предприятий энергетики от других предприятий реального сектора экономики, нацеленных на рав-

номерный и ритмичный режим деятельности, обеспечивающий стабильный финансовый результат. Диспетчеризация энергетических потоков обеспечивает оперативное и надежное снабжение потребителей энергией, так как при отключениях, сбоях в работе оборудования или в случае аварии потребители могут недополучить энергию или быть отключенными от энергосистемы полностью. Поэтому по своей сути физические процессы в энергетике функционируют как потоковые, то есть движущиеся целенаправленно и упорядоченно [2]. Группировка потоков энергии является объектом товародвижения и основой формирования логистической системы энергетики [3].

Энергетика как особый вид экономической деятельности имеет свои специфические, обусловленные технологическим циклом производства энергии, особенности процесса управления и оптимизации материальных, энергетических и финансовых потоков (см. таблицу).

В основе механизма поставок энергии лежат потоки, которые имеют ряд существенных отличий от материальных потоков, которые характерны для классических логистических систем. Основные физические и химические свойства энергетических потоков (давление, температура и т.д.) подвержены постоянному изменению. Энергетика — фондоемкая отрасль, следовательно, здесь велика стоимость основных средств, которые формируют значительную часть стоимости логистической системы. В то же время, при применении логистического подхода в энергетике следует принимать во внимание и специфику финансовых потоков, которые формируются при оплате поставок энергии.

Элементы материального потока практически всегда проходят через стадию формирования запаса. Если движение материального потока происходит не в пространстве, а лишь во времени, то сам материальный поток выступает в форме запаса. Запасы материальных ресурсов образуются в логистических системах из-за несовпадения величин входного и выходного потоков и (или) их разновременности, а также ввиду управляющих воздействий на логистическую систему с целью повышения надежности ее функционирования.

Поскольку выходной материальный поток для системы управления запасами является заданным, то уровень запаса регулируется путем изменения параметров входного потока. В условиях производственной деятельности энергокомпаний как чрезмерный, так и недостаточный запас ресурсов наносит предприятию существенный ущерб. При избыточном запасе материальных ценностей замораживаются средства, затраченные на их приобретение, так как они не участвуют в обращении. В случае недостаточного запаса материалов нарушается производственный процесс, а это наносит предприятию и потребителю энергии ущерб, несоизмеримый с затратами на обеспечение устойчивого функционирования.

Таблица. Свойства энергетических, материальных и финансовых потоков в энергетике

Свойство	Энергетические потоки	Материальные потоки	Финансовые потоки
Партионность	Неразрывные потоки	Отдельные партии	Отдельные платежи (транши)
Изменчивость параметров	Подвержены изменению в результате технологического цикла	Неизменны	Неизменны
Прерывность	Недопустима	Возможна	Возможна
Средства транспортировки	Стационарные средства	Мобильные и транспортные средства	Автоматизированная система межбанковских расчетов, платежные системы банков
Связь между элементами системы	Жесткая	Гибкая	Гибкая
Стоимость основных средств	Высокая	Средняя	Низкая
Влияние на систему электро-снабжения	Значительное	Значительное	Незначительное
Возможность изменения способов транспортировки	Невозможна	Возможна	Возможна
Учет факторов влияющих на управленческие решения	Комплекс факторов	Отдельные факторы	Отдельные факторы
Степень влияния ошибок при движении логистического потока	Высокая	Низкая	Средняя

Так как запас является материальным потоком, движущимся лишь во времени, то кроме параметра стоимости запасов необходимо рассматривать интенсивность его изменения во времени. Она характеризуется потребностью предприятия в материальных ресурсах. Следовательно, для более эффективного управления запасами необходимо использовать как метод ABC, или управление по стоимости, так и метод XYZ, или управление по интенсивности потребления [3].

Позиции номенклатуры, отнесенные к группе А, немногочисленны, но на них приходится преобладающая часть денежных средств, вложен-

ных в запасы. Как правило, для ТЭС это топливо и некоторые номенклатурные позиции основного оборудования и запасных частей, для ГЭС и сетевых предприятий — основное оборудование и запасные части. К группе В относятся позиции номенклатуры, занимающие среднее положение в формировании запасов склада (вспомогательное оборудование и запчасти, инструмент, оснастка, хозинвентарь). Группа С включает позиции номенклатуры, составляющую большую часть запасов: на них приходится незначительная часть финансовых средств, вложенных в запасы (материалы, запчасти низкой стоимости).

В группу Х входят позиции номенклатуры, потребность в которых равномерна или подвержена незначительным колебаниям, такие как запасы ресурсов для технического обслуживания и эксплуатации оборудования. В группу У включаются соответственно позиции со средней изменчивостью потребностей, в частности ресурсы с сезонным характером спроса (запасы для проведения ремонтных мероприятий). На группу Z остаются позиции, потребность в которых возникает периодически и прогнозировать потребности в них очень сложно, в частности, данные номенклатурные позиции в большинстве своем относятся к аварийным запасам.

На логистическую деятельность и свойства потоковых процессов оказывают сильное влияние отраслевые особенности предприятий. Это касается организации логистической деятельности, характеристик потоковых процессов, реализации логистических функций. Непрерывность технологических процессов энергопредприятий, невозможность складирования готовой продукции и высокая фондо- и материалоемкость продукции требуют учета при принятии управленческих решений в логистике энергопредприятий.

Список литературы

1. Бутковский, И.П. Логистические подходы к развитию энергетики региона / И.П. Бутковский // Проблемы современной экономики. — 2014. — № 2. — С. 240–243.
2. Сидоров И.И. Логистическая концепция управления предприятием. — СПб.: ДНТП общества «Знание», ИВЭСЭП, 2001. — 168 с.
3. Шуртухина, И.В. Логистика в энергетике: учеб. пособие/ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет» / И.В. Шуртухина. — Иваново, 2008. — 236 с.
4. Макаров В. М. Логистика. Управление запасами в логистических системах. — СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2005. — 97 с.

А.У. Альбеков, д.э.н., профессор
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ)»;
В.В. Кушнарёв
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ)»

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЛОГИСТИЧЕСКОГО ЦИКЛА ГОСЗАКУПОК

INFORMATION SUPPORT AND LOGISTICS PUBLIC PROCUREMENT CYCLE

В статье рассмотрена информационная подсистема региональной логистической системы государственных закупок.

In article the information subsystem of regional logistics system of government procurement.

Ключевые слова: государственные закупки, информационная подсистема, логистический цикл госзакупок.

Keywords: public procurement, information subsystem, logistic procurement cycle.

Целостность российской контрактной системы в сфере госзакупок обеспечивается соответствующей информационной поддержкой закупочного цикла, включая его мониторинг, аудит и контроль [1]. Новый регламент работы официального сайта госзакупок обеспечивает возможность участникам системы подавать заявки с помощью удобных и оперативных функциональных опций. Информационная поддержка закупочной практики создала благоприятные условия для сокращения фактов завышения начальной (максимальной) цены и повысила обоснованность аналитического сопровождения закупочной документации.

В законе 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [2] значительное внимание уделено информатизации госзакупок, которая в свою очередь может быть реализована в рамках проектирования макрологистической системы государственных закупок. Создание такой логистической системы базируется на поддержке государства в формате администрирования всего цикла госзакупок. Это обстоятельство, в свою очередь, предполагает: оптимизацию инструментария логистического менеджмента, в том числе применяемых информационно-компьютерных технологий; рационализацию методов администрирования логистических потоков, циркулирующих на всех этапах совершения закупок и их нормирования; разработку и внедрение научно-обоснованных качественных и количественных оценок результативности госзакупок, включая их

мониторинг и контроль; создание комплекса инструментов по управлению и проектному планированию эффективностью госзакупок.

Изучение зарубежной практики показывает, что логистический инструментарий способен запустить оптимизационный механизм госзакупок, когда возникает необходимость оптимизации не отдельных (локальных) элементов закупочной деятельности, а логистической системы в целом [1]. Приоритеты развития системы государственных закупок целесообразно сфокусировать на рационализации планово-аналитической деятельности в рамках логистической системы. Использование информационных ресурсов в сфере госзакупок позволяет оперативно оценивать их результативность. Так, Ростовская область в общем рейтинге конкурентоспособности регионов России занимает 31 место; по экономичности государственных закупок — 63 место; по критерию эффективности планирования — 38 место; по конфликтности государственных закупок — 71 место; по подозрительности государственных закупок — 17 место. Информационные ресурсы сайта госзакупок позволяют проводить оценку результативности государственных закупок и по каждой конкретной закупке, сопоставляя параметры «цена — качество».

Это означает, что информационные потоки в логистической системе играют критически важную роль: от поддержки процесса закупок и координации работы участников контрактной системы, до реализации задач планирования, аудита, мониторинга, контроля и учёта.

При изменении параметров закупочной деятельности информация начинает играть новую роль. Возможность реализации ключевой роли информационной подсистемы обеспечивается соответствующим программным и техническим обеспечением информационных процессов.

«Программный продукт информационной подсистемы госзакупок объединяет в себе новейшие достижения в области проектирования глобальных виртуальных бизнес-систем и позволяет реализовать коммуникации и обмен данными между всеми участниками контрактной системы» [3, С. 128-131].

Методические подходы к разработке информационной подсистемы региональной логистической системы государственных закупок базируются на идентификации параметров, отражающих требования участников рынка госзакупок. Выделим следующие группы информационных характеристик потоков в логистической системе госзакупок: информация о продуктовых требованиях; информация о ценах; информация о техническом задании; информация о длительности цикла заказа; требования к качеству; точности и репрезентативности информации; возможных изменениях атрибутивных характеристик товара; прогнозная и плановая информация.

Кроме того управление информационными потоками позволяет анализировать альтернативные варианты закупок, осуществлять ведение

первичной документации, проводить согласование документооборота, поддерживать систему менеджмента качества, работать в диалоговом режиме, выполнять мониторинг, контроль и аудит поставок.

Уровневый подход к проектированию единой информационной системы госзакупок требует взаимосвязи федеральной и территориальной информационных подсистем и соблюдения единых подходов к информатизации. В настоящее время такого рода связь реализована не в полной мере. Это может быть выполнено в условиях реализации интеграционного подхода при построении логистической системы госзакупок [1].

Цифровая трансформация коммерческой деятельности порождает адекватные тенденции и в секторе госзакупок. Тенденция нарастания электронного формата госзакупок порождает трансформационные преобразования в самой информационной среде, её инфраструктурных и телекоммуникационных элементах, обуславливает соответствующие нормативно-правовые регламенты информатизации госзакупок.

Создание единого интегрированного пространства с использованием современных средств телекоммуникации и мощных средств интеллектуальной поддержки обеспечит эффективность всего цикла госзакупок. Приоритеты создания информационной подсистемы следующие: обеспечение совместимости и взаимодействия между информационными системами, созданными на федеральном и региональном уровнях, с международными информационными системами; формирование и развитие инфраструктуры информатизации госзакупок, обеспечивающей устойчивое управление логистическими организационными формами; предоставление современных телекоммуникационных и информационных услуг участникам госзакупок; осуществление международного сотрудничества в сфере госзакупок, электронного обмена информацией; организация взаимодействия с отраслевой системой баз и банков данных в области информатизации закупок; формирование методологии, технологии и организации единого информационного пространства региона.

Список литературы

1. Кушнарёв В.В. Структурно-функциональные преобразования в региональной системе госзакупок. //Учёт и статистика — 2015. — №4 [40] — С. 135-149.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».
3. Кушнарёв В.В. Формирование региональной логистической системы госзакупок. Логистика и торговая политика: сб. науч тр. Вып.1 (12)/ под ред. В.В. Щербакowa, Е.А. Смирновой. — СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. — С. 128-131.

Л.Г. Антипова, доцент
Санкт-Петербургский государственный экономический университет;
Е.Ю. Тимофеева, к.э.н., доцент
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

**ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТАМОЖЕННЫХ
ОПЕРАЦИЙ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТРАНЗИТНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРАЗИЙСКОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА**

**QUESTIONS OF IMPROVEMENT OF CUSTOMS OPERATIONS
FOR INCREASE IN EFFICIENCY OF TRANSIT
TRANSPORTATIONS IN THE TERRITORY OF THE EURASIAN
ECONOMIC UNION**

Статья посвящена вопросам создания условий для повышения эффективности международных транзитных перевозок на территории Евразийского экономического союза. Важным фактором в процессе развития транспортных потоков и создания новых транспортных коридоров может сыграть совершенствование таможенных операций.

Article is devoted to questions of creation of conditions for increase in efficiency of the international transit transport in the territory of the Eurasian Economic Union. An important factor and creations of new transport corridors can play improvement of customs operations in development of traffic flows.

Ключевые слова: международный транзит, таможенные операции, Евразийский экономический союз, эффективность

Keywords: International transit, customs operations, Eurasian Economic Union, efficiency.

Одним из основных направлений реализации экономического потенциала стран-членов Евразийского экономического союза является создание единого транспортного пространства и развитие транзитных перевозок, в том числе в направлении Восток — Запад [1]. Многие авторы, рассматривающие эту задачу, подчеркивают, что создание сухопутных международных транспортных коридоров может являться привлекательной альтернативой морским перевозкам из Европы в Азию и обратно. Вместе с тем, в процесс формирования транспортных коридоров на территории ЕАЭС должен учитывать огромное количество факторов, которые позволили бы сделать эти перевозки эффективными как с позиции торгующих сторон, так и с позиций перевозчиков, а также лиц, вкладывающих инвестиции в развитие транспортной и складской инфраструктуры. Формирование комплексного подхода к решению этой задачи требует разработки

государственной стратегии и системы мер по созданию условий для реализации эффективных логистических схем транспортировки товаров.

Важным элементом системы международных транспортных коридоров являются таможенные органы, реализующие таможенные операции по контролю товаров, а также объекты таможенной инфраструктуры, в том числе склады временного хранения, обеспечивающие хранение товаров под таможенным контролем. В последние годы в таможенном законодательстве и правоприменительной практике значительное внимание уделялось скорости проведения таможенных операций. Благодаря этому, а также в результате внедрения информационных технологий удалось существенно ускорить процесс их реализации. Вместе с тем, решение задачи повышения социально-экономической эффективности экономики требует необходимости дальнейшей гармонизации интересов государства и участников внешнеэкономической деятельности, в том числе таможенных органов, осуществляющих операции по таможенному контролю и транспортных организаций. Включение новых стран-участников союза Евразийского экономического союза ведет к естественному расширению географии и увеличению протяженности маршрутов перевозки. В связи с этим, вопросы эффективности выходят на первый план. При этом, значительную роль начинают играть и региональные факторы, такие как:

- наличие в регионах следования транспортно-логистической инфраструктуры;

- наличие в регионах следования таможенной инфраструктуры, в том числе складов временного хранения на которых можно произвести перегрузку (перевалку) товаров, в том числе и при мультимодальных перевозках;

- доступность и стоимость данных услуг в регионах следования;

- концентрация в регионах потенциальных потребителей транспортных услуг при обратном следовании транспортного средства;

- характер специализации региона на экспорте и импорте;

- степень транспортной освоенности территории и ряд других.

Важным является и дальнейшее совершенствование таможенного законодательства и практики реализации совершенных операций.

Одним из препятствий развития системы смешанных (мультимодальных) перевозок могут являться и отдельные нормы таможенного законодательства. Положения, которые регламентируют порядок перевозки по процедуре таможенного транзита в таможенном законодательстве, не указывают напрямую на то, что перевозка является мультимодальной, по существу она может распространяться как на перевозки несколькими транспортными средствами одного вида, так и транспортными средствами двух и более видов. Представляется, ключевым моментом в определениях приведенных выше является то, что перевозка осуществляется по одному транспортному документу [3], который может быть и сквозным, в том

числе и при смешанных (мультимодальных) перевозках различными видами транспорта. Таким образом, экспедитор или перевозчик, которые могут являться декларантами процедуры таможенного транзита, могут являться по существующему законодательству и организаторами международной смешанной (мультимодальной) перевозки. В соответствии с таможенным законодательством, важным является сохранение статуса декларанта на протяжении всего процесса перевозки, в связано с тем, что декларант процедуры таможенного транзита солидарно с перевозчиком том числе и при перегрузках (перевалках) товаров с одного вида транспорта на другой. Это является лицом ответственным перед государством за уплату таможенных пошлин и налогов в случае нарушений таможенного законодательства в процессе доставки товаров, при этом ответственность за доставку товара несет только перевозчик. Однако сложившаяся практика работы транспортных компаний свидетельствует о том, что при перегрузках на другой вид транспорта, часто происходит смена транспортных документов и меняется декларант процедуры таможенного транзита, что связано с желанием транспортных организаций снять с себя ответственность за доставку товаров и уплату таможенных пошлин и налогов. В результате существует необходимость и в заполнении новых таможенных документов — транзитной декларации, что отрицательно сказывается на скорости процесса перевозки и препятствует эффективному внедрению смешанных (мультимодальных) перевозок в практику. Кроме того, Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (ТК ЕАЭС), требует доставки товаров в место расположения таможенного органа. В соответствии с данными требованиями автоматизированная система контроля транзита товаров (АС КТТ) реализует обмен данными непосредственно с таможенными органами в целях подтверждения доставки товаров из места отправления в место назначения. Исключение составляет товары, перемещаемые железнодорожным транспортом [2] и товары, перемещаемые в адрес участника внешнеэкономической деятельности, имеющего статус уполномоченного экономического оператора [2]. При безусловной эффективности данной схемы для целей таможенного контроля, при смешанных перевозках, когда помимо места назначения, расположенного в конечном пункте доставки, имеются и места доставки, расположенные в промежуточных пунктах следования, возникает очевидное противоречие между задачами таможенного контроля и эффективностью реализации схемы смешанной перевозки. Вместе с тем, в последних решениях Коллегии Евразийской экономической комиссии [4] предусмотрена возможность осуществления операций по перегрузки товаров и замене транспортных средств без доставки их на таможенный пост, что является определенным шагом вперед с точки зрения эффективности работы транспортных организаций.

В дальнейшем, учитывая перспективы развития смешанных (мульти-

модальных) перевозок, очевидно, что оптимизация схемы смешанной перевозки предполагает ускоренное проведение грузовых операций при перевалке товаров с одного вида транспорта на другой. В этом случае местом промежуточной доставки товара логично было бы определить исключительно склад временного хранения, расположенный в зоне деятельности таможенного органа, ближайшего к маршруту доставки товара. В целях таможенного контроля требуется организовать информационный обмен данными между складами временного хранения (СВХ), где будет происходить перегрузка товаров, и таможенным органом, в зоне деятельности которого расположен данный СВХ. Целесообразно вменить в обязанность СВХ вести учет товаров, прибывающих в рамках смешанной перевозки, включая время прибытия, время завершения перегрузки товара и время отправки товаров до следующего пункта назначения или перевалки товаров и передачи этой информации таможенному органу, в зоне деятельности которого располагается СВХ.

Таким образом, к числу наиболее актуальных вопросов, которые следует рассмотреть в связи с необходимостью повышения эффективности перевозок на едином транспортном пространстве ЕАЭС можно отнести:

- гармонизацию таможенного и транспортного законодательства;
- разработку технологии реализации таможенных операций при перемещении товаров по процедуре таможенного транзита и их законодательное закрепление с учетом необходимости минимизации времени при перегрузке товаров с одного вида транспорта на другой;
- гармонизацию развития таможенной и транспортно-логистической инфраструктуры;
- оптимизацию развития и размещения объектов таможенной инфраструктуры, в частности сети складов временного хранения (СВХ) с учетом оценки эффективности маршрутов и дистанции перевозок различными видами транспорта.

Список литературы

1. Решение Высшего Евразийского экономического совета от 26 декабря 2016 г. № 19 «Об основных направлениях и этапах реализации скоординированной (согласованной) транспортной политики государств-членов Евразийского экономического союза» [Электронный ресурс]. <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 25.02.2018).
2. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (Приложение №1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) [Электронный ресурс]. <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 07.02.2018).
3. Решение Комиссии таможенного союза от 18.июня.2010 № 289 «Инструкция о порядке заполнения транзитной декларации» [Электронный ресурс]. <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 17.02.2018).
4. Решение коллегии Евразийской Экономической комиссии от 13.12.2017 № 170 «О некоторых вопросах применения процедуры таможенного транзита» 25.02.2018).

И.Б. Арефьев, д.т.н., профессор,
 Петербургский государственный университет путей сообщения
 Императора Александра I (ПГУПС);
 С. Фазилов,
 Петербургский государственный университет путей сообщения
 Императора Александра I (ПГУПС)

АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЯ ГРУЗОПОТОКА ЕВРОПА — ДАЛЬНИЙ ВОСТОК ЧЕРЕЗ УЗБЕКИСТАН

ANALYSIS OF THE DIRECTION OF THE CARGO TRANSPORT OF EUROPE — THE FAR EAST THROUGH UZBEKISTAN

Территория Узбекистана расположена на пересечении Запада и Востока, где можно формировать международные потоки. Выделены грузопотоки, по которым осуществляется железнодорожные перевозки.

The territory of Uzbekistan is located at the intersection of the West and the East, where it is possible to form international flows. Freight flows have been identified for which rail transport is carried out.

Ключевые слова: грузопоток, грузоперевозки, транспортный коридор, железнодорожный транспорт.

Keywords: freight, cargo transportation, transport corridor, railway transport.

В силу особенности географического положения Центральной Азии, отсутствия прямого выхода к морским портам вопросы развития транспортных сетей и коммуникаций, их интеграции в международные транспортные коридоры приобретают стратегическое значение [1, 2, 5 и 7].

Основной артерией транзита через Узбекистан является коридор Север-Юг, который достаточно хорошо обеспечен транспортной инфраструктурой (рис. 1).

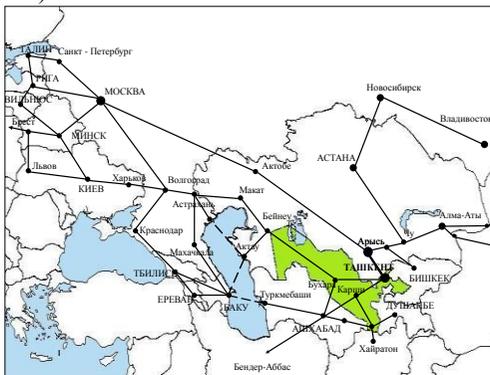


Рис 1. Направление грузопотока

Данный коридор предполагается активно задействовать в перемещении грузов в направлении «Европа и Средиземноморье — Юго-Восточная Азия». В этом направлении доминирующая роль принадлежит железнодорожному транспорту, который имеет два стыка в северном направлении с железными дорогами Казахстана и открывают доступ к европейской части России и Дальнего Востока [3, 4 и 7].

Большую часть отправленных грузов железнодорожным транспортом (24 %) составляют строительные и нефтяные грузы.

В Узбекистане имеются благоприятные условия для использования возможностей международного транзита и широкого участия в международных транспортных коридорах. Это выгодно и для производителей, так как благоприятствует выстраиванию ими более широких корпоративных логистических систем. Поэтому необходимо наиболее эффективно развивать возможности железнодорожных перевозок. С другой стороны, Узбекистан и сам из года в год увеличивает объемы экспорта и импорта товаров и услуг.

Список литературы

1. Арсенов В. Международный транспортный коридор «Север — Юг» / В. Арсенов // Азия и Африка сегодня. — 2003. — Вып. 5. — С. 28-29.
2. Бессонов Г.И. Организация перевозок контейнерных грузов по транспортному коридору «Запад — Восток»: Основные проблемы и ожидания грузовладельцев / Г.И. Бессонов // Транспорт Российской Федерации. — 2010. — Вып. 2 (27). — С. 50-53.
3. Илесалиев Д.И. Перевозка экспортно-импортных грузов в Республике Узбекистан / Д.И. Илесалиев, Е.К. Коровяковский, О.Б. Маликов // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2014. — Вып. 3 (39). — С. 11-17.
4. Илесалиев, Д.И. Объёмы и направления тарно-штучных грузов в Республике Узбекистан / Д.И. Илесалиев // Транспорт: проблемы, идеи, перспективы: сборник трудов LXXIV Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. — СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения Императора Александра I, 2014. — С. 173-178.
5. Ковалев Н. Транспортный коридор «Север — Юг» / Н. Ковалев // Транспортная стратегия — XXI век. — 2013. — Вып. 22. — С. 82-83.
6. Курилов Е.Г. Развитие приграничного терминала на международном транспортном коридоре / Е.Г. Курилов // Логистика: современные тенденции развитию Материалы XV Международной научно-практической конференции, 2016. — С. 200-203.
7. Маликов О.Б. Логистика пакетных перевозок штучных грузов / О.Б. Маликов, Е.К. Коровяковский, Д.И. Илесалиев // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2014. — № 4 (41). — С. 51-57.

Н.В. Астафьева, д.э.н., доцент
Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.;
Е.С. Цыганова,
Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.

ПРИНЦИПЫ И ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

THE PRINCIPLES AND FEATURES OF ORGANIZATION OF LOGISTICAL PROCESSES IN INNOVATIVE ENTERPRISES

В статье определены особенности организации логистических процессов на инновационных предприятиях и выявлены трансформационные тенденции и структурные изменения в современной экономике. Рассмотрены принципы функционирования логистических систем управления инновационным производством и организационные нововведения, способствующие успешному внедрению инновационных логистических технологий в процессе производства наукоемкой и высокотехнологичной продукции.

The article defines the features of the organization of logistics processes in innovative enterprises and identified transformational trends and structural changes in the modern economy. The principles of functioning of logistic systems of management of innovative production and organizational innovations promoting successful introduction of innovative logistic technologies in the course of production of science-intensive and hi-tech production are considered.

Ключевые слова: логистический процесс, инновационное предприятие, принцип, особенности, тенденции, организационные нововведения, наукоемкая и высокотехнологичная продукция.

Keywords: logistics process, innovative enterprise, principle, features, trends, organizational innovations, high-tech and high-tech products.

В современных экономических условиях логистическая концепция управления предприятием становится все более популярной во внутренней и внешней политике функционирования инновационных предприятий. Необходимость применения логистики на инновационно-ориентированных предприятиях связана с особенностями осуществляемых ими процессов и формированием системы управления инновационным производством. Это становится особенно важным в условиях кризиса, когда инновационные предприятия должны осуществлять свою деятельность таким образом, чтобы минимизировать потери, расходы и риски, связанные с процессами обслуживания, производства и транспортировки.

Применение основ логистики на инновационных предприятиях нацелено на оптимизацию затрат, повышение эффективности маркетинга и качества сопутствующих сервисных услуг как в рамках одного предприятия, так и группы предприятий [1]. С целью достижения результатов в данном направлении руководство инновационного предприятия должно организовать современное управление логистическими процессами на высоком профессиональном уровне. Инновационно-ориентированные компании, выпускающие сложную наукоемкую и высокотехнологичную продукцию, при организации ее производства на основе применения принципов логистики способны рациональнее организовывать весь производственный цикл предприятия.

В результате использования логистической концепции инновационные предприятия начали более осознанно и рациональнее подходить к вопросу закупки сырья и материалов, выбирать надежных поставщиков, эффективнее организовывать процесс производства продукции, целесообразнее осуществлять процесс распределения готовой продукции, а также управление связанными с этим информационными потоками, сопровождающими все стадии организации наукоемкого производства [2].

В связи со стремительными преобразованиями, происходящими в условиях инновационной экономики, предприятия, перешедшие на логистическую организацию процессов управления и производства, имеют принципиально новые возможности приспособления и адаптации системы к условиям внешней окружающей среды. Сущностью логистики производственных процессов становится рациональное регулирование движения материальных и сопутствующих им потоков на стадии производства инновационной продукции за счет более точной синхронизации времени и места осуществления этапов процесса производства и логистических операций во взаимосвязанных подразделениях предприятия. Главным объектом остается оптимизация движения материального потока на стадии производства [3].

Современные трансформационные тенденции и структурные изменения в российской экономике вызывают необходимость применения адекватных сложившимся условиям логистических методов и организационно-экономических механизмов управления, стимулирования конкурентного развития рынка наукоемкой продукции при обеспечении согласованности действий различных субъектов рынка и повышения экономической эффективности инновационных предприятий.

Формирование стратегических направлений развития инновационного производства должно осуществляться, на наш взгляд, на основе исследования современных проблем функционирования инновационной сферы в комплексе с общими направлениями социально-экономического развития страны и мировыми стратегическими тенденциями в экономи-

ке. При этом одной из основных задач совершенствования работы инновационно-ориентированных предприятий является минимизация общих затрат в процессе производства наукоемкой продукции и сокращение времени от начала проведения фундаментальных и прикладных исследований до выпуска ее в серийное производство при сохранении установленных параметров качества и стоимости продукции.

Логистическая система управления производством инновационной продукции является самоорганизующейся адаптивной структурой, для которой важнейшими системными характеристиками, реализующими цели ее синтеза, являются: надежность, устойчивость и адаптивность, направленные на поддержание равновесия системы в условиях ярко выраженной неопределенности формирования рынка инновационной продукции.

Основой эффективного управления материальным потоком и решения всех задач логистики производства сложной наукоемкой продукции является рациональная организация производственного процесса [4, 5].

В целях рациональной организации производственного процесса сложной наукоемкой продукции авторами предлагается использование ряда принципов (рис. 1). Эти принципы находят свое отражение в разработке и осуществлении на практике единого технологического процесса выполнения производственных заказов на стадиях закупки, производства и сбыта инновационной продукции. Данные принципы на практике имеют большое значение, и их применение в экономической деятельности предприятия является задачей всех звеньев управления производством [6]. Применение логистических принципов в организации производственных процессов сложной наукоемкой продукции можно рассматривать как направление развития общесистемных и общенаучных принципов организации производственных процессов с учетом особенностей производства сложной наукоемкой продукции.

Внедрение инновационных логистических принципов и технологий в процесс производства наукоемкой и высокотехнологичной продукции может быть, на наш взгляд, достигнуто на основе следующих организационных нововведений, рассматриваемых как структурные элементы (контуры) формируемой логистической системы управления:

- интеграции внедренческих и сервисных функций на основе развития инновационного логистического сервиса;
- установления четкого и продуктивного взаимодействия между всеми элементами производственной системы в рамках интегральной парадигмы логистики как инструмента корпоративного менеджмента;
- создания сети многофункциональных распределительных и транспортно-логистических центров со всей необходимой инфраструктурой (складских комплексов, работающих по принципу кросс-докинг, грузовых терминалов, сортировочных станций и т.д.);

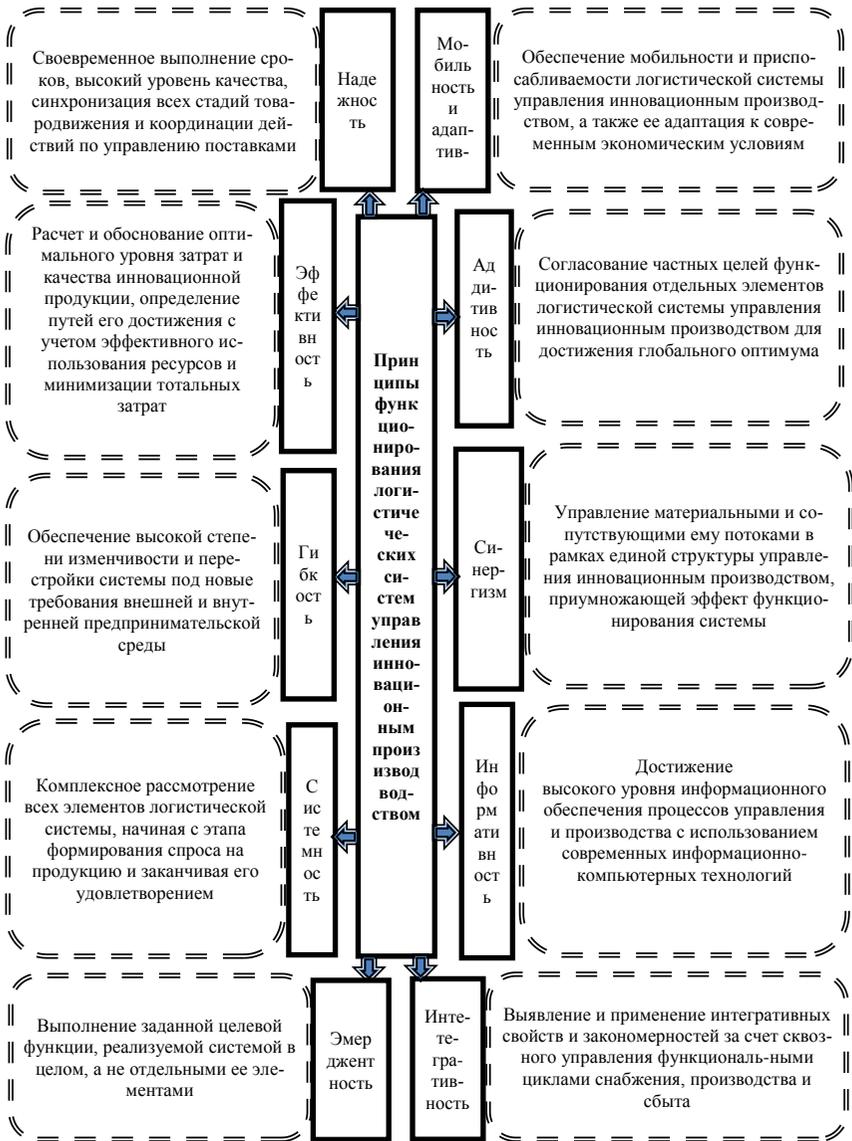


Рис. 1. Принципы функционирования логистических систем управления инновационным производством

- создания специализированных логистических ассоциаций и корпораций, как на основе независимых компаний, так и на основе дочерних структур инновационно-ориентированных предприятий;

- формирования долгосрочных логистических соглашений, включающих участников процесса наукоемкого производства;
- применения автоматизированных технологий сбора, агрегирования и хранения данных для мониторинга и стратегического управления предприятиями, функционирующими в инновационной сфере.

Таким образом, в современных условиях при организации целостных логистических систем происходит смещение акцентов от управления отдельными видами ресурсов к интегрированной оптимизации бизнес-процессов в процессе осуществления производства с целью обеспечения высокого уровня и качества наукоемкой продукции в сочетании с повышением экономической эффективности инновационного производства и внедрением профессиональной системы сервисного обслуживания потребителей. Рациональное регулирование движения материальных и сопутствующих им потоков на стадии производства инновационной продукции может быть достигнуто за счет более точной синхронизации времени и места осуществления этапов процесса производства и логистических операций во всех взаимосвязанных подразделениях предприятия.

Список литературы

1. Панин А. Оценка наукоемкой продукции / А. Панин // Военно-промышленный курьер. — 2015. — № 5.
2. Левин А.И. Интегрированная логистическая поддержка наукоемкой продукции (проблемы, задачи, методы) / А.И. Левин, Е.В. Судов // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://zakonrus.ru/vlad_st/cals.htm.
3. Бауэрсокс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок / Д.Дж. Бауэрсокс, Д.Дж. Клосс. — М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2016.
4. Мешалкин В.П. Принципы промышленной логистики / В.П. Мешалкин, В. Дови, А. Марсанич. — М.: РХТУ, 2017. — 531с.
5. Гатторн Дж. Управление цепями поставок: справочник издательства Gower / Дж. Гатторн. — М.: Инфра-М, 2016. — 670 с.
6. Пронина Е.В. Приоритетные направления совершенствования функционирования логистической системы управления пассажирскими перевозками / Е.В. Пронина, Н.В. Астафьева // Логистика — евразийский мост: мат-лы X Междунар. науч.-практ. конф. — Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015. — С. 26-31.

Е.Б. Атрушкевич, к.э.н., доцент
Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна;

О.Г. Маврин, аспирант
Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

LOGISTIC FEATURES IN THE ENTERPRISES OF FOOD INDUSTRY

Применение логистики на российских предприятиях характеризуется отраслевой неравномерностью. Отличительной особенностью работы предприятий пищевой промышленности, помимо прочего, является значительная логистическая составляющая. Неэффективная организация сети распределения приводит к росту затрат и снижению конкурентоспособности предприятия. Влияние постоянно изменяющейся внешней среды заставляет рассматривать цепочку поставок как стратегический актив и залог успеха компании в целом, а также адаптировать ее под стратегические цели фирмы.

The use of logistics at Russian enterprises is characterized by sectoral unevenness. A distinctive feature of the food industry is, among other things, a significant logistical component. Ineffective organization of the distribution network leads to increased costs and reduced competitiveness of the enterprise. The influence of the constantly changing external environment makes us consider the supply chain as a strategic asset and the keystone to the success of the company as a whole, and also to adapt it to the strategic objectives of the enterprise.

Ключевые слова: управление цепями поставок, пищевая промышленность, адаптация, конкурентоспособность, корпоративная система логистических показателей.

Keywords: supply chain management, food industry, adaptation, competitiveness, corporate logistic indicators.

Совершенствование логистической деятельности предприятия способствует улучшению его финансовых результатов и повышению конкурентоспособности за счет снижения затрат, увеличения выручки от реализации, оптимизации запасов и повышения эффективности использования оборотного капитала. Применение логистики на российских предприятиях характеризуется отраслевой неравномерностью [2]. Рассматривая межотраслевое логистическое взаимодействие в производстве и торговле, стоит отметить, что предприятия пищевой промышленности отстают от розничных сетей по уровню использования логистических тех-

нологий. Перед предприятиями этой отрасли стоит задача оптимизации издержек по всей логистической цепочке. В пищевой промышленности логистика и управление цепями поставок становятся ключевыми источниками эффективности и конкурентоспособности.

Отличительными особенностями предприятий пищевой промышленности, оказывающими влияние на логистическую деятельность, являются:

- низкий уровень операционной маржи;
- высокие затраты на создание каналов распределения (По оценке VCG перемещение продукции от производителя до магазинной полки является дорогостоящей частью цепочки создания стоимости, составляющей 9-17 % в затратах [5]. Затраты на транспортировку, складирование и формирование запаса в пищевой промышленности часто составляют значительную долю в конечной стоимости товара в магазине. По нашим данным, в кондитерской промышленности только транспортные издержки составляют 5-15 %, а в случае использования специального транспорта могут достигать и 30 %);

- высокая эластичность спроса по цене, ориентация на локальный спрос, отсутствие выраженной лояльности к брендам (В пищевой промышленности производится множество взаимозаменяемых продуктов и предприятия работают в условиях высокой конкуренции. Только в РФ по официальной статистике 50 тысяч производителей продовольственных товаров [4]. Производители и розничные магазины также стали прямыми конкурентами и вынуждены конкурировать с собственными торговыми марками сетевых магазинов, что вынуждает производителей искать другие прямые каналы сбыта, минуя традиционные розничные сети, например, интернет-торговля).

- короткие сроки годности продукции, которые напрямую связаны с условиями хранения и соблюдением гигиенических требований (Сроки годности на отдельные продукты составляют 48-72 часа);

- значительное давление на производителей со стороны розничных сетей (Доля оборота розничных сетей в формировании оборота розничной торговли продуктами питания составила в 2016 году — 33,1 %. В Санкт-Петербурге отмечается самая высокая доля сетевой торговли, она составила 82,3%. Представленные в таблице данные показывают неравномерное распределение сетевой торговли в различных регионах РФ, но практически во всех из них видно увеличение доли сетей в торговом обороте).

Розничные сети диктуют производителям свои требования ценового и неценового характера, за нарушение которых назначают штрафные санкции. Реализация через розничные сети составляет 60-70, а иногда и 100 % совокупного объема продаж предприятия, что ставит их в зависимое положение от ретейла. Спротивляться давлению розничных сетей

имеют возможность только транснациональные корпорации, за счет которых формируется значительный товарооборот сети.

Таблица. Доля розничных сетей в формировании оборота розничной торговли продовольственными товарами по субъектам РФ [3]

Субъект РФ	2015 г.	2016 г.	Темп прироста, %
РФ в целом	30,7	33,1	7,8
Центральный ФО	29,9	32	7,02
Северо-Западный ФО	55,8	59,2	6,09
Южный ФО	31,5	30,5	-3,17
Северо-Кавказский ФО	6,0	6,2	3,33
Приволжский ФО	31,6	34,6	9,49
Уральский ФО	33,6	38,7	15,17
Сибирский ФО	31,2	33,9	8,65
Дальневосточный ФО	12,6	12,5	-0,79

Давление розничных сетей зависит не только от региона, но и от вида выпускаемой продукции. Существует ряд предприятий пищевой промышленности, которые целесообразней размещать не рядом с сырьевой базой, а ближе к потребителям. Степень влияния потребительского фактора особенно важна для хлебопекарной, молочной, кондитерской отрасли. Это же означает и более высокую степень влияния на эти отрасли розничных сетей в регионах с высокой долей сетевой торговли.

Перечисленные особенности пищевой промышленности накладывают свой отпечаток на логистическую составляющую деятельности предприятий и одновременно скрывают в себе стратегический актив, позволяющий повысить конкурентоспособность производителя.

Логистические особенности предприятий пищевой промышленности заключаются:

Во-первых, в необходимости создания специальных условий транспортировки и складирования сырья, соблюдение СанПиН правил и нормативов. Хранения товаров сопряжено с соблюдением определенного температурного режима и требуется специальное оборудование складских помещений для сохранения физико-химических свойств продукции. Существуют и определенные требования к складской технике в пищевой промышленности — это работа в условиях разных температурных режимов, бережное обращение с грузами, в период пиковых нагрузок работа сутками.

Во-вторых, поставки некоторых видов сырья в пищевой промышленности имеют сезонный характер, поэтому ряд предприятий пищевой промышленности функционирует только определенный период, а не постоянно (сахарные, рыбоперерабатывающие).

В-третьих, зависимость готовой продукции от качества сырья, санитарного состояния производства. Основные отличия существуют в логистике распределения и возвратной (реверсивной) логистике. Из-за корот-

ких сроков годности продукции должна быть создана такая система распределения, которая максимально сократит сроки между производством и потреблением. Плохая связь логистических решений и производства с потребностями рынка приводит к необходимости создания резервных запасов в логистических звеньях цепи поставок. Причем величина штрафа, налагаемого розничной сетью на производителя, может соответствовать объему размещенного заказа в случае невыполнения условий поставки. Поэтому предприятиям приходится создавать «буферный» запас на случай всплеска спроса, который равен объему двухнедельных продаж. Необходимым является согласование сроков производства и материально-технического снабжения с требованиями рынка. Именно в логистической составляющей взаимодействия производителей и розничных сетей скрыты наибольшие резервы для повышения эффективности работы.

Снижение логистических издержек лежит в области эффективного управления. Цепочка поставок для предприятий производителей продуктов питания должна быть более гибкой, чтобы успешно реагировать на глобальные тенденции и давление рынка. Учитывая значимость, которую цепи поставок играют в определении итогов деятельности компании, крайне важно создать сети адаптированными к изменениям внешней среды. Создание адаптированных к изменяющимся условиям цепочек поставок стали одним из ключевых факторов успеха ведущих мировых компаний. По оценке Бостон Косалтинг Групп (BCG) ряд глобальных факторов окружающей среды оказывает влияние на формирование цепей поставок: повышение кастомизации и персонализации товаров и услуг; развитие социальных медиа и интернет-торговли; дифференцированный рост рынков и уровня инфляции; информатизация и дигитализация; правовая и налоговая окружающая среда; товарная волатильность и др. [4].

Адаптированные к условиям рынка цепи поставок будут обладать высоким спросом, рациональным планированием и устойчивостью. Ключевыми составляющими успеха для предприятий пищевой промышленности является создание гибких и адаптивных цепочек поставок, помимо этого еще и согласованных с общей стратегией бизнеса.

Список литературы

1. Постернакова М.И. Межорганизационная логистическая координация в сети распределения предприятий пищевой промышленности: автореферат диссертации. - М.: НИУ ВШЭ, 2017. — 32 с.
2. Терешкина Т.Р., Орлова-Шейнер М.Е. Формирование корпоративной системы логистических показателей функционирования целлюлозно-бумажных предприятий. — СПб.: СПбГУРП, 2010. — 135 с.
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/retail/#
4. Adaptive Supply Chaine [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://image->

src.bcg.com/Images/BCG_Adaptive_Supply_Chains_Sep_2013_tcm9-95884.pdf.

5. Retail-Supplier Collaboration in the supply chain [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.bcg.com/publications/2012/retail-consumer-products-retailer-supplier-collaboration-supply-chain.aspx>.

УДК 658.78 (076)

И.Д. Афанасенко, д.э.н., профессор,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛОГИСТИКИ И СОЦИАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ

DIGITAL TRANSFORMATION OF LOGISTICS AND SOCIO-ETHICAL VALUES

В статье рассмотрен процесс цифровой трансформации экономики во взаимосвязи с социально-этическими ценностями общества. Логистика как часть хозяйственной системы страны неизбежно сталкивается с необходимостью переосмысления сущности нравственного пространства цифровой экономики.

This article describes the process of digital transformation in conjunction with social and ethical values of society. Logistics as part of the economic system of the country is faced with the need to rethink the essence of the moral space of the digital economy.

Ключевые слова: цифровая экономика, логистика, социально-этические ценности.

Keywords: digital economy, logistics, social and ethical values.

По замыслу правительства РФ, внедрение цифровой экономики преследует революционные изменения буквально во всех сферах жизни: создание качественно новых моделей бизнеса, торговли, логистики, производства; изменение формата образования, здравоохранения, государственного управления, коммуникаций между людьми. Исследователи отмечают, что столь грандиозный замысел пока не имеет достаточного научного обоснования [1]. Трактовка цифровой экономики как экономики «больших данных» может быть и достаточна для математических и эконометрических моделей, но такие модели к экономике могут не иметь никакого отношения. Они лишь увеличат (и это уже происходит) затраты на сбор ненужной информации.

Логистика — часть хозяйственной системы страны и намеченные глубинные изменения экономической жизни неизбежно коснутся и её. При переходе страны к цифровой экономике необходима адекватная трансформация всей логистической системы. На построение логистических объектов цифрового типа влияют: появление новых рынков, това-

ров, работ и услуг; внедрение новых способов управления; разработка новых нормативных актов, стандартов и регламентов информационной и коммуникационной цифровой среды; процесс роботизации; использование искусственного интеллекта, «облачных» хранилищ данных и др.

Любые информационные технологии, в том числе цифровые, — технический инструмент реализации конкретных задач. Цифровая (электронная) экономика — не набор технологий, а совокупность новых общественных отношений, которые возникают при использовании электронных технологий, электронной инфраструктуры и услуг. Намечена цифровая трансформация не только экономики, она предполагает существенные преобразования всего российского общества: изменение модели управления — переход от программно-целевой к программно-прогностической; смену экономического уклада; преобразование традиционных рынков и социальных отношений.

Российский социум создал общественное устройство, в котором рынок является элементом общей социально-экономической системы. России навязывают американскую модель, в которой общество сведено до положения элемента в рыночной системе. В российской модели на переднем плане человек и систему подстраивают под человека. В американской модели на переднем плане система; человек должен подстроиться под систему. Люди, которые не смогли адаптироваться к рыночной модели, обречены на вымирание.

В американской модели рынка главное — получение прибыли. Ещё на начальной стадии зарождения буржуа был снят нравственный запрет на обогащение любыми способами. Американцы «усовершенствовали» эту модель: нравственные ценности — честь, достоинство, совесть, порядочность получили денежную оценку.

В Русском мире нравственный запрет на обогащение незаконными способами сохранился. Здесь сложился тип рационального хозяйствования без ставки на стяжательство и наживу [2].

Цифровая модернизация накладывается на разное по своей сущности нравственное пространство и не может иметь однозначное разрешение.

Процесс цифровой трансформации крайне противоречив. Действительно, цифровые инновации — важный инструмент экономического развития страны. Однако последствия смены формата жизни несут не только положительный заряд. Так, инвестиции в цифровые технологии способствуют сокращению рабочих мест, отмиранию многих традиционных профессий, замораживанию заработной платы и усилению неравенства в оплате труда. Нарушение принципа справедливости обострит социальную обстановку в стране. В Русском культурно-историческом мире всё меряется справедливостью. Спокойствие страны, без чего невозможна консолидация в обществе, — в справедливости. В народном сознании мерой эффективности власти является чувство справедливости.

Проблема консолидации общества осложняется и тем, что в области общественной связи и массовых коммуникаций цифровые технологии формируют социальные микроструктуры, которые, как правило, не учитывают общепринятые социальные ценности. Прежде всего, указывается на тотальный сбор персональных данных, в том числе биометрических. Информация о каждом человеке, включая частную жизнь, будет общедоступна. Причём, реальный человек станет интересовать новый мировой порядок всё меньше. А значение нашего двойника — «цифрового аватара» резко повысится.

В программе Правительства РФ предусмотрено создание среды цифровой платформы государственного управления по минимизации человеческого фактора. Что скрывается за этой формулировкой?

Термин «цифровая платформа» имеет несколько смысловых значений: модель деятельности заинтересованных лиц на общей платформе; площадка, поддерживающая комплекс автоматизированных процессов; информационная система лидирующих решений. Вероятно, речь идёт о первом смысловом значении термина «цифровая платформа».

Деятельность заинтересованных лиц возможна при наличии общих интересов. Очевидно, что в аналитическом инструментарии, используемом при переходе к новому обществу, должны быть учтены социально-этические аспекты цифровой экономики.

Вытеснению рабочих профессий станет способствовать массовая роботизация. Роботам могут доверить множество рутинных работ. Они помогут автоматизировать складскую логистику, станут незаменимыми в сфере обслуживания. Но роботы не могут заменить человека — творца, генератора новых идей.

Наибольшую опасность таит попытка «усовершенствовать» человека под цифровой формат, преодолеть биологические ограничения человеческого потенциала, получить контроль над его эмоциями, в том числе «через воздействия на эмоциональные зоны мозга, что приводит к развитию поведенческих изменений и к запуску целого ряда эндокринных перестроек» [3].

Изменится традиционный способ получения информации, который предусматривает последовательность: сбор информации, загрузка её в электронное устройство и анализ обработанных данных. По новой схеме данные из источника, минуя человека, сразу поступают в электронное устройство; компьютер самостоятельно анализирует их и в виде готовых выводов передаёт человеку. От человека к машине переходит не только сбор информации, но и её анализ и выводы. Технология работает сама по себе. Образуется независимое от человека информационное поле электронных устройств. Такие устройства, используя силу Интернета, самообучаются, становятся совершеннее и умнее. Под их воздействием Интернет развивается и сам. В цепочке зависимых связей первостепенную

роль начинает играть программа, выработанная электронными устройствами. Интернет из инструмента коммуникации превращается в полноценный элемент рыночной системы.

Таким образом, цифровые технологии трансформируют отношения между людьми и их трудовой деятельностью, что требует социальной адаптации населения страны к вызовам цифровой экономики.

Список литературы

1. Ведута Е.Н., Джакубова Т.Н. Стратегия цифровой экономики. Гос. управление. // Электронный вестник. — 2017. — Выпуск № 63.
2. Афанасенко И.Д. Хозяйство и государство в системе русского мира. Монография/И.Д. Афанасенко. — СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. — 399 с.
3. Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни. — СПб.: Изд-во «Нотабене», 1999. — С. 44.

УДК 656.2:656.6

Ю.М. Баженов, к.г.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (РУТ-МИИТ)»;
Ф.К. Мухамадшоев,
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (РУТ-МИИТ)»

СТРАТЕГИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ И ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

STRATEGY OF MULTIMODAL AND INTERMODAL TRANSPORTATION

В статье анализируются современное состояние и значение внутреннего водного транспорта в народном хозяйстве Российской Федерации; говорится о его неразрывной связи с другими видами транспорта, образующими единую транспортную систему; приводится характеристика внутренних водных путей и Большого Европейского водного кольца; говорится о возможностях и перспективах использования судов смешанного «река-море» плавания во внешнеторговых перевозках, а также о возможностях и необходимости создания мультимодальных транспортно-логистических центров на базе речных портов.

The article talks about the the current state and significance of inland water transport in the national economy of the Russian Federation, of its non-discontinuous connection with other kinds of transport, forming a unified transport system; the characteristics of inland waterways and the Great European Water Ring; the opportunities and prospects of using mixed river-sea vessels in foreign trade, as well as the possibilities and the need to create multimodal transport and logistics centers on the basis of river ports.

Ключевые слова: водный транспорт, железная дорога, единая транспортная система, внутренние водные пути, Большое Европейское водное кольцо, суда

смешанного плавания, внешнеторговые перевозки, логистический центр, речной порт.

Keywords: water transport, railway, unified transport system, inland waterways, the Great European Water Ring, mixed vessels, foreign trade transportation, logistics center, river port.

Значение внутреннего водного транспорта (ВВТ) в народном хозяйстве необходимо рассматривать в неразрывной связи с другими видами транспорта, образующими единую транспортную систему.

Основным достоинством ВВТ является то, что он использует естественные водные пути, за исключением искусственных судоходных каналов и водохранилищ. В мире нет другой страны со столь развитой сетью внутренних водных путей, как Россия. Общая протяжённость внутренних водных путей (ВВП) составляет 7,4 тыс. км, количество гидротузлов — 73, водохранилищ — 36, шлюзов — 92, гарантированная глубина на большей части ЕГС — 4 м [1-3].

ВВТ играет существенную роль в транспортном обеспечении не только Сибири и Дальнего Востока, но и ряда районов Европейской части страны. Так, в общем объёме железнодорожных и речных перевозок, связанных с обслуживанием Архангельской, Пермской и Астраханской областей, доля речного транспорта достигала 50-75 %; Московской, Ленинградской и Горьковской областей — 20-30 %.

ВВТ участвует в обеспечении перевозок грузов для сельского хозяйства, в том числе химических и минеральных удобрений, комбикормов, строительных материалов, машин и сельскохозяйственной техники. Особое место в работе ВВТ занимает грузовые международные перевозки судами смешанного (река-море) плавания.

В результате распада СССР Россия оказалась оторгнутой от Европы по суше новыми независимыми государствами, что вызывает необходимость осуществления транзитных перевозок через их территории и соответственное повышение расходов на транспортировку грузов. В этих условиях для России всё большее значение приобретает единый Азово-Черноморско-Дунайский водный путь, если учитывать, что навигация по Дунаю является "свободной и открытой для граждан, торговых судов и товаров всех государств".

ЕГС бывшего СССР, система каналов Рейн — Майн — Дунай, Северное и Балтийское моря позволяют образовать Большое европейское водное кольцо (ЕВК), которое позволяет более широко задействовать ВВП и ВВТ России при помощи судов смешанного «река-море» плавания во внешнеторговых перевозках [4], что поможет расширить внешнеэкономическую деятельность РФ.

Потенциальная грузовая база Дунайского транспортного коридора настолько значительна, что развитие перевозок через Дунайские порты

должно стать одним из приоритетных направлений развития международных транспортных коридоров (МТК) после восстановления судоходства и нормальной торговли на Дунае. В странах бассейна р. Дунай сосредоточены потребители российского энергетического угля, кокса, леса, металла, минеральных удобрений и т.д. для металлургических предприятий, деревообрабатывающей промышленности, машиностроительных отраслей Румынии, Болгарии, бывшей Югославии, Словакии, Австрии и других европейских стран.

Для более активной интеграции водных путей России в Европейские МТК необходимы эффективные типы судов смешанного плавания класса река-море-река. Отличительными характеристиками данного типа должны быть: небольшая осадка 2,5-2,8 м; грузоподъемность 2000-2200 т.; низкий надводный борт 7-8 м.

Технология бесперевалочных перевозок в судах смешанного плавания обеспечивает высокую рентабельность при их использовании в бассейнах закрытых и полужакрытых морей, т.е. как раз на европейских водных путях международной классификации [4-13].

Ряд коммерческих структур, оценив экономическую выгоду смешанных перевозок и приобретя суда класса М-СП, буквально ринулся осваивать рынок прибрежных морских районов. Это делалось зачастую без учета ограничений, накладываемых на плавание судов класса М-СП, без должного обеспечения их безопасности. Суда стали выходить в новые, ещё не изученные и не освоенные морские районы. Нередко ими нарушались требования Протокола по установлению условий плавания в море судов с классом Российского Речного регистра [4].

Статистика аварийности судов речного флота за последние годы выявила негативную тенденцию роста аварийности с судами класса М-СП. По мнению специалистов, для решения этого вопроса необходимо решить проблему дальнейшего изучения и более точной оценки резерва прочности и мореходности судов класса М-СП, разработки более совершенной методики оценки этих качеств.

В настоящее время под класс М-СП или II-СП переоборудуется большое количество различных проектов, в которых не учитываются данные экспериментальных и натурных испытаний и исследований, а заключение об их прочности и мореходности производится по прикидочным методикам. При этом допускаются значительные погрешности в ту или иную сторону. Это обстоятельство явилось причиной значительного числа аварий с речными судами в прибрежных и морских районах, даже при пунктуальном выполнении ими установленных ограничений по условиям плавания.

Россия имеет неоспоримое преимущество перед другими странами не только в секторе экспортно-импортных, но и транзитных грузовых перевозок на мировом рынке транспортных услуг (РТУ). ВВП России

позволяют выходить речным судам практически во все морские бассейны, обеспечивая и реализуя транспортную составляющую внешнеэкономической деятельности.

Транспортные узлы на базе речных портов выполняют не только функции стыкования наземных и водных видов транспорта, но также вполне могут стать логистическими тримодальными центрами грузораспределения, что сейчас широко практикуется на ВВП Германии и стран Дунайского бассейна.

Тримодальный центр грузораспределения — это новый термин, появившийся в немецких изданиях транспортной периодики, который выполняет функции стыкования водного (морского или речного), а также железнодорожного и автомобильного транспорта, а также обеспечивает оказание всех остальных сопутствующих услуг, связанных с внутри- и внешнеторговой деятельностью. Данные центры должны играть роль основных звеньев торгово-транспортных цепей в смешанном железнодорожно-водном сообщении.

Реализация транзитного потенциала может дать российской экономике десятки миллиардов долларов США в год. Отставание в реализации данных предложений приведёт к формированию альтернативных маршрутов и практической потере транзитных преимуществ России на международном РТУ.

Список литературы

1. Инсаров А.С. Речной транспорт СССР. — М.: Гострансиздат, 1936. — 228 с.
2. Милославская С.В., Мыскина А.Б. Внутренний водный транспорт России, Европейского Союза и США. — М.: Транслит, 2017. — 140 с.
3. Куренков П.В., Котляренко А.Ф. Внешнеторговые перевозки в смешанном сообщении: экономика, логистика, управление. — Самара: Типография "Солдат Отечества", 2002. — 636 с.
4. Вакуленко С.П., Куренков П.В. Интермодальные и мультимодальные перевозки в транспортных коридорах Европы и Азии // Железнодорожный транспорт.- 2016.- № 6.- С.73-77.
5. Елисеев С.Ю., Котляренко А.Ф., Куренков П.В. К типологии логистических центров // Логистика.- 2003.- № 3.- С.15, 16, 19.
6. Елисеев С.Ю., Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Концептуальные основы логистического управления внешнеторговыми перевозками // Бюллетень транспортной информации. — 2004. — № 3. — С.11-16 (начало); № 4. — С. 31-38 (окончание).
7. Елисеев С.Ю., Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Логистизация управления внешнеторговыми перевозками в смешанном сообщении // Транспорт: наука, техника, управление: Сб. ОИ / ВИНТИ.- 2003.- № 9.- С.2-7.
8. Елисеев С.Ю., Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Логистика в управлении смешанными перевозками. История. Проблемы. Перспективы // Железнодорожный транспорт.- 2003.- № 10.- С.44-47.
9. Елисеев С.Ю., Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Логистическая концепция

управления внешнеторговыми перевозками // Железнодорожный транспорт. — 2004. — № 9. — С.35-41.

10. Елисеев С.Ю., Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Стратегия логистического управления внешнеторговыми перевозками // Транспорт: наука, техника, управление: Сб. ОИ / ВИНТИ. — 2004. — № 3. — С. 26-35.

11. Елисеев С.Ю., Тучков Э.В., Куренков П.В. Логистика в управлении внешнеторговыми перевозками // Экономика железных дорог.— 2005.— № 7. — С.28-33.

12. Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Взаимодействие на транспортных стыках при внешнеторговых перевозках // Железнодорожный транспорт. — 2002. — № 2. — С.48-52.

13. Котляренко А.Ф., Куренков П.В. К логистическим технологиям смешанных перевозок // Логистика. — 2002.— № 3. — С.8-10.

УДК 339.35

Д.Б. Бажина,
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», г. Санкт-Петербург

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

METHODS OF ASSESSMENT OF EFFICIENCY INDICATORS OF TRANSPORTATION IN SUPPLY CHAINS

Данная статья посвящена рассмотрению вопросов совершенствования аналитического инструментария, направленного на принятие управленческих решений в сфере перевозок и транспортной деятельности. В ходе определения имеющихся в распоряжении исследователей методов наибольшей востребованностью пользуются управленческий метод оценки ключевых показателей деятельности, а также методы экономического анализа. В рамках последнего особенно важен для решения подобных задач интегральный метод, позволяющий получить предельно точные результаты. В представленной работе демонстрируется операбельность данного метода в применении к показателям эффективности транспортной деятельности, а также демонстрируются расчеты, произведенные по интегральному, элиминирования и дифференциального методов. В результате предложен подход по применению методов экономического анализа к оценке эффективности транспортной деятельности.

This article is devoted to the issues of improving the analytical tools aimed at making management decisions in the field of transportation and transport activities. In order to determine the methods available to researchers, the management method for assessing key performance indicators, as well as methods of economic analysis, is the most in demand. Within the framework of the latter, an integral method is especially important for solving such problems, which allows obtaining extremely accurate results. The paper demonstrates the operability of this method in application to the per-

formance indicators of transport activities, as well as demonstrates the calculations made by the integral, elimination and differential methods. As a result, an approach to the application of economic analysis methods to assessing the effectiveness of transport activities is proposed. Summary: this article is devoted to the issues of improving the analytical tools aimed at making management decisions in the field of transportation and transport activities. In the course of determining the methods available to researchers, the management method for assessing key performance indicators, as well as methods of economic analysis, is the most in demand. Within the framework of the latter, an integral method is especially important for solving such problems, which allows obtaining extremely accurate results. The paper demonstrates the operability of this method in application to the performance indicators of transport activities, as well as demonstrates the calculations made by the integral, elimination and differential methods. As a result, it is proposed approach to the application of economic analysis methods to assessing the effectiveness of transport activities.

Ключевые слова: оценка эффективности транспортной деятельности, методы экономического анализа, интегральный метод.

Keywords: assessment of efficiency of transport activity, methods of economic analysis, integral method.

Одно из перспективных направлений повышения эффективности и качества выполнения транспортных операций является совершенствование аналитического инструментария принятия решений, связанных с планированием и организацией перевозок, а также анализом результирующих показателей транспортной деятельности. В качестве такого инструментария все чаще применяются ключевые показатели деятельности КРП, которые позволяют оценить взаимосвязь между плановыми и фактическим параметрами и на основе их анализа определить направления изменений в практику выполняемых операций, то есть, по- существу, сформировать оптимальную траекторию развития организации.

Решение указанной проблемы, на наш взгляд, является использование методов экономического анализа (МЭА), в частности, одного из них интегрального (или факторного) анализа (ИМА), нашедшего отражение в работах Аксеновой З.И., Баканова М.И., Квитко Х.Д., Пинхасика Е.Э., Шеремета А.Д. [1, 3, 6 и др.]. Согласно указанным работам ИМА основывается на суммировании функций, определенных как частные производные, умноженные на приращение аргумента. Данный метод устраняет неоднозначность влияния факторов и позволяет получить наиболее точные результаты по сравнению с другими МЭА.

Проведенные исследования показали, что данный метод не имеет явных ограничений для ряда моделей производственной деятельности транспортных организаций, представленных в таблице 1, например, «времени (срока) доставки грузов» различными видами транспорта или «производительности (за смену)», основанных на так называемых кратких и мультипликативных моделях и могут классифицироваться как

смешанные или комбинированные.

Таблица 1. Расчетные формулы для показателей производительности деятельности транспортной организации

Показатель	Расчетные формулы	Модель МЭА
Время доставки (срок)	$T_a = \frac{l_e}{V_T} + t_{n-p} + t_{a.o.}$	кратная (смешанная)
Производительность (за смену)	$Q_n = q \cdot \gamma_c \cdot n_e$	мультипликативная
Часовая производительность (за езду)	$u_n = q_n \cdot \gamma \cdot V_T \beta / (l_{e,r} + V_T \cdot \beta t_{n-p})$	синтезированная
Производительность парка автомобилей (A_{cc}) за год ($D=365$)	$W = \frac{D \cdot A_{cc} \alpha_B \cdot q \gamma T_n \beta l_e V_T}{l_e + t_{n-p} V_T \beta}$ $Q = \frac{W}{l_e}$	синтезированная

Другие типы моделей, представленные в табл. 1, например, «часовая производительность (за езду)» и «производительность парка автомобилей за год», не относятся к смешанным, а являются синтезом кратной и мультипликативной моделей. Характерный признак модели такого типа — это наличие одних и тех же факторов в числителе и знаменателе в расчетной зависимости. Например, в формуле «производительности парка автомобилей» к таким факторам относятся β , l_e и V_T . Трудность анализа синтезированной модели состоит в том, что в доступных автору источниках такие модели с точки зрения ИМА не рассматриваются и, следовательно, отсутствуют расчетные зависимости.

Рассмотрим формулу для расчета часовой производительности автомобиля в виде

$$P = \frac{q \gamma \beta V_T}{L + \beta V_T t_{n-p}} \quad (1)$$

Допустим, что маршрут перевозки является маятниковым с обратным холостым ходом ($\beta=0,5$) и с полной (номинальной) загрузкой ($\gamma=1$). Тогда

$$P = \frac{q V_T}{2L + V_T t_{n-p}} \quad (2)$$

Согласно ИМА представим структуру анализируемой факторной системы в виде:

$$\Delta f_p = \frac{q_1 V_1}{2L_1 + V_1 t_{n,p}} - \frac{q_0 V_0}{2L_0 + V_0 t_{n,p,0}} = f_q + f_v + f_L + f_{n,p}. \quad (3)$$

где f_i — изменение функции f_p за счет изменения i -го аргумента-фактора.

Из анализа зависимости (3) следует, что при использовании ИМА возможны три типа аналитических зависимостей подынтегральных выражений при определении f_i .

Первый тип может быть отнесен к мультипликативным моделям вида $f = x \cdot y$. Этот тип модели применим к фактору грузоподъёмности $q=x$, если ввести подстановку

$$y = \frac{V_T}{2L + V_T t_{n-p}} \quad (4)$$

Тогда расчётная формула для f_q записывается в виде

$$f_x = \Delta x \cdot y_0 + 0,5 \cdot \Delta x \cdot \Delta y \quad (5)$$

где Δx , Δy — соответствующие приращения аргументов факторов.

Соответственно, для объединенного y получим

$$f_y = \Delta y \cdot x_0 + 0,5 \cdot \Delta y \cdot \Delta x \quad (5)$$

Для рассматриваемого примера найдем y_0 и y .

Второй тип может быть отнесен к кратным моделям вида

$$f = \frac{x}{y + z} \quad (6)$$

Данная модель может быть использована для оценки показателей L и $t_{n,p}$, т.е. f_L и f_t (таблица 1).

Один из вариантов расчётных формул оценки f_x , f_y и f_z , согласно [1] записывается в виде

$$f_x \rightarrow A_x = \frac{\Delta x}{\Delta y + \Delta z} \ln \left| \frac{y_1 + z_1}{y_0 + z_0} \right| \quad (7)$$

$$f_y \rightarrow A_y = \frac{\Delta f - A_x}{\Delta y + \Delta z} \cdot \Delta y \quad (8)$$

$$f_z \rightarrow A_z = \frac{\Delta f - A_x}{\Delta y + \Delta z} \cdot \Delta z \quad (9)$$

где

$$\Delta f = \frac{x_1}{y_1 + z_1} - \frac{x_0}{y_0 + z_0} \quad (10)$$

В заключение рассмотрим третий тип расчётных зависимостей для фактора V , который входит числитель и знаменатель.

Согласно ИМА запишем формулу в виде:

$$f_v = \frac{a \cdot V}{b + V} \quad (11)$$

где $a = q/t_{n,p}$; $b = 2L/t_{n,p}$.

Воспользовавшись общей процедурой расчета после преобразований, получим

$$f_v = \Delta x \left[\int_0^1 \frac{a_0 b_0 dt}{D} + \int_0^1 \frac{(a_0 \Delta b + \Delta a b_0) t dt}{D} + \int_0^1 \frac{\Delta a \Delta b \cdot b \cdot t^2 dt}{D} \right] \quad (12)$$

где $D = [b_0 + v_0 + \Delta b + \Delta v \cdot t]^2$.

Поскольку интегралы в формуле (12) являются табличными, то их вычисление не представляет трудностей [2].

Для иллюстрации разработанного подхода рассмотрим пример оценки влияния изменения показателей на величину часовой производительности транспортного средства [4]. В таблице приведены исходные данные (плановые и фактические) и результаты оценки влияния четырех факторов (q , v , L , $t_{n,p}$), рассчитанные по формулам (4) — (12). Помимо ИМА, в табл. 2 приведены результаты расчетов по двум методам экономического анализа: элиминирования и дифференциальный. Из анализа таблицы следуют два вывода: общий — интегральный метод анализа является наиболее точным по сравнению с другими МЭА; частный — изменение q и $t_{n,p}$ приводит к увеличению часовой производительности, а, соответственно, факторов v и L — к ее уменьшению.

Таблица 2. Исходные данные и результаты оценки влияния факторов на часовую производительность транспортного средства на основе ИМА

N п/ п	Показатели- факторы	План (0)	Факт (1)	Откло- нение $\Delta=(1)-(0)$	Расчетная оценка		
					ИМА	Эл*	Диф**
1	Грузоподъем- ность, q , т	10	11	1	0,220	0,233	0,233
2	Техническая скорость v , км/ч	35	30	-5	-0,174	-0,190	-0,311
3	Расстояние пере- возки L , км	40	50	10	-0,304	-0,274	0,272
4	Время погрузки- разгрузки $t_{n,p}$, ч	2,0	1,5	-0,5	0,252	0,307	-0,178
Итого		2,333	2,276	-0,057	-0,006	0,076	0,016
Примечание: *расчеты по формуле (3); **элиминирование; *** дифференциальный метод							

Список литературы

1. Баканов М.И., Шереমেг А. Д. Теория экономического анализа: Учебник. — М.: Финансы и статистика, 1999. — 416 с.
2. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике — М.: Изд-во «Наука», 1964. — 608 с.
3. Бырбыткин А.А. Методы экономического анализа деятельности транспортных организаций с целью выявления рисков их несостоятельности и преднамеренного банкротства: диссертация на соискания степени кандидата экономических наук, 2017. — 160 с.
4. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: Учебное пособие. — 5-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 288 с.
5. Лукинский В.С. Логистика и управление цепями поставок: учебник и практикум для академического бакалавриата / В.С. Лукинский, В.В. Лукинский, Н.Г. Плетнева — М.: Изд-во Юрайт, 2016 — 359 с.
6. Пинхасик Е.Э. Анализ работы пассажирских автотранспортных предприятий интегральным методом. — М.: Транспорт, 1989. 80 с.

УДК 658.7

В.В. Барабанов, д.т.н., ведущий научный сотрудник
Санкт-Петербургский институт информатики и информатизации РАН;
В.Г. Анисимов, д.т.н., профессор;
Государственный Политехнический университет;
Е.Г. Анисимов, д.т.н., д.воен. наук, профессор
Российский университет дружбы народов

МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

METHOD OF OPTIMIZATION OF DECISIONS ON ORGANIZATION OF LOGISTIC PROCESSES

Предложен метод оптимизации для одного класса моделей оптимизации решений по организации логистических процессов строительного проекта.

The optimization method for one class of models of optimization of decisions on the organization of logistic processes of the construction project is offered.

Ключевые слова: строительный проект логистический процесс, модель, метод.

Keywords: construction project, logistics process, model, method.

Качество управления проектами по возведению, модернизации, техническому переоснащению, реконструкции или капитальному ремонту зданий и сооружений различного назначения, а также их комплексов неразрывно связано с принятием обоснованных управленческих решений по организации логистических процессов строительного проекта. Слож-

ность проектов и существенные издержки, обусловленные возможными просчетами в организации указанных процессов, приводят к тому, что соответствующие решения должны опираться не только на опыт и интуицию, но и на объективные научные обоснования. Инструментом для таких обоснований могут быть соответствующие математические модели и методы оптимизации решений. Разработка метода оптимизации для одного класса таких задач является целью данной статьи.

Специальный, но достаточно широкий класс задач поддержки принятия решений по организации логистических процессов строительного проекта может быть формализован в виде модели оптимизации следующего вида. Определить вариант решения

$$\delta^* = \left\| \delta_{ij}^* \right\|, \quad i = \overline{1, M}; \quad j = \overline{1, N}, \quad (1)$$

Такой, что

$$F(\delta^*) = \max_{\delta} \sum_{j=1}^N f_j(\delta), \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^N \delta_{ij} = 1, i = \overline{1, M}, \quad (3)$$

где $\delta = \left\| \delta_{ij} \right\|$, $\delta_{ij} \in [0, 1]$, $i = \overline{1, M}$; $j = \overline{1, N}$, $f_j(\delta)$ — неубывающие; выпуклые кверху функции, N, M — целые положительные числа.

Среди точных методов, позволяющих в принципе получить оптимальный вариант δ^* для моделей вида (1) — (3), наибольшее распространение получили различные варианты метода ветвей и границ и метод динамического программирования [1, 2]. Однако, поскольку задача оптимизации является NP — сложной, возможности этих методов существенно ограничены размерностью матрицы δ [3]. В то же время для задач поддержки принятия решений по организации логистических процессов строительного проекта, как правило, нет необходимости в получении абсолютно точных решений [4, 5]. Это позволяет использовать более экономичные приближенные методы.

Предлагаемый в данной работе метод решения задач оптимизации для моделей вида (1) — (3) относится к семейству градиентно-разностных методов. Сущность метода состоит в квазиэквивалентном переходе от задачи оптимизации (1) — (3) — выбора вектора $\delta^* = \left\| \delta_{ij}^* \right\|$ к M последовательным задачам выбора одной переменной

$\delta_{ij}^* = 1$. Выбор этой переменной на t -м шаге ($t = \overline{1, M}$) осуществляется

в соответствии со следующими правилами:

$$\delta_{i^* j^*}^t = 1, \text{ если } \Delta f_{i^* j^*}^t = \max_{G(t)} \Delta f_{ij}^t, \quad (4)$$

$$\delta_{ij}^t = 0, \text{ если } \Delta f_{i^* j^*}^t \neq \max_{G(t)} \Delta f_{ij}^t$$

где $G(t)$ — подмножество переменных $\delta_{ij} = i = \overline{1, M}; j = \overline{1, N}$, среди которых производится выбор;

Δf_{ij}^t — приращения функции (1) на t -м шаге $t = \overline{1, M}$ при $\delta_{ij} = 1$.

В подмножество $G(t)$ входят переменные δ_{ij} , для которых

$$\Delta f_{ij}^t, \max_{j = \overline{1, N}} \Delta f_{ij}^t, i \in I'_t; \Delta f_{ij}^t, \max_{i \in I_t} \Delta f_{ij}^t, i \in J'_t$$

(5)

I_t — подмножество индексов i переменных δ_{ij} , для которых $\delta_{ij}^{t-1} = 0, i = \overline{1, M}; j = \overline{1, N}$;

I'_t — подмножество индексов i переменных δ_{ij} , $i \in I_t; j = \overline{1, N}$, для которых

$$\max_i a_i^t = c^t, i \in I'_t, \quad (6)$$

J'_t — подмножество индексов j переменных δ_{ij} , $i \in I_t; j = \overline{1, M}$, для которых

$$\max_j B_j^t = c^t, j = \overline{1, N}, \quad (7)$$

где

$$C^t = \max \left\{ \max_{i \in I_t} a_i^t; \max_{j = \overline{1, N}} B_j^t \right\}, \quad (8)$$

$$a_i^t = \min_{j = \overline{1, N}} \left(\max_{j = \overline{1, N}} \Delta f_{ij}^t - \Delta f_{ij}^t \right), i \in I_t, \quad (9)$$

$$B_j^t = \min_{i \in I_t} \left(\max_{i \in I_t} \Delta f_{ij}^t - \Delta f_{ij}^t \right), j = \overline{1, N}. \quad (10)$$

По физическому смыслу соотношения (9), (10) являются оценками снизу потерь в эффективности соответствующих логистических процессов в случае $\delta_{ij}^t = 0$. Условия (5) — (8) выделяют переменные, для кото-

рых при $\delta_{ij}^t = 0$ оценки потерь будут максимальными, а условие (4) среди вариантов с равными наибольшими оценками потерь выделяет вариант, обеспечивающий максимальное приращение функции (1). По существу решение задачи (4) — (10) на каждом шаге t ($t=1,2,\dots,M$) алгоритма определяет выбор направления подъема для задачи представленной моделью (1) — (3). Поэтому задачу (4) — (10) можно назвать принципом выбора направления подъема. Последовательное применение этого принципа позволяет получить оптимальное или близкое к нему решение задачи (1) — (3).

Обобщенный алгоритм метода решения задачи оптимизации (1) — (3) с использованием последовательности задач (4) — (10) состоит в следующем:

1. Положить $t=1$, множество $I_t = 1, 2, \dots, M$.
2. Вычислить элементы матрицы приращения $\|\Delta f_{ij}^t\|$, $i = \overline{1, M}$; $j = \overline{1, N}$
3. Определить множество $G(t)$ из условий (5) — (10).
4. Из условия (4) определить $\delta_{i^* j^*}^t = 1$ и исключить индекс i^* из множества I_t .
5. Проверить условие $I_t = \emptyset$. Если да, то перейти к п.7, если нет — к п.6.
6. Положить $t = t + 1$. Пересчитать элемент j^* -го сечения матрицы приращений $\Delta f^t = \|\Delta f_{ij}^t\|$ с учетом $\delta_{i^* j^*}^{t-1} = 1$ перейти к п.3.
7. Вычислить функцию $F(\delta)$. Закончить решение.

В целом рассмотренные модель и метод позволяют повысить качество планирования логистических процессов строительного проекта и на этой основе снизить затраты ресурсов для их осуществления, а также издержки участников.

Список литературы

1. Математические модели и методы управления инновационными проектами/ В.Г. Анисимов, Е.Г. Анисимов, Д.Б. Босов.- Министерство образования и наука РФ, Институт современной экономики. Москва, 2009.
2. Методы и модели оптимизации в управлении развитием сложных технических систем/ В.Г. Анисимов, Е.Г. Анисимов [и др.]. — СПб: Политехника, 2004.
3. Применение цепей Маркова к оценке вычислительной сложности

симплексного метода/ А.О. Алексеев [и др.] // Известия Академии наук СССР. Техническая кибернетика. — 1988. — № 3. — С. 59-63.

4. Методы оперативного статистического анализа результатов выборочного контроля качества промышленной продукции / В.Г. Анисимов, Е.Г. Анисимов [и др.]. — Санкт-Петербург, Тула: Гриф и Ко, 2001.

5. Выбор структуры производственных функций на основе синтеза безальтернативных статистических гипотез / В.Г. Анисимов, Е.Г. Анисимов [и др.]// Вестник Российской таможенной академии. — 2008. — № 4. — С. 74-79.

УДК 004.032.26

С. Е. Барыкин, д.э.н., доцент,
Санкт-Петербургский государственный
морской технический университет

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К МЕТОДОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

LOGISTICS APPROACH TO THE METHODOLOGY OF NEURAL NETWORK DESIGN

Автором представлена экономико-математическая методика, применяемая в процессе построения нейронной сети, для оценки финансового потока. В популярной форме излагаются научные данные, характеризующие закономерности самоорганизации и саморегуляции психической деятельности. Вычислительные структуры в статье представлены аналогично процессам в нервной системе и ассоциируемы с работой коры головного мозга человека.

The Author presents an economic and mathematical technique used in the process of constructing a neural network to estimate the financial flow. In a popular form the scientific data characterizing regularities of self-organization and self-regulation of mental activity are stated. Computational structures in the article are presented similarly to the processes in the nervous system and associated with the work of the human cerebral cortex.

Ключевые слова: нейроны, нейронные сети, искусственный интеллект.

Keywords: neurons, neural networks, artificial intelligence.

Получению оперативной информации способствуют современные технологии идентификации с аналитической подсистемой, которая сама обрабатывает полученную информацию и представляет ее управляющему персоналу для просмотра и анализа в виде отчета о ходе дел на данном конкретном предприятии и предупреждает о возможных проблемах.

Технология моделирования во многих сферах деятельности применяют нейронные сети как пластичный и хорошо адаптируемый шаблон. Методология нейронных сетей базируется на сходстве процессов в головном мозге и в программе искусственного интеллекта.

Многие предприятия работают в условиях отсутствия отдельного аналитического отдела, используя комплекс нейронных сетей для сбора данных, их анализа и прогнозирования результатов деятельности компаний.

Представляя нейронную сеть логистической системы в виде информационной сети выстраиваем алгоритм программного процесса. Программа закладывает учет *логистического напряжения* потока информации о материальных ресурсах, выявляет места, где поставки могут быть несвоевременны, могут быть подвержены рискам потери качества, потери спроса и т.д. [5]. Неопределенность окружающей экономической конъюнктуры коррелирует с логистическим напряжением, т.е. создание потока как непрерывного процесса во времени становится более затруднительным. [6].

В математическом представлении функционирование нейрона k можно описать следующей парой уравнений [3]:

$$u_k = \sum_{j=1}^m w_{kj} x_j,$$

$$y_k = \varphi(u_k + b_k),$$

где x_1, x_2, \dots, x_m — входные сигналы; $w_{k1}, w_{k2}, \dots, w_{km}$ — синаптические веса нейрона k ; u_k — линейная комбинация входных воздействий (*linear combiner output*); b_k — порог; $\varphi(\cdot)$ — функция активации (*activation function*); y_k — выходной сигнал нейрона.

Биологические объекты в своей отражательной способности ориентируются на усложнение систем, т. е. на реализацию процессов негэптropy, на уменьшение степени неопределенности.

Рецепторы обладают способностью кодировать интенсивность и качественные параметры раздражителя. Они приобретают способность отражать и свою собственную внутреннюю среду, так как изменение чувствительности органов не может не оказывать влияния на их функционирование [1, с. 99]. Раздражители, сила действия которых лежит ниже абсолютного порога ощущения, не дают ощущений, но это не значит, что они не оказывают никакого воздействия на организм [2, с. 177].

Пластичность нервной системы в окружающих условиях и реагирование организма без психического компонента можно назвать организменной адаптацией. Минимальные раздражения вызывают определенные изменения в коре головного мозга. При достижении критического порогового значения количество импульсов переходит в качественный результат (ощущение), создается блок, оказывающийся в области осознания (ощущения). Психофизические характеристики у людей распределены по нормальному закону, т. е. случайным образом отличаются от какой-то средней величины, аналогично антропометрическим характеристикам [2, с. 175].

Ни один орган чувств не может работать, не оказывая влияния на функционирование других органов. Все анализаторные системы влияют в большей или меньшей мере друг на друга. При этом взаимодействие ощущений, как и адаптация, проявляется в двух противоположных процессах [2, с. 182,183]. Будет правильнее сказать, что обработка информации идет в организме человека, а не в человеческом мозге. Этот процесс представляет собой сложный, нелинейный, параллельный процесс.

Нейронную сеть финансовой логистической системы удобно представить в виде слоистой сети. Нейроны первого слоя получают входные сигналы, преобразуют их и передают нейронам второго слоя. Затем срабатывает третий слой и т. д., до шестого слоя, который выдает выходные сигналы [5]. Имеет ценность для применения в финансовой логистике то, что нейронная сеть может дать предложение ограничивать денежные потоки и запас финансовых ресурсов в пределах обеспечения непрерывности удовлетворения спроса и потребностей заказчика. Также построение цепи поставок имеет основой целеполагания обеспечение непрерывности удовлетворения спроса на товары и услуги потребителя.

Структура и функция нейрона рассмотрена Германом Хакеном. Поступающая качественная информация кодируется в шифровом коде. В ней учтены интересы и предложения контрагентов, участвующих в движении денежных потоков и в принятии управленческих и финансовых решений [4, с. 34-35].

Формирование нейронной сети финансовой логистики можем описать в следующей последовательности: множество элементов объекта управления A^0 ; переменные описания состояния A^0 ; переменные внешней среды и т. д. Затем множество A^0 разбивается на подмножества $A_i^1, i \in I^0(I^0$ — множество индексов подмножеств $A_i^1, A_i^1 = A^0, A_{i_1}^1 \cap A_{i_2}^1 = \emptyset$ при $i_1 \neq i_2$). Объекту управления соответствует оперативный блок управления, подмножествам A_i^1 , — блоки управления 1-го слоя.

При формировании нейрона остатка денежных средств активационная функция принимает значение в зависимости от текущего состояния нейрона, определяемого величиной s . Нелинейный преобразователь переводит значение активационной функции в выходной сигнал $S_{\text{опт}}$ остатка денежных средств корпорации.

В нейронных сетях разные принципы обучения дают возможность самостоятельно определять степень влияния тех или иных факторов на результат операций. Обучаемость на основе информации, получаемой из внешней среды, со временем настраивается (самоорганизуется) в соответствии с уникальными алгоритмами, которые диктуется спецификой конъюнктуры, отражающей обстоятельства, события в области деятельности в определенный период времени, на определенной территории.

С накоплением «опыта» она становится серьезным «аналитиком» и обретает развитую распознавательную структуру, полезную в прогнози-

ровании временных рядов, финансового прогнозирования и прогнозирования рыночных цен. Синаптические веса и способы связи обучаемой нейросети с внешним миром уникальны в своем роде. Таким образом, посредством методологии нейронной сети можно оптимизировать финансовый резерв. При этом методология имеет ценность учета информационного разнообразия единого потока материальных и финансовых ресурсов компании.

Искусственный интеллект занимается разработкой парадигм или алгоритмов компьютерных решений когнитивных задач — процессов восприятия, передачи, анализа и фиксирования в памяти информации. Результаты тех или иных операций зависят от различных факторов и взаимосвязанных переменных. Выявление двусторонней корреляции событий и результатов — это фактическая «прикладная сторона методологии», и можно сказать «опыт», который доступен оператору сети, менеджеру-логисту.

Список литературы

1. Гримак Л.П. Резервы человеческой психики: Введение в психологию активности. — М.: Политиздат, 1987. — 286 с.
2. Маклаков А.Г. Общая психология: Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2005. — 583 с.: ил. — (Серия «Учебник нового века»).
3. Барыкин С. Е. Логистическая система управления финансами корпорации.— СПб.: Политехника, 2007. — 171 с.: ил.
4. Герман Хакен. Принципы работы головного мозга: Синергетический подход к активности мозга, поведению и когнитивной деятельности — М.: ПЕР СЭ, 2001. — 351 с.
5. Ширяев В. И. Модели финансовых рынков. Нейросетевые методы в анализе финансовых рынков: Учебное пособие. — М.: КомКнига, 2007. — 224 с.
6. Lootsma F. A. Scale Sensitivity in the Multiplicative AHP and SMART// Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, Vol. 2, 1993, pp. 87-110.

А. С. Беличенко, генеральный директор,
ООО «Цифровая Империя»;
И. Д. Шилкина, к. э. н, профессор,
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ЛОГИСТИКЕ

APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN LOGISTICS

В данной статье рассмотрена новая технология блокчейн и ее применение в логистике. Проанализированы логистические проблемы средних и больших компаний. Выявлена необходимость прозрачного и быстрого функционирования всей логистической сети.

This article considers a new technology of blockchain and its application in logistics. Logistical problems of medium and large companies are analyzed. The necessity of transparent and fast functioning of the entire logistics network is revealed.

Ключевые слова: блокчейн, блокчейн в логистике, рынок блокчейн, новые технологии в логистике.

Keywords. blockchain, blockchain in logistics, blockchain market, new technologies in logistics.

Блокчейн (Blockchain) — это способ хранения данных или цифровой реестр транзакций, сделок, контрактов, то есть всего того, что нуждается в отдельной независимой записи и, при необходимости, в проверке. В блокчейне можно хранить данные о выданных кредитах, правах на собственность, нарушении правил дорожного движения, бракосочетаниях. То есть практически обо всем. Главным его отличием и неоспоримым преимуществом является то, что этот реестр не хранится в каком-то одном месте. Он распределён среди нескольких сотен и даже тысяч компьютеров во всем мире. Любой пользователь этой сети может иметь свободный доступ к актуальной версии реестра, что делает его прозрачным абсолютно для всех участников.

Blockchain — публичная база всех транзакций, когда-либо совершенных в системе. В прямом переводе с английского термин блокчейн (block — блок, chain — цепочка) — это цепочка блоков. Цепочка блоков транзакций — выстроенная по определённым правилам цепочка из формируемых блоков транзакций. Впервые термин появился как название распределённой базы данных, реализованной в криптовалюте «Биткойн».

Процесс шифрования, известный как хеширование, выполняется большим количеством разных компьютеров, работающих в одной сети. Если в результате их расчетов все они получают одинаковый результат,

то блоку присваивается уникальная цифровая сигнатура (подпись). Как только реестр будет обновлён и образован новый блок, он уже больше не может быть изменён. Таким образом подделать его невозможно. К нему можно только добавлять новые записи. Важно учесть то, что реестр обновляется на всех компьютерах в сети одновременно.

Распределённая природа баз данных blockchain делает взлом хакерами практически невозможным, поскольку для этого им нужно одновременно получить доступ к копиям базы данных на всех компьютерах в сети. Технология также позволяет обезопасить личные данные, так как процесс хеширования необратимый. Если даже оригинальный документ или транзакция будут в дальнейшем изменены, то в результате они получат другую цифровую подпись, что сигнализирует о несоответствии в системе.

Очень важно осознать, что blockchain — это не только bitcoin, криптовалюта, о которой много говорят и пишут последние несколько лет. Сценариев возможного использования этой технологии внутри организации или в рамках взаимодействия отдельных компаний довольно много. Так, при помощи блокчейна можно организовать финансовые транзакции между банками по всему миру без единого центра, разработать систему снабжения практически любого типа (лизинг автомобилей, сборка сложных устройств и т.п.), создать быструю и надёжную систему заключения контрактов между покупателем и продавцом или получателем услуги и ее поставщиком, организовать систему почтовых отправлений, управлять цепочками поставок и т.д.

По мере того как все больше участников мирового логистического рынка озадачиваются повышением прозрачности и надёжности цепей поставок, ведущие IT-компании продвигают идею использования для этих целей технологии blockchain. Так, IBM уже предложила некоторым крупным компаниям из различных сфер деятельности протестировать свои разработки, основанные на принципе blockchain. Ритейлер WalMart одним из первых поверил в светлое будущее blockchain, он тестирует новую технологию IBM на поставках манго в США и свинины в Китае. Как полагают в компании, её внедрение повысит эффективность управления запасами и обеспечит безопасность поставляемых продуктов питания, что WalMart считает особенно важным после вспышки сальмонеллеза в 2006 году. При использовании бумажного документооборота на идентификацию источника инфекции у компании ушло порядка двух недель. Блокчейн позволит получить полную информацию о любой партии товара, занесенной в базу данных, за считанные секунды.

Прозрачность цепи поставок принесет пользу и конечным потребителям, которые смогут убедиться в безопасности продукции, её свежести, отсутствии ГМО и нежелательных добавок. Или же точно узнать, что купленный тунец не был добыт браконьерским способом — именно

с целью защитить себя от подобных обвинений blockchain стал использовать британский стартап Provenance. Компания при помощи технологии blockchain отслеживает движение тунца, контролируя его ловлю и доставку.

С 2016 года Порт Роттердам, крупнейший торговый порт в Европе, проводит испытание технологии Blockchain logistics, и это может стать отправной точкой в развитии уровня прозрачности в отрасли. Проект имеет поддержку более пятнадцати компаний государственного и частного секторов, базирующихся в Нидерландах при содействии Министерства по экономическим вопросам. По словам создателей, этот blockchain проект уникален тем, что охватывает всю логистическую цепочку поставок. В течение следующих двух лет, члены консорциума будут тестировать приложения для обмена материально-технической и договорной информацией между сторонами.

Второй в Европе по объему контейнерного грузооборота порт Антверпен (Бельгия) в конце июня 2017 года объявил о запуске пилотного блокчейн-проекта, нацеленного на оптимизацию логистических процессов. Пилотное тестирование будет проводиться в сотрудничестве с blockchain-стартапом T-Mining. Представители порта отмечают, что простое перемещение контейнеров из пункта А в пункт Б может охватывать более 30 различных участников, включая экспедиторов, перевозчиков, грузоотправителей и т. д, а также около 200 различных операций. По их мнению, технология blockchain способна повысить прозрачность обмена данными и ускорить взаимодействие между участниками логистических процессов и клиентами порта. Это, в свою очередь, минимизирует вероятность каких-либо манипуляций данными.

Сбербанк и SWIFT в ходе Sibos 2017 в Торонто договорились о координации шагов по оценке возможности применения технологии блокчейн в платформах межбанковских расчётов. Платформа SWIFT использует возможности распределённого реестра, построенного на технологии блокчейн, для выверки информации по платежам в режиме реального времени.

18 октября 2017 года Внешэкономбанк и правительство Новгородской области на международном форуме «Открытые инновации» в Москве объявили о запуске в сентябре пилотного проекта по созданию системы контроля за обеспечением жителей области лекарственными препаратами. Губернатор области сообщил, что «использование технологии блокчейн при мониторинге всей цепочки поставок лекарственных препаратов позволит предотвратить злоупотребления и выявить нелегальный оборот дорогостоящих лекарств, а также сократить случаи смертности по причине приема некачественных лекарств». В декабре 2017 года планировалось завершить тестирование рабочего прототипа проекта.

Использование технологии блокчейн в логистике — это огромный шаг вперед к повышению безопасности и прозрачности, ускорению и выявлению неисправностей, а также ускорению взаимодействия между участниками практически в любой логистической цепочке.

Список литературы

1. Беличенко А.С., Шилкина И.Д., Логистические задачи на рынке онлайн-торговли. / Логистика: современные тенденции развития — Материалы XVI Международной научно-практической конференции, Часть 1. Санкт-Петербург, ГУМРФ, 2017. — 31-33 с.
2. Сайт «Logist FM» URL: [<http://logist.fm/publications/tehnologiya-blockchain-v-logistike>] (дата обращения: 03.03.2018).
3. Сайт «Голос» URL: [<https://golos.io/ru--golos/@aleco/prosto-i-dostupno-o-blockchain-cto-eto-i-kak-rabotaet>] (дата обращения: 03.03.2018).
4. Сайт «Prostudio» URL: [<https://prostudio.ru/ico>] (дата обращения: 03.03.2018).
5. Сайт «Velevet» URL: [<https://velvet.money>] (дата обращения: 03.03.2018).

УДК 338.2

Л.Б. Белов, к.т.н., доцент,
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», г. Санкт-Петербург;
А.Б. Пешков,
Санкт-Петербургский государственный университет
гражданской авиации

МЕТОДЫ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА, ПРИМЕНЕНИЕ В ЛОГИСТИКЕ

METHODS OF FACTOR ANALYSIS, APPLICATION IN LOGISTICS

Приведен анализ методов детерминированного факторного анализа, для метода коэффициентов приведен способ распределения неразложимого остатка.

The analysis of the methods of deterministic factor analysis is given, the method of distribution of the indecomposable residue is given for the method of coefficients.

Ключевые слова: детерминированный, логистика снабжения, фактор, результирующий показатель.

Key words: deterministic, supply logistics, factor, resulting indicator.

Для анализа причинно-следственных связей между явлениями в бизнес-системе, частью которой является и логистическая система, используются методы факторного анализа. В отечественных учебниках по экономическому анализу пока еще недостаточно раскрыты методы факторного анализа — их изложение сводится лишь к ряду традиционных

[1]. Отметим, что наибольшее распространение получили методы детерминированного факторного анализа, исследующего влияние факторов на изменение результирующего показателя для случаев, когда их связь носит детерминированный функциональный характер. Классические методы детерминированного факторного анализа [2] (индексный метод, метод цепных подстановок, методы абсолютных или относительных разниц, метод простого прибавления неразложимого остатка, метод взвешенных конечных разностей, метод коэффициентов, метод долевого участия) продолжают использоваться в экономическом анализе, хотя рядом авторов и отмечаются их существенные недостатки. И причина распространенности применения этих методов — простота их использования с позиций производимых вычислений.

Оставшиеся методы тоже не лишены недостатков. Например, в условиях, когда приращения факторов не являются малыми, может быть значительна погрешность использования дифференциала для оценки приращения результирующего показателя (метод дифференциального исчисления), использование лишь для простейших моделей факторных систем (логарифмический метод), вычислительные трудности (метод дробления приращений факторов), трудности, связанные с получением формул расчета влияния факторов для произвольной модели (интегральный), хотя эти методы и устраняют влияние на результат от последовательности выбора факторов для осуществления факторного анализа [2].

Что касается классических методов, то исследователи отмечают следующие недостатки большинства этих методов и, особенно, самого распространенного из них — метода цепных подстановок:

- названные методы не способны учитывать особенности экономических процессов, в том числе, не учитывают множественности причин факторов, возможной взаимозависимости факторов и их перекрестных влияний, постоянного изменения условий протекания процессов и, поэтому, могут давать ошибочные (неточные) результаты [3];
- результаты определения влияния каждого фактора на результирующий показатель могут быть получены только ситуативно определяемыми методами элиминирования влияния других факторов (последовательности факторного анализа) [4];
- ограничения на использование методов в зависимости от типа изучаемой функциональной модели (мультипликативная, кратная, аддитивная, смешанная) [5].

И, действительно, метод цепных подстановок и производные от него методы абсолютных и относительных разниц основаны на исчислении промежуточных значений расчетного показателя путем последовательной замены базовых значений на фактические. Основан он на элиминировании воздействия на результат всех расчетных факторов, кроме одного. Причем промежуточные значения рассчитываются исходя из того, что

сначала на фактический меняется один фактор при неизменности остальных, потом 2, далее 3 и т.д. То есть, последним промежуточным результатом будет полная замена всех базовых значений факторов на фактические. Разность между двумя последовательными промежуточными значениями показателя в цепи подстановок определит влияние того фактора, для которого произведена замена базового значения на фактическое.

Пусть имеем модель вида:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad , \quad (1)$$

где x - аргументы (факторы) функции.

Базовое значение результирующего показателя:

$$y_b = f(x_{1b}, x_{2b}, \dots, x_{nb}) \quad (2)$$

Фактическое значение результирующего показателя:

$$y_a = f(x_{1a}, x_{2a}, \dots, x_{na}) \quad (3)$$

Промежуточные значения результирующего показателя:

$$y'_1 = f(x_{1a}, x_{2b}, \dots, x_{nb}) \quad , \quad (4)$$

$$y'_i = f(x_{1a}, x_{2a}, \dots, x_{ia}, x_{(i+1)b}, \dots, x_{nb}) \quad . \quad (5)$$

Тогда, влияние i -того фактора на результирующий показатель (его изменение) выразится формулой:

$$DY_i = y'_i - y'_{i-1} \quad (6)$$

Причем общее отклонение результирующего показателя от планового равно:

$$y_a - y_b = \sum_1^n DY_i \quad (7)$$

В связи с тем, что от последовательности подстановки фактических значений факторов зависят результаты исчисляемых влияний факторов на результат при наличии в модели количественных и качественных факторов, в первую очередь, подлежат подстановке значения количественных факторов. Если в модели более одного количественного или качественного фактора, то последовательность подстановки их значений определяется посредством логического анализа [5].

Количественными факторами считают те, которые выражают количественную определенность явлений и могут быть получены путем непосредственного учета (объемы сырья, выпуска продукции, количество рабочих и пр.) Качественные факторы отражают внутренне качество, признаки и особенности наблюдаемых явлений: производительность труда, качество продукции и пр.

Методы простого прибавления неразложимого остатка, взвешенных конечных разностей, коэффициентов, долевого участия в основном используют принцип элиминирования и отвечают на вопрос: на какую величину изменился бы результирующий показатель при изменении значе-

ния оцениваемого фактора от базового до фактического значения и фиксации на базовом уровне всех остальных факторов. Однако в этом случае возникает проблема нераспределенного остатка, которую авторы предлагают решить тем или иным способом. Рассмотрим ситуацию на примере метода коэффициентов [2].

Находим изменение результирующего показателя за счет изменения i -того фактора:

$$DY'_i = f(x_{1b}, \dots, x_{ia}, \dots, x_{nb}) - f(x_{1b}, \dots, x_{ib}, \dots, x_{nb}). \quad (8)$$

Но тогда

$$y_a - y_b \neq \sum_1^n DY'_i \quad (9)$$

и остается так называемый неразложимый остаток. Представляется, что выходом является корректировка исчисленного значения DY'_i за счет разнесения этого остатка пропорционально величине исчисленных коэффициентов влияния факторов по формуле:

$$DY'_i = \frac{(y_a - y_b) \cdot DY'_i}{\sum_1^n DY'_i} \quad (10)$$

Рассмотрим двухфакторную мультипликативную модель затрат на материалы из логистики снабжения: $M = C \cdot D$, где M — затраты на материал, C — цена материала, D — потребность в материале (см. таблицу).

Таблица. Анализ затрат на материалы

Параметр	Факторы		Результирующий показатель
	Цена, руб	Потребность, шт.	Затраты, руб
Базовые значения	200	100	20000
Фактические значения	220	105	23100
Абсолютное отклонение	20	5	3100
Изменение показателя за счет изменения фактора	2000	1000	
Откорректированное изменение показателя	2067	1033	3100

Формула (8) может быть легко преобразована для фиксации не базовых, а фактических факторов для случая решения о том, на какую величину изменится результирующий показатель при изменении i -того фактора от базового до фактического значения при всех остальных значениях факторов, зафиксированных на уровне их фактических значений.

Список литературы

1. Прокофьев В.А., Носов В.В., Саломатина Т.В. Предпосылки и условия развития детерминированного факторного анализа (проблемы науки «экономический анализ») // Этап Экономическая Теория Анализ Практика. 2014. № 4. Р. 133–144.
2. Блюмин С.Л., Чеботарев С.В., Суханов В.Ф. Экономический факторный анализ // Липецк ЛЭГИ. 2004. Р. 148 с.
3. Лебедев К.Н. Проблемы факторного анализа, основанного на методах детерминированного факторного анализа (проблемы науки «экономический анализ») // Этап Экономическая Теория Анализ Практика. — 2012. — № 3. — Р. 4–13.
4. Нечитайло И.А. About methodological problems the elementary determined factor analysis economic activity of the organizations // Сибирская Финансовая Школа. 2015. — № 3 (110). Р. 87–92.
5. Грищенко О.В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие — Таганрог, Изд-Во ТРТУ, 2000. — Р. 130–136.

УДК 338.24.021.8

В.О. Белов, менеджер по логистике
ООО «Эксима ПРО»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СНАБЖЕНИЯ В МАЛОМ И СРЕДНЕМ БИЗНЕСЕ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ПОСТСАНКЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ

IMPROVEMENT OF SUPPLY IN SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESS IN THE CONDITIONS OF THE DEVELOPMENT OF THE POST-STANDING ECONOMY IN RUSSIA

Актуальность темы исследования в данной статье определяется тем, что вопросам импортозамещения в настоящее время в Российской Федерации уделяется весьма повышенное внимание. Неблагоприятный внешний политический и экономический фон привел к резкому падению российской национальной валюты в результате чего значительная часть импортируемых товаров и комплектующих значительно выросла в цене для отечественных потребителей и производителей.

The relevance of the research topic in this article is determined by the fact that issues of import substitution are currently receiving very high attention in the Russian Federation. The unfavorable external political and economic background led to a sharp drop in the Russian national currency, as a result of which a significant portion of imported goods and components significantly increased in price for domestic consumers and producers.

Ключевые слова: импортозамещение; импорт; экспорт; номенклатура, методология, технология, актуальность.

Keywords: import substitution; import; export; nomenclature, methodology, technology, relevance.

На данный момент Российские производители освоили недостаточное количество импортозамещающей продукции. Но показатели материалов и оборудования, покупаемых за рубежом, значительно снижаются. Среднегодовой объем закупки за рубежом в 2017 г. составил около 8% от общего объема поставляемых МТР [3]. Одновременно с этим, несмотря на постоянную тенденцию к повышению доли закупок отечественной продукции, качество российского оборудования значительно уступает импортным аналогам. В условиях постсанкционного периода развития экономики России особое значение имеет реализация программы импортозамещения во всех отраслях.

Актуальность импортозамещения в отдельных видах продукции, представляется собой наибольший интерес в разработке и производстве некоторых видов газотурбинных двигателей, герметичных и центробежных насосов, устройств запуска и приема средств очистки и диагностики газопроводов сейсмостойкого исполнения, запорно-регулирующая арматура. Для осуществления инвестиционных проектов газовой отрасли есть потребность в создании новых и высокотехнологичных устройств.

Основа современного периода развития международного разделения труда это создание и совершенствование мировой системы международных товарных отношений. Некоторые международные задачи и цели во время исторического прогресса уступали место общесистемным.

Сложно сказать, какая именно страна начала применять политику импортозамещения, к примеру, те же меркантилисты, считали, что необходима защита внутреннего рынка от иностранной продукции, и стараться максимально продавать свои товары. Это так же можно обозначить как одна из технологий ведения импортозамещения. Самый первый способ применения импортозамещения был обнаружен в странах Латинской Америки, 50-70-е годы XX века [2]. В те года, экономика стран Латинской Америки сильно разнилась с экономикой развитых стран, таких как США и стран Европы. В связи с чем Аргентинский экономист Рауль Пребиш, создал концепцию, в дальнейшем развитую Хансом Зингером, которая показывала, что стоимость экспортной готовой продукции растет быстрее, чем стоимость на экспорт природных ресурсов. Так как многие страны Латинской Америки жили с того, что занимались экспортом природных ресурсов, то именно из-за этого они находились в списках стран третьего мира и имели более отсталые показатели по экономике. Для исправления ситуации, была принята политика индустриализации импортозамещения, чтобы перейти от экспорта сырья к производству готовой промышленной продукции.

Считается, что на первых этапах данный проект был достаточно успешен. Так как в начале, было освоение легкой и пищевой промышленности, которые самые легкие для освоения. Но затем, где-то в 60-70 годах,

произошел процесс перехода к освоению тяжелой промышленности, вот именно здесь и появились сложности — товар, создаваемый в тепличных условиях протекционизма, оказался абсолютно неконкурентоспособным в сравнении с иностранными аналогами. Из данной технологии выявления номенклатуры импортозамещения, можно сказать, что на первых этапах был достигнут высокий показатель экономического роста, который создал переход от сельскохозяйственного труда к промышленному, увеличив ВВП долю промышленных товаров или товаров высокой степени готовности. С другой же стороны, введение новых технологий потребовало больших затрат для строительства новых заводов, которые стали создавать новую продукцию, уступающую иностранным аналогам. Из чего можно сделать вывод, что данная продукция не смогла окупиться и вывела страну в долгий и глубокий экономический кризис, и результаты внедрения импортозамещения в странах Латинской Америки оказались противоречивыми.

Второй регион по выявлению импортозамещения — это Юго-Восточная Азия — Тайвань, Южная Корея и т.д. Но там технологии импортозамещения были короткими. В начале также вели освоение легкой и пищевой промышленности, затем стали появляться проблемы на внутреннем рынке и в производстве тяжелой промышленности, которую ориентировали, прежде всего, на экспорт, на мировые рынки. Ситуация сложилась таким образом, что в странах Юго-Восточной Азии политика импортозамещения, логично и постепенно, переходила в экспортную. Как только создавался новый товар, сразу после этого, шло его выдвигание на внешние рынки. Таким образом, опыт данных стран можно считать достаточно информативным по созданию технологий выявления номенклатуры для импортозамещения.

Именно продукция, которая не идет на экспортный рынок, является проблематичной в нашей стране. Данная технология помогает определять слабые места в промышленности, тем самым направлять государству субсидии и помощь на развитие данных номенклатур. В Российской Федерации было создано более 10 программ по совершенствованию внутреннего рынка, основная задача которых, является увеличение доли отечественной продукции на внутреннем рынке — по сути, это и есть программы импортозамещения. Но курс по работе с этими программами взять совершенно недавно, поэтому результат их работы оценивать рано. Но можно заметить, что также идет направление на сельское хозяйство и легкую промышленность.

Основная задача — это развитие экспортной политики государства, так как именно она дает нам показатели качества производимой продукции и показывает слабые места в номенклатуре. Ориентированность только на импортозамещение малой открытой экономики — это безысходность. Основной целью должна быть интеграция идеи мирового разделе-

ния труда, ориентация на производство всех товаров, которые у нас имеют конкурентоспособность.

Очень важную роль по реализации программ играет малый и средний бизнес, так как именно он является двигателем товаров, может дать отсрочку платежа и довести запрашиваемый продукт до склада потребителя. Поэтому именно поставщики должны руководствоваться данной политикой и внедрять отечественную продукцию, особенно ту, которая пользуется у нас спросом на экспорт. Существует специальная методика по внедрению отечественной продукции. Отечественные компании-производители мониторят внешний рынок, соответственно, знают своих конкурентов полностью. Когда есть запрос на импортный продукт, саму проработку всегда берет на себя отечественный производитель, а именно подбор российского аналога.

Если говорить про экспорт именно в нашей стране, здесь есть один нюанс. Мы занимаемся экспортом сырья, а импортируем, в основном, готовые товары и комплектующие части, товары более низкой технической обработки. При такой структуре мы должны обеспечиваться валютой за счет экспорта, но этого не происходит, так как у нашей продукции высокая импортзатрагиваемость. Нарастание показателей экспорта влечет за собой прирост импорта. При незатрагивании данной темы, все приведет к тому, что при экономическом росте страны, все микроэкономические проблемы будут усложняться. И одна из задач импортозамещения среди малого и среднего бизнеса — это внедрение на внутренний рынок отечественную продукцию.

Список литературы

1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь М.: «ИНФРА-М», 2010. — 479 с.
2. Ермолаев С.А., Капканщиков С.Г., Структурная политика государства в механизме экономического роста: учебное пособие — М.: Ульяновск: УлГТУ, 2005. 342 с.
3. Политика импортозамещения: история, принципы, примеры [Электронный ресурс] / Юридическая консультация. — Режим доступа: <http://www.bel-jurist.com/page/import-substitution>.
4. Инвестиции идут в обход [Электронный ресурс] / Экономическая газета. — Режим доступа: http://www.neg.by/publication/2012_11_06.html.

С. С. Белова, к.э.н.;
ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»;
И. А. Ермаков, к.э.н., доцент;
ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ: ОПЫТ КАФЕДРЫ ЛОГИСТИКИ ГУУ

USING SOCIAL NETWORKS IN EDUCATIONAL PROCESS: EXPERIENCE OF THE SUM'S LOGISTICS CHAIR

В статье затрагиваются вопросы использования социальных сетей в образовательном процессе. Даны предпосылки использования социальных сетей. Рассмотрены варианты взаимодействия преподавателя и обучающихся с помощью социальной сети ВКонтакте и мессенджера Телеграм, представлен опыт кафедры логистики ГУУ.

The article affects by the use of social networks in the educational process. Prerequisites for the use of social networks are given. The variants of interaction between the teacher and students using the social network VKontakte and Telegram messenger and the experience of the Logistics Chair of the State University of Management (SUM) are presented.

Ключевые слова: социальные сети, мессенджеры, боты, каналы Телеграм, социальные сети в образовании, кафедра логистики ГУУ.

Keywords: social network, messengers, bots, Telegram channels, social networking in education, the Logistics Chair of The SUM.

Современные студенты воспринимают лишь краткую и наглядную информацию. Так, средний период концентрации внимания представителя поколения Z на одном объекте — восемь секунд. Информация потребляется маленькими порциями, при этом иконки, смайлики и картинки часто заменяют текст. Однако в силу клиповости современного информационного потребления молодые люди плохо способны самостоятельно добывать и перерабатывать информацию. Что, если эту кусочность, несистемность восприятия обратить себе на пользу?

Согласно Википедии, социальная сеть — это платформа, онлайн-сервис или веб-сайт, предназначенные для построения, отражения и организации социальных взаимоотношений в Интернете. Популярными соцсетями являются, например, ВКонтакте, Facebook, Одноклассники, Instagram, Twitter и другие. По данным на 2017 г., ВКонтакте занимает первое место в РФ по количеству активных пользователей, причём 62,7% — авторы в возрасте 18-34 лет [5].

Предпосылками попыток использования соцсетей в образовательном процессе являются следующие факторы:

- большинство учащихся зарегистрировано в одной или нескольких социальных сетях;

- доступна практически мгновенная передача информации и, соответственно, обратная связь;

- версии документов и сообщений доступны одновременно преподавателю и студенту;

- время, проводимое на сайте (по разным данным от 50 минут до 2 часов в день), можно попробовать хотя бы частично использовать для привлечения к процессу обучения;

- оперативность коммуникации, привычность системы, мобильность приложений, удобство, комфортность общения, повышенная мотивация, эмоциональность [6].

Использование привычной студентам «среды обитания» — социальных сетей — для распространения учебного контента и организации коммуникации преподавателей и обучающихся поможет повысить интерес обучающихся к подаваемому таким образом учебному материалу, повысить его усвояемость. Социальные сети позволяют сформировать единое информационное пространство; создать открытые и доступные порталы образовательных ресурсов; мотивировать творчество и профессиональное развитие; организовать систему консультационной и информационной поддержки участников образовательного процесса; перейти от парадигмы знаний к компетентностной парадигме [3]. Однако использование социальных сетей потребует от преподавателей дополнительного времени на создание качественного контента и проверку интерактивных заданий, ведение оперативного диалога со студентами вне аудитории, а главное, умения и желания пользоваться этими возможностями.

Кафедрой логистики Государственного университета управления накоплен некоторый опыт использования профильной группы ВКонтакте «Занимательная транспортировка от А до Я» по дисциплине «Транспортировка в цепях поставок» для обучения студентов направления «Менеджмент» образовательной программы «Логистика и управление цепями поставок». Очевидно, не весь имеющийся материал можно представить студентам на лекциях и семинарах. Профильная группа позволяет выкладывать учебные видеоролики, рисунки, фотографии, аудиозаписи и документы, использовать форумы, голосования, опросы и комментарии для совместной работы и обсуждения.

Контент группы разделен на несколько блоков. Первый блок — «словарик начинающего транспортника» — разъясняет различные термины и понятия, используя в том числе фото- или видеоматериалы. Второй блок — исторические даты и новости дня — позволяет оперативно рассказать о важном историческом событии или открытии, представить ссылку на актуальные новости. Третий блок представляет собой информацию по тематическим неделям: раз в неделю выбирается тема, по ко-

торой ежедневно размещаются сообщения в группе (например, «Неделя морских судов»). Такая подача материала позволяет представить изначально «сухую» информацию о классификации транспорта и грузов с наглядными примерами, а потом с помощью опросов закрепить пройденный материал. Активность студентов отслеживается по «лайкам» к сообщениям. Четвёртый, самый интересный для студентов, блок — конкурсы, позволяющие применить на практике пройденный материал (например, игра «Найди контейнер», где студентам представляется номер контейнера, по которому они должны определить его тип, принадлежность компании, местонахождение контейнера в данный момент, маршрут следования).

Однако открытость информации в группе является как плюсом, так и минусом, ведь обучающиеся видят ответы друг друга и могут их использовать. Минусом также является то, что группа не дает возможности сбора статистики, автоматического формирования или сбора ответов.

Особый интерес представляет использование в образовательных целях систем обмена мгновенными сообщениями с помощью так называемых мессенджеров. В настоящее время (2014-2018 гг.) наиболее популярным из них является Телеграм (Telegram) — бесплатный мессенджер, предоставляющий возможность обмениваться сообщениями в зашифрованном виде. Количество активных пользователей сервиса на декабрь 2017 года составляет более 180 млн. человек [7], в среднем российские пользователи тратят на него 10-11 минут в день, а самая большая доля пользователей — россияне в возрасте 18-24 лет [4]. Использованию мессенджера для реализации электронного обучения посвящена, в частности, работа магистрантов университета ИТМО [2].

Одним из преимуществ Телеграм для использования в учебном процессе является возможность создания каналов и ботов. Канал в Телеграм — это инструмент коммуникации с подписчиками в мессенджере, при которой публиковать информацию может только автор, а обратная связь возможна при помощи т.н. «лайков», а также голосований в опросах и комментариях. Возможно создать отдельный обучающий канал для студентов, распространяя через него фото- и видеоматериалы, документы, домашние задания, ссылки на литературу, информацию про конференции и олимпиады, а также отвечая на возникающие вопросы.

Боты в Телеграм — это пользовательские интерфейсы для специальных программ, выполняющих различные полезные для пользователя функции: получение новостей, поиск информации, перевод текстов, конвертация документов и т.д. Боты делятся на несколько направлений: чат-боты, боты-информаторы, игровые боты, боты-ассистенты (боты, разработанные различными онлайн-сервисами как дополнение к основной версии) и т.д. Четкого деления нет, т.к. зачастую боты выполняют множество пользовательских задач.

Варианты использования бота при обучении логистике следующие: автоматическая рассылка задания и напоминание о сроках сдачи; сбор и проверка выполненного домашнего задания; проведение тестирования по предмету (бот может выдавать задания, а после принятия ответа — высылать верный ответ) [2].

Рассмотрим самый простой сценарий взаимодействия: 1) Преподаватель задает вопрос (нажимает кнопку старта). 2) У обучающихся появляются варианты ответов (кнопки). 3) Обучающиеся отвечают (нажимают на одну кнопку). 4) Преподаватель объявляет окончание опроса (нажимает кнопку окончания). 5) Преподаватель видит ответы всех учеников, распределение ответов. Сценарии могут быть сложнее, всё зависит от функциональности бота. В целом, с помощью ботов появляется больше возможностей автоматизировать работу с отправляемой и поступающей в ходе образовательного процесса информацией.

На данный момент авторами активно используются возможности таких социальных сетей, как ВКонтакте и Facebook, для интерактивного взаимодействия с обучающимися по изучаемым дисциплинам, в том числе проведения онлайн-олимпиад [1]. Использование Телеграм заинтересовало нас открывающимися возможностями в организации учебного процесса. Будем рады обмену мнениями по почте belova@7pravil.ru, ermakov@7pravil.ru.

Список литературы

1. Белова С.С., Ермаков И.А. Олимпиады и конкурсы как эффективный инструмент обучения логистике // Логистика: современные тенденции развития: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. 6, 7 апреля 2017 г.: ч. 1 / ред. кол.: В.С. Лукинский, (отв. ред.) и др. — СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2017. — С. 37-40.
2. Гатулин Р.Р., Колупаева Д.А. Использование мессенджера Telegram для реализации технологии электронного обучения в вузе // Санкт-Петербургский образовательный вестник. — 2017. — №11-12 (15-16). — С. 31-33.
3. Лыскова В.Ю., Вербер К.С. Социальные сети: применение в образовании, формирование имиджа университета // Психолого-педагогический журнал «Гаудеамус». — 2014. — №2 (24). — С. 211-213.
4. Определена основная аудитория Telegram в России // Взгляд: деловая газета URL: <https://vz.ru/news/2018/2/13/908109.html> (дата обращения: 04.03.2018).
5. Социальные сети в России, лето 2017: цифры и тренды // Brand Analytics URL: <http://blog.br-analytics.ru/sotsialnye-seti-v-rossii-leto-2017-tsifry-i-trendy/> (дата обращения: 05.03.2018).
6. Фещенко А.В., Зильберман Н.Н., Куликов И.А., Можаяева Г.В. Использование социальных сетей и систем дистанционного обучения в учебном процессе: мнение преподавателей и студентов // Гуманитарная информатика: сб. статей / под. ред. Г.В. Можаяевой. — Томск: Изд-во Том. ун-та, 2015. — Вып. 9. — С. 128-140.
7. This \$5 Billion Encrypted App Isn't for Sale at Any Price // Bloomberg Technology URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-12/encrypted-russian-crusader-says-his-5-billion-app-can-t-be-bought> (дата обращения: 04.03.2018).

Е.В. Белякова, д.э.н., доцент,
Сибирский государственный университет науки и
технологий имени академика М. Ф. Решетнева;
А.А. Рыжая, к.э.н.,
Сибирский государственный университет науки
и технологий имени академика М. Ф. Решетнева

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕГИОНА

FORMATION AND DEVELOPMENT THE REGIONAL TRANSPORT AND LOGISTIC SYSTEM

Обоснована необходимость стратегического управления формированием и развитием региональной транспортно-логистической системы (РТЛС), определены цели и задачи, а также разработаны и систематизированы принципы ее построения. Рассмотрены основные компоненты системы стратегического управления развитием РТЛС.

The article considers the necessity of formation strategic management and development of regional transport and logistics system. The purposes and objectives system are defined; and principles of construction are developed and systematized. The authors propose the main components of regional strategic management of transport and logistics system.

Ключевые слова: транспортно-логистическая система, регион, стратегическое управление.

Keywords: transport and logistics system, region, strategic management.

Экономический рост и инновационное развитие являются приоритетными задачами как для отдельных регионов, так и страны в целом. Одним из эффективных путей динамичного развития регионов становится формирование региональных транспортно-логистических систем (РТЛС), которые способствуют росту деловой и коммерческой активности, привлекают дополнительные грузопотоки, инвестиции на развитие производственной и транспортной инфраструктуры, формируют новые рабочие места.

Однако, как показывает практика, во многих регионах России сохраняется прежняя система управления транспортно-логистической инфраструктурой, на основе которой частично используются новые рыночные методы и инструменты управления, вступающие с ней в противоречие, что в целом обуславливает низкую эффективность управления транспортно-логистической системой региона. Следует также отметить, что многочисленность органов государственной власти, ответственных за развитие транспортно-логистического комплекса, вызывает трудности

в координации действий различных органов власти и частые случаи пересечения их полномочий. Неясная организационная структура и отсутствие коммуникации и координации действий различных органов власти приводит к неопределенности обязанностей, полномочий и подотчетности, а также к отсутствию диалога различных органов власти в сфере решения транспортно-логистических проблем.

В сложившихся условиях становится очевидным, что необходима модернизация управления РТЛС, способного обеспечить растущие потребности динамично развивающегося общества.

Среди вопросов, связанных с формированием и развитием региональной транспортно-логистической системы, вопросы стратегического управления остаются недостаточно изученными.

Целью стратегического управления формированием и развитием региональной транспортно-логистической системы является повышение конкурентоспособности предприятий и организаций, входящих в систему, и увеличение ее вклада в социально-экономическое развитие региона.

Эта цель предполагает решение следующих задач: повысить эффективность использования логистического потенциала региона; наиболее полно использовать его конкурентные преимущества; улучшить экологическую обстановку в регионе; повысить уровень и качество жизни населения; повысить инвестиционную привлекательность региона.

При разработке системы стратегического управления развитием РТЛС необходимо учитывать целевые установки и задачи, решаемые в данной области на уровне государства, а так же соответствующие дополнительные особенности, характерные для конкретных территорий, и возможности межрегионального сотрудничества.

Система стратегического управления развитием региональной транспортно-логистической системы должна основываться на определенных принципах. Ряд исследователей [1; 4] правомерно считают, что в основе стратегического управления региональным развитием находятся такие основополагающие принципы, как принципы системности, непрерывности, адаптивности, совершенствования, учета генезиса региона и тенденций трансформации экономического развития и др. Следует отметить, что в научных трудах российских ученых [2; 3], посвященным проблемам логистики, особое внимание уделяется принципам формирования логистических систем на уровне региона.

Соглашаясь с мнением ученых, мы считаем целесообразным при формировании системы стратегического управления развитием РТЛС учитывать следующие принципы:

– сочетание стратегических задач развития РТЛС и социально-экономического развития региона;

– тесное взаимодействие на региональном уровне федеральных и региональных органов власти, четкое распределение полномочий и ответственности в принятии решений;

– вовлечение в процесс стратегического управления всех заинтересованных сторон: региональной власти, предприятий региональной транспортно-логистической системы, научно-образовательного сообщества, гражданского общества;

– использование механизмов государственно-частного партнерства, обеспечивающих консолидацию усилий власти, бизнеса, науки и образования;

– полный и всесторонний обмен информацией между объектами и субъектами транспортно-логистической системы.

Любую систему управления наиболее полно раскрывают ее функции. Результаты развития РТЛС во многом зависят от того, насколько полно и качественно будет сформирована система стратегического управления этим процессом. Функции, по сути, являются основными компонентами системы стратегического управления. Остановимся на рассмотрении основных компонентов системы.

Региональное стратегическое управление развитием РТЛС должно базироваться на прогнозировании. Прогноз развития РТЛС должен отражать научно-обоснованное представление о направлениях и об ожидаемых результатах развития транспортно-логистической системы на долгосрочный период. С нашей точки зрения, при прогнозировании целесообразно использовать методологию Форсайта, получившую широкое применение во многих развитых странах, а в последнее время применяемую и в России. Результаты Форсайт-исследования в регионе служат основой для определения приоритетов развития транспортно-логистической системы и разработке дорожных карт.

Определение приоритетов достаточно сложная задача, требующая привлечение высококвалифицированных экспертов из представителей бизнеса, власти, образования, вовлечение в процесс обсуждения и решения представителей гражданского общества. При принятии решений необходимо учитывать мировые тенденции развития логистики, национальные приоритеты развития транспортно-логистической инфраструктуры, социально-экономические потребности региона, имеющийся логистический потенциал.

Основным документом стратегического планирования должна стать стратегия развития транспортно-логистической системы региона, в которой должны быть сформулированы цели и основные направления развития транспортно-логистической инфраструктуры региона, представлено видение желаемого будущего региональной транспортно-логистической системы, увязанное со стратегией социально-экономического развития региона.

Стратегия должна определить целевые ориентиры развития для организаций и предприятий транспортно-логистического комплекса, направления исследований для научных организаций, задачи подготовки кадров для образовательных организаций.

Среди мероприятий, направленных на достижение задач стратегического управления развитием РТЛС, можно выделить следующие:

- повышение доступности транспортных услуг для населения путем формирования эффективной системы субсидирования социально-значимых маршрутов, для бизнеса путем создания транспортных бирж;

- развитие системы частно-государственного партнерства, формирование системы стимулирования (в том числе при помощи налоговых инструментов) в области строительства объектов транспортно-логистической инфраструктуры;

- внедрение современных технологий строительства автодорожной сети, соответствующей климатическим условиям региона;

- развитие скоростного сообщения между населенными пунктами региона, в первую очередь использование высокоскоростного железнодорожного транспорта.

Для оценки реализации стратегии развития РТЛС организуется ее постоянный мониторинг.

Сформированная система стратегического управления развитием РТЛС позволит обеспечить подъем экономики и повысить уровень жизни населения в регионе, а также будет способствовать развитию межрегионального и внешнеэкономического взаимодействия.

Список литературы

1. Асланова, С.Х. Стратегическое управление социально-экономическим развитием на региональном уровне / С.Х. Асланова С.Х., Ф.М. — Г. Топсахалова // *Фундаментальные исследования*. — 2015. — № 2. — С. 2389-2393.

2. Грищенко, А.И. Основные принципы формирования транспортно-логистической системы региона / А.И. Грищенко, Д.Г. Федотенков, А.М. Лобановский // *Вестник Брянского госуниверситета*. — 2015. — № 2. — С. 325-330.

3. Прокофьева Т.А., Клименко В.В. Региональные транспортно-логистические системы: стратегическое планирование и управление функционированием и развитием: Монография / Под общей редакцией д.э.н., профессора Т.А. Прокофьевой. — М.: ОАО «ИТКОР», 2016. — 630 с.

4. Степанова С.В. Формирование стратегии регионального развития в контексте трансформационной парадигмы: принципы стратегического управления // *Accounting and Finance*. — 2015. — № 4 (70). — С. 145-150.

**ФИНАНСОВЫЙ АУТСОРСИНГ В МЕЖДУНАРОДНЫХ
ЦЕПЯХ ПОСТАВОК****FINANCIAL OUTSOURCING IN THE
INTERNATIONAL SUPPLY CHAIN**

В данной статье рассмотрены вопросы финансового аутсорсинга в международных цепях поставок, проанализированы ответственность и компетенции PL-провайдеров при выполнении обязанности декларанта по уплате таможенных пошлин. На основе проведенного исследования приведена наиболее полная классификация таможенных пошлин. Отражен характер влияния точности классификационных признаков таможенных пошлин на уровень ошибок в применении таможенного тарифа.

This article discusses the issues of financial outsourcing in international supply chains, analyzes the responsibility and competence of PL-providers in the performance of the duty of the declarant to pay customs duties. On the basis of the conducted research the most complete classification of customs duties is given. Reflects the nature of the influence of the precision of the classification criteria of customs duties on the level of errors in the application of the customs tariff.

Ключевые слова: PL-провайдеры, комплекс логистических услуг, финансовый аутсорсинг, таможенные пошлины.

Keywords: PL-providers, logistics services, financial outsourcing, customs duties.

На рынке международных перевозок в настоящее время работают PL-провайдеры уровня 3, 4, 5. Эти компании получили развитие путем добавления новых сервисов к основному профилю своей логистической деятельности. Заказчики, желающие сконцентрироваться в области своей максимальной компетенции и передать свои многофакторные риски на аутсорсинг профессионалам, формируют спрос на те или иные услуги. Помимо потребительского спроса развитие конкурентных преимуществ логистических провайдеров в международной цепи поставок опирается на законность и комплексность услуги. В круг задач PL-провайдеров сегодня входят такие важные дополнительные сервисы для субъектов предпринимательства в сфере ВЭД как таможенное оформление в странах экспортера и импортера, сертификация товара и получение необходимых документов на импортируемый товар, хранение товара на СВХ и финансовые услуги. Так, например, PL-провайдер в статусе таможенного перевозчика, таможенного представителя, владельца склада СВХ или таможенного склада на единой таможенной территории ЕАЭС имеет право исполнить обязанность декларанта по уплате таможенных пошлин,

налогов в случаях предусмотренных таможенным законодательством ЕАЭС.

При оказании подобного вида финансовой услуги принципиально не только минимизировать затраты заказчика (потребителя комплекса услуг), но и осознавать ответственность за правильность применения и исчисления пошлин и налогов, а также сроков их уплаты. При осуществлении деятельности в сфере ВЭД PL-провайдер несет гражданско-правовую, административную и уголовную ответственность в соответствии с законодательством стран-участниц ЕАЭС. Таможенным законодательством установлена солидарная ответственность таможенного представителя с декларантом за уплату таможенных платежей. Исключение PL-провайдера, как юридического лица, из соответствующего реестра таможенных перевозчиков и/или таможенных представителей и/или владельцев склада СВХ может привести к необратимым последствиям и прекращению деятельности PL-провайдера в целом. Если говорить о минимизации финансовых затрат заказчика, то здесь целесообразно отметить использование им права на льготы или преференции. Для этих целей PL-провайдер должен уметь определить таможенную стоимость, происхождение товара, правила и порядок предоставления льгот и преференций, разбираться в видах таможенных пошлин, таможенном тарифе и товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности, знать способы исчисления и методику расчетов таможенных пошлин и налогов, таможенные документы.

Так как требования, предъявляемые к PL-провайдерам высоки, они должны владеть необходимыми компетенциями. В первую очередь, обладать знаниями в сфере обозначенных вопросов. Важно соблюдение последовательности этапов процесса получения знаний, который начинается с раскрытия понятийного аппарата и классификаций. В сфере ВЭД термины в преобладающем большинстве закреплены нормативно, что находит свое отражение в литературе по таможенному делу. Анализ доступных источников по таможенно-тарифному регулированию показал, авторы рассматривают большое количество видов таможенных пошлин, некоторые проводят их классификацию по ряду признаков. Анализ и объединение информации, выявление дополнительных признаков позволили разработать автору возможно наиболее полную классификацию таможенных пошлин, представленную в таблице.

Таблица. Классификация таможенных пошлин

Классификационный признак	Вид таможенной пошлины
по направлению движения материального потока (товаров)	экспортные (вывозные), импортные (ввозные), транзитные
по оперативности регулирования	сезонные, особые (специальные, антидемпинговые, компенсационные)
по объекту ввоза (вывоза)	в общем объеме объектов отдельное внима-

	ние получила тара
по наличию или отсутствию собственных производств	регулярные и нерегулярные
по способу (порядку) установления (взимания)	адвалорные, специфические и комбинированные
по адресности или стране происхождения товара	минимальные (базовые или предельные), максимальные (генеральные или общие), преференциальные
по характеру происхождения	автономные, конвенционные, преференциальные
по характеру действия и цели применения пошлин	общие, особые (специальные, антидемпинговые, компенсационные), сезонные
по характеру увеличения стоимости товара	в рамках таможенного тарифа и паратарифные (сверхтарифные)
по характеру связи с действующим таможенным тарифом	пошлины, связанные с действующим тарифом, и запретительные пошлины
по типу изменчивости и динамичности	фиксированные, скользящие
по способу вычисления	номинальные, эффективные
по длительности экономического эффекта	стратегические, тактические, оперативные (сезонные, антидемпинговые, компенсационные)
по сроку наступления экономического эффекта	быстрый (сезонные, антидемпинговые, компенсационные) и отсроченный

Важность любой классификации заключается в систематизации знаний, позволяющей осмыслить порядок вещей, разделить их на разновидности согласно каким-либо важным признакам. Приведенная классификация позволяет понять, практически любая таможенная пошлина может быть классифицирована по любому признаку, так, например, пошлина в 30% является адвалорной, скорее всего, относится к максимальной, может быть импортной или экспортной, автономной или конвенционной, стратегического эффекта или оперативной. Знание классовой принадлежности пошлин разъясняет возможности действующего таможенного тарифа, минимизирует уровень ошибок в его применении или исключает возможность таких ошибок, а как следствие минимизирует риск неисполнения финансовых обязательств перед государством, заказчиками и возникновения связанной с таким неисполнением ответственности.

Список литературы

1. Ершов А.Д., Льготы и преференции в таможенном деле: учебное пособие./ Ершов А.Д., Сизова К.А. — СПб.: Бизнес-пресса, 2004. — 253 с.
2. Кретов И.И. Логистика во внешнеторговой деятельности / И.И.Кретов, К.В.Садченко. — М.: Дело и сервис. 2015. — 272 с.
3. Лукинский В.С. Логистика и управление цепями поставок / В.С. Лукинский, В.В. Лукинский, Н.Г.Плетнева. — М.:Юрайт, 2016. — 360 с.

4. Новиков В.Е. Таможенно-тарифное регулирование внешнеэкономической деятельности и таможенная стоимость: учебник/ В.Е Новиков, В.Н.Ревин, М.П.Цветинский. -2-е изд., испр. И доп. — М.: Лаборатория знаний, 2016. — 346с.

5. Суворов Г.Г. Аутсорсинг в логистике // Логистика и управление цепями поставок, №4(33) 2009. — 53-63с.

6. Хейвуд Дж. Б. Аутсорсинг: в поисках конкурентных преимуществ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. — 176с.

УДК 33

М. Ю. Блинов, к.э.н.,
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОТЫ ПОРТА

QUALITY ASSESSMENT OF PORT PERFORMACE

В статье рассматриваются теоретические основы понятия «качество работы порта», приводится порядок оценки качества работы порта, а также критерии оценки степени качества его работы.

The article reviewed theoretical foundations of the notion "quality of port performance", pointed out the method of port performance quality assessment as well as considerations of its performance quality degree.

Ключевые слова: порт, качество, грузооборот, пропускная способность, степень.

Key notions: port, quality, cargo turnover, throughput capacity, degree.

В рыночной экономике понятие качества в значительной степени связано с законами спроса. Если порт оказывает требуемые клиентами услуги на высоком уровне, то его работой будут пользоваться постоянно. Именно поэтому качество работы относится к числу важнейших критериев функционирования порта в условиях рынка. Качество работы по праву можно отнести к главным критериям деятельности любого предприятия. Именно повышение качества работы определяет степень выживаемости порта в условиях рынка, рост эффективности оказываемых услуг, экономию всех видов ресурсов, используемых в порту.

Рост технического уровня оказываемых услуг является в настоящее время наиболее характерной чертой работы порта в развитых и развивающихся странах. В современной экономике именно высокое качество работы порта служит главным фактором его успеха.

Задача оценки качества работы порта является многофакторной. К факторам качества работы порта относятся:

1. Географическое расположение порта.

2. Своевременная обработка флота.
3. Наличие задержек в работе порта по метеоусловиям.
4. Время ожидание грузовой обработки судов и подвижного состава.
5. Время грузовой обработки судов и подвижного состава.
6. Стоимость грузовой обработки судов и подвижного состава.
7. Техническое состояние портового оборудования.
8. Количество экспортеров и импортеров у порта.
9. Наличие достаточного количества складских помещений.
10. Уровень оснащения порта перегрузочным оборудованием.
11. Необходимая сеть внутрипортовых подъездных путей.
12. Достаточное количество портовых рабочих.

Основным показателем работы любого порта является его грузооборот, который рассчитывается как масса всех грузов перегружаемых портом за определенный период (сутки, месяц, квартал, полугодие, год и т.д.).

Порты могут быть крупными с большим грузооборотом и малыми портами с небольшим объемом грузооборота. Только по объему грузооборота говорить о качестве работы порта нельзя. Возьмем для примера два порта расположенные на Северо-Западе России: порт Усть-Луга, где грузооборот в 2017 году превысил 100 млн. тонн грузов и порт Выборг, где ежегодный грузооборот составляет примерно 1,5 млн. тонн грузов. Грузообороты этих портов за 5 лет приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1. Грузооборот порта Усть-Луга

Параметр	2013	2014	2015	2016	2017
Грузооборот, млн. тонн	62,6	75,7	87,9	93,4	103,3
Изменение, % к пред. году	-	+20,9%	+16,1%	+6,3%	+10,6%

Таблица 2 Грузооборот порта Выборг

Параметр	2013	2014	2015	2016	2017
Грузооборот, млн. тонн	1,5	1,7	1,6	1,4	1,5
Изменение,% к пред. Году	-	+13,3%	-5,9%	-12,5%	+7,1%

Для оценки качества работы порта также важно проследить динамику грузооборота и количество привлеченного груза с других видов транспорта. Оценка качества работы порта рассчитывается по формуле:

$$K = \frac{G}{\sum_{i=1}^n Пс}$$

где G — грузооборот порта; $i=1, \dots, n$ — индекс терминала порта; n — количество терминалов в порту; P_i — пропускная способность i -го терминала порта.

Под пропускной способностью терминала порта понимается максимальное количество груза, которое терминал может погрузить на суда и выгрузить с судов за определенный период. Пропускная способность терминала определяется в момент его строительства или модернизации.

В зависимости от значения показателя качества работы порта K выделяют следующие степени оценки качества порта:

- при K больше 0,8 — качество работы порта высокое;
- при K от 0,6 до 0,8 — качество работы порта среднее;
- при K менее 0,6 — качество работы порта низкое.

Далее оценим качество работы портов Усть-Луга и Выборг. При пропускной способности всех терминалов порта Усть-Луга равной 120 млн. тонн качество работы порта Усть-Луга составит $K=103,3/120=0,86$. Следовательно, качество работы порта Усть-Луга в 2017 году оценивается как высокое.

При пропускной способности всех терминалов порта Выборг равной 2 млн. тонн качество работы порта Выборг составит $K=1,5/2=0,75$. Следовательно, качество работы порта Выборг в 2017 году оценивается как среднее.

По данной методике может быть выполнена оценка как целого порта, так и отдельного терминала.

Список литературы

1. Гличев А.В. Коренное повышение качества продукции — важный фактор ускорения. Учебное пособие для рабочих, специалистов и руководителей подразделений предприятий / А.В. Гличев, В.И. Сиськов, Ф.А. Амирджанянц и др. — М.: ИЛ, 2012. — 336 с.
2. Джордж С. Всеобщее управление качеством / С. Джордж, А. Ваймерскирх. — М.: Виктория плюс, 2011. — 256 с.
3. Плужников К.И., Чунтомова Ю.А. Транспортное экспедирование. — М.: ТРАНСПЛИТ, 2006. — 528 с.
4. Пономарева Т.А., Супрягина М.С. Качество услуг: качественные параметры оценки / Т.А. Пономарева, М.С. Супрягина // Маркетинг в России и за рубежом — 2005 — № 1(45) — с. 47-49.
5. Проценко С. Оценка удовлетворенности качеством услуги [Электронный ресурс] — Режим доступа <http://www.archive-online.ru/read/salespro/437>
6. Транспортный маркетинг: учебник / В.Г. Галабурда, Г.В. Бубнова, Е.А. Иванова и др.; под ред. В.Г. Галабурды. — Изд. перераб. и доп. — М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. — 452 с.

Н.Ю. Бодровцева
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»;
Т.А. Пантина, д.э.н., профессор
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

КОНКУРЕНЦИЯ МЕЖДУ ОТДЕЛЬНЫМИ ВИДАМИ ТРАНСПОРТА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

COMPETITION BETWEEN MODES OF TRANSPORT: ECONOMIC AND LEGAL ASPECTS

Рассматриваются экономические и правовые аспекты формирования и трансформации конкурентного рынка транспортных услуг в условиях наличия субъектов естественных монополий и изменения методов тарифного регулирования, прежде всего, в контексте усиления конкуренции между железнодорожным и внутренним водным транспортом при перевозке нефтепродуктов.

The authors consider economic and legal aspects of the transport services competitive market formation and transformation in the presence of the natural monopoly subjects and investigates changes of tariff regulation methods, primarily in the context of increasing competition between rail and inland waterway transport for the transportation of petroleum products.

Ключевые слова: конкуренция, виды транспорта, рынок, тарифы, естественные монополии, государственное регулирование

Keywords: competition, modes of transport, market, tariffs, natural monopolies, state regulation

Развитие транспортной инфраструктуры приводит к тому, что все чаще в полосе как национальных, так и международных транспортных коридоров, проходят коммуникации сразу нескольких видов транспорта, способные обеспечить грузоперевозки одноименной номенклатуры грузов. Перевозка груза характеризуется рядом существенных условий: номенклатурой и характеристиками перевозимого груза, направлением и расстоянием перевозки, ценой услуги и т.д. Если в полосе транспортного коридора присутствуют коммуникации сразу нескольких видов транспорта и условия перевозки, учитывающие вид и характеристики груза, направление и расстояние перевозки, позволяют осуществить перевозку груза двумя или более из присутствующих видов транспорта, то возникает конкуренция между отдельными видами транспорта за грузопотоки. Конкурентные преимущества при этом будут определяться, прежде всего, сроком и стоимостью перевозки. Для основной (массовой) номенклатуры грузов ценовой фактор при выборе перевозчика будет являться ключевым.

Исследуя конкуренцию между отдельными видами транспорта с позиций правового регулирования в соответствии с законодательством Российской Федерации, необходимо отметить следующее. Согласно федеральному закону от 26.07.2006 № 135-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О защите конкуренции» под «товаром», как объектом гражданских прав, в контексте конкуренции между отдельными видами транспорта следует понимать услугу по перевозке груза [1]. Товарный рынок в отношении рынка услуг по перевозке грузов (рынок грузоперевозок) определяется номенклатурой и характеристиками перевозимых грузов, а также направлением и расстоянием перевозки.

Соответственно определенные участки транспортных коридоров могут представлять сразу несколько товарных рынков. Например, рынок услуг по перевозке насыпных грузов в западном направлении на расстоянии средней дальности, рынок по перевозке наливных грузов в западном направлении на дальние расстояния и т.д. При этом хозяйствующие субъекты, предоставляющие услуги грузоперевозки (грузоперевозчики, владельцы транспортной инфраструктуры), конкурируют между собой за привлечение потребителей услуг (грузоотправителей, грузовладельцев) как внутри одного вида транспорта, так и между субъектами других видов транспорта.

Применяя подход, выделяющий объект, субъект конкуренции и масштаб оцениваемого конкурентного рынка, можно говорить о внутривидовой конкуренции на транспорте — конкуренции за привлечение потребителей между хозяйствующими субъектами, предоставляющими услуги грузоперевозки одним видом транспорта, и межвидовой конкуренции — конкуренции между хозяйствующими субъектами, предоставляющими услуги грузоперевозок различными видами транспорта.

Уровень конкуренции между видами транспорта на соответствующих товарных рынках (рынках грузоперевозок) может быть различным. Так, в общем случае отмечается высокая конкуренция на рынке грузоперевозок насыпных грузов на дальние расстояния между железнодорожным и внутренним водным транспортом, на рынке грузоперевозок наливных грузов — между железнодорожным, внутренним водным и трубопроводным видами транспорта, на рынке перевозки контейнеров на расстоянии средней дальности между железнодорожным и автомобильным транспортом и т.д.

При этом следует отметить, что сфера транспортных услуг относится к сферам деятельности субъектов естественных монополий. Так, согласно федеральному закону от 17.08.1995 № 147-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О естественных монополиях» к сфере деятельности субъектов естественных монополий относятся: транспортировка нефти и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам; транспортировка газа по трубопроводам; железнодорожные перевозки; услуги в транспортных терми-

налах, портах и аэропортах; услуги по использованию инфраструктуры внутренних водных путей; ледокольная проводка судов, ледовая логманская проводка судов в акватории Северного морского пути [2].

При этом лишь некоторые виды деятельности, осуществляемые в той или иной сфере, из указанных выше, признаются регулируемыми видами деятельности. Таким образом, не все хозяйствующие субъекты, функционирующие в сфере, признанной сферой деятельности субъектов естественных монополий, автоматически признаются субъектами естественной монополии.

Осуществление перевозки груза определенным видом транспорта требует взаимодействия нескольких хозяйствующих субъектов (владельцев транспортной инфраструктуры, предприятий, оказывающих услуги грузоперевозки и оказывающих сопутствующие услуги и т.п.). При этом данные хозяйствующие субъекты могут обладать различным правовым статусом: являться субъектами естественной монополии либо нет.

Говоря о межвидовой конкуренции на транспорте, следует отметить, что на отдельных товарных рынках может возникать ситуация, когда хозяйствующие субъекты, предоставляющие услуги одним видом транспорта, конкурируют с субъектом естественной монополии, предоставляющим услуги перевозки другим видом транспорта. При этом обычные рыночные механизмы не действуют в состязательной конкурентной борьбе частного хозяйствующего субъекта, предоставляющего услуги на одном-двух товарных рынках и субъекта естественной монополии, предоставляющего услуги в масштабе страны.

Создание недискриминационных условий и защита конкуренции в данном случае возлагается на государство. В соответствии с Законом «О естественных монополиях» основным методом регулирования деятельности субъектов естественных монополий является ценовое регулирование, осуществляемое посредством установления цен (тарифов) органом регулирования. Тарифные решения, принимаемые органом регулирования для транспортных предприятий, оказывают непосредственное влияние на уровень конкуренции между различными видами транспорта.

Данную ситуацию можно проиллюстрировать на примере ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»). ОАО «РЖД», является субъектом естественной монополии на железнодорожном транспорте, цены (тарифы) на услуги, предоставляемые ОАО «РЖД», устанавливаются органом регулирования — ФАС России. При этом ОАО «РЖД», занимая монопольное положение на рынке железнодорожных услуг в масштабе страны, на различных направлениях и расстояниях, осуществляя перевозку в разных видах сообщения, функционирует в различной конкурентной среде по отношению к другим видам, конкурируя за грузопотоки, прежде всего, с трубопроводным и внутренним водным видами транспорта.

Установление тарифов органом регулирования ставит своей целью предотвратить со стороны субъекта естественной монополии возможность злоупотреблений в виде установления монопольно высокой либо монопольно низкой цены. Тарифы ОАО «РЖД» определяются нормативным правовым актом: прејскурантом № 10-01 «Тарифы на перевозки грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами». Однако в недавней ретроспективе орган регулирования наделил ОАО «РЖД» правом предоставлять скидки на свои услуги. Данное право позволило ОАО «РЖД», оставаясь субъектом естественной монополии, обрести определенную самостоятельность при ценообразовании своих услуг, что вызвало широкую дискуссию в профессиональном обществе [3,4].

Дело в том, что система скидок, предоставляемая ОАО «РЖД» позволяет, в том числе, снижать железнодорожные тарифы на направлениях, конкурирующих с внутренним водным транспортом. Существенное снижение железнодорожных тарифов приводит к оттоку грузопотоков с внутреннего водного транспорта и их переключению на железнодорожный. Снижение объемов грузоперевозок внутренним водным транспортом, в свою очередь, приводит к существенному снижению рентабельности и возникновению риска банкротства судоходных компаний, особенно в условиях реализации инвестиционных программ обновления флота. При этом ОАО «РЖД», устанавливая скидку, ориентируется на финансовый результат от деятельности предприятия в целом и имеет достаточные запасы финансовой прочности.

В данной связи особая роль отводится государственному органу регулирования. Право предоставлять скидки по ряду направлений перевозки не должно приводить к установлению субъектом естественной монополии монопольно низкой цены. Со стороны органа регулирования предоставление субъекту естественной монополии права самостоятельного установления цены не должно создавать дискриминационные условия по отношению к другим участникам рынка грузоперевозок, к которым относятся хозяйствующие субъекты, оказывающие услуги грузоперевозок не только железнодорожным, но и другими видами транспорта.

В том случае, если услуги грузоперевозок одним видом транспорта оказываются субъектом естественной монополии, то создание равных условий для осуществления деятельности по отношению к прочим хозяйствующим субъектам, оперирующим на других видах транспорта, является результатом реализации мер государственного регулирования в сфере естественных монополий и защиты конкуренции.

Создание дискриминационных условий, в конечном итоге, может привести к недобросовестной конкуренции и монополистической деятельности. Так, переключение грузопотоков, обслуживаемых внутренним водным транспортом, исключительно на железнодорожный транс-

порт из-за установления субъектом естественной монополии монопольно низкой цены может привести к банкротству частных хозяйствующих субъектов, отсутствию конкуренции, увеличит нагрузку на железнодорожную инфраструктуру и неизбежно приведет к росту цен на грузоперевозки в среднесрочной перспективе.

Как отмечено в Транспортной стратегии РФ на период до 2030 года стоимостные характеристики перевозок любой продукции (транспортный тариф) отражаются непосредственно на ее конечной цене, прибавляются к затратам на производство, влияют на конкурентоспособность продукции и зону ее сбыта [5]. В данном контексте транспорт должен рассматриваться как активный фактор формирования конкурентоспособности товаров и услуг национальной экономики.

Создание конкурентного рынка доступных и качественных транспортных услуг и стимулирование повышения конкурентоспособности российских транспортных предприятий является важнейшим направлением государственной транспортной политики, результатом которой должна стать устойчивая работа и сбалансированное развитие предприятий всех видов транспорта, стабильное повышение доступности и качества грузовых перевозок как внутри страны, так и за ее пределами.

В заключение сделаем выводы. Исходя из базовых принципов функционирования транспортной отрасли, как единой транспортной системы страны, включающей различные виды транспорта, взаимодействующие и неразрывно связанные друг с другом, вопросы государственного тарифного регулирования деятельности транспортных предприятий, защиты и развития конкуренции на рынке транспортных услуг необходимо рассматривать в комплексе, учитывая объективно возникающую конкуренцию между отдельными видами транспорта.

При формировании и реализации мер государственной транспортной политики необходимо базироваться на результатах оценки влияния установленных тарифов для субъектов естественных монополий на одном виде транспорта на деятельность прочих хозяйствующих субъектов, в том числе оказывающих нерегулируемые услуги, на других видах транспорта, в целях недопущения создания дискриминационных условий, приводящих к недобросовестной конкуренции и монополистической деятельности.

Реализация данных предложений направлена на обеспечение сбалансированного и устойчивого функционирования транспортной системы страны в целом.

Список литературы

1. Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О защите конкуренции».
2. Федеральный закон от 17.08.1995 № 147-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О

естественных монополиях».

3. Грузопотоки распишут между видами транспорта// <http://www.rzd-partner.ru/press-digest/gruzopotoki-raspishut-mezhdu-vidami-transporta/>

4. В правительстве РФ рассмотрят вопрос скидки на железнодорожные тарифы в период навигации // <http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=uniq15187230031583544454&from=yandex.ru%>

5. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года, утв. распоряжением Правительства РФ от 22.11.2008 № 1734-р (ред. от 11.06.2014).

УДК 658.7

О.Н. Бойко, к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ)»;
Н.Д. Родионова, д.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ)»

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

PROBLEMS OF FORMATION OF ECO-LOGISTICS SYSTEM OF MODERN ORGANIZATIONS

Данная статья раскрывает проблемы формирования эко-логистической системы современных организаций в русле взаимодействия общества, экономика и окружающая среда. Рассматриваются противоречия и барьеры, препятствующие достижению стабильного баланса между экологическими, экономическими и социальными задачами логистической системы, и приведены меры по их преодолению.

This article reveals the problems of formation of the eco-logistic system of modern organizations in the line of interaction between society, economy and the environment. Contradictions and barriers impeding achievement of stable balance between ecological, economic and social tasks of logistic system are considered and measures for their overcoming are given.

Ключевые слова: зеленая логистика, экологическая логистика, логистика, зелёная цепь поставок, зеленые технологии.

Key words: green logistics, ecological logistics, logistics, green supply chain, green technologies.

В современном мире деятельность хозяйствующих субъектов сегодня невозможно представить без логистических процессов. Повышенное внимание компаний к «зеленому» аспекту их логистических операций обусловлено такими тенденциями, как повышение информированности потребителей, повышение спроса на специалистов по вопросам защиты

окружающей среды, рост важности факторов поддержания и защиты окружающей среды, а также растущее политическое воздействие и регулирование в этом направлении. Сам термин «зеленая логистика» означает методы управления цепями поставок и стратегии, которые снижают экологическое и ресурсное воздействие распределения потоков. «Зеленая логистика» является одной из главных составляющих устойчивого развития (Sustainable Development) в системе взаимодействия составляющих: общество, экономика и окружающая среда. При этом важно отметить, что в нашем понимании термины «зеленая» и «экологическая» логистика являются идентичными. «Зеленая» логистика может быть определена как организационная деятельность по решению экологических вопросов в цепях поставок в целях улучшения экологической деятельности во взаимодействии с поставщиками и заказчиками. Действия же зеленой логистики включают измерение экологического воздействия различных стратегий распределения, сокращение ресурсозатрат в рамках логистики, уменьшение отходов и управление их переработкой.

Изначально компании сосредотачивали свои логистические операции на складировании, упаковке, обработке материалов, сборе данных и управлении грузопотоком для удовлетворения требований клиента при минимальных затратах в денежном выражении. Теперь же, окружающая среда становится более серьезной проблемой и ее уже необходимо рассматривать как фактор, который оказывает влияние на стоимость товаропотоков. Однако, некоторые компании выделяют затраты логистики, связанные в основном с проблемами охраны окружающей среды, такие как изменение климата, загрязнение окружающей среды и шум. Следовательно, «зеленая» логистика будет определяться как деятельность, направленная на исследование способов уменьшения воздействия негативных факторов на окружающую среду в процессе доведения потоков до конечных потребителей и достижение стабильного баланса между экологическими, экономическими и социальными задачами логистической системы.

В свою очередь, реверсивная (обратная) логистика является частью «экологической логистики». В обратной же логистике существует некий поток продукции, движущийся обратно от потребителя к более раннему элементу в цепи поставок. Уменьшение отходов, которые она подразумевает, безусловно, означает, что обратная логистика должна уже быть включена в «зеленую логистику». В настоящее время термин «зеленая» логистика очень часто используют взаимозаменяемо с термином «обратная логистика», где в отличие от обратной логистики, «зеленая» логистика обобщает деятельность, в первую очередь, на почве экологических соображений. Наиболее существенная разница здесь заключается в том, что обратная логистика сосредоточена именно на экономии средств и повышении стоимости за счет повторного использования или перепродажи материалов, чтобы взыскать упущенную выгоду и снизить эксплуатаци-

онные расходы. В свою очередь, «зеленая логистика» посвящена вопросам транспортировки, утилизации и вторичного использования ресурсов. Ключевыми проблемами охраны окружающей среды в «зеленой» логистике является повторное потребление невозобновляемых природных ресурсов, использование и утилизация опасных и неопасных отходов. В связи с этим можно определить основные показатели, позволяющие измерить влияние на окружающую среду вредного воздействия транспорта, сокращения потребления энергии и сокращения использования материалов.

Можно выделить четыре основных фактора, влияющих на «зеленую» логистику: непосредственно компания, отношение клиентов, политический и общественный уклад. С потребительской точки зрения, есть свои собственные требования к продуктам и услугам в экологическом аспекте. Клиенты с особенно высокой экологической осведомленностью могут потребовать продукты, поставленные экологически чистыми транспортными средствами или таким способом, что выбросы при их доставке были сведены к минимуму, вынуждая поставщиков перейти к «зеленым» решениям.

В свою очередь, на эффективность функционирования «зеленой» логистики оказывают влияние: воздействие заинтересованных сторон, экологические нормы, размер компании, промышленный сектор и географическое положение, позиция в цепочке начисления стоимости, трудовые ресурсы и особенности управления персоналом и т.д.

Среди многих факторов есть те, которые могут выступать барьерами для экологической деятельности хозяйствующих субъектов и негативно влиять на экологическое поведение компании, а именно: отсутствие ноу-хау и навыков использования принципов «зеленой» логистики в деятельности предприятия, отсутствие профессионалов в сфере «зеленой» логистики, неопределенность результата, расходы на техническое обслуживание экологических технологий и инноваций и т.д.

На основании перечисленных барьеров можно также определить особенности по адаптации «зеленых» методов в логистических компаниях:

- технологические факторы (относительное преимущество, совместимость, сложность),
- организационные факторы (организационная поддержка, качество трудовых ресурсов, размер компании),
- факторы охраны окружающей среды (влияние потребителя, влияние руководства, поддержка правительства, изменчивость окружающей среды).

Для реализации стратегии «зеленой» логистики обязательным условием является внедрение эко-технологий ведения бизнеса в цепях поставок (технологический фактор), а организационный фактор и фактор охраны окружающей среды лишь выступают основой для их внедрения.

Нормативно-правовая база, государственная и организационная поддержка, качество трудовых ресурсов имеют значительное положительное влияние на внедрение эко-методов в деятельность логистических компаний. Изменчивость экологической ситуации и сложность внедрения эко-методов оказывают негативное влияние на экологическую деятельность современных организаций. Технологические факторы оказывают более существенное влияние на адаптацию эко-методов по сравнению с организационными и экологическими факторами.

Структура «зеленой» цепи поставок имеет отношение к формированию эко-логистической системы, так как «зеленая» цепь поставок создает соответствующие условия в окружающей среде для устойчивого развития «зеленой» логистики. Основной идеей устойчивого развития является удовлетворение современных потребностей таким образом, чтобы будущие поколения имели возможность удовлетворить свои потребности. При этом необходимо соблюдать основные принципы:

- эффективное использования энергетических ресурсов;
- эффективное использование сырьевых и материальных ресурсов;
- минимизация потерь сырья, материалов, продукции и энергии, связанных с производством, распределением и управлением различными потоками после потребления продукции;
- эффективное планирование и создание мощностей логистической системы; своевременная модернизация существующих мощностей логистической системы; минимизация экологического воздействия на окружающую среду.

Поэтому экологическая цепь поставок открывает «зеленый» канал в сторону «зеленой» логистики и, одновременно, поддерживает и способствует глобальному развитию ее концепции. Практический результат экологических мер может быть достигнут путем управления цепями поставок на корпоративном уровне. Методы «зеленой» логистики должны быть включены в корпоративную экологическую стратегию.

Политика экологической безопасности реализуется путем проведения комплекса природоохранных мер, направленных на повышение экологических характеристик подвижного состава и инфраструктуры транспорта:

- организационно-правовые мероприятия, включающие формирование нового эколого-правового мировоззрения, эффективную реализацию государственной экологической политики, создание современного экологического законодательства и нормативно-правовой базы экологической безопасности, а также меры государственного, административного и общественного контроля за выполнением функций по охране природы;
- архитектурно-планировочные мероприятия, обеспечивающие совершенствование планирования всех функциональных зон города (промышленной, селитебной — предназначенной для жилья, транспортной,

санитарно-защитной, зоны отдыха и др.) с учетом инфраструктуры транспорта и дорожного движения, разработку решений по рациональному землепользованию и застройке территорий, сохранению природных ландшафтов, озеленению и благоустройству;

- конструкторско-технические мероприятия, позволяющие внедрить современные инженерные, санитарно-технические и технологические средства защиты окружающей среды от вредных воздействий на предприятиях и объектах транспорта, технические

- новшества в конструкции подвижного состава;

- эксплуатационные мероприятия, осуществляемые в процессе эксплуатации транспортных средств и направленные на поддержание их состояния на уровне заданных экологических нормативов за счет технического контроля и высококачественного обслуживания.

Компании должны постоянно разрабатывать безвредные для окружающей среды операции, так как приверженность естественной среде является важной переменной конкурентоспособности хозяйствующих субъектов. В процессе разработки стратегий организации сталкиваются с внутренними и внешними факторами «зеленой» логистики на корпоративном уровне. Поэтому, в первую очередь, менеджеры должны принимать во внимание, что включение проблемы охраны окружающей среды в корпоративные стратегии зависит от различных факторов, воздействие которых может меняться с течением времени.

Список литературы

1. Йонкис А. Применение логистики в сфере оптимизации потоков городского транспорта // Труды Одесского политехнического университета. — 2011. — № 1 (35). С. 295–299.

2. Кизим А.А., Кабертай Д.А. Современные тренды «зеленой» логистики в условиях глобализации // Логистика. — 2013. — № 1. — С. 46–49.

3. Коблянская И.И. Структурно-функциональные основы формирования эколого-ориентированной логистики // Вестник СумГУ. Серия экономика. — 2009. — № 1. — С. 91–98.

4. Левкин Г.Г. Логистика и экология в России: использование опыта стран Европы // Вестник ОмГАУ. — 2004. — №1. — С. 68–70.

5. Митуневич В.В., Шевень Л.Н. Учет экологических аспектов в логистической деятельности // Современные научные исследования и инновации. — 2015. — № 4, ч. 3.

**ПРОБЛЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕНЫ КОНТРАКТА
В ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКЕ****PROBLEM OF DETERMINING THE PRICE OF A CONTRACT
IN PURCHASING LOGISTICS**

В статье рассматриваются варианты расчета начальной максимальной цены закупаемых ресурсов, достоинства и недостатки различных методов, рекомендации по их применению.

The article considers options for calculating the initial maximum price of purchased resources, advantages and disadvantages of various methods, recommendations for their application.

Ключевые слова: логистика, закупочная деятельность, цена контракта.
Keywords: logistics, procurement, contract price.

Закупочная деятельность в энергетике имеет свои особенности, связанные с государственным регулированием процесса закупок на основе конкурентных процедур. Государственные корпорации и компании, субъекты естественных монополий, организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере электроснабжения, газоснабжения и др. в ходе закупок руководствуются Федеральным законом № 223 ФЗ «О закупках товаров, работ и услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011. Федеральный Закон № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 и Положения (регламенты) проведения закупок, утвержденные в конкретных организациях (предприятиях) также являются основными документами, регламентирующими закупочную деятельность заказчика. Важнейшее место в составе Положений (регламентов) должна занимать эффективная методика расчета начальной максимальной цены.

Стоимость материалов, конструкций, изделий, полуфабрикатов определяются по цене «франко-приобъектный склад». Термин «франко» означает, что стоимость материалов, изделий, конструкций, определяется с учетом их логистики до приобъектного склада. Этот склад располагается на строительной площадке и с него материалы, изделия и конструкции поступают непосредственно в рабочую зону (к месту укладки).

Определяется стоимость материалов, изделий и конструкций, которая в последствие преобразуется начальную максимальную цену закупки (контракта) (НМЦК), в соответствии с их наименованиями, кодами и

выбранному варианту расчета стоимости. Для этого могут применяться следующие варианты.

Средние текущие сметные цены. Региональными центрами по ценообразованию в строительстве (РЦЦС) выпускаются сборники средних текущих сметных цен (ССЦ) по регионам, в том числе на магнитных носителях. В этих ценах учтена логистика ресурсов, с учетом их транспортной доставки на расстояние доставки 30 км. Этот вариант является удобным, но из-за усреднения цен ведет к некоторой погрешности при определении НМЦК.

Средние сметные цены с корректировкой составляющих. При этом варианте корректируется оптовая (отпускная) цена или логистическая составляющая. Этот вариант является трудоемким, так как требует разработки калькуляций в подтверждение НМЦК, однако позволяет значительно точнее определять НМЦК.

Фактические текущие цены. Определение НМЦК по этому варианту требует осуществления постоянного мониторинга цен. Широко применяется запрос цен материалов, изделий и конструкций у 3-х субъектов предпринимательской деятельности на рынке.

Индексированные сметные цены. Применение этого варианта определения НМЦК продиктовано необходимостью перейти от базовых (базисных) цен в текущие, реальные цены. При этом варианте выполняется индексация в соответствии с коэффициентами, выпускаемыми РЦЦС и др. организациями или учреждениями.

Комбинированные сметные цены. Этот вариант подразумевает возможность применения нескольких вариантов, определения НМЦК.

В Российской Федерации в течение 2017-2018 годов ведется активная работа по созданию и наполнению Федеральной государственной информационной системы. В системе будут приводиться стоимости ресурсов в территориальном (региональном) разрезе.

При выборе варианта определения НМЦК отчетливо прослеживается конфликт интересов продавца и покупателя. Однако нормативно-методическими документами выбор варианта определения НМЦК является прерогативой заказчика закупки. Завышение цены приводит к увеличению стоимости произведенных предприятием товаров, работ и услуг и снижению эффективности деятельности компании. Занижение начальных максимальных закупочных цен имеет следствием не менее, а в определенных случаях и более значительное ухудшение результатов работы предприятия, в частности срыв закупочной программы и сроков реализации проектов.

Список литературы

1. Липсиц И. В. Ценообразование: учебник / И. В. Липсиц. — 4-е изд., перераб. и доп. — М., 2008.

2. Рустамова И. Т. Обоснование контрактных цен: учебно-методическое пособие / И. Т. Рустамова. — М.: Юридический институт МИИТа, 2012.
3. Салимжанов И.К. С16 Ценообразование : учебник / И.К. Салимжанов. — М. : КНОРУС, 2007.
4. Кукота А. В. Ценообразование в строительстве: учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Кукота, Н. П. Одинцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018.
5. Королева М. А. Ценообразование и сметное нормирование в строительстве: учебное пособие / М. А. Королева. — 2-е изд., доп. и перераб. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014.

УДК 658.78 (076)

В.В. Борисова, д.э.н., профессор,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ИНТЕГРАТОРЫ

CLOUD TECHNOLOGIES AND SYSTEM INTEGRATORS OF LOGISTICS

Рассматриваются вопросы развития логистических интеграционных процессов на основе использования облачных технологий и цифровых платформ.

Discusses the development of logistics integration processes through the use of cloud technology and digital platforms.

Ключевые слова: Логистический интегратор, облачные вычисления, цифровая платформа.

Keywords: Logistics Integrator, cloud computing, digital platform

Развитие интегрированных логистических услуг связывают с применением облачных вычислений (cloud computin) и проникновением в логистические процессы мобильной связи стандарта беспроводной высокоскоростной передачи данных для мобильных и других терминалов, работающих с данными — 4G LTE (Long-Term Evolution). Такой стандарт связи уже присутствует в 83 регионах России. По данным на 2016 год в зоне его покрытия находится 70% населения. Количество базовых станций стандарта LTE и последующих его модификаций увеличилось на 55%; больше всего их в Центральном регионе страны — 41 тысяча, наименьшее число — 4,9 тысячи — на Дальнем Востоке. Темпы роста информационно-технологического сектора экономики в России превышают средний темп роста валового внутреннего продукта почти в три раза.

Особенность цифровизации экономики такова, что весовая доля научно-исследовательских и конструкторских разработок в готовой про-

дукции достигает почти 90%, а стоимость конечной продукции формируется на уровне освоения и использования технологий. Это накладывает отпечаток на структуру, содержание экономических отношений в системе поставок.

Синергия интернет-технологии IIoT (Industrial Internet of Things), IoT (Internet of Things), беспроводных 5G сенсорных сетей, становится катализатором внедрения принципиально новых цифровых логистических услуг. Сегодня возникли беспрецедентные возможности для логистических посредников, специализирующихся в системе поставок на обслуживании не только физических активов, но и информации.

Использование широкополосного Интернета для получения доступа к общедоступному хранилищу информации, сервисам и приложениям обеспечивает экономию транзакционных издержек, связанных с содержанием и обслуживанием собственной информационной инфраструктуры. Снижаются и входные барьеры освоения рынков для новых участников.

Цифровой прорыв в сфере логистических услуг выводит посредников за традиционные границы рынка, создаются цифровые экосистемы партнёрских сервисов на основе применения облачных технологий. Процессная декомпозиция форм организации логистических потоков получила свою программно-информационную интерпретацию в международных стандартах. Например, в качестве международного стандарта для конфигурации материальных и сопутствующих ему потоков применяют SCOR- модель (Supply- Chain Operations Reference-model «Рекомендуемая модель операций в цепях поставок»). Эта модель позволяет реализовать четыре ключевых бизнес-процесса, связанных: с производством товара; закупкой материальных ресурсов для производства — снабжением; операциями по доставке товара потребителям, как собственными подразделениями фокусной компании, так и её логистическими партнёрами; операциями, обусловленными возвратом продукции, оборотной тары, утилизацией отходов или брака.

Ключевыми измерителями эффективности логистической деятельности выступают: общие затраты, время исполнения полного логистического цикла, качество потребительского сервиса и другие параметры. Совокупность ключевых бизнес-процессов в системе поставок часто агрегируют в три макропроцесса, связанных: с управлением взаимоотношениями с поставщиками (SRM-Supply-Relationship Management); внутрифирменными взаимодействиями в системе поставок (ISCM — Internal Supply Chain Management) и управлением взаимодействиями с потребителями (CRM — Customer Relationship Management) [1, С. 261-263].

Логистическое интегрирование бизнес-процессов в системе поставок требует от посредников, специализирующихся в этой сфере, высокого профессионализма и способности скоординировать программу действий всех участников системы поставок. Например, в практике взаимо-

действия с поставщиками системные интеграторы реализуют идеи, направленные на улучшение взаимоотношений с поставщиками за счёт последовательной реализации программных действий макропроцесса SRM — Supply- Relationship Management. Скоординированная программа действий, разработанная совместно потребителем и поставщиком, позволяет улучшить показатели результативности всей системы поставок. Поставщика и потребителя в рамках информационной технологии SRM объединяет унифицированный пользовательский интерфейс, позволяющий скоординировать и эффективно реализовать все необходимые трансакции. Примером успешной реализации интерфейса логистических систем является интегрированная информационная система, обслуживающая логистическую цепь (Integrated Supply Chain Information System). В этой системе теоретически время доставки сообщений из любой точки земного шара в другие ограничивается только продолжительностью процесса переформатирования данных, временем ожидания начала обслуживания; обработка сообщений производится не в пакетном, а в онлайн-режиме.

Примером эффективной работы в формате цифровой логистики может служить опыт компании KERAMA MARAZZI в области внедрения Anaplan для прогнозирования спроса и производства. В основе облачной платформы Anaplan находится единый вычислительный центр. С его помощью пользователи могут совместно создавать бизнес-модели и управлять ими. Облачные технологии превратили процесс планирования продаж и прогнозирования спроса на керамическую плитку и керамогранит KERAMA MARAZZI в виртуальное сотрудничество равноправных субъектов на добровольной основе. Внедрение новой технологии началось осенью 2017 года. Облачные технологии не просто стали одним из общедоступных инструментов корпоративного управления. Они сформировали принципиально новую среду экономической деятельности, где действуют иные законы распространения информации и наблюдается иная, более высокая эффективность коммуникаций.

Цифровые платформы способны создать среду для максимально удобного взаимодействия многих участников системы поставок. Сегодня сложно назвать примеры полностью состоявшихся цифровых платформ, но будущее именно за ними. Компании Google, Facebook, Apple и Alibaba Group наиболее близки к реализации принципов интегрированного цифрового взаимодействия участников платформы. А многие крупные компании планируют построить такие платформы в ближайшее время. Появление цифровой платформы в любой сфере (Uber, Airbnb, Amazon, SmartCart и др.) кардинально изменяет целые отрасли, автоматизируя бизнес-процессы и создавая новые профессиональные стандарты.

Назовём преимущества логистической интеграции в системе поставок — это: улучшение уровня обслуживания; снижение неопределённо-

сти спроса; оптимизация сроков поставок, оборачиваемости запасов и расходов на содержание и пополнение запасов; увеличение объёмов и уровня рентабельности сбыта готовой продукции; установление долгосрочных партнёрских отношений в системе поставок [2, с.46-58]. Подводя итог, отметим, что облачные технологии и системные логистические интеграторы, уже вышли из стадии зарождения. Предпосылки их дальнейшего совершенствования связаны с реализацией стратегии становления цифровой экономики в России.

Список литературы

1. Афанасенко И.Д., Борисова В.В. Коммерческая логистика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения.- СПб.: Питер, 2012.- С. 261-263.
2. Борисова В.В. Функциональный цикл логистики снабжения в системе поставок. Предпринимательство.- 2016.- №3. С.46-58.

УДК: 338.242

М.В. Ботнарюк, д.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Государственный морской
университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова»

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТИВИДОРНОЙ КОМПАНИИ НА ПРИНЦИПАХ ЗЕЛЕННОЙ ЛОГИСТИКИ И МАРКЕТИНГА ПАРТНЕРСКИХ ОТНОШЕНИЙ

DEVELOPMENT OF THE MANAGEMENT SYSTEM OF THE STYVIDOR COMPANIES ON THE PRINCIPLES OF GREEN LOGISTICS AND MARKETING OF PARTNER RELATIONS

В статье рассматривается вопрос развития теоретических аспектов формирования системы управления стивидорной компании с учетом требований современной экономики. Сделан вывод о том, что поскольку сегодня бизнес несет ответственность перед обществом не только с экономической, но и с экологической точек зрения, система управления должна базироваться на положениях как традиционных, так и новых концепций, таких как зеленая логистика и маркетинг партнерских отношений. Это обеспечит минимизацию экологических рисков на всех стадиях производственного процесса за счет грамотной расстановки акцентов в процессе планирования и управления, а также повысит результативность производства.

The article deals with the development of theoretical aspects of the formation of a management system for a stevedore company, taking into account the requirements of the modern economy. The conclusion is made that since today business is responsible to the society not only from the economic, but also from the ecological point of view, the management system should be based on the provisions of both traditional and new concepts, such as green logistics and partnership marketing. This will ensure the min-

imization of environmental risks at all stages of the production process through the proper placement of accents in the planning and management process, as well as improve production efficiency.

Ключевые слова: система управления, принципы, концепция, зеленая логистика, маркетинг партнерских отношений.

Keywords: management system, principles, concept, green logistics, partnership marketing.

Сегодня трудно спорить с тем, что предприятия транспортной отрасли оказывают на окружающую среду негативное воздействие, так как их деятельность сопровождается, как минимум, выбросами выхлопных газов в атмосферу. В этой связи, в настоящее время ученые делают акцент на необходимости повышения экологической ответственности таких бизнес-структур перед обществом, что явилось предпосылкой создания и развития концепции зеленой логистики [1, 2].

При детальном рассмотрении данного вопроса было установлено, что многие исследователи обращают внимание, как правило, на работу транспорта. И, соответственно, дается ряд рекомендаций, ориентированных на устранение экологических проблем в логистической системе доставки грузов с позиции поиска альтернативных видов топлива, а также снижения количества выбросов газов и иных вредных веществ. Вместе с тем, существует еще одна, не менее важная проблема: влияние на состояние окружающей среды предприятий, относящихся к портовой инфраструктуре (стивидорные, буксирные и иные компании, расположенные на территории морского порта и обеспечивающие его функционирование).

В свете обозначенного выше был проведен мониторинг природоохранных мероприятий стивидорных компаний новороссийского морского порта, результаты которого показали следующее [3]. Во-первых, компании, входящие в состав Группы НМТП проводят «зеленую политику». В частности, ими осуществляется производственный экологический контроль на предмет определения выполнения требований природоохранного законодательства, а также обеспечения рационального использования природных ресурсов и реализации стратегии по сокращению негативного воздействия на окружающую среду. Во-вторых, для снижения экологических рисков и предотвращения негативного воздействия на окружающую среду предприятия Группы ежегодно выполняют ряд природоохранных мероприятий, таких как аренда воздушного судна для осмотра акватории, с применением фото- и видеосъемки, участие в учениях по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, очистка акватории Черного моря, контроль за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны, проведение производственного экологического контроля промышленных выбросов и др. [3].

Тем не менее, несмотря на активную природоохранную позицию и попытки минимизировать экологические риски, такие предприятия все равно остаются потенциально опасными для экологической обстановки региона, в котором они расположены. Это обусловлено тем, что процесс обеспечения транспортировки грузов через причальные фронты являлся угрозой для окружающей среды всегда (например, перевалка пылящих грузов, перевалка и хранение дизельного топлива, мазута и др.), поэтому вероятность наступления рисков полностью исключить невозможно.

В этой связи надо ставить вопрос о необходимости формирования такой системы управления, которая базировалась бы не только на принципах производственной эффективности, но и на постулатах зеленой логистики [1]. При этом, как нам представляется, видится необходимость в трансформации подхода к трактовке термина «система управления», под которой в данный момент, как правило, понимается совокупность элементов, а также методов и средств управления, обеспечивающих решение поставленных задач. По мнению автора в современных условиях, для которых характерно стремительное распространение таких революционных концепций, как знаниевая экономика [4], ценностно-ориентированное управление [5], маркетинг партнерских отношений [6] и других, подход к формированию системы управления должен быть инновационным, ориентированным на реализацию не только производственно-го, но и институционального аспектов.

Развитие данного направления предполагает построение системы управления с позиции института (совокупности правил, соблюдение которых усилит социальную ответственность бизнеса перед обществом), что позволит создать условия для более продуктивного внедрения принципов зеленой логистики на всех стадиях принятия управленческих решений и, в первую очередь, в области производства (обеспечения перевалки, хранения грузов и выполнения иных сопутствующих стивидорным работам операций). Также, по мнению автора, современная система управления должна базироваться на принципах маркетинга партнерских отношений [6], что обеспечит возможность внедрения концепции внутриорганизационного маркетинга. Таким образом, в рамках авторского подхода концепция построения системы управления стивидорной компании примет следующий вид (рисунок).



Рис. Концепция построения системы управления на принципах зеленой логистики и маркетинга партнерских отношений

В качестве пояснения к рисунку отметим, что следование принципам внутриорганизационного маркетинга обусловит рост социальной ответственности всех сотрудников компании, в том числе через понимание и признание важности и необходимости соблюдения мер по охране экологической ситуации на всех стадиях производственного процесса.

Применение принципов экологического менеджмента и аудита предполагает «вливание» в систему управления (при ее рассмотрении с позиции института) ключевых положений данных концепций, которое в сложившихся условиях, должно произойти органично, без риска сопротивления подобной управленческой инновации, что повысит эффективность ее функционирования.

Таким образом, использование положений как традиционной, так и институциональной теории, а также концепций маркетинга отношений и зеленой логистики обеспечит своевременное (на стадии планирования решения, а не его реализации) восприятие принципов зеленой логистики всем персоналом компании (и в первую очередь со стороны исполнителей, принимающих непосредственное участие в производственном процессе), что в итоге повысит результативность деятельности компании при условии минимизации вреда окружающей среде.

Список литературы

1. Секретин В.Д., Дудин М.Н., Лясников Н.В. Инновационный подход к трансформации системы управления хозяйствующими субъектами: «зеленая» логистика // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — № 121, 2016.– С. 981-1000.
2. Журавская М.А. «Зеленая» логистика — стратегия успеха в развитии современного транспорта // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения.– № 1(25), 2015.– С.38-48.
3. Сайт НМТП: <http://www.nmtp.info/>.
4. Петрук Г.В. Знаниевая экономика: понятие и специфические черты // Научное обозрение. — № 10, 2015.- С.157-162.
5. Ценностно-ориентированный подход в системе управления предприятием.– Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsennostno-orientirovanny-menedzhment-v-sisteme-upravleniya-predpriyatiem> (дата обращения: 12.02.2018 г.)
6. Иванченко О. В., Семерникова Е. А. Концепция маркетинга партнерских отношений в деятельности предприятий малого бизнеса// Концепт. – Спецвыпуск №24, 2015.–Режим доступа: <http://ekoncept.ru/2015/75301.htm>. (дата обращения: 10.02.2018г.).

УДК 656:330:004

Г.В. Бубнова, д.э.н., профессор,
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»;
В.Н. Емец, инженер
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»

ЦИФРОВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

DIGITAL COMPONENTS OF TRANSPORT LOGISTICS

В статье говорится о разнообразии терминологии, связанной с внедрением цифровых технологий в различных отраслях промышленности, экономики и на транспорте, о новых возможностях повышения качества управления логистическими процессами в логистических системах, а также о проблеме и необходимости правильного употребления соответствующих названий, определений и толкований.

The article talks about the diversity of terminology associated with the introduction of digital technologies in various industries, economics and on transport, new opportunities to improve the quality of logistics processes in logistics systems, as well as the problem and the need for correct using the corresponding terms, their definitions and interpretations.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровая железная дорога, цифровая связь, цифровая экономика, цифровая бухгалтерия, цифровая логистика, транспортная система.

Keywords: digital technologies, digital railway, digital communication, digital economy, digital accounting, digital logistics, transport system.

В настоящее время понятие цифровых технологий включает не только телевидение и гаджеты, но и оцифрованные архивы информации, а также системы сбора, обработки и хранения данных. В целом ряде работ [1-10] анализируется, насколько корректно использование определенных «цифровые технологии», «цифровая железная дорога», «цифровая связь», «цифровая экономика», «цифровая логистика», «цифровая бухгалтерия» и других.

Если исходить только из критерия наличия цифр, то любые денежные расчёты, платежи и финансовые операции являются цифровыми, поскольку на любых денежных знаках присутствуют цифры, выражающие собой достоинство монет, купюр, а также размеры самих платежей. Иное дело — технология и формы расчетов, платежей и финансовых операций, который могут быть наличными, безналичными, предварительными, по факту, взаимозачётными, факторинговыми и так далее.

Также, если исходить только из критерия наличия цифр, то любую экономику можно считать цифровой, поскольку без экономических обоснований инвестиционных проектов, экономического мониторинга принимаемых управленческих решений, экономического прогноза, подсчета доходов, выручки, расходов, затрат, издержек, прибыли, рентабельности и других экономических показателей немисливо управление не только экономическими, но и любыми производственными процессами. Иное дело, что расчеты можно производить при помощи различных инструментов на пещерных стенах, деревянных столбах, палочками на земле, гусиными перьями на бумаге и т.д. В Луксоре (Египет) до наших дней сохранились каменные столбы, на которых выбиты расчёты бухгалтерских балансов, а в Зимбабве, например, до недавнего времени были в обращении денежные купюры, доходившие достоинством до 100 триллионов и даже 5 октальонов местных долларов. Однако экономики древнего Египта и современно-го Зимбабве вряд ли можно считать цифровыми.

В своё время, германская фирма РИКО по производству электронных игрушек стала выпускать детские железные дороги. Это железнодорожное полотно, шпалы и рельсы, где один рельс имеет плюс, второй минус, блоки питания с выпрямителем напряжения до 12В. Ставим локомотив, цепляем вагоны, подаём разное напряжение на полотно, локомотив движется с регулируемой скоростью, меняем полярность, локомотив меняет направление движения. И вот тут возникает вопрос — можно ли считать электрическую железную дорогу цифровой игрушкой? Наверное, нет. Но также возникают и следующие вопросы: как запустить несколько локомотивов и с различной скоростью; как изменять скорость и направление

движения при нескольких локомотивах, если полярность и напряжение на рельсах должны быть неизменны.

Примерно около 20 лет назад Германская фирма для таких нужд стала использовать дешифраторы, которые устанавливались в каждый локомотив и по команде с каждого пульта для каждого локомотива менялись напряжение для скорости и полярность для изменения движения локомотива. И вот 20 лет назад можно ли было назвать такую железную дорогу цифровой? Наверное, нет. Тогда такого термина не было, а результат был.

Сегодня мы имеем один пульт, или переходник с программой на USB для управления такой дорогой из персонального компьютера. В локомотивах стоят все те же дешифраторы, но теперь они называются декодерами и намного функциональнее своих предшественников. Вот такую железную дорогу можно назвать цифровой, поскольку ею можно управлять, двигая при помощи мышки курсором по экрану, переключая стрелки, светофоры, управляя локомотивами и другими элементами.

Но эта цифровая детская дорога идеальна только в классическом варианте, когда все поезда двигаются по полотну без аварий и препятствий. В случае проблемы на любом участке дороги или с локомотивом, даже в детской железной дороге по настроенной и запущенной автоматической программе, возникнут нештатные ситуации и непредвиденные последствия.

Хороша ли цифровая железная дорога без контроля человека? Видимо нет. Машинист и диспетчеры на станциях обязательны в процессе движения. И ещё ни в одной стране нет цифровых железных дорог, где локомотив бы двигался без контроля человека. В Японии, Германии, США, России — везде присутствуют машинист, а в некоторых типах локомотивов — и помощники машинистов. Их роль намного меньше, чем раньше, но контроль обязателен. Таким образом, железная дорога под управлением компьютерной программы и человека — это автоматизированная система с оператором, но она не может называться «ЦИФРОВАЯ».

Но одна из наук не может называться цифровой, по причине того, что наука уже существует, а понятие о цифрах и представлении информации в цифровом виде не определено, а точнее определено давно, но без использования информационных систем.

Самый простой пример. Компьютеры появились недавно, а цифровая сортировка почтовых отправок давно. Во всём мире на каждом конверте, на каждой посылке мы проставляли почтовый индекс. Если присваивать термин «цифровой» или «цифровая», то почта любой страны является цифровой.

Потом появились штрих-коды с цифрами, которые определяли производителя товаров, потом стали использовать QR-коды, где были одни

квадратики и пустые места, а по сути, это закодированная архивная информация об имени, товаре, производителе, событии, которая считывается прибором, расшифровывается и обрабатывается в компьютере.

Слово «цифровое» — уменьшительное и может быть использовано к конкретному устройству, электронному микроэлементу, которое было заменено с лампы на микросхему. Но отрасль и науку называть «цифровой» нельзя.

Основная масса населения сейчас использует Государственные Услуги через веб-сайт. Действительно, это очень удобная система. Однако, на самом деле, это консолидированная автоматизированная информационная система с доступом всех пользователей к государственным услугам и службам. И эта система названа не «Цифровое Правительство», а «Электронное Правительство», и в действительности это название максимально передаёт суть данной информационной системы. Поэтому все разрабатываемые и внедряемые системы должны иметь правильные названия, определения и толкования.

Список литературы

1. Астафьев А.В., Бубнова Г.В., Зенкин А.А., Куренков П.В., Куприяновский В.П. Транспортные коридоры и оси в цифровой логистике // Перспективы развития логистики и управления цепями поставок: Сб. науч. тр. VII Международной научной конференции (18 апреля 2017 г.) [Текст]: в 2 частях / науч. ред. В.И. Сергеев; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». - М.: Изд. «Эс-Си-Эм Консалтинг», 2017. - Ч.1. - С. 9-25.
2. Бубнова Г.В., Зенкин А.А., Куренков П.В., Астафьев А.В., Куприяновский В.П. Транспортные коридоры и оси в цифровой транспортной системе // Транспорт: наука, техника, управление: Сб. ОИ / ВИНТИ. — 2017. — № 7. — С. 11-20.
3. Бубнова Г.В., Куренков П.В., Некрасов А.Г. Цифровая логистика и безопасность цепей поставок // Логистика. — 2017. — № 7. — С. 46-50.
4. Бубнова Г.В., Лёвин Б.А. Цифровая логистика — инновационный механизм развития и эффективного функционирования транспортно-логистических систем и комплексов // International Journal of Open Information Technologies.- 2017. — Т. 5. — № 3. — С.72-78. 2307-8162 vol. 5, no.3, 2017.
5. Климов А.А., Куприяновский В.П., Куренков П.В., Мадяр О.Н. Цифровые транспортные коридоры для перевозок грузов и пассажиров // Вестник транспорта.- 2017. — № 10.- С.26-30 (начало); № 11. — С.15-28 (продолжение); № 12. — С. 18-26 (окончание).
6. Куприяновский В.П., Куренков П.В., Бубнова Г.В., Дунаев О.П., Снягов С.А., Намиот Д.Е. Экономика инноваций цифровой железной дороги. Опыт Великобритании // International Journal of Open Information Technologies. — 2017. — Том 5, № 3. — С. 79-99.
7. Куприяновский В.П., Куренков П.В., Мадяр О.Н. Грузопассажирские транспортные коридоры в евро-азиатском цифровом пространстве // Транспорт: наука, техника, управление: Сб. ОИ / ВИНТИ. — 2017. — № 11. — С. 8-17.
8. Снягов С.А., Куприяновский В.П., Куренков П.В., Намиот Д.Е., Степаненко А.В., Бубнов П.М., Распопов В.В., Селезнев С.П., Куприяновская Ю.В. Строительство

и инженерия на основе стандартов BIM как основа трансформаций инфраструктур в цифровой экономике // International Journal of Open Information Technologies. — 2017. — Том 5, № 5. — С. 46-79.

9. Соколов И.А., Куприяновский В.П., Дунаев О.Н., Снягов С.А., Куренков П.В., Намиот Д.Е., Добрынин А.П., Колесников А.Н., Гоник М.М. Прорывные инновационные технологии для инфраструктур. Евразийская цифровая железная дорога как основа логистического коридора нового Шелкового пути // International Journal of Open Information Technologies. — 2017. — Том 5, № 9. — С. 102-118.

10. Персианов В.А., Куренков П.В., Беднякова Е.Б., Дранченко Ю.Н., Сысоева Е.А., Прошкина Е.С., Кравченко М.В., Заварзаева Н.В., Игнагова Я.С. Проект «Городские железные дороги России» // Вестник транспорта. — 2014. — № 5. — С. 5-10 (начало); 2014. — № 6. — С. 6-11 (окончание).

УДК 658.8

А.А. Булов, д.э.н., профессор,
Государственный университет морского
и речного флота имени С.О.Макарова;
Е.К.Алексеева к.э.н., доцент
Государственный университет морского
и речного флота имени С.О.Макарова

ЛОГИСТИКА ТРАНЗИТНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ПО СЕВЕРНОМУ МОРСКОМУ ПУТИ

LOGISTICS OF TRANSIT TRANSPORTATION OF GOODS ACROSS THE NORTHERN SEA ROUTE

В статье рассматриваются история, современное состояние и направления развития транзитных перевозок по Северному морскому пути.

In article are considered the history, the current state and the directions of development of transit transportations across the Northern Sea Route.

Ключевые слова: объёмы перевозок, суда, рейсы, порты, внешний транзит грузов, северный завоз, международные перевозчики грузов.

Keywords: volumes of transportations, vessels, ports, external transit of freights, northern delivery, international carriers of freights.

Северный морской путь обслуживает порты Арктики и крупных рек России. Северный морской путь (СМП) как морская трасса, соединяющая северные порты в европейской и восточной частях России, был впервые пройден в 1878–1879 годы с одной зимовкой. За одну навигацию СМП был пройден уже в советское время, в 1932 году, тогда же была создана и первая администрация СМП — «Главсевморпуть». Сквозными рейсами по Северному морскому пути тогда прошли 11 судов, а ледокол «Сталин» совершил рейс туда и обратно. Пиковым для СМП

стал 1987 год, когда объем перевозок составил 7 млн. тонн. Транзитные перевозки по СМП при советской власти обеспечивали только отечественные суда, а о его использовании иностранными судами речь практически не шла. После распада СССР резко упал северный завоз грузов и грузооборот в последующие годы едва переваливал за отметку в 1,5 млн. тонн. Экспериментальные транзитные рейсы в акватории СМП, которые «Совкомфлот» провел в 2010-2011 годах совместно с «НОВАТЭКом» и другими нефтегазовыми компаниями при поддержке Минтранса РФ и «Атомфлота», доказали, что использовать высокоширотные трассы в качестве транспортного коридора для крупнотоннажных судов технически возможно и экономически целесообразно. Также был освоен новый глубоководный маршрут севернее архипелага Новосибирских островов.

2013 год стал рекордным для СМП в отношении транзитного грузооборота, который составил 1,36 млн.т. Затем наблюдалось резкое снижение международных перевозок из-за обострения внешнеполитической обстановки и падения цен на энергоресурсы. В то же время с каждым годом рос объем российских внутренних и экспортных перевозок по СМП. В 2015 общем объеме перевозок по СМП составил 5,5 млн. тонн. Объем перевозок по СМП за 2016 год достиг показателя в 7,5 млн. тонн, что позволило впервые за 30 лет превзойти советский рекорд.

Внешний транзит грузов иностранных фрахтователей в 2015 году составил всего около 40 тыс. тонн, из которых 75% грузы рейса одного судна КНР. В 2016 году транзитом по данным администрации Севморпути прошло всего 19 судов. Эти суда перевезли 215 тыс.т грузов. Это больше, чем в 2015 году, но намного меньше, чем в 2013-м, когда транзитный грузопоток составил 1,35 млн.т. Восемь судов перевозили генеральные грузы. Два из них доставили груз угля из Ванкувера (Канада) в Раахе (Финляндия), одно перевозило нефтепродукты, а из двух рефрижераторов один доставил мороженую рыбу от Камчатки в Санкт-Петербург, другой — мороженое мясо из Тромсё (Норвегия) в Осаку (Япония).

Единственный за сезон пассажирский теплоход «Hanseatic» в конце августа проследовал из Мурманска в п. Провидения (Чукотка) с 126 пассажирами на борту. Продолжительность рейса составила 14 дней. По данным Центра логистики Крайнего Севера 11 судов прошло СМП с запада на восток, из них семь — под российским флагом. Если транзит между Европой и Азией оставался весьма скромным, в целом объем перевозок по трассам Северного морского пути в 2016 году значительно вырос. Порты Северного морского пути обработали 7,3 млн.т грузов, что на 35% больше, чем в 2015 году. Если завоз грузов составил 3,1 млн.т, то вывезено было 4,4 млн.т. По данным администрации «Севморпути» объем перевозки нефти и нефтепродуктов составил 3,5 млн.т.

По мере развития российской Арктики и увеличения навигационного периода интерес к Северному морскому пути растёт также и со стороны международного бизнеса. Три крупные корейские компании Hanjin Shipping, Hyundai Merchant Marine и Hyundai Glovis уже несколько лет назад начали изучать возможности арктического судоходства. Hyundai Glovis провела пробный рейс в 2013 году, осуществив перевозку 44 тыс. т нефтепродуктов из российского порта Усть-Луга в корейские Кванъян и Йосу.

Основу будущего грузопотока составит продукция российских энергетических проектов углеводородного сырья, основная роль среди которых отведена проекту «Ямал СПГ», поставки с которого начались в декабре 2017 года. Суммарная проектная мощность завода Сабетта, составляет 16,5 млн. т, при этом 95% поставок этого объёма уже имеют долгосрочные контракты: 7 млн.т пойдёт в Европу (Total и Gas Natural Fenosa), по 3 млн. т — в Китай (PetroChina) и Индию, а также 2,9 млн.т — в Сингапур. Учитывая потенциал других проектов — нефтеналивного терминала «Варандей» (до 6 млн. т) (ОАО «Лукойл»), Новопортовского месторождения (6–8 млн т) и месторождения «Приразломное» (до 6 млн.т) (ОАО «Газпромнефть»), а также проектов по добыче руд и цветных металлов (до 3,5 млн.т). Планируется, что будет перевозиться от 43 млн тонн в 2018-2020 годах и до 70 млн тонн к 2030 году с учетом отгрузок сырой нефти фидерными танкерами грузоподъемностью около 70 тыс. тонн из юго-восточных акваторий Баренцева моря (Варандей, Приразломная) на Кольский залив для перевалки на крупнотоннажные магистральные (до 200 тыс. тонн) танкеры и перевозки СПГ танкерами газовозами класса YAMALMAX, ледового класса Arc7. Данные оценки опираются на документы [5],[6] и договоры на поставки в Европу и Юго-Восточную Азию углеводородных грузов.

Результаты финансово-экономической модели развития СМП, подготовленной Аналитическим центром при правительстве РФ, указывают, что в эти проектные объёмы к 2030 году можно включить и 20 млн. тонн транзитных грузов за счёт переключения на СМП 8 южных торговых путей. Однако для этого потребуются создание арктической контейнерной линии между Мурманском и Петропавловском-Камчатским, включающее в себя строительство 7 контейнеровозов класса Arc8 вместимостью 5000 TEU с выводом на линию к 2023 году.

Планами МТ РФ предусмотрено строительство глубоководных контейнерных терминалов в портах Мурманск и Петропавловск, а в 2015 году достигнута договоренность о реализации с участием китайской стороны транспортного проекта «Белкомур», в котором предусмотрено строительство глубоководных грузовых терминалов в порту Архангельск.

Для загрузки арктической контейнерной линии (АКЛ) достаточно 6 контейнеровозов вместимостью по 3000 контейнеров с еженедельной частотой круглогодичного линейного сервиса между портами Мурманск/Архангельск — Петропавловск и обратно вполне достаточно переключения грузов с перегруженного Транссиба, а это около 2 млн. тонн контейнеропригодных грузов. Из них уже 1,2 млн. тонн перевозятся в контейнерах в восточном направлении и морепродукты в западном направлении, плюс импорт из Северо-Восточного Китая, Южной Кореи и Японии для западных регионов России и, наконец, транзитные грузы из АТР и тихоокеанских портов США и Канады для Скандинавских стран и Исландии. Эти транзитные грузы из Мурманска в течение 1-2 суток могут быть доставлены в Скандинавские страны автотранспортом, а в Исландию — фидерным судном.

Большой интерес для загрузки Северного морского пути представляют товары глубокой переработки природного газа практически на месте его добычи. А это СПГ в танк-контейнерах 40-футового размера вместимостью 21 тонна СПГ для газификации Камчатки и других районов без дорогостоящего строительства магистральных газопроводов, а также гранулированные удобрения в мешках с последующим стафированием в 20- и 40-футовые контейнеры в портах захода контейнеровозов АКЛ (Сабетта, Архангельск).

Фидерное обслуживание АКЛ из Петропавловска на специализированных КонРо судах дедевейтом около 6 тыс. т с пассажирским комплексом на 12 пассажиров позволит покрыть регулярным транспортным обслуживанием грузопотоки и население огромного Дальневосточного региона, включая Камчатку, Магаданскую область, Чукотку, Курилы, Сахалин и часть Хабаровского края. При этом за счет внедрения накатной технологии грузовых работ и задействования в мультимодальной ТТС достаточного парка дорожных трейлеров стивидорные расходы по дополнительной перевалке грузов будут сведены к минимуму. Таким образом, суммарный грузопоток по Северному морскому пути может достичь 70 млн. т к 2030 году.

Список литературы

1. Конвенция ООН по морскому праву (1982 г.). Ратифицирована РФ Федеральным законом от 26.02.1997 г. № 30-ФЗ «О ратификации Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву и Соглашения об осуществлении части XI Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву».
2. Полярный кодекс IMO, действующий с 2017г.
3. Постановление Правительства РФ от 21.04.2014 г. № 366 «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года».
4. Приказ Минтранса от 17.01.2013 г. № 7 «Об утверждении правил плавания в акватории Северного морского пути».
5. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 г.
6. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 г
7. Warming Revives Dream of Sea Route in Russian Arctic // The New York Times, 18.10.2011 г. [www.nytimes.com/2011/10/18/business/global/warming-revives-old-dream-of-sea-route-in-russian-arctic.html?pagewanted=all&_r=0].
8. Атомный ледокольный флот России и перспективы развития Северного морского пути. В. В. Рунца, А. А. Смирнов, С. А. Головинский, ФГУП «Атомфлот». В кн. «Проблемы Северного морского пути», 2013.
9. О.В. Развитие транспортно-логистических маршрутов в Арктике // Российское предпринимательство. — 2013. — № 18 (240). — С. 129-134. Владивосток, ОАО «ДНИИМФ», 2014 г. 68 с.
10. Кривельская К. Императивы развития Северного морского пути в XXI веке [<http://rossiyanavsegda.ru/read/1489/>].
11. Куликов Н.В. Теоретические основы транспортно-технологического обеспечения вывоза нефти морем из Арктической зоны России. Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. М.: 2004.
12. Север и рынок: формирование экономического порядка.: научно-информационный журнал, 6/2014(43).
13. Северный морской путь — магистральное направление // Информационно-аналитическое агентство «Восток России». 04.09.2014. [<http://eastrussia.ru/region/3/3418/>].
14. Троицкая Н.А. Транспортно-технологические схемы перевозок отдельных видов грузов : учебное пособие / Н.А. Троицкая, М.В. Шилимов. — М. :КНОРУС, 2010.-232 с.
15. ФГУП «Гидрографическое предприятие» -<http://www.hydro-state.ru/kage.html>
16. Щеголев И. Атомный ледокол будущего // Российская газета. 01.09.2014 г. [www.rg.ru/2014/09/01/ledokol-site.html]
17. Исследование транспортно-технологических схем доставки углеводородного сырья в страны Европы и Юго-Восточной Азии по Северному морскому пути: Отчет о научно-исследовательской работе. Рук. Булов А.А. Госбюджет (заключительный).№ гос.регистрации 01201374357 — Санкт-Петербург: ГУМРФ имени адмирала С.О.Макарова, 2015. — 193 с.

А.С. Буянов, к.э.н.,
АО «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-
исследовательский и проектно-конструкторский институт
морского флота»;
А.Н. Гончарова,
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и
речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТЫ СУДНА НА ЛИНИИ

SIMULATION AS A MEANS OF PLANNING THE SHIP WORK ON THE LINE

В статье рассмотрены понятие и методы имитационного моделирования, технологический процесс работы судна. Описаны факторы, главным образом воздействующие на время работы судна на линии.

The article deals with the concept and methods of simulation modeling, the technological process of the vessel operations. The factors that mainly affect the vessel's operating time on the line are described.

Ключевые слова: технологический процесс работы судна, имитационное моделирование.

Keywords: ship technological process, simulation.

Моделирование как метод познания окружающего мира применялся людьми с древних времен. Об этом свидетельствуют следующие исторические факты: графические модели мироздания на стенах храмов, принадлежащих предкам южно-американских индейцев, тренировка солдат Суворовым на модели Измаильской крепостной стены, модель одноарочного деревянного моста через Неву, созданная И.П. Кулибиным и т. п. Многие крупные технические объекты, построенные в Российской Федерации, исследовались также на моделях — плотины, каналы, Братская и Красноярская ГЭС, системы дальних электропередач, образцы военных и космических систем и другие объекты.

Непрерывный прогресс в развитии науки и техники обуславливает использование сложных динамических систем, которые также нуждаются в моделировании, поэтому под моделированием следует понимать «сложнейший многоэтапный процесс исследования систем, направленный на выявление свойств и закономерностей, присущих исследуемым системам, с целью создания или модернизации этих систем»[2].

В настоящее время разработаны и используются несколько видов моделирования: математическое; компьютерное; логическое; физическое; имитационное, графическое моделирование и др. [1]. Но имитаци-

онное моделирование является одним из самых мощных и современных инструментов исследования сложных динамических систем, управление которыми связано с принятием решений в условиях неопределенности.

Суть имитационного моделирования заключается в компьютерной реализации математической модели изучаемой системы для использования в целях симуляции (имитации) поведения реальной системы [3].

По сравнению с другими методами такое моделирование позволяет рассматривать большое количество альтернатив, выбирать наиболее оптимальный вариант решения задачи, а так же улучшать качество управленческих решений и точнее прогнозировать их последствия. Именно эти преимущества позволяют рекомендовать применение имитационного моделирования для оптимизации транспортных и логистических процессов: логистика и цепи поставок, рынок и конкуренция, управление проектами бизнес-процессы, динамика населения, дорожное движение, пешеходная динамика, различные транспортные процессы.

Одним из первых языков моделирования для написания имитационных программ был язык GPSS, созданный Джеффри Гордоном в фирме IBM в 1962 г. GPSS в свое время входил в первую десятку лучших языков программирования и был реализован практически на всех типах ЭВМ. Сейчас уже известны десятки программных средств для создания имитации, самые известные из них: GPSS World, AnyLogic, Powersim. Выделяют три метода имитационного моделирования: системная динамика, агентное моделирование, дискретно-событийное моделирование

На данный момент успешно проектируются модели работы аэропортов, железнодорожные узлы, автотранспортные развязки. Широкого применения имитационное моделирование на водном транспорте не получило.

В области водного транспорта традиционно применяют методы математического программирования. При их использовании достаточно сложно принимать в расчет временные факторы, влияющие на работу судна, и невозможно учитывать логику движения и взаимодействия судов. В некоторых случаях математическая модель не способна учесть факторы, влияющие на технологический процесс работы линии, а именно [2]: динамику внешних условий и внутренних параметров объектов транспортной системы, их пространственное изменение и взаимосвязь; экстремальные условия и внештатные ситуации.

Рассмотрим работу судна на линии. Эксплуатационное время — один из основных показателей работы судна. В свою очередь, работа судна на линии является технологическим процессом, который целесообразно разбить на участки. Технологический процесс работы судна в общем виде можно представить в виде пяти последовательных участков.

Ц(V) участок (движение судна в море/реке): На этих участках судно перемещается в пространстве. На время его работы влияет скорость судового хода, зависящая от технических характеристик судна и гидрометеорологических условий, таких как ветро-волновой режим и ледовые условия. Ветер и волнение являются одними из наиболее важных элементов, определяющих безопасность мореходства и береговой инфраструктуры. Характерной особенностью ветро-волновых процессов в океане является их значительная пространственно-временная изменчивость. Спрогнозировать заранее экстремальные условия практически невозможно, как и точные экономические потери от них.

При движении судна на волнении вследствие увеличения сопротивления воды движению судна скорость уменьшается. Степень этого уменьшения зависит от очень многих обстоятельств: силы и направления волнения, формы корпуса, осадки, характеристик качки и т. п. Полный и точный учет всех факторов, влияющих на величину потери скорости на волнении сложен, требует разработки аналитических моделей и наличия экспериментальной базы.

Интенсивность волнения по данным наблюдений оценивается по специальным шкалам. Градация этих шкал имеет вероятностный характер.

Сложной задачей является моделирование движения судов в ледовых условиях. Транспортные суда могут совершать плавание во льдах как самостоятельно, так и под проводкой ледокола. Скорость движения каравана судов на участке с ледовыми условиями определяется либо скоростью ведущего ледокола, либо ограничивается скоростью продвижения судов. Она зависит от многих параметров: тип ледовых условий, толщина и сплочённость льда, высота снежного покрова, ледовый класс и мощность судна и ледокола и др. При плавании во льдах необходимо выбирать маршрут движения судна с наиболее легкими ледовыми условиями. Часто самый короткий маршрут через льды по расстоянию не является самым коротким по времени.

II (движение судна на подходах к порту), III (стоянка судна в порту), IV (выход судна из порта) участки: В этой зоне время на выполнение транспортных операций во многом зависит от согласованной работы всех служб порта, агентских компаний и капитана судна. Во время подхода судна к порту происходит снижение скорости в узких участках пути и каналах. Возможны временные задержки, связанные с ожиданием лоцманской проводки, швартовки и работой комиссии КПП. В зимний период дополнительно совершается ледокольная проводка. Время выполнения погрузо-разгрузочных работ напрямую зависит от качества организационно-технологического процесса, метеорологических и прочих факторов. Так, в морских портах России в соответствии с обязательными постановлениями запрещается движение судов на акватории порта при

скорости ветра более 18-20 м/с. При скорости ветра более 15 м/с запрещены швартовые операции.

Таким образом, работа судна состоит из детерминированных и вероятностных процессов, возникающих непосредственно при операционной деятельности транспортного средства на линии. Если детерминированные процессы можно определить, используя статистические данные, то учесть вероятностные процессы в аналитических расчётах довольно сложно [4]. Поэтому, чтобы наиболее точно спланировать работу судов на линии нужно принимать во внимание как заранее определенные показатели, так и стохастические величины. Это возможно реализовать при помощи имитационного моделирования.

Также стоит обратить внимание, что технологический процесс работы судна — цепочка взаимосвязанных переходов из одного состояния в другое. Эти изменения возможно описать с помощью агентного моделирования. А работа порта — это система массового обслуживания, которую можно реализовать с помощью дискретно-событийного моделирования.

Оптимальным программным продуктом для создания модели, совмещающим несколько методов имитационного моделирования, является AnyLogic. Плюс, к достоинствам имитации нужно отнести тот факт, что прогон модели годовой работы судна на линии занимает несколько минут, даже если значения были откалиброваны. В итоге модель предоставляет не только конечный результат расчётов, но и позволяет наблюдать за движением судов и динамикой показателей в течение промежутка времени, что помогает нам выбрать оптимальный вариант функционирования судна на линии.

Список литературы

1. Акопов А.С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Акопов — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 389 с. — Серия: Бакалавр. Академический курс. ISBN 978-5-534-02528-6.
2. Бахарев А.А., Косоротов А.В., Крестьянцев А.Б., Таровик О.В., Топаж А.Г. Повышение эффективности работы систем водного транспорта с помощью динамического имитационного моделирования // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. — 2014. — Вып. 4(59). — С. 33-36.
3. Боев В.Д. Имитационное моделирование систем: учеб. пособие для прикладного бакалавриата // М. : Издательство Юрайт, 2017. 253 с. (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). ISBN 978-5-534-04734-9).
4. Фетисов В.А., Майоров Н.Н. Решение задачи прогнозирования и оперативного управления работой морской контейнерной линией на основе имитационного моделирования // Вестник Государственного университета морского и речного транспорта имени адмирала С.О. Макарова. — 2015. — Вып. 3 (31). — С. 193–201.

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЛЕДОКОЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
СУДОХОДСТВА НА ТРАССАХ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ****IMPROVEMENT OF QUALITY OF ICEBREAKING ENSURING
NAVIGATION ON ROUTES OF THE NORTHERN SEA ROUTE**

Приведены результаты анализа объемов перевозок грузов по трассам Северного морского пути, обоснована необходимость повышения качества ледокольного обеспечения судоходства в связи с ростом перевозок к 2030 году.

Results of the analysis of volumes of transportation of goods on routes of the Northern Sea Route are given, need of improvement of quality of icebreaking ensuring navigation in connection with growth of transportations by 2030 is proved.

Ключевые слова: Северный морской путь, объем перевозок, ледокольное обеспечение.

Keywords: Northern Sea Route, volume of transportations, icebreaking providing.

Северный морской путь (СМП) — это трассы (прибрежная, высокоширотная), проходящие по морям от проливов, соединяющих Баренцево море с Карским до Берингова пролива.

Деятельность СМП представлена следующими видами перевозок: вывоз углеводородного сырья с месторождений Арктического региона; завоз грузов для обеспечения освоения материковых и шельфовых месторождений полезных ископаемых; завоз грузов в районы Крайнего Севера (северный завоз); транзитные перевозки.

За последнее десятилетие отмечается положительная динамика объема перевозок грузов по СМП (рис.1). Значительный рост перевозок с 2014 года связан с активным освоением месторождений углеводородного сырья, его вывозом, а также завозом строительных материалов и оборудования для добычи.

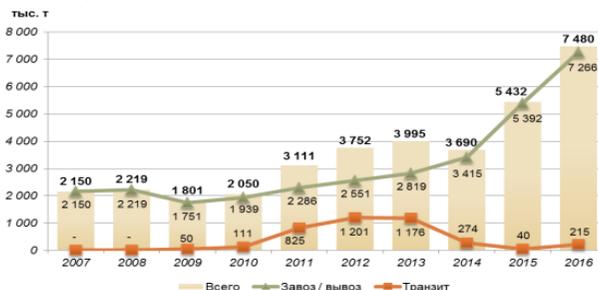


Рис. 1. Динамика объемов перевозок грузов по трассам СМП

Анализ структуры объема завоза/вывоза грузов в 2013-2016 годах показал, что основную долю составляют генеральные и наливные грузы. Объем перевозок грузов морским транспортом в рамках северного завоза за анализируемый вырос на 4,7%: с 3,2 млн т в 2007 г. до 3,4 млн т в 2016 г. Динамика объема транзитных перевозок носит скачкообразный характер. Структура транзитных перевозок в 2016 г.: уголь — 72%, около 25% оборудование, металлы, 4% — нефтепродукты.

По прогнозу, выполненному АО «ЦНИИМФ», суммарный объем перевозок по трассам СМП к 2030 г. составит 71 млн т, т.е. возрастет почти в 10 раз по сравнению с 2016 г. Это требует решения повышения качества (скорость ледокольной проводки, безопасность, своевременность обслуживания) ледокольного обеспечения судоходства.

Для решения этой задачи необходимо: строительство новых ледоколов в соответствии с потребностями; выполнить оптимизацию расстановки ледоколов по зонам обслуживания; осуществить совершенствование организационной структуры управления СМП.

Основой безопасного судоходства в ледовых условиях СМП является атомный ледокольный флот, находящийся в ведении ФГУП «Атомфлот». В настоящее время трассу обслуживают 4 атомных ледокола: «50 лет Победы», «Ямал», «Вайгач», «Таймыр». Атомный ледокол «Советский Союз» находится в эксплуатационном резерве.

Выполненные обоснования потребности ледоколов на перспективу позволили сделать следующие выводы. В течение 5-6 лет ресурс паропроизводящих установок «Таймыра» и «Вайгача» будет выработан с учетом продления ресурса: ледоколы будут утилизированы. К 2022 г. необходимо построить три ледокола мощностью 60 МВт (первый из серии будет введен в 2019 году). В середине 20-тых годов из эксплуатации будут выведены два ледокола: «Советский Союз» и «Ямал». К 2030 г. даже при условии сохранения интенсивности судоходства на уровне 2020 г. 4-х атомных ледоколов будет недостаточно.

Наряду с планами по обновлению атомного ледокольного флота, начато строительство дизельных ледоколов. Так, в 2012 г. заложен ледокол «Виктор Черномырдин» мощностью 25 МВт, ориентированный на самостоятельную работу с судами на мелководных арктических участках и в устьях рек, обеспечение выгрузки грузов на припай, буксировки судов и плавучих сооружений, участие в аварийно-спасательных работах, включая тушение пожаров на судах, буровых и нефтедобывающих платформах.

ВОПРОСЫ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА И СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

THE INTEGRATION OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AND LEAN PRODUCTION ON ENTERPRISES

В статье уделяется внимание вопросам интеграции систем менеджмента качества и бережливого производства, рассмотрены особенности их взаимодействия, проведен сравнительный анализ принципов СМК и LEAN.

The article describes problems and specifics of the integration of quality management system and lean production, contains comparative analysis of key principles for these systems.

Ключевые слова: бережливое производство, система менеджмента качества, логистическая концепция LEAN.

Keywords: lean production, quality management system, logistic methodology LEAN.

В настоящее время на отечественных предприятиях встает проблема использования интегрированной системы менеджмента качества, предполагающей синергетический эффект от использования системы менеджмента качества и системы менеджмента бережливого производства. Данный вопрос приобрел в последние годы широкое практическое и весьма актуальное значение, что нашло отражение не только в трудах теоретиков и практиков в данной области, но и на законодательном уровне в виде разработки и внедрения в национальную систему ряда необходимых и давно ожидаемых стандартов.

Проблема заключается в том, что оба значимых практических инструмента — система управления качеством и система бережливого производства (LEAN) — используются зачастую в совсем различных, не взаимодействующих друг с другом целях и направлениях. Так, СМК внедряется на предприятиях в силу поддержания имиджа организации, требований современных реалий, необходимости наличия сертификата ИСО, обеспечения тем самым конкурентоспособности и подтверждения качества выпускаемой продукции. Не секрет, что на практике далеко не все руководители (и тем более сотрудники) осознают реальную необходимость СМК в своей организации. В отношении LEAN дело часто обстоит совсем иначе — многие специалисты понимают практическую

значимость данной системы менеджмента, но не умеют соотнести ее с уже имеющейся СМК.

Так, можно выделить ряд возникающих в такой ситуации затруднений:

1. Обе системы являются частями общей системы управления организации, параллельно претендуя на статус ведущей.

2. За каждую из систем, как правило, ответственно отдельное подразделение, что, тем самым, предоставляет ему некоторую автономность и самостоятельность в области разработки целей, задач, политики, мероприятий по внедрению и контролю, включая финансовую и организационную составляющие.

3. В силу несогласованности и разобщенности систем они дублируют требования к одним и тем же задачам и процессам, причем иногда данные требования могут существенно различаться, а установить приоритетность одних требований над другими не предоставляется возможности.

4. Система документооборота утяжеленная и, опять же, отдельные документы не согласуются или противоречат друг другу.

5. Возможные конфликты, непонимание или нездоровая конкуренция между подразделениями, отвечающими за СМК и систему LEAN.

6. В силу разработки отдельных целей, задач и мероприятий по обеим системам увеличивается время на их проведение, а также на контрольные и отчетные действия по ним.

7. Отсутствие специалистов, одинаково хорошо разбирающихся в обеих системах и их инструментарии.

В силу описанных проблем настоятельно требовала реализации интегрированная система менеджмента, под которой нужно понимать «часть системы общего менеджмента предприятия, которая отвечает требованиям двух и более международных стандартов и работает как одно целое» [4, с. 8].

Система бережливого производства пришла в общую систему менеджмента из логистики, будучи известной как логистическая технология Lean production, и включающая в себя элементы KANBAN, MRP II, Just-in-time. Основными характеристиками концепции LEAN являются высокое качество, низкий уровень запасов, небольшие размеры производственных партий, гибкое оборудование, квалифицированный персонал. Все эти элементы обладают высокой актуальностью и на современных предприятиях, и совершенно очевидно их внедрение в систему менеджмента организации как отвечающих требованиям по управлению качеством для всех процессов и подсистем предприятия.

Ключевыми элементами логистического процесса в технологии Lean production являются: сокращение времени на подготовительные и заключительные операции; уменьшение объема партий товара; сокращение

времени на выполнение производственных операций; снижение логистических производственных издержек; контроль качества процессов; работа с надежными поставщиками; «тянущая» информационная система; эластичность потоковых процессов.

Несомненно, данные элементы, используемые непосредственно в логистике, были перенесены в качестве ключевых принципов бережливого производства и на систему менеджмента БП [2] и отражены в стандарте 56020-2014 [1], что в свою очередь соотносится с семью принципами системы менеджмента качества, содержащимися в стандарте ИСО 9001 — 2015 [3]. Сравнение принципов БР и СМК представлено в таблице.

Таблица. Сравнительный анализ принципов БП и СМК

Принципы бережливого производства	Принципы системы менеджмента качества
Стратегическая направленность, позволяющая сделать акцент на важности производственной системы как одной из основных направлений менеджмента организации.	Лидерство.
Ориентация на создание ценности для потребителя, учитывающая мнение потребителя как заинтересованной стороны.	Ориентация на потребителя. Процессный подход. Взаимодействие людей.
Организация потока создания ценности для потребителя, предусматривающая выстраивание цепочки процессов для роста эффективности деятельности предприятия.	
Постоянное улучшение.	Улучшение.
Вытягивание — выстраивание процессов таким образом, когда производство поставщика учитывает сроки и объемы, заданные потребителем.	Менеджмент взаимоотношений.
Сокращение потерь.	Процессный подход.
Визуализация и прозрачность.	Принятие решений, основанное на свидетельствах.
Приоритетное обеспечение безопасности.	
Построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку.	Взаимодействие людей.
Встроенное качество — учет качества на всех этапах и процессах жизненного цикла.	Процессный подход.
Принятие решений, основанных на фактах.	Принятие решений, основанных на свидетельствах.
Установление долговременных отношений с поставщиками, в том числе диверсификация затрат, рисков, прибыли, знаний и информации между поставщиками и потребителями.	Менеджмент взаимоотношений.
Соблюдение стандартов.	Процессный подход. Улучшение.

Таким образом, благодаря пониманию интеграционных процессов между двумя ведущими системами на предприятии становится возможным достижение эффекта синергии в области установления стратегиче-

ских целей и задач менеджмента, управления рисками, организации производственных и иных процессов, работы над несоответствиями, корректировки ошибок и других направлений деятельности организации.

Конечно, принятие стандартов в области бережливого производства, их интеграция с требованиями СМК, выработка организационной политики и другие действия предприятий в данном направлении способствуют более быстрому решению имеющихся проблем и объединению ключевых задач предприятия, но также следует отметить трудоемкость, длительность и сложность данного процесса.

Список литературы

1. ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200110957>
2. ГОСТ Р 57522-2017 Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства. / URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200146133>
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. / URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394>
4. Гращенко Н. В. Проблемы взаимодействия и интеграции системы менеджмента качества и системы менеджмента бережливого производства в рамках системы управления предприятия // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2017. №2. Сс. 7 — 14. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-vzaimodeystviya-i-integratsii-sistemy-menedzhmenta-kachestva-i-sistemy-menedzhmenta-berezhlivogo-proizvodstva-v-ramkah> (дата обращения: 04.03.2018).

УДК 656.078

И.А. Введенский,
Государственный университет морского
и речного флота имени С.О.Макарова.

УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ СУДОХОДНОЙ КОМПАНИИ В ЛОГИСТИЧЕСКОМ ХОЛДИНГЕ

BUSINESS PROCESSES MANAGEMENT OF A SHIPPING COMPANY IN A LOGISTICS HOLDING.

В статье рассматривается, как процесс вертикальной интеграции судоходных компаний в структуру логистических холдингов влияет на управление бизнес-процессами. Выявлены проблемные области, требующие внимания со стороны менеджмента компании, обозначены подходы решения в рамках процессного подхода к управлению.

Ключевые слова: управление бизнес-процессами, бизнес-процесс, менеджмент судоходной компании.

The article discusses how the process of vertical integration of shipping companies into the structure of logistics holdings affects the management of business pro-

cesses. Identified problem areas that require attention from the company's management, outlined the solution approaches in the framework of the process approach to management.

Keywords: business process management, business process, management of the shipping company.

Современный период развития российской экономики характеризуется укрупнением хозяйствующих субъектов посредством горизонтальной и вертикальной интеграции. Данная тенденция существенно повлияла и на предприятия, работающие на рынке водного транспорта. Создавшаяся ситуация требует анализа со стороны менеджмента при применении процессного подхода к управлению.

Анализ рынка судоходных компаний показывает, что крупнейшие предприятия входят в состав холдинговых структур. Список приведён в таблице 1. При этом в состав входят как пароходства, создававшиеся ещё в советское время, так и сравнительно «молодые», например, ООО «Газпромнефть Марин Бункер», созданное в 2007 году.

Таблица 1. Ведущие российские судоходные компании в составе холдингов

Судоходная компания	Логистический холдинг
ПАО «Новороссийское морское пароходство»	ПАО «Совкомфлот»
ПАО «Волжское пароходство»	Universal Cargo Logistics Holding
ПАО «Северо-Западное пароходство»	
ООО «В.Ф.Танкер»	
ПАО «Дальневосточное морское пароходство»	группа Fesco
ООО «Газпромнефть Марин Бункер»	ПАО «Газпром нефть»

В структуре логистических холдингов предприятия делятся по профилю деятельности, так в состав Universal Cargo Logistics Holding входят предприятия, специализирующиеся на различных сегментах логистического рынка (таблица 2 [6]).

Таблица 2. Структура UCL Holding

Стивидорные компании	Судоходные компании
Морской порт Санкт-Петербург	Волжское пароходство
Контейнерный терминал Санкт-Петербург	Северо-Западное пароходство
Универсальный перегрузочный комплекс	В.Ф.Танкер
Туапсинский морской торговый порт	Железнодорожные компании
Таганрогский морской торговый порт	Первая грузовая компания
Судостроительные компании	Универсальный Экспедитор
Окская судовой верфь	Universal Forwarding Company

Данный подход позволяет реализовать полный спектр услуг для по-

строения логистической цепочки в рамках морской перевозки, начиная с продажи и заключения сделки с фрахтователем и заканчивая процедурами таможенной очистки и доставки до конечного грузополучателя. Большое значение имеет возможность судоремонта на специализированном предприятии холдинга. Такая интеграция участников перевозочного процесса оказывает значительное влияние на структуру и управление бизнес-процессами судоходных компаний, входящих в холдинг.

Как показано в работе [1], «наиболее важным параметром при выборе объекта управления в системе управления развитием является система основных бизнес-процессов». К основным бизнес-процессам судоходной компании в первую очередь стоит отнести процесс «перевозка грузов», который может быть фрагментирован на подпроцессы: «договорная работа с фрахтователями», «оперативное управление судами», «взаиморасчёты с фрахтователями» и «анализ удовлетворённости клиента». Более подробно вопрос классификации бизнес-процессов судоходной компании рассмотрен в [2]. Авторами [5] на примере контейнерной линии как участника логистической системы показано, что судоходная компания «занимается реализацией такой логистической функции, как транспортировка». Иными словами, основным бизнес-процессом становится не поиск клиента, а именно сам процесс перевозки, т.к. заказчиком перевозки становится специализированный дивизион в структуре логистического холдинга. Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2015: «Последовательные и прогнозируемые результаты достигаются более эффективно и результативно, когда деятельность осознаётся и управляется как взаимосвязанные процессы, которые функционируют как согласованная система» [3].

Требование к согласованности системы должно быть реализовано по нескольким ключевым аспектам. Во-первых, информационные интерфейсы АСУ, применяемых на предприятиях холдинга, должны позволять производить автоматический обмен необходимыми данными без дополнительной обработки. На практике данное условие не всегда просто реализуется, т.к. зачастую применяются узкоспециализированные программные продукты. Во-вторых, предприятия холдинга должны быть подчинены общей цели, что является непростой задачей. Ориентируясь на приведённый нами стандарт ГОСТ Р ИСО 9000-2015, менеджмент компании должен учитывать интересы всех вовлечённых сторон. Как отмечает автор [4]: «Это могут быть субъекты, имеющие принципиально отличающиеся интересы, и поэтому, определяя, хорошо ли работает организация, следует выполнять оценку для каждой из групп заинтересованных лиц». Так судоремонтный дивизион может затянуть сроки и повысить стоимость ремонта, стивидорные компании могут быть заинтересованы в повышении платы за погрузо-разгрузочные работы и т.д. Безусловно, на практике мы не всегда можем говорить о согласованности и заинтересованности в работе разных отделов даже в рамках одного пред-

приятия. Обеспечить единство целей предприятий холдинга — непростая задача менеджмента. Решение кроется во внедрении инструментов процессного управления: регламентация и формализация, создание системы показателей оценки ключевых процессов, выявление узких мест, реинжиниринг проблемных бизнес-процессов.

Укрупнение хозяйствующих субъектов на рынке логистических процессов является объективным процессом, требующим особого подхода со стороны менеджмента компании при управлении бизнес-процессами. Стоит отметить, что разработка системы параметрической оценки бизнес-процессов судоходной компании в составе логистического холдинга требует более детального изучения.

Список литературы

1. Багиров Этибар Азиз Оглы, Бородулина С.А. Прогнозирование грузооборота в системе бизнес-процессов морского порта Баку // Транспортное дело России. 2017. №4. С. 25-28.
2. Введенский И.А. Подходы к классификации бизнес-процессов судоходной компании// Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова Сборник научных статей. 2016. С. 63-66.
3. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М., 2015., 95 с.
4. Григорян М.Г. Ситуационный подход в оценочных технологиях в логистике // В сборнике: Логистика: Современные тенденции развития материалы XVI Международной научно-практической конференции. 2017. — С. 110-114.
5. Соколов В.К., Бородулина С.А. Подходы к оценке эффективности работы морской контейнерной линии как участника логистической системы // Вестник СибАДИ. 2015. №3 (43). С. 162-167.
6. Universal Cargo Logistics Holding [Электронный ресурс] / официальный сайт компании UCL Holding// URL : [http:// www.uclholding.ru/](http://www.uclholding.ru/) — (Дата доступа 1.03.2018).

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭТАЛОННОЙ МОДЕЛИ
ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
В «ЦИФРОВОЙ» ЦЕПИ ПОСТАВОК****THE FORMATION OF THE REFERENCE MODEL TRANSPORT-
LOGISTICS INTERACTION IN THE DIGITAL SUPPLY CHAIN**

Представлено формализованное представление эталонных (референтных) моделей как основы для описания предметной области. На основе формального представления сформирована эталонная модель транспортных и логистических услуг, которые могут быть сформированы для участников «цифровой» цепи поставок. Управление цепями поставок рассматривается как парадигма логистики «сегодня», а «цифровая» логистика представляет собой парадигму логистики «завтра», основанная принципах «Промышленности 4.0», «Интернета вещей», «Цифровой экономики». Основные сущности (субстанции, ипостаси) цифровой логистики: государственная политика, наука, сложная система, инструмент управления, хозяйственная система, транзакция, транспорт, цифровая среда, профиль высшего образования.

Presented formalized representation of the reference (reference) models as the basis for the description of the subject area. On the basis of a formal representation generated reference model transport and logistic services, which can be formed for participants in the digital supply chain. The supply chain management is considered as the paradigm of the "logistics today", and "digital" logistics represents a paradigm logistics "tomorrow", based on the principles of Industry 4.0, Internet of things, "Digital economy". The basic essence (substance, incarnation) digital logistics: public policy, science, complex system management tool, the economic system, transaction, transport, the digital environment, the profile of higher education.

Ключевые слова: эталонная референтная модель, логистика, транспорт, управление цепями поставок, цифровая логистика, цифровая экономика, системный подход, государственная политика, наука, сложная система, инструмент управления, менеджмент, хозяйствующий субъект, электронный код товара, информационные сервисы, услуги, профиль высшего образования.

Keywords: reference model, logistics, transportation, supply chain management, digital logistics, digital economy, system approach, public policy, science, complex system management tool, management, business entity, electronic product code information services, the profile of higher education.

Эталонная модель (reference model, master model) широко используется в науке для абстрактного представления эталонных моделей понятий и отношений между ними в некоторой проблемной области. Основные принципы (особенности) построения эталонных моделей [1]:

- многоуровневая (иерархическая или процессная) декомпозиция системы или операции на отдельные сущности на уровнях;
- ступенчатая детализация формализованного описания уровней сущностей (абстрактная схема, протокол обработки данных или ресурсов, детальная реализация);
- инкапсуляция (добавление, конкантенация) служебной (управляющей) информации (ресурсов) к общей информации (ресурсам) уровня для автоматизации управления в сетевых системах;
- уникальная идентификация адресов и статуса уровней сущностей;
- межуровневые интерфейсы, предоставляющие сервис от нижнего уровня к верхнему через точки доступа.

Известны конкретно и детально описанные модели, в частности Базовая Эталонная модель взаимодействия открытых систем (ЭМ ВОС) — Basic Reference Model for Open Systems Interconnection (RM-OSI), на основе которой созданы сети передачи данных на основе коммутации каналов или передачи датаграмм (сеть Интернет)..

На основе указанных принципов разработана эталонная модель «транспортно-логистических услуг» [1], которая охватывает материальные потоки (перевозка и обработка грузов) и информационные потоки (интегрированная информационная поддержка), и инжиниринга на автомобильном транспорте [2].

Применение парадигмального подхода [1] к формализованному описанию эволюции логистики может положить конец дискуссии о статусе управления цепями поставок УЦП/SCM (Supply Chain Management), рассматривая УЦП/SCM как современную парадигму логистики. Парадигма УЦП/SCM отличается от предыдущих парадигм, включая интегральную, применением эталонной модели, в которой УЦП/SCM рассматривается в двух ипостасях (сущностях, субстанциях): сложная система (стратегический и тактический уровни) и хойствующая система (оперативный и операционный уровни) [1,3]. Аналогичное многоуровневое представление УЦП/SCM сформулировано в «Supply Chain Operations Reference model» SCOR-модель «Референтная модель операций в цепях поставок» [1].

Второе десятилетие XXI века сопровождается резкими переменами в социально-политической и научно-технической сфере, которые выражаются в «цифровой» революции (интеллектуализации производства и дальнейшего повышение уровня автоматизации («дигитализации») всех процессов), известной как «Индустрия 4.0», «Интернет вещей», «Сделано в Китае-2025» и «Цифровая экономика» [4].

Как ответ на эти вызовы сформулирована 36-уровневая Эталонная модель транспортно-логистического взаимодействия в «цифровой» цепи поставок, сущности (субстанции), уровни и их краткое содержание которой представлены в таблице.

Таблица. Модель транспортно-логистического взаимодействия

Сущности и уровни	Содержание инструментов уровня
Государственная политика	
Институциональный	Государственная политика, указ, стратегия научно-технологического развития РФ
Идеологический	Федеральные целевые программы, приоритетные направления и проекты
Наука	
Методологический	Парадигма логистики, дисциплинарная матрица, методологический подход
Концептуальный	Понятия концепты и конструкты, логистические концепции и технологии
Сложная система	
Стратегический	Предметная область, операция, цель, неопределенность, миссия
Тактический	Методы и модели исследования операций, ограничения, альтернативы, КПЭ
Системно-проектный	Системный анализ, моделирование, синтез, оптимальное решение, фактор воздействия, продукт/товар/услуга как средство воздействия
Инструмент управления	
Бизнес-модельный	Ценность свойств продукта/товара/услуги в глазах потребителя, маркетинг
Нормативно-правовой	Нормализация нормативно-правовой среды, производственная модель знаний
Хозяйственная система	
Хозяйственный	Устав, положения, документооборот, решения транспортно-технологической (производственно-логистической системы)
Инженерно-технический	Здания, сооружения, оборудование, техобслуживание, ремонт, сервис
Организационный	Управление персоналом
Оперативный	Хоздоговоры, управленческий учет, интегрир. планирование в ERP-системе
Оперативно-управленческий	Текущий план работ, мониторинг, контроль, анализ, аудит, управляющие воздей.
Операционный	ERP-система, текущие планы работ
Учетно-отчетный	Регистрация результатов выполненных работ по схеме бумажного и EDI-обмена
Ресурсный	Перечень, характер, запасы, траты, потери, возврат ресурсов
Транзакции	
Снабжения	Поставщики, поставки ресурсов под прогноз, спрос, заказ, план производства

Сущности и уровни	Содержание инструментов уровня
Запасов	Номенклатура, стратегия, технология пополнения и содержания запасов
Трансформационный	Производство и обращение продукта: товаров, услуг, продукции
Сбыта	Формирование и управление заказами потребителей, маркетинг
Складирования	Прием, учет, хранение, комплектование заказов, инвентаризация на складе
Транспорт	
Грузообработки	Обработка (локальное перемещение, хранение, переупаковка) грузов в транспортном узле, выдача, прием ТМЦ при трансакции
Транспортно-терминальный	Погрузка, разгрузка и остановки при перевозке (переход грузов и экипажа на борт транспортного средства (ТС) и наоборот)
Транспортно-перевозочный	Транспортировка (перемещение грузов на борту ТС по путям сообщения общего пользования)
Транспортно-технический	Приобретение, постановка на учет, допуск, техническое обслуживание и ремонт ТС хозяйствующим субъектом
Робото-технический	Работа механизмов, роботов, станков, оборудования по планам и программам
Кибер-физический	Мехатроника, автоматические монтажно-сборочные операции мобильн. блоками
Цифровая среда	
Сущностно-процессный	Мультидольный граф трансформационных, транзакционных (логистических, физических), цифровых и внешних действий
Виртуально-визуальный	Имитационная или трехмерная модель, AnyLogic
Автоматического учета	Регистрация результатов выполненных работ на основе средств РЧИ/ RFID
Доступа к глобальному GDSN	Интерфейс к к глобальному хранилищу мастер-данных GDSN
Мастер-данных	Состав мастер-данных GTIN, SSCC, и других идентифицируемых сущностей
Идентификационный	Идентификационные Ключи GS1 как Стандарт EPCIS "Идентификация (Identify)"
Автоматической передачи данных	Стандарт EPCIS в группе «Обмен данными» ("Share") для регистрации (визуализации) событий (visibility event data) .
Электронного сбора первичных данных	Стандарт EPCIS в группе автоматического Сбора данных («Capture»), на основе штрих-кода и радиочастотной идентификации.

Список литературы

1. Волков, В. Д. Системно-операционные основы информационной и транспортной логистики в мультимодальных и международных перевозках: дис. докт. тех. наук : 05.22.01 : защищена 27.01.11 : утв. 07.06.11 / Волков Валерьян Денисович. — Москва, 2011. — 363 с
2. Логистический инжиниринг на автомобильном транспорте. Некрасов А.Г., Беляев В.М., Миротин Л.Б., Волков В.Д., Спиринов И.В. Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). 2017. № 1 (48). С. 3-12.
3. Венде Ф.Д. Особенности методологического подхода в управлении цепями поставок. Электронный научный журнал "Автомобиль. Дорога. Инфраструктура" № 1(3) МАДИ, 2015.
4. Системно-парадигмальные аспекты новой «четвертой» цифровой промышленной революции «Индустрии 4.0» Волков В.Д., Венде Ф.Д., Дедков В.К. Биржа интеллектуальной собственности. 2017. Т. 16. № 2. С. 29-38.

УДК 338.47: 656

Е.М. Волкова, к.э.н.,
ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей
сообщения Императора Александра I», НИУ ВШЭ — Санкт-Петербург

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИЕЙ

BUSINESS PROCESS MANAGEMENT IMPLEMENTATION IN VERTICAL-INTEGRATED TRANSPORT COMPANY

В настоящее время преимущества процессного подхода в управлении операционной деятельностью очевидны: он нацелен на конечный результат, позволяет лучше координировать деятельность участников процесса, выявлять дублирующие операции и «узкие места». В большинстве крупных компаний разработаны целевые программы его внедрения, созданы процессные модели и внедрены информационные технологии, позволяющие описывать бизнес-процессы, организовано обучение сотрудников основам процессного менеджмента. Однако применение инструментов процессного управления часто не приносит ожидаемого результата, что вызывает сомнения топ-менеджеров крупных компаний в его эффективности. В статье на основе анализа нормативно-методической базы и данных открытых источников выделены особенности и проблемы применения процессного подхода в холдинге «РЖД».

Currently, the advantages of business process approach in operations management are obvious: it is aimed at the result, provides better coordination of participants in the process, allows to identify duplicative operations and "bottlenecks". In most large companies special documents for the implementation of business process man-

agement are developed, process models are created, information technologies for business processes description are used, training employees in the basics of process management are organized. However, the implementation of process management tools often does not bring the expected result, which raises doubts about its effectiveness among top managers of large companies. On the base of normative and methodical documents and data of open sources analysis features and problems of business process approach application in holding "Russian Railways" are given in the article.

Ключевые слова: процессный подход, транспортная компания, бизнес-процесс, холдинг, операционный менеджмент.

Keywords: business process management, transport company, business process, holding, operations management.

Операционный менеджмент тесно связан с управлением основными процессами организации. На базе процессного подхода можно значительно усовершенствовать производственный процесс, повысить эффективность функционирования организации. Внедрение процессного подхода предполагает поэтапные изменения в организации на всех уровнях управления. Важно отметить, что необходимым условием успешного применения процессного подхода является корректное выделение и описание основных бизнес-процессов. Затем проводится трансформация организационной структуры управления, изменение системы мотивации персонала, системы управленческого учета затрат и бюджетирования. Таким образом, применение инструментов процессного подхода невозможно без серьезных изменений в управлении.

Начиная с 2011 г. процессный подход внедряется и в холдинге «Российские железные дороги». Ключевые бизнес-процессы холдинга выделяются из его стратегии, которая разработана на период до 2030 г.: транспортно-логистический, железнодорожные перевозки и инфраструктура, пассажирские перевозки, международный инжиниринг и транспортное строительство. Каждый из бизнес-блоков оценивается закреплённым за ним набором целевых показателей, однако самые важные бизнес-процессы выполняются выделенными бизнес-блоками совместно. В связи с этим особое значение приобретают комплексное стратегическое управление производственными процессами, координация между бизнес-блоками, разработка показателей оценки эффективности и результативности сквозных бизнес-процессов, согласованная организация грузового и пассажирского движения.

Взаимосвязь бизнес-блоков холдинга выглядит следующим образом. Бизнес-блоки «Транспортно-логистический» и «Пассажирские перевозки» взаимодействуют непосредственно с конечным потребителем услуг, предлагаемых холдингом. Их задача состоит в том, чтобы распознать требования клиента и на их основе сформировать производственный заказ, выполняемый блоком «Железнодорожные перевозки и инфраструктура». Данный бизнес-блок формирует график движения и план форми-

рования поездов на основе производственного заказа, полученного от смежных бизнес-блоков. Трудность заключается в том, что зачастую в различных бизнес-блоках функционируют самостоятельные хозяйствующие субъекты, независимые друг от друга. Это затрудняет координацию их деятельности и препятствует эффективному управлению процессами.

Следует отметить, что понимание роли координации деятельности при реализации сквозных бизнес-процессов важно не только на концептуальном уровне организации, но и в низовых звеньях управления. В конечном итоге именно линейные структурные подразделения силами своих сотрудников обеспечивают достижение целевых значений основных производственных показателей работы холдинга. Поэтому приобретает особое значение управление производственными и управленческими бизнес-процессами нижних уровней организации, их корректировка и совершенствование. Это управление должно осуществляться на базе принятых в организации общих правил и подходов, закреплённых в нормативно-методической базе компании.

Основные документы ОАО «РЖД» в области процессного управления приведены ниже:

- Укрупненная схема комплексной процессной модели организации и функционирования ОАО «РЖД» (одобрена экспертной группой по вопросам расширения применения процессного подхода в организации управления ОАО «РЖД», протокол от 3.02.2015 г. № ВС-3/пр);
- Рекомендации по выделению процессов (утв. расп. ОАО РЖД» от 24.03.2015 г. № 727р);
- Методика унификации процессов (утв. расп. ОАО «РЖД» от 20.03.2015 г.) № 707р);
- Свод правил моделирования процессов и бизнес-архитектуры ОАО «РЖД» (утв. расп. ОАО «РЖД» от 11.01.2011 г. № 8р);
- Глоссарий терминов и определений в области бизнес-моделирования (утв. расп. ОАО «РЖД» от 11.01.2011 г. № 8р);
- Программа мероприятий по расширению применения процессного подхода в управлении и повышении эффективности деятельности ОАО «РЖД» (утв. расп. ОАО «РЖД» от 12.09.2014 г. № 2174р).

Большинство приведенных документов связано с закреплением правил выделения и описания бизнес-процессов в подразделениях компании. Так, рекомендации по выделению процессов закрепляют основные отличия между задачами, функциями, процессами и проектами. Также в рекомендациях по выделению процессов закреплён порядок их выделения по принципу «от общего к частному». Сначала на основании положения о структурном подразделении, департаменте или отделе составляется полный перечень продуктов (услуг) данного подразделения. Далее из него исключаются продукты, относящиеся к другим подразделениям

(непрофильные, например, организация пожарной безопасности и т.п.) и продукты, являющиеся результатом выполнения функций, задач и проектов. После формирования перечня продуктов, являющихся результатами процессов, осуществляется их группировка. Выделяются группы и подгруппы процессов, в результате которых формируются типовые продукты (например, инструкция, протокол и т.п.). Далее осуществляется группировка по этапам жизненного цикла продукта. Следует отметить, что в компании применяются единые технологии моделирования бизнес-процессов на базе современного программного обеспечения. Таким образом, созданы условия для единого понимания и унифицированы правила моделирования бизнес-процессов, что способствует росту эффективности процессного управления. Тем не менее, корректное описание бизнес-процессов само по себе не несёт положительных выгод, за ним должен следовать их критический анализ, совершенствование, а затем — закрепление бизнес-процессов за владельцами и установление показателей их эффективности и результативности.

В настоящий период в большинстве линейных структурных подразделений ОАО «РЖД» мероприятия по совершенствованию бизнес-процессов связаны с их автоматизацией и расширением применения цифровых технологий (например, электронного документооборота или чипирования вагонов, развитию технологий взаимодействия с клиентом, переходу от системы планово-предупредительного ремонта к системе ремонта по техническому состоянию). Эти мероприятия, безусловно, отвечают современным трендам развития всех отраслей экономики и генерируют значительный положительный эффект, однако не в полной мере отражают сущность процессного управления. Она заключается не только в постоянном поиске резервов совершенствования бизнес-процессов, но и в эффективном контроле над их выполнением путём создания процессных команд, ответственных за результат. Этому, на взгляд автора, уделяется недостаточное внимание в низовых структурных подразделениях, где управление процессами в ряде случаев сводится к их формальному описанию, последние не могут распоряжаться ресурсами и координировать деятельность исполнителей, а значит, не несут ответственность за достижение показателей эффективности и результативности. Кроме того, система мотивации в компании не связывает размер дополнительного заработка (премии) работника с результатами выполнения закреплённых за ним бизнес-процессов.

В связи с этим можно заключить, что применение процессного подхода в ОАО «РЖД» — задача сложная и не вполне решённая в силу наличия большого числа сквозных процессов, самостоятельности и возможного конфликта интересов отдельных бизнес-единиц, отсутствия чёткого закрепления владельцев за процессами на нижних уровнях

управления, несовершенства действующей системы мотивации персонала. Представляется, что решение перечисленных проблем может способствовать получению реальных результатов применения процессного подхода в вертикально-интегрированной транспортной организации.

Список литературы

1. Азаров, В.Н. Всеобщее управление качеством: учебник / В.Н. Азаров, В.П. Майборода, А.Ю. Панычев, Ю.А. Усманов — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. — 572 с.
2. Варзунов, А.В., Торосян, Е.К., Сажнева, Л.П. Анализ и управление бизнес-процессами [Текст]. — СПб: Университет ИТМО, 2016. — 112 с.
3. Громов, А.И. Управление бизнес-процессами: современные методы [Текст] / Монография. — М.: Юрайт, 2018. — 367 с.
4. Управление качеством в ОАО «РЖД» [Электронный ресурс] / ОАО «РЖД» — Официальный сайт. — URL: http://www.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=1448

УДК 658

Н.В. Володарец, к.т.н., доцент
Донецкая академия транспорта (г. Донецк);
А.В. Бауэр
Донецкий институт железнодорожного транспорта (г. Донецк)

ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КАК ОСНОВА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

INFORMATION-LOGISTICAL SYSTEM AS THE BASIS OF THE INTEGRATED ACTIVITY OF THE TRANSPORT EDUCATIONAL ORGANIZATION

В статье рассматривается необходимость обеспечения взаимосвязей профильных (транспортных) образовательных организаций с представителями внешней среды. Практическая возможность реализации таких взаимосвязей основывается на применении интегрированных информационно-логистических систем.

The article considers the need to ensure the interrelationships of profile (transport) educational organizations with representatives of the external environment. The practical possibility of realizing such interrelations is based on the use of integrated information and logistics systems.

Ключевые слова: образовательная организация, стейкхолдеры, информационно-логистическая система, интегрированная деятельность.

Keywords: educational organization, stakeholders, information-logistic system, integrated activities.

«На передовой линии борьбы за лучшее будущее всегда была молодежь — не только в нашей стране, но и во всем мире» — сказал доктор Алан Хазей, научный сотрудник Института политики при правительственной школе им. Дж. Ф. Кеннеди Гарвардского университета. Сильно то государство, молодежный потенциал которого является носителем инновационных знаний, реализующихся в виде новой востребованной продукции во всех сферах деятельности человека. Стать источником подобных знаний может образовательная организация, ставящая себе целью не просто дать студенту академическое знание, но максимально привить ему практические навыки будущей профессии, научить принимать решения, обоснованные научным подходом и опирающиеся на результаты исследований. Реализовать эту цель можно путем тесного непрерывного взаимодействия образовательной организации с представителями внешней среды, заинтересованными в конечном результате деятельности организации (стейкхолдерами).

Модель организации, состоящая в представлении ее внутренней и внешней среды как набора стейкхолдеров, предложенная Р. Эдвардом Фрименом [1], позволила раскрыть новые возможности для понимания сущности организаций, векторов их развития и разработки стратегических планов, направленных на обеспечение их конкурентоспособности. В современной трактовке теории заинтересованных сторон стейкхолдеры рассматриваются не просто как сообщества (группы), затрагиваемые деятельностью организации, но и как инвесторы определенного типа ресурсов, необходимых для становления и развития того или иного вида деятельности инвестируемой организации. При этом любой стейкхолдер ожидает на выходе результаты, приносящие реальную прибыль существенно выше вложенных ресурсов. К.С. Солодухин [2] выделяет шесть сторон, с которыми образовательная организация вступает в ресурсный обмен и которые влияют на ее функционирование, обеспечивая совместные показатели интегрированной деятельности:

- «Государство» и «Регион» — государственные и региональные органы власти, государственные институты;

- «Внешние партнеры» — школы, учреждения начального и среднего профессионального образования, профессиональные сообщества (профессиональных бухгалтеров, аудиторов, оценщиков, актуариев, архитекторов, экспедиторов, логистов и др.);

- «Бизнес-сообщество» — работодатели, потребители образовательных услуг для своего персонала, потребители научно-технических и консалтинговых услуг;

- «Общество» — потребители культурных ценностей, экологические организации, фонды-грантодатели, средства массовой информации, гражданское общество в целом;

- «Клиенты» — студенты, слушатели, потребители необразовательных услуг;

- «Сотрудники» — профессорско-преподавательский состав, административно-управленческий и вспомогательный персонал, прочие сотрудники вуза.

Взаимодействие порождает различные потоки — интеллектуальные, материальные, информационные, финансовые, что позволяет говорить о системе «образование-наука-производство-бизнес» как о логистической. Согласно проведенным исследованиям [3, 4, 5] интеграция образования, науки, производства и бизнеса порождает следующие процессы:

- разработка совместных технологий, согласно текущим фактическим и стратегическим целям организаций;
- взаимопроникновение профессиональной деятельности и обучения на протяжении всех этапов карьерной деятельности специалиста;
- воспитание конкурентоспособных выпускников, способных осваивать новые области знаний и приобретать новые умения работать;



Рис. 1. Взаимодействие в логистической системе «образовательная организация — внешняя среда»

- практическая возможность для студентов взаимодействовать с персоналом компаний при разработке корпоративных проектов, приобретая навыки будущей профессии;

- согласование потребностей потенциальных работодателей (организаций, бизнес-компаний) с уровнем требуемых компетенций выпускников за счет обратной связи студентов с организациями и корпорациями;

- развитие исследовательской среды, привлекающей талантливых студентов, специалистов, молодых ученых, компетентных преподавателей для обеспечения совместного развития науки, образования, бизнеса и производства, обеспечивающей постоянный обмен между академической средой и бизнес-сообществом;

- возможность проведения исследований на базе образовательных организаций в промышленных масштабах, что гарантирует возможность получения государственной поддержки для исследований, инноваций и разработок в производственной сфере;

- сотрудничество с государственными ведомствами в разработке будущей стратегии развития и создании интеграционного пространства, в котором инвестиции распределяются согласно совместным исследованиям.

Широчайший спектр обозначенных интеграционных процессов обуславливает возникновение мощных информационных потоков, систематизация которых требует значительных усилий и времени. На рис. 1 представлена образовательная организация в виде стадий жизненного цикла, взаимодействующая с представителями внешней среды в интегрированной информационно-логистической системе.

Таким образом, практический подход, отражающий взаимодействие компонентов логистической системы «образование-наука-производство-бизнес», возможно реализовать на платформе информационно-логистических систем, которые составляют основу интеграции в глобальных логистических системах.

Список литературы

1. Freeman R. E. Stakeholder Management: A Stakeholder Approach. Marshfield, MA: Pitman Publishing, 1984. — 292 p.

2. Солодунин К.С. Проблемы применения теории заинтересованных сторон в стратегическом управлении организацией // Проблемы современной экономики. — 2007. — № 4. — С. 152-156.

3. Сагдатуллин А. М. Интеграция науки, образования, производства и бизнеса как основа повышения эффективности региональной системы профессионального образования // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. — 2014. — №1 (132). — С.46-51.

4. Керашев А.А. Развитие подходов к глобализации экономических отношений // Вестник Адыгейского государственного университета. — 2005. — Вып. 3. — С. 85-88.

5. Шайдуллина А.Р. Интеграция ССУЗа, ВУЗа и производства в региональной системе профессионального образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. — Казань, 2010. — 45 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ МОРСКОГО ПОРТА НА РЫНКЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ

EVALUATION OF A SEAPORT'S POSITION ON LOGISTICS MARKET

Морские грузовые порты в современных экономических условиях больше не могут рассматриваться изолированно, в отрыве от глобальных транспортно-логистических структур. Практически универсальное положение морских портов (определяющееся операционной деятельностью с грузом и транспортными средствами) требует корректной оценки положения порта на рынке транспортно-логистических услуг. Такая оценка может быть дана на основе анализа и выявления основных факторов, влияющих на морской порт. В данном исследовании приведены и раскрыты пять ключевых факторов для оценки положения порта на рынке.

In modern economic conditions sea cargo ports cannot be considered as objects, isolated from global logistics structures, anymore. Nearly all-purposed position of a seaport (based on its cargo and transport activities) demands a correct evaluation of the seaport's position on logistics market. Such evaluation may be provided with a basis of port influence factor analysis. This study suggests and covers five key factors, which may be used for evaluating a seaport's position on the market.

Ключевые слова: морские грузовые порты, портовая логистика, факторы влияющие на морской порт.

Keywords: sea cargo ports, port-oriented logistics, seaport's position factors.

Морские порты как составная часть глобальной транспортно-логистической структуры испытывают безусловное влияние самой этой структуры и многих условий окружающей среды на себе. Это влияние связано с особым значением портов на рынке транспортно-логистических услуг. В общем виде морской порт является одной из наиболее универсальных форм транспортного узла, объединяющего в себе функции перегрузки, перевалки, стыковки всех видов транспорта (зачастую кроме воздушного), подработки, упаковки и вспомогательных операций с грузом. Такая функциональная универсальность позволяет проанализировать основные факторы, влияющие на положение морских портов на рынке транспортно-логистических услуг и на основные тенденции их развития, как составной части глобальной транспортной системы.

Основные факторы, определяющие положение морского порта на рынке услуг. Для определения положения порта на рынке транс-

портно-логистических услуг был проведен анализ сил, воздействующих на порты всех размеров и типов [0, 0]. На основе проведенного анализа имеется возможность утверждать о наличии пяти основных факторов, определяющих положение порта на транспортно-логистическом рынке и формализующих основные тенденции развития, которые необходимо учитывать при планировании развития портов: конкуренция между существующими портами; воздействие появляющихся сил и новых участников рынка; потенциал глобальных заместителей; доминирование перевозчиков на рынке портовых услуг; влияние провайдеров портовых услуг.

Для корректного понимания логистических взаимозависимостей и важности влияния каждого из выявленных факторов, необходимо рассмотреть каждый из них более подробно.

Конкуренция между существующими портами

Интенсивность конкуренции между портами является первой из пяти сил формирующих конкурентную среду. Она может быть достаточно слабой, если порт является эксклюзивным с точки зрения географического расположения порта, вида предоставляемых услуг, ограниченности в представительстве стивидорных и других компаний, имеющих возможность оперировать в порту. В противном случае, конкуренция между портами будет напряженной, и зачастую будет отражаться в ценообразовании, которое может лишить порт прибыли. Существует несколько факторов, отмеченных ниже, которые характеризуют интенсивность портовой конкуренции.

Способность абсорбировать убытки и осуществлять операции по перекрестному субсидированию внутри порта влияет на общую конкурентоспособность порта. Глобальные терминальные операторы с сильными финансовыми возможностями и операционной активностью по всему миру могут абсорбировать потери в конкретном районе, по крайней мере на какой-то период времени для победы в конкурентной борьбе. Порт, обслуживающий различные грузопотоки так же способен к перекрестному субсидированию услуг внутри своей деятельности. Уровень конкурентоспособности также зависит от возможности портовых властей контролировать эффективность осуществления различных услуг.

Воздействие новых сил и участников рынка

Вторая из пяти сил, формирующих направление развития портов, касается возможности приобретения нового оборудования или привлечения новых провайдеров услуг (стивидорных компаний) для работы в порту. Это процесс включает в себя создание новых региональных грузовых центров, которые изменяют маршрут груза, следующего «в» и «из» хинтерленда. Значимость этого фактора варьируется от порта к порту и зависит от многих факторов. При этом, капитальные затраты на строительство новых портовых сооружений зачастую обеспечивают ба-

рьер входа для новых конкурентов. Крупные единовременные затраты необходимы для дноуглубительных работ, создания причалов, примыкания дорог и развития другой портовой инфраструктуры. Эти затраты и обеспечивают создание барьера, сдерживающего конкурентов.

Потенциал глобальных заместителей

Третьей силой, формирующей ландшафт портового развития, является потенциал и возможность портовых клиентов переключиться на другие глобальные ресурсы и рынки, влияющие на уровень активности порта. Во времена, когда мировая торговля становится всё более открытой для конкуренции, эта причина становится особенно значимой, формируя в частности следующие факторы влияния на положение порта:

степень, в которой существуют другие глобальные источники сырья не требующие использования порта для их перегрузки и являющиеся доступными клиентам, которые сейчас перегружают сырьё через данный порт, будет определять конкурентоспособность порта;

возможность клиентов порта заменить существующие продукты на потенциальный продукт, который возможно перегружать через порт;

наличие значительных для портовых клиентов затрат в переключении на другие источники или продукты.

С ростом расходов растёт портовая конкурентоспособность. Возможность переключаться на другие глобальные ресурсы может быть ограничена зависимостью портовых клиентов от услуги с добавленной стоимостью в порту или рядом с портом, включая интеграцию импортируемых промежуточных товаров (полуфабрикатов) с местным производством для окончательной продажи на местном или экспортном рынке. Такие услуги по созданию добавочной стоимости могут быть затратными для перенесения в другое место и повлиять на способность переключения на другие глобальные источники.

Доминирование перевозчиков на рынке портовых услуг

Доминирование и контроль над портом осуществляемый перевозчиками так же является значительным фактором, формирующим направление портового развития. Рыночная сила морских перевозчиков также определяется рядом собственных факторов. Чем больший процент грузопотока через порт контролируется отдельными перевозчиками, тем больше их рыночная сила, которую они могут использовать в переговорах с портом и провайдерами портовых услуг. В некоторых ситуациях, морские перевозчики обладают таким влиянием, что порт буквально следует их указаниям, так как не может себе позволить потерять грузопоток. Даже самым крупным портам приходится считаться с морскими перевозчиками, чтобы иметь возможность сохранять уровень обслуживаемого грузопотока.

Воздействие провайдеров портовых услуг

Последняя сила, формирующая конкурентную среду портового развития, определяется влиянием крупных игроков рынка — провайдеров или поставщиков портовых услуг. Этот фактор характеризуется разнообразием операторов и групп, которые часто имеют возможность осуществлять контроль над портом, угрожая сократить или отменить услуги. В настоящее время, более чем половина мощностей мировых контейнерных терминалов управляется примерно пятнадцатью компаниями, являющихся глобальными терминальными операторами. Эти компании функционируют во всех мировых регионах и перегружают по оценкам экспертов порядка 206 млн. TEU в год. Существуют предположения, что рыночная доля этих компаний вырастет до 55–66 % к 2020 году [0]. Эти большие игроки имеют серьезный вес в переговорах с портовыми властями. Степень влияния поставщика услуг определяется рядом его характеристик.

Выводы. Морские грузовые порты больше не работают в изолированной среде, из чего возникает необходимость определения положения конкретного порта на рынке транспортно-логистических услуг. Определены пять основных факторов, влияющих на положение любого морского порта на рынке транспортно-логистических услуг. Выявлено, что все факторы являются равнозначными и равносильно требуют учёта при определении положения порта на рынке.

Список литературы

1. Monios J. The role of inland terminal development in the hinterland access strategies of Spanish ports / J. Monios // *Research in Transportation Economics*. — 2011. — Is. 33. — Pp. 59–66.
2. Кузнецов А.Л. Классификация и функциональное моделирование эшелонированных контейнерных терминалов / А. Л. Кузнецов, А. В. Кириченко, А. А. Давыденко // *Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова*. — 2015. — № 6 (34). — С. 7–16.
3. Flecks J. Terminal capacities as a competitive factor: new forecasts for container shipping / J. Flecks. — Hamburg: Hypoverinsbank, Global Shipping Division, 2008. — 15 p.
4. Oliver D. Rethinking the port / D. Oliver, B. Slack // *Environment & Planning A*. — 2006. — Is. 38. — Pp. 1409–1427.
5. *Handbook on Port Development*. — New York: UNCTAD, 1985. — 228 p.

ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ УСЛУГИ В РОССИИ**TRANSPORTATION AND LOGISTICS SERVICES IN RUSSIA**

В статье рассматриваются проблемы расширения внешнеторговых сетей, требующие более быстрого роста мультимодальных перевозок, доставки и точной координации всех точек в цепочке доставки грузов. Особое внимание уделено интеграции железнодорожного и морского судоходства в основные направления грузопотоков.

The article deals with the problems of expansion of foreign trade networks requiring faster growth of multimodal transportation, delivery and precise coordination of all points in the cargo delivery chain. Special attention is paid to the integration of rail and sea shipping into the main directions of cargo traffic.

Ключевые слова: логистика, мультимодальные перевозки, тариф, внешнеторговля.

Key words: logistics, multimodal transportation, tariff, foreign trade.

Одно из последствий рыночных реформ — переход к цифровой экономике. Итоги 2017 года для российской экономики и ее международной торговли оказались выше изначальных прогнозов. Первое полугодие прошлого года показало значительный рост. Во втором полугодии этот тренд значительно замедлился по сравнению с первым полугодием, и некоторые эксперты стали даже применять термин «стагнация». Но в сравнении сопоставимых периодов 2016-17 гг. динамика все равно достаточно высокая.

В июле эксперты Международного Валютного Фонда повысили свои прогнозы относительно роста ВВП России в 2017 году с 1,1% до 1,4%. В сентябре рейтинговые агентства Standard & Poor's и Fitch также увеличили свои ожидания относительно роста российской экономики в 2017 году до 1,8% и 2% соответственно. Точные итоги 2017 года еще не посчитаны. Минэкономразвития РФ прогнозирует рост ВВП в прошедшем году в диапазоне от 1,4 до 1,8%, Всемирный банк называет цифру на уровне 1,7%.

Международный логистический рынок России впервые после периода падения, начавшегося в 2014 году, в 2017 году продемонстрировал ярко выраженное оживление. По предварительным данным таможенной статистики, в 2017 году импорт товаров из стран дальнего зарубежья в стоимостном выражении составил 202 283,5 млн. долларов США и по сравнению с 2016 годом вырос на 24,3%. По данным Ассоциации мор-

ских торговых портов РФ, контейнерооборот портов России в 2017-м по сравнению с 2016 годом увеличился на 15,5% (до 4,62 млн. TEU), оборот в тоннах вырос на 13% (до 48,265 млн. т). По сети ОАО "РЖД" в 2017 году перевезено на 18,9% больше контейнеров, чем в 2016 году (3,90 млн. TEU). Из них: в транзитном сообщении загрузка увеличилась на 59,2%, в экспортном — 20,1%, в импортном — 33,2%

Статистическое управление Европейского союза (Eurostat) пока не выдало предварительных данных за весь 2017 год, но за 11 месяцев 2017 года рынок автомобильных перевозок из Евросоюза в Российскую Федерацию по сравнению с аналогичным периодом 2016 года увеличился в физическом выражении на 14,2% (до 9983 тыс. т). Экспорт на автотранспорте из России в ЕС в физическом выражении остался на уровне 2016 года, но это произошло, в первую очередь, по причине сокращения перевозок углеводородного сырья, при этом увеличились перевозки более дорогих товаров. [1].

Основной критерий эффективности транспорта в бизнесе — это минимизация транспортных расходов владельца груза, обеспеченность срока поставки и сохранность груза. [2] Однако для иностранных грузовладельцев, использующих морской транспорт, этот набор критериев не полный, т.к. причиной является низкая популярность российского транзитного маршрута, несмотря на свой низкий (на третий или четвертый) срок поставки и относительно более низкую стоимость перевозки, является его низкая эффективность, особенно в мультимодальных перевозках, технология документальной поддержки международных (в том числе контейнерных) перевозок, отсутствие единого грузового документа. Текущая система таможенного регулирования является слишком громоздкой и негибкой, не совсем соответствует стандартам ВТО и Всемирной таможенной организации. В отношении международных транзитов, объекты налогообложения, валютные перевозки и антимонопольные положения требуют дальнейшего развития. До сих пор ряд российских маршрутов лишены статуса, и проблемы транзита коридора Север-Юг пока не урегулированы. Россия не входит в базовое многостороннее Соглашение о международных перевозках и развитии коридора Европа-Кавказ-Азия.

Решение проблем взаимодействия различных видов транспорта в перевозке внешнеторговых грузов требует для обеспечения внешнеторговых и транзитных связей ускорения процесса интеграция в мировой рынок транспортных услуг и дальнейшего развития транспортной инфраструктуры, форм взаимодействия железнодорожного и морского транспорта и ускорения обработки грузов в транспортных узлах [3].

Наиболее острые проблемы в организации работ в портах состоят в повреждении железнодорожных вагонов на предпортовых станциях и подходов к портам и ущербе от буксировки во время разгрузки в портах.

Таким образом, в 2016 году 19 тыс. вагонов (в 3,3 раза больше, чем в 2015 году) повреждено при разгрузке, а также в 1 квартале 2017 года повреждено 8,5 тыс. вагонов, что более в четыре раза по сравнению с периодом 2016 года. Из-за массы повреждений вагонов в портах снятый с эксплуатации подвижной состав не восстанавливается, требуется приобретение нового. Решением проблемы может быть заключение договоров с грузополучателями для оплаты страховки риска убытков [5]. Страховые риски будут относиться здесь к необходимым работам по ремонту из-за повреждения подвижного состава. Ремонт будет сделан за счет виновной стороны. В 2016 году в российских портах из более 4 тыс. вагонов выгружены экспортные грузы, что соответствует 68% пропускной способности портов. Среднее время простоя вагонов на подъездных путях к ним семь часов. Более 20 млн. т грузов, не перевозимых железнодорожным транспортом, обрабатываются в портах. Причинами увеличения количества брошенных поездов и простоев железнодорожных вагонов являются недостаточные портовые мощности для увеличения объемов внешнеторговых грузов и слабое взаимодействие портов с пароходствами, судовладельцами и грузчиками. Одной из причин неполного приема груза является также дефицит складских площадей, которые изначально были не рассчитаны на такие объемы внешних грузов. Так, портовые склады часто используются практически бесплатно при загрузке складов грузов до их реализации, что объясняется низкой скоростью хранения. Проход емкости портов резко снижается, а время простоя вагонов растет. Порты могут обеспечить увеличенный грузооборот за счет прекращения практики практически свободного хранения грузов. В то же время, для поддержания их клиентской базы, им нужно будет расширить сферу транспортных услуг и развивать свою инфраструктуру в перевозке внешнеторговых грузов [5,6].

Отказ портов принять грузов с железной дороги превратились в многолетнюю практику. Потеря загрузки ресурсов привела к потере доходов обоих видов транспорта. Как правило, дефицит в эксплуатации портов компенсируется за счет железных дорог. В таких случаях компания РЖД пытается изменить характер взаимодействий с портами. Компании, имеющие развитую сеть связи, вычислительные и информационные ресурсы, смогут создавать эффективное управление железнодорожным автопарком для обеспечения безопасности своевременная доставка грузов с использованием гибкой тарифной политики.

Таким образом, повышенные тарифы могут быть применены для доставки груза точно в срок. Пониженные тарифы (сезонные) могут использоваться в течение согласованного периода времени, например, для "зимней" поставки угля. Доставка груза до порта «точно во время» требует применения логистической технологии.

Сеть логистических комплексов на железной дороге должна охватывать весь рынок транспортных услуг, в том числе крупные предприятия – перевозчики.

Внешнеторговые связи осуществляются всеми видами транспорта, и доля рельсового транспорта составляет более половины внешнеторгового оборота. Компания РЖД играет ключевую роль в увеличении российского экспорта, а это основа транзитного потенциала. Компания имеет значительные инфраструктурные емкости для регулирования дополнительных объемов перевозок. Один из приоритетов компании — интеграция в евро-азиатскую транспортную систему. [6]

С учетом растущих объемов внешней торговли и транзитных грузов в будущем, для оптимизации движения грузов, создаются транспортно-логистические центры, основной целью которых является координация железной дороги с морскими портами и с экспедированием, оператором и страховыми компаниями. Поэтому интеграция Российской Федерации в мировую транспортную систему позволит использовать географическое положение и транзитный потенциал России как трансконтинентальный транспортный мост, реализовать совместные бизнес-проекты и расширить рынки сбыта и товарооборот. Более высокий уровень транспортно-логистических услуг позволяет конкурировать не только на море, но и на земле в международных направлениях.

Список литературы

1. <http://www.logistics.ru/management/news/ekonomika-i-logisticheskiy-rynok-rossii-v-2017-18-gg-predvaritelnye-rezultaty-i>
2. В.В. Дыбская, Е.И. Зайцев, В.И. Сергеев, А.Н. Стерлигова «Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок, полный курс МВА, 2009. — 515 с.
3. Лукинский В. С., Панова Ю. Н., Стримовская А. В. Интегрированное управление цепями поставок: теории, модели и методы // Логистика и управление цепями поставок. 2017. № 3(80). С. 40-56.
4. И. С. Беседин, создание рыночных условий взаимодействия, Железнодорожный. Транспорт. Г. № 6 (2007).
5. В. А. Жуков, Новая Технологическая инфраструктура Союзные Поставщики, Железнодорожный. Транспорт. Г. № 6 (2007).
6. Роль логистики в транспортном обеспечении сотрудничества стран ЕврАзЭС [Текст] / Ю. О. Глушкова, А. В. Пахомова // Российско-китайский научный журнал "Содружество". — 2017. — № 19, Ч. 1. — С. 83-87.

М.Н. Григорьев, к.т.н., профессор
Балтийский государственный технический
университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова;
С.А. Уваров, д.э.н., профессор
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

SCM КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ

SCM AS A STRATEGIC FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF THE NORTHERN SEA ROUTE

В данной работе парадигма управления цепями поставок (SCM) представлена как концептуальная основа развития Северного Морского пути. При этом Северный Морской путь рассматривается не только в качестве транспортного коридора, но и как основа стратегического развития русской Арктики, реализации геополитического потенциала России.

In this paper, the supply chain management paradigm (SCM) is presented as a conceptual framework for the development of the Northern Sea route. At the same time, the Northern Sea route is considered not only as a transport corridor, but also as a basis for the strategic development of the Russian Arctic, the implementation of Russia's geopolitical potential.

Ключевые слова. Северный Морской путь. Логистика. Управление цепями поставок. Стратегическое развитие Арктики. Геополитический потенциал.

Keyword. Northern sea route. Logistics. Supply chain management. Strategic development of the Arctic. Geopolitical potential.

В современной международной экономике наглядно проявляется взаимосвязь двух процессов — глобализации и регионализации. Растущие связи в региональных рамках ведут к формированию межстрановых хозяйственных блоков. К настоящему времени достаточно четко сложились три таких региона: Западная Европа с ее центральным ядром — Европейским Союзом, Северная Америка с ее лидером — США и Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР), за лидерство в котором борются Япония и Китай, особенно быстро нарастивший свою экономическую мощь.

На транспорт приходится около 10% валового национального продукта (тогда как на сельское хозяйство — всего 5%) стран, входящих, в Общий рынок; в транспорт вкладывается от 15 до 20% всех частных капитальных вложений; около 40% общественных основных фондов приходится на транспортные объекты. Транспортom потребляется 15-18% всей энергии, под объекты транспортной инфраструктуры отчуждено уже до 6% территории [4].

Приоритетным направлением развития Трансъевропейской Транспортной Сети (ТЕС) в рамках ЕС является ее увязка с сетью стран Центральной и Восточной Европы посредством приоритетных коридоров. Создание транспортных коридоров в Центральную и Восточную Европу должно было привести к интеграции этих территорий в крупнейший трансконтинентальный хозяйственный комплекс и обеспечить европейской экономике доступ к богатейшим ресурсам России, Украины, Казахстана и Средней Азии. Программа включала в себя девять таких коридоров с тринадцатью ответвлениями.

Транспортные коридоры рассматривались как часть международных интеграционных процессов и как один из путей России по ее вхождению в мировое экономическое пространство и транспортную систему [2]. Однако ряд политических событий, введение экономических санкций против Российской Федерации во второй половине второго десятилетия XXI века поставили под сомнение использование указанных транспортных коридоров как трансконтинентальных коммуникаций, надежно соединяющих страны АТР со странами Центральной и Западной Европы.

Исходя из этого, для нас наиболее актуальными становятся те транспортные коридоры, которые ранее квалифицировались как дополнительные направления, среди которых особое место занимает Северный Морской путь (СМП). Прогнозируемое потепление, активизация пиратских нападений на суда, следующие южными маршрутами, повышают интерес грузоперевозчиков к арктическим трассам. Растет активность в освоении месторождений полезных ископаемых в арктической зоне, что создает предпосылки для увеличения объёмов перевозок по СМП. Собственно Северный Морской путь имеет протяженность 5600 км (Карские ворота — Диксон — Тикси — Певек — бухта Провидения), однако в расширенном смысле следует добавить трассы Мурманск — Карские ворота и бухта Провидения — Петропавловск-Камчатский — Владивосток.

Существует идея реализовать в летний период самый короткий путь из стран АТР в Западную Европу по маршруту Мохэ (Китай) — Сквордино — Тында — Алдан — Якутск (по железной дороге) — Тикси (по Лене) — СМП. Восстанавливаются транзитные перевозки грузов по СМП, которые практически были прекращены с начала девяностых годов, продолжена транспортировка углеводородов на Дальний Восток Северным морским путем крупнотоннажными танкерами с полным грузом по высокоширотной трассе севернее Новосибирских островов, а также железорудного концентрата из Мурманска и Норвегии. В дальнейшем, кроме углеводородов и железорудного концентрата, можно ожидать транспортировку по СМП с запада на восток, в страны АТР, удобрений с Кольского полуострова, цветных металлов из Норильска, а с востока на запад — мочевины из Китая, медно-никелевой руды с Кам-

чатки (в Дудинку), ширпотреба, электроники, рыбной продукции и других товаров.

Для достижения вышеуказанных целей основополагающей парадигмой может стать управление цепями поставок (SCM) как основа координации и интеграции деятельности всех участников цепей поставок. Логистический подход ориентирует на отказ от изолированного рассмотрения издержек и использует критерий минимума суммы перечисленных затрат, базирующийся на оптимальном значении каждого из слагаемых. Исходя из определения Европейской логистической ассоциации, управление цепями поставок (SCM) — это интегральный подход к бизнесу, раскрывающий фундаментальные принципы управления в логистической цепи, такие как формирование функциональных стратегий, организационной структуры, методов принятия решений, управления ресурсами, реализация поддерживающих функций, систем и процедур [1].

Новые организационные формы наполнились и новым содержанием, то есть требовались новые теоретические основы. В середине 1990-х годов была сформирована ресурсная концепция стратегического управления Г. Хамела и К.К. Прахалада, которая основывается на понятии «ключевые компетенции». Согласно этой концепции, борьба за будущее состоит не столько в попытке расширения существующей доли определенного рынка, сколько в формировании новых рынков, которые непременно возникнут вследствие высоких темпов научно-технического прогресса и диверсификации экономики. По их мнению, конкуренция — это конкуренция за будущее, конкуренция за интеллектуальное лидерство, за максимизацию доли будущих возможностей, к которым компания могла бы получить потенциальный доступ [5].

Для стратегического развития СМП необходимо надежное ледокольное обеспечение, поэтому ускоренное создание ледокольного флота рассматривается как необходимое условие функционирования СМП в настоящем и будущем. В настоящее время на трассах СМП задействовано десять линейных ледоколов (из них шесть атомных, в том числе построенный в 2007 г. атомный ледокол «50 лет Победы», и четыре дизельных). Для развития СМП и оценки влияния на перевозки ледовых условий важными также являются следующие обстоятельства: расширение деятельности по освоению арктического шельфа в более удаленные северные районы; смещение трасс СМП к северу для обеспечения плавания крупнотоннажных танкеров на безопасной глубине; продление сроков плавания вплоть до круглогодичных по всей трассе СМП.

Северный Морской путь следует рассматривать не только, и не столько, как транспортный коридор; СМП представляет собой системообразующий стержень механизма реализации Государственной программы социально-экономического развития Арктики, утвержденной правительством РФ в новой редакции. Возрождается и развивается снабжение

удаленных регионов, осуществляемое при бюджетной поддержке, известное ранее как северный завоз. Ранее в перечень северного завоза входили топливо, мука, пиломатериалы, теперь к ним добавляется более 20 видов промышленной продукции.

В 2016 году РФ достигла рекордного в постсоветский период показателя грузопотока по СМП — 7,3 млн. тонн; через пять лет предполагается доставка 40 млн. тонн грузов [6]. Наряду с этим, предполагается произвести грандиозную «чистку» Арктики от масштабных завалов различного мусора, в частности металлических бочек от горюче-смазочных материалов. Таким образом, мы можем представить Северный Морской путь в трех проявлениях:

- СМП как транспортная магистраль — организационно-техническая система, логистическая система;

- СМП как структура всестороннего обеспечения арктической зоны страны — социально-экономическая система, интегрированная логистическая система;

- СМП как основа стратегического развития русской Арктики, реализации геополитического потенциала России — эколого-социально-экономическая система, основанная на парадигме управления цепями поставок.

Список литературы

1. Григорьев М.Н., Уваров С.А. Логистический взгляд на совершенствование организации снабжения заполярных объектов страны топливом и горюче-смазочными материалами // Инновационные технологии и технические средства специального назначения Труды IX Общероссийской научно-практической конференции. Сер. "Библиотека журнала "Военмех. Вестник БГТУ №35"" Балтийский государственный технический университет "Военмех" им. Д. Ф. Устинова. 2017. С. 72-81.

2. Королева Е.А. Транспортные коридоры как фактор глобализации экономики. — СПб.: Изд-во СПбГУВК, 2000. — 206 с.

3. Уваров С.А., Григорьев М.Н. Сравнительный анализ логистического и SCM-подходов // Логистика — евразийский мост. Материалы 12-й Международной научно-практической конференции. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2017. С. 336-340.

4. Уваров С.А., Королева Е.А. Транспортно-складская логистика: глобализация и интеграция: Учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭУФ, 2002. — 147 с.

5. Хамел Г., Прахалад К.К. Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня / Пер. с англ. — М.: ЗАО «Олимп — Бизнес», 2002. — 288 с.

6. Юшковский В.Назад в арктическое будущее // Санкт-Петербургские ведомости, 24 января 2018 года.

М.Г. Григорян, д.э.н., профессор;
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского
и речного флота имени адмирала С. О. Макарова»;
Л.П. Смоленникова;
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского
и речного флота имени адмирала С. О. Макарова»

РОЛЬ КРЮИНГОВЫХ КОМПАНИЙ В ЛОГИСТИЧЕСКОМ БИЗНЕСЕ

ROLE OF THE CREWING COMPANIES IN LOGISTICS BUSINESS

В статье приведены доказательства необходимости присутствия крьюинговых компаний в логистическом бизнесе, и определена роль этих компаний в процессе рационального использования трудовых ресурсов судоходных компаний. Особое внимание уделено раскрытию функций крьюинга. Кратко описаны конкурентные преимущества судовладельцев, получаемые в результате взаимодействия их с крьюинговыми компаниями.

Proofs of need of presence of the crewing companies at logistic business are provided in article, and the role of these companies in the course of rational use of a manpower of shipping companies is determined. Special attention is paid to disclosure of functions of a crewing. The competitive advantages of shipowners got in result of their interaction with the crewing companies are briefly described.

Ключевые слова: крьюинговая компания, логистический бизнес, морской транспорт, трудовые ресурсы, функции крьюинга

Keywords: crewing company, logistics business, maritime transport, labour resources, functions of crewing

Успешное развитие логистического бизнеса требует от их менеджеров не только знаний, умений и навыков в области анализа рынка, финансового и технико-экономического планирования, организации перевозок и т. п., но и профессионального понимания того, какими методами должно быть обеспечено активное участие работников деловой организации в реализации ее стратегии развития. Направленность задач управления персоналом целесообразно связать с формированием, повышением и использованием трудового потенциала организации, что является основой для получения определенного уровня производительности труда работников. Иными словами, именно формирование, развитие и использование трудового потенциала — это значимые факторы эффективности производства транспортных услуг и, в целом, факторы создания конкурентного преимущества организации.

Уточним, что персонал — полный состав работников какой-либо деловой организации, обеспечивающий все виды ее производственно-

финансовой деятельности [1]. Персонал характеризуется высокой подвижностью, поэтому понятие трудового потока раскрывает необходимость постоянного управления изменениями трудовых ресурсов. Как и любой другой вид ресурсов, трудовые ресурсы должны поступать в логистическую систему (процедура набора и отбора персонала), развиваться и использоваться (выполнять свои должностные обязанности, повышать квалификацию, перемещаться на другие вакантные должности), выходить за пределы логистической системы (например, процедура увольнения работников). Очевидно, что на подобные процессы существенным образом влияет отраслевая специфика производственной деятельности организации. В этой связи следует остановиться более подробно на роли крьюинговых компаний в логистике, связанной с морским транспортом.

Судоходство занимает центральное место в мировой экономике, ежегодно перевозя различные товары — нефть и газ, продукты питания и промышленные товары — на которые приходится около 90% мировой торговли. Глобальный флот торговых судов зарегистрирован в более чем 150 странах и управляется более чем миллионом членов экипажей всех национальностей [2]. Крьюинговые компании (от англ. *crew* — «команда», «экипаж») реализуют функцию подбора судовых специалистов для компаний-судовладельцев в соответствии с требованиями таких компаний [3]. С этой позиции крьюинг заключается в поиске моряка, проверке наличия морских документов, оформлении документов флага судна, знания английского языка и опыта работы, заключения контракта, и отправке моряка на судно с дальнейшим поиском замены. Смена экипажа в порту осуществляется морскими агентами за вознаграждение, в которое входят расходы на транспортировку, иммиграционные и таможенные формальности и т.д.

Рынок крьюинговых услуг в России возник в начале 1990-х годов — в период активной распродажи, списания и перевода под «удобные флаги» национального флота. Резкий рост безработицы среди плавсостава заставлял моряков искать новые возможности для работы. Одновременно все больше интереса к российскому рынку труда (в сегменте морского транспорта) проявляли иностранные судовладельцы. На этом фоне появились первые морские кадровые (крьюинговые) агентства, которые взяли на себя роль посредников при трудоустройстве моряков на суда зарубежных судоходных компаний. 2000-е годы были отмечены активным приходом на российский рынок крупных иностранных крьюинговых компаний, которые открывали свои представительства и поглощали местные агентства, тем самым присоединяя их к глобальной крьюинговой системе. В настоящее время на российском рынке действуют как отечественные крьюинговые агентства, так и филиалы мировых — BGI, BSM, Marlow Navigation и др. Перед кризисом 2008 года был отмечен значительный

подъем активности крьюингового бизнеса: как вспоминают участники рынка, в агентства буквально выстраивались очереди из моряков, желающих уйти в рейс. В кризис поток кандидатов стал постепенно иссякать, что привело к существенному снижению объема работы крьюинговых агентств. Некоторые из них сегодня отправляют в рейсы лишь по несколько человек в год, большую часть времени находясь в «режиме ожидания». Сегодня число российских моряков, желающих трудоустроиться на суда, в целом превышает количество вакансий, предлагаемых отечественными и зарубежными судовладельцами. Хотя по отдельным вакансиям нарастание дефицита кадров становится заметным.

Обычно крьюинговые компании работают с определенными судовладельцами и осуществляют набор экипажей на весь флот судовладельца, либо на часть флота, в зависимости от размера самих крьюинговых компаний. Крьюинг дополнительно может организовать или провести самостоятельно тренинги по обучению моряков, чтобы подготовить их к определенной работе (выполнению дополнительных функций). В ряде случаев крьюинговые компании занимаются подготовкой и оформлением документов на работников, отправкой их на медицинское обследование, обеспечением моряков формой и рабочей одеждой, поддержанием связи с профсоюзами и многим другим. Также в соответствии с правилом 13 главы V Международной конвенции по охране человеческой жизни на море необходимо принимать меры к тому, чтобы с позиций охраны человеческой жизни на море все суда были укомплектованы экипажем в надлежащем количестве и должной квалификации [4]. Иными словами, все, что связано с потенциальным работником, в котором нуждается владелец судна — это забота крьюинговой компании.

Цель крьюинговой компании можно сформулировать на основе общего логистического правила «Семи R»: обеспечить судовладельца нужными кадрами необходимой квалификации, в нужное время (учитывая потребность в человеческих ресурсах на данный момент и на перспективу), в необходимом количестве, в нужном месте (для выполнения конкретных работ в конкретном структурном подразделении), с наименьшими затратами (на оплату труда и по прочему содержанию персонала).

Вся работа крьюинговых компаний схожа с работой агентств по найму, или, так называемых, рекрутинговых агентств — агентств по подбору персонала. Так как практика подбора плавсостава имеет довольно большой перечень специфических особенностей на всех этапах производства данной услуги, крьюинг занимает отдельную нишу в данном рыночном сегменте. Существуют часто встречающиеся модели крьюинговых компаний, которые не являются отдельными агентствами по найму моряков, исполняющими сугубо посреднические функции в системе «моряк — судовладелец» (или управляющая компания), а пред-

ставляют собою дочерние компании крупных морских перевозчиков или структурные подразделения (отделы, службы) внутри этих компаний.

Стоит отметить ещё одну довольно важную особенность деятельности крьюинговой компании, которая составляет основной объём ее рабочего процесса — это организация и производство смен экипажа. Любой крьюинг не зависимо от того, является ли он самостоятельной деловой организацией или входит в часть крупной компании, осуществляющей морские перевозки, предоставляет услуги по производству своевременных смен экипажа на борту каждого из обслуживаемых судов, а также подбор и подготовку экипажей для приёмки новых судов на верфях или для приобретенных новых судов. Подобное предполагает:

- подготовку групп моряков соответствующих должностей;
- оформление их в компании в соответствии с международными требованиями, требованиями работодателя и страны флага судна, на котором планируется смена экипажа;
- оформление соответствующих виз моряков для страны, в которой находится порт и планируется производство смены;
- приобретение билетов и организация трансфера членов экипажа на всех этапах следования от указанного места жительства моряка (или от оговоренного в контракте иного места) до посадки его на борт судна.

Моряки, которые находятся на борту судна и у которых истекают сроки контракта, формируются в группу на списание, и крьюинговое агентство, или компания обеспечивает их репатриацию до указанного в контракте места. Чаще всего перевозка членов экипажа на борт судна и до места репатриации осуществляется наиболее быстрым способом, то есть с помощью воздушного транспорта, с возможностью провоза двух мест багажа по морскому тарифу. Эти и прочие пункты отражены в Кодексе торгового мореплавания Российской Федерации [5].

В целом, крьюинговая компания является логистическим посредником, своевременно и оперативно организующим смену экипажа морских торговых судов, во избежание их простоев и задержек в порту. Можно утверждать, что рациональное использование услуг крьюинговых компаний делает судовладельца надежным звеном цепи поставок и таким образом обеспечивает его конкурентное преимущество на рынке.

Список литературы

1. Кононова Г.А., Цыганов В.В. Теория и практика управления персоналом предприятий. Lambert Academic Publishing, 2017.
2. Deloitte Energy & Resources Group, Challenge to the Industry — Securing Skilled Crews in Today's Marketplace, 2011.
3. Пасюк Е.Д. Теоретические аспекты развития рынка услуг, предоставляемых крьюинговыми компаниями. Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов, 2007.
4. The International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974.
5. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации, 1999.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА
В УПРАВЛЕНИИ КОМПАНИЕЙ****USE OF THE LOGISTICS APPROACH IN THE MANAGEMENT
OF THE COMPANY**

Классические инструментарии логистического менеджмента в современных реалиях трансформируются за счет включения в себя принципов логистики на пути развития логистической концепции в России, что позволяет им становиться более комплексными и эффективными. В связи с данной тенденцией, рост актуальности исследований в области сферы обращения очевиден. Глубокие трансформации на отечественном рынке, связанные с динамичными условиями внешней среды и инновационными открытиями в сфере технического сопровождения бизнеса, провоцируют подразделения компаний постоянно находится в поисках новых путей для роста эффективности бизнеса в области логистики.

The classic tools of logistics management in modern realities are transformed by incorporating the principles of logistics in the development of the logistic concept in Russia, which allows them to become more integrated and effective. In connection with this trend, the growth of the relevance of research in the sphere of circulation is obvious. Deep transformations in the domestic market are associated with dynamic environmental conditions and innovative discoveries in the field of technical support of business, provoking divisions of companies is constantly in search of new ways to increase business efficiency in the field of logistics.

Ключевые слова: сфера обращения, критерии оценки поставщиков, система управления материальным потоком, логистический подход.

Key words: sphere of circulation, criteria for evaluating suppliers, material flow management system, logistics approach.

Современному отечественному бизнесу свойственна тенденция роста интереса к использованию логистического подхода. Как показывает зарубежный опыт, потребность в конкретном теоретическом аппарате и практическом инструментарии логистического менеджмента зависит от ряда условий, сложившихся на определенном историческом отрезке времени. К таким условиям относятся уровни оценки поставщиков, развития производственных сил, технологического развития, а также политическая обстановка, зрелость рыночных отношений.

Классические инструменты менеджмента в современных реалиях трансформируются за счет включения в себя принципов логистики, что позволяет им становиться более комплексными и эффективными. В связи с данной тенденцией, рост актуальности исследований в области функциональных областей логистики очевиден. Глубокие трансформации на

отечественном и глобальном рынках, связанные с динамичными условиями внешней среды и инновационными открытиями в сфере технического сопровождения бизнеса, провоцируют топ-менеджмент компаний постоянно находиться в поисках новых путей для роста эффективности бизнеса и нередко решения находят в области логистики. На смену классическому подходу управления, при котором компаниям свойственно четкое разграничение обязанностей и полномочий каждого из подразделений, приходит комплексное управление, подразумевающее глубокую интеграцию всех бизнес процессов и сквозное управление ими. Данная тенденция свойственна и для логистики современных компаний.

В соответствии с изменениями к использованию логистического подхода в управлении компанией в России имелись определенные предпосылки для развития логистических идей в различных отраслях экономики. Их можно разделить на две большие группы: научно-теоретические и производственно-технические (технологические).

Научно-теоретические предпосылки связаны с подготовкой специалистов по дисциплинам, имеющих отношение к логистике, а также большим количеством научных и методических трудов, затрагивающих проблемы логистики и составляющих ее теоретико-методическую основу. Это работы специалистов в областях системного анализа, исследования операций, теории управления запасами, теории массового обслуживания.

До перехода к рынку в изучении указанных дисциплин, а также практических приложениях научно-исследовательских разработок преобладали территориальный, отраслевой и ведомственный подходы. Участники единого логистического процесса в сфере обращения продукции всегда рассматривались изолированно с точки зрения обеспечения своих локальных интересов и целей функционирования в экономике. Логистический же подход в концептуальном понимании не мог быть востребован до начала перехода к рынку.

Научно-технические предпосылки связаны с внедрением в различных отраслях промышленного производства систем управления материальным потоком (то, что мы сейчас называем прерогативой логистики). В первую очередь это относится к производственно-технической базе, связанной с управлением многоассортиментным материальным потоком, а также к разным технологическим объектам государственных централизованных, отраслевых, территориальных и ведомственных систем снабжения, которые функционируют уже в рыночных отношениях, как объекты мощной складской системы и товаропроводящих систем, крупные автоматизированные транспортные комплексы, узлы и терминалы, контейнерные пункты, предприятия различных видов транспорта и связи, вычислительные и информационно-диспетчерские центры и т. п.

Таким образом, рассмотренные предпосылки создают фундамент для интенсивного внедрения логистической концепции управления в сфере обращения. Однако необходимы быстрая и качественная подготовка кадров, развитие и совершенствование производственной, технической и технологической базы логистики в различных отраслях экономики, а также создание логистических товаропроизводящих структур, микро — и макро- логистических систем различного уровня.

Не вдаваясь в детальный экономический анализ, сформулируем в общих чертах принципиальные трудности, которые имеются на пути развития логистической концепции в России:

1. тяжелая общеэкономическая ситуация и социальная напряженность во всех слоях общества;

2. недооценка в течение длительного времени значимости сферы обращения (снабжения и сбыта), которая на Западе занимает ключевую позицию к использованию логистического подхода в управлении компанией (исторически сфера обращения в нашей стране отставала от сферы производства, следствием чего являлось замедленное продвижение товаров к конечному потребителю, неудовлетворительное качество обслуживания потребителя и т. п.);

3. отставание инфраструктуры экономики даже от среднемирового уровня: нерациональное развитие товаропроводящих структур, слабый уровень развития современных систем электронных коммуникаций, отсталые транспортная инфраструктура (прежде всего в области автомобильных дорог) и технико-технологический уровень развития транспортных средств;

4. низкий уровень развития производственно-технической и технологической базы складского хозяйства;

5. слабое развитие промышленности по производству современной тары и упаковки и т. п.

В рамках настоящей статьи рассматривается процесс использования логистического подхода в управлении компанией.

Из определения логистики следует, что её основной задачей является оптимизация ресурсов при управлении основными и сопутствующими потоками. В свою очередь, оптимизация — это процесс нахождения экстремумов, глобального максимума или минимума, которую можно оценить как лучшее значение целевой функции или выбор наилучшего варианта из множества альтернатив. Отсутствие единого описания бизнес-процесса влечет несогласованность ситуации, когда функции не двух, а целых четырех подразделений, насчитывающих десятки человек, на 90% перекрывают друг друга. В результате, на практике, возникает не только информационная неразбериха, но и информационная закрытость и враждебность внутри компании. При этом зачастую компания не понимает, то ли она консалтинговая фирма, то ли сервисное предприятие,

то ли дистрибьютор; каждое подразделение преследует свои собственные цели, как оно их понимает. Следствием этого может стать примитивный сговор снабженцев с поставщиками (сегодня это явление повсеместное). Другой вариант — то, что специалисты называют субоптимизацией деятельности подразделений. Например, в отделе закупок стремятся купить как можно больше и дешевле, не заботясь о качестве и цене с точки зрения всего технологического процесса.

Оптимизация логистической системы — это процедура (процесс) управления логистической системой в целях достижения экстремального значения критерия оценки ее качества. Однако при проведении оптимизации логистической системы не следует пытаться достичь точного значения экстремума, поскольку это стремление может обернуться многими трудностями, а конечный эффект может быть невелик. С понятием оптимизации связано понятие оптимальности. Так, например, существует множество критериев для оценки поставщиков: объемы закупок, качество исполнения заказов, сроки поставки, продолжительность сотрудничества, качество и широта предлагаемого ассортимента, стабильность отгрузок и так далее. По каждому из них можно провести ранжирование и оценку поставщиков, однако, ни один из перечисленных показателей не дает комплексную оценку, на основании которой можно сделать вывод о сотрудничестве с тем или иным поставщиком. Результаты оценки поставщиков необходимы для следующих выводов:

- есть ли смысл в целом сотрудничать с поставщиком или предпочтительнее отказаться от поставок данного товара (отказ от товаров в целом, или поиск аналогов у других производителей);
- правильно ли ведется закупочная политика с поставщиком (соотносятся ли реальные объемы продаж с закупками, нет ли лишних запасов от данного поставщика, нужно ли сокращать/увеличивать отгрузки у данного поставщика);
- каковы условия сотрудничества (выполняются ли договорные условия (минимально необходимый объем отгрузок), а также целесообразно ли продлять договор на данных условиях (в случае, когда согласно статистике продаж, закупать фиксированный объем нерентабельно — так как товары остаются на складах);
- входные параметры для осуществления закупочной деятельности (сроки поставки, сроки формирования продаж, вероятность задержки партии, стоимость доставки, периодичность поставки, вероятность отсутствия ассортимента и так далее).

Результат подобного комплексного анализа поставщиков позволит дать оценку каждого из партнеров по всем перечисленным параметрам. Полную оценку всех поставщиков стоит проводить 1-2 раза в год, при условии, что состав поставщиков за данный период изменился не более, чем на 30% (появление новых поставщиков, разрыв деловых отношений

с частью старых). Однако если возникают ситуации со снижением эффективности сотрудничества с конкретным поставщиком, то экспресс-анализ возможно проводить и чаще. По каждому поставщику можно определить группу согласно двум классификациям: ABC и XYZ (табл.).

Таблица. Матрица анализа поставщиков

	X	Y	Z
	AX	AY	AZ
A	Высокая доля от всего объёма продаж, поставщик, поставляющий товар является надежным	Высокая доля от всего объёма продаж, поставщик средней надежности	Высокая доля от всего объёма продаж, поставщик ненадежный
	BX	BY	BZ
B	Небольшая доля от всего объёма продаж, поставщик, поставляющий товар является надежным	Небольшая доля от всего объёма продаж, поставщик средней надежности	Небольшая доля от всего объёма продаж, поставщик ненадежный
	CX	CY	CZ
C	Очень низкая доля от всего объёма продаж, поставщик, поставляющий товар является надежным	Очень низкая доля от всего объёма продаж, поставщик средней надежности	Очень низкая доля от всего объёма продаж, поставщик ненадежный

По результатам анализа, можно сделать вывод о том, насколько правильно ведутся взаимоотношения с поставщиками. Если Поставщик является ненадежным, но его товар входит по продажам в группу А, то это риск для компании. Такие поставщики требуют пристального внимания и значительного страхового запаса. Если продажи по поставщику низкие, а закупки (и, следовательно, запасы) высокие, по данному поставщику идет перетарка, следовательно, необходимо уделить такой ситуации особое внимание. По результатам данного анализа можно сделать ряд важных выводов, которые позволят пересмотреть характер сотрудничества с поставщиком, сократить объемы отгрузок у него, а, возможно, и в целом, прекратить деловые отношения.

Список литературы

1. Бауэрсокс Д.Д., Клосс Д.Д. Логистика: интегрированная цепь поставок / Пер. с англ. — М.: ЗАО "Олимп-Бизнес", 2001. — 640 с.
2. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник. Изд. 4-е перераб и дополн. — М.: ТК Велби, Проспект. 2006. — 520с.
3. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / Под общей и научн. редакцией В.И.Сергеева. — М.: Инфра — М, 2004. -976 с.

**СТРАТЕГИИ И МОДЕЛИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ****STRATEGIES AND MODELS OF TRANSPORT
LOGISTICS DIGITAL TRANSFORMATION**

В статье логистическая инфраструктура рассматривается как ключевой фактор при реализации корпоративных стратегий роста и повышения конкурентоспособности транспортно-экспедиторских компаний. Определяется состав и назначение элементов логистической инфраструктуры в контексте повышения качества логистического сервиса и оптимизации логистических издержек. Анализируются операционные риски развития логистической инфраструктуры транспортно-экспедиторских систем. Разрабатываются стратегии развития логистической инфраструктуры.

The article logistics infrastructure is seen as a key factor in the implementation of corporate strategies, growth and competitiveness of freight forwarding companies. It determines the composition and appointment of members logistics infrastructure in the context of improving the quality of logistics services, and optimize logistics costs. Analyzes the operational risks of logistics infrastructure of transport and forwarding systems. Developed logistics infrastructure development strategy.

Ключевые слова: логистическая инфраструктура, логистика транспортно-экспедиторских услуг, логистическая стратегия.

Keywords: logistics infrastructure, logistics freight forwarding services, logistics strategy.

В настоящее время движущей силой экономики и логистики в Российской Федерации является цифровая трансформация или цифровизация. Темпы роста цифровой экономики в 4-5 раз опережают аналоговую (традиционную) экономику, а доля цифровой экономики в общих объемах ВВП постоянно увеличивается. Кроме того, цифровую экономику характеризует достаточно быстрый возврат вложенных инвестиций в стартапы и конкретные проекты с устойчивой выручкой и апробированными бизнес-моделями.

Приоритеты и перспективы цифровизации подтверждаются и стратегией научно-технологического развития России, в которой, с одной стороны, подчеркивается исчерпание возможности экономического роста в нашей стране за счёт экстенсивной эксплуатации сырьевого потенциала, с другой стороны, на фоне формирования цифровой экономики в промышленно развитых странах, предполагается переход к использованию передовых цифровых, интеллектуальных производственных технологий, роботизированных систем, новых материалов и способов кон-

струирования, создания систем обработки большого объема данных, искусственного интеллекта и машинного обучения [1].

Примерами успешной цифровой трансформации уже сейчас можно считать строительную отрасль, железные дороги, проекты «умных» городов, энергетику и водоснабжение, пожарное и полицейское дело, социальную сферу и торговлю, а также сферу логистики. Тем не менее, уровень развития и проникновение цифровых технологий в различные отрасли экономики в России, по сравнению с западными странами, еще не достаточно велико [2].

В узком смысле, цифровое преобразование или оцифровка может относиться к понятию «переход на безбумажные технологии», которое затрагивает как отдельные предприятия, так и целые сегменты общества, такие как государственный сектор, средства массовых коммуникаций, искусство, медицина, наука. В широком смысле, цифровая трансформация представляет собой преобразование или изменение, связанное с применением цифровых технологий во всех аспектах деятельности человеческого общества. Такое преобразование означает, что использование цифровых технологий, систем и разработок не просто улучшает или поддерживает традиционные методы осуществления какой-либо деятельности, а позволяет развивать инновации, творческий потенциал и стимулировать значительные изменения в рамках той или иной профессиональной области, в частности в логистике [3].

Рассмотрим некоторые современные стратегии и модели цифровой трансформации транспортной логистики на следующих примерах.

1. Самоуправляемые (автоматически управляемые) автомобили. Пробег легкового беспилотного автомобиля Google-Waymo уже составил свыше 3,5 млн. км. Технология автопилота активно внедряется в грузовые машины компании Tesla в рамках проекта Founders Edition, а в 2019 году начнется серийное производство электрического грузового автомобиля с автопилотом Tesla Semi. В августе 2016 года компания Uber приобрела стартап Otto за 680 млн. долларов США, а уже 20 октября 2016 года автономный грузовой автомобиль компании Otto в своем первом беспилотном рейсе перевез партию из 45 тыс. банок пива Budweiser, двигаясь со скоростью около 88 км/ч, и преодолел расстояние почти в 200 км от города Форт-Коллинс (штат Колорадо) до города Колорадо Спрингс. Стоимость доставки составила 470 долл. США. Однако стратегия автопилотирования на автотранспорте приведет к тому, что безработными станут, по прогнозам, десятки миллионов человек по всему миру.

2. Уберизация. С целью уменьшить холостые пробеги и повысить эффективность загрузки подвижного состава в транспортной логистике в последнее время активно применяется модель «уберизации». Такое наименование является производным от названия компании Uber, разработавшей мобильное предложение, с помощью которого потенциальные

клиенты могут устанавливать непосредственные контакты с поставщиками услуг в рамках пиринговых сделок. Данную модель отличают существенно меньшие эксплуатационные расходы по сравнению с традиционными видами бизнеса. В настоящее время, на рынке транспортно-логистических услуг уже достаточно много операторов, работающих по данной технологии. Сама компания Uber выступает таким оператором. В декабре 2016 года о своих планах занять нишу на данном рынке заявил Amazon. Компания Unilever подписала контракт на год с американским онлайн-экспедитором Convoy. На рынке России появился оператор GroozGo.

3. Беспилотные летательные аппараты (дроны, квадрокоптеры). 7 декабря 2016 года в Великобритании интернет-компания Amazon осуществила первую в мире полностью автоматическую доставку заказанного товара с помощью дрона. В качестве груза выступал потоковый HDMI-модуль Amazon Fire Stick и пакет с попкорном, через 13 минут заказчик обнаружил доставленный товар перед дверью своего дома в сельской местности графства Кембриджшир. Аналогичные проекты развивают Google (Project Wing) и Maersk (Zipline).

4. Онлайн бронирование и отслеживание грузоперевозок. В 2016 компания Uship заключила партнерское соглашение на использование своей онлайн цифровой логистической платформы для поиска и перевозки грузов с крупнейшим логистическим оператором DB Schenker. Еще не так давно получить информацию о местонахождении грузов при международных морских перевозках было практически невозможно. В настоящее время, компании MSC и CMA CGM, совокупная доля которых на рынке морских контейнерных перевозок превышает 25%, осуществили инвестиции в проект TRAXENS — глобальный сервис онлайн-трекинга. Компания Weft, специализирующаяся на внедрении «умных» систем и датчиков в системы снабжения, запустила стартап, позволяющий отслеживать паллеты. Компания BASF совместно с Ahrma Holding B.V. на основе концепции «Интернет вещей» (IoT) и генерации больших данных (Big data) в цепочке поставок разработала технологию, в которой, используя встроенный в паллеты приёмопередатчик и программное обеспечение от Ahrma, Supply Chain Big Data (система SCBD), грузовладелец может регистрировать не только местонахождение и передвижение паллет, но и температуру воздуха вокруг них, статус загрузки и любые удары или падения. Порт Лос-Анджелес сотрудничает с компанией General Electric для улучшения мониторинга выгрузки и отслеживания передвижения грузов в порту. Партнерство между логистическими операторами и цифровыми платформами постоянно расширяется и служит примером для других отраслей.

5. Глобальная диджитализация. Тенденции последних лет убедительно доказывают, что уже в ближайшем будущем диджитализация пе-

ревозок грузов будет носить массовый характер, о чем свидетельствуют высказывания крупнейших представителей логистического бизнеса, таких как Maersk: «Мы хотим внедрять больше онлайн технологий»; DHL Global Forwarding: «Что вправду нам нужно, так это универсальная технологическая платформа». Стратегии и модели цифровизации внедряются на уровне целых стран. В США сформирована одна из наиболее эффективных логистических инфраструктурных сетей. Согласно стратегическому плану компании Alibaba, рассчитанного на 5 — 8 лет, начиная с 2013 года, в Китае будет проводиться активное улучшение логистической системы. Проект оценивается в 16 млрд. долларов США, а его реализацией будет заниматься компания Cainiao, стоимость которой, по последним сведениям, составляет 7 млрд. долларов США. Целью проекта является построение логистической сети на базе современных цифровых технологий, способной доставить грузы по системе «door-to-door» в течение 24 часов в любую точку земного шара.

6. Фулфилмент. В 90-е годы прошлого столетия Amazon фокусировался на онлайн продажах еще до того, как появились онлайн платежные системы, распределительные центры (DC) и 3-PL сервисы, поддерживающие интегрированные цепи поставок. Для предоставления логистического сервиса высокого уровня и повышения своей конкурентоспособности Amazon решил строить свою собственную логистическую систему. Объем инвестиций в данный проект носит существенный характер, только в 3 квартале 2016 года было израсходовано 2,9 млрд. долларов США. В собственности компании Amazon находится большой парк подвижного состава различных видов транспорта, в том числе, грузовых автомобилей, воздушных судов (лизинговая схема финансирования), распределительные центры, беспилотные летательные аппараты и т.д. Только в 2016 году в проекты по логистике было вложено более 5 млрд. долларов США, из которых большая часть инвестиций приходится на три компании: ZTO, Best Logistics и BlueGrace, получившая 255 млн. долларов США от фонда Warburg Pincus, для которого это не первая инвестиция в логистику, ранее фонд осуществил финансирование онлайн-экспедитора Coyote (собственность UPS) и New Breed Logistics (принадлежит XPO).

7. Сокращение сроков доставки. 90% времени логистических операций приходится на перемещение продукции в цепях поставок. В индустрии быстрой моды, для которой характерна быстрота обновления ассортимента по несколько раз за сезон, скорость доставки является одним из ключевых факторов конкурентоспособности. Благодаря синергии инноваций быстроменяющейся моды и налаженной логистики, компания Zara обеспечивает наличие товара на витринах всего через месяц после того, как вырезали выкройки. Залогом успеха в данном случае выступает гибкая цепь поставок, оптимизированные мультимодальные перевозки и технология RFID, с помощью которой можно отслеживать движение

каждой вещи. При этом, в рамках концепции устойчивого развития, на каждом этапе производства компания обеспечивает высокий уровень экологичности. В 2016 году Amazon начал использовать модель доставки за час уже в 20 городах США, которая стала продолжением сервиса «доставка за 2 дня», запущенного в 2014 году. Расширение географии доставки планируется за счёт дронов. Walmart продолжает акцию ShippingPass «Доставка за 2 дня», а Uber запустил проект UberRUSH, где сервис предлагает быструю доставку из магазинов и ресторанов на такси.

Общей закономерностью стратегий и моделей цифровизации в логистике является клиентоориентированность (кастомизация и персонализация), а также широкое использование информационных систем и технологий в качестве основного ресурса цифровой трансформации реальных бизнес-процессов. Это позволит рассмотренным цифровым проектам составить инновационную основу развития транспортной логистики будущего и стать предметом стандартизации на государственном уровне [4].

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации № 642 от 01.12.2016 года «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»
2. Дмитриев А.В., Букринская Э.М., Липатова О.Н. Современные транспортно-складские системы: учебное пособие. — СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. — 79 с.
3. Дмитриев А.В. Проблемы логистической координации деятельности субъектов рынка транспортно-экспедиторских услуг // Вестник образования и развития науки РАЕН. — СПб.: Изд-во Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, 2014. № 1 (18) — с. 51-53
4. Логистика и управление цепями поставок: учебник для академического бакалавриата / В. В. Щербаков [и др.]; под ред. В. В. Щербакова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 582 с. — (Бакалавр. Академический курс).

**МОДЕЛЬ РАЗМЕРА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗАКАЗА
В ЛОГИСТИЧЕСКОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ**

**MODEL OF THE PRODUCTION ORDER QUANTITY
IN LOGISTICAL MANAGEMENT**

В докладе представлена известная модель определения оптимального размера производственного заказа (модель EPQ), столетие которой приходится на текущий год. Отмечается ее роль в развитии теории запасов, и с критических позиций рассматриваются попытки ее откорректировать.

The report presents a well-known model for determining the optimal lot-size of production order (EPQ-model), the centenary of which falls on the current year. Its role in development of the Theory of Inventory is noted, and from critical positions attempts to correct it are considered.

Ключевые слова: логистика, управление запасами, проблема размера заказа, модель EPQ.

Key words: logistical management, inventory control, lot-sizing problem, EPQ-model.

Одной из наиболее известных экономико-математических моделей является классическая модель оптимального размера заказа (модель EOQ), разработанная в 1913-1915 гг. американским инженером Ф. Харрисом (*F. Harris*) [8]. Уже к 1917 г. модель EOQ была достаточно известна среди американских специалистов [2; 3], и предпринимались попытки ее совершенствования путем учета различных дополнительных факторов.

В 1918 г. молодым научным сотрудником Массачусетского Технологического Института (*Massachusetts Institute of Technology*) Эдгаром Тафтом (*E. Taft*) в статье [10] была предложена первая модификация модели EOQ, которая предусматривала пополнение текущей части запаса в течение конечного периода времени на каждом цикле поставок. Эта, также широко известная модель, получила название модели *Экономичного производственного заказа (Economic Production Quantity, или EPQ)*, и уже в значительно большей степени была адаптирована к реалиям планирования производственных процессов [5; 6; 9].

В производственной логистике достаточно часто встречается ситуация, когда определенные партии материального ресурса (сырья, материалов, заготовок, деталей, узлов и пр.) поступают на склад (или последующую технологическую операцию) не сразу целиком единовременно, а в

течение определенного (конечного) периода. Эта ситуация наиболее характерна при планировании запасов незавершенного производства, т.е. для производственного/операционного менеджмента.

Интервал поставки при заданных условиях складывается из двух периодов времени $T = t_1 + t_2$, где t_1 — период накопления запаса, когда происходит поступление материального ресурса в запас с интенсивностью p при одновременном его расходе с интенсивностью b ; t_2 — период расхода запаса, когда происходит потребления товарно-материального ресурса из запаса с интенсивностью b .

Основным условием такого движения запаса, при котором происходит накопление запаса в условиях одновременного поступления и расхода материального ресурса за период $t_1 = Q/p$, будет $p > b$, где Q — размер заказа (партии поставки). В случае если $p < b$, то текущие производственные потребности не будут покрываться за счет собственного производства (ситуация дефицита) и необходимо организовать дополнительное производство данных изделий (т.е. увеличить интенсивность входного потока p) или прибегнуть к внешним источникам снабжения. В случае, когда $p = b$, то размер текущего запаса будет оставаться неизменным (т.е. $S = const$ или даже $S = 0$), а сами данные условия будут соответствовать ситуации, обеспечивающей функционирование логистической системы по критерию «точно в срок».

Движение текущего запаса в заданных условиях будет определяться простой кусочно-линейной функцией. Очевидно, что максимальный уровень текущего запаса при заданных условиях будет меньше размера партии поставки, т.е. должно соблюдаться неравенство $S^{\max} < Q$. Своего максимального значения функция $S(t)$ достигнет при условии, когда $(p - b) \times t = Q - b \times t$ или в точке $t = Q/p$. Отсюда следует, что максимальный уровень текущего запаса в условиях его периодического пополнения и равномерного расхода будет:

$$S^{\max} = Q \cdot \frac{p-b}{p} \text{ или } S^{\max} = Q \cdot (1 - b/p). \quad (1)$$

Средний размер текущего запаса \bar{S} в интервале между очередными поставками $t \in \overline{0, T}$ согласно общепринятой методике пропорционален интегралу функции, характеризующей движение запаса в заданных условиях. В результате интегрирования функции, описывающей изменение величины запаса, получим:

$$\bar{S} = \frac{Q \cdot b}{2} \cdot \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{p} \right) \text{ или } \bar{S} = \frac{Q}{2} \cdot \left(1 - \frac{b}{p} \right). \quad (2)$$

Методика вывода формулы для определения оптимального размера заказа в заданных условиях аналогична классической модели EOQ и включает 3 этапа, подробно изложенных в специальной литературе [1; 4].

В результате стандартных преобразований получаем основную формулу модели EPQ для определения оптимального размера производственного заказа, из которой видно, что часть входящих в нее параметров описывают классическую модель запасов (формула Харриса-Уилсона), и поэтому ее можно представить как:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot b}{h}} \cdot \sqrt{\frac{p}{p-b}} \quad \text{или} \quad Q_{EPQ} = Q_{EOQ} \cdot \sqrt{\frac{p}{p-b}}, \quad (3)$$

где K — условно-постоянные расходы на один заказ (затраты на организацию каждого производственного цикла); h — себестоимость обработки единицы продукции на соответствующей операции (нарастающим итогом).

Формула (3) представляет собой модель для определения оптимального размера заказа в условиях периодического поступления материального ресурса (пополнения запаса в течение определенного периода времени в каждом интервале поставки) и равномерном расходе запаса. Нетрудно заметить, что эта математическая модель состоит из двух частей. Первая часть представляет собой формулу Харриса-Уилсона (модель EOQ), а вторая — является поправочным коэффициентом, учитывающим особенности заданных условий.

Поскольку поправочный коэффициент в формуле (3) согласно первоначальным условиям ($p > b$) больше единицы, то и оптимальный размер заказа в заданных условиях пополнения запаса будет больше, чем в идеальных условиях его формирования и потребления. В данном случае этот коэффициент будет учитывать возможность увеличения размера заказа за счет частичной экономии на издержках по содержанию запаса.

В этих условиях оптимальный максимальный и оптимальный средний уровни текущего запаса будут:

$$S^{\max*} = Q^* \cdot \frac{p-b}{p} = Q_{EOQ} \cdot \sqrt{\frac{p-b}{p}} \quad \text{и} \quad \bar{S}^* = \frac{Q^*}{2} \cdot \frac{p-b}{p} = \frac{Q_{EOQ}}{2} \cdot \sqrt{\frac{p-b}{p}}, \quad (4)$$

а оптимальное количество заказов (поставок) на планируемый период и интервал между поставками составит:

$$n^* = \frac{B}{Q^*} = \sqrt{\frac{h \cdot b}{2K}} \cdot \sqrt{\frac{p-b}{p}} \quad \text{и} \quad T^* = \frac{Q^*}{b} = \sqrt{\frac{2K}{h \cdot b}} \cdot \sqrt{\frac{p}{p-b}}. \quad (5)$$

Выражение (3) иногда называют формулой Тафта, а совокупность формул (3)-(5) представляет собой модель экономичного размера производственного заказа, и в теории запасов носят название *модели EPQ*.

Модель EPQ обладает такими же достоинствами и недостатками, которые детально систематизированы в [5]. Однако, несмотря на свою уже вековую историю (а в этом году модели EPQ исполняется 100 лет), не прекращаются попытки ее совершенствования. При этом в отдельных

случаях корректность допущений в ряде публикаций вызывает некоторые сомнения. Например, в учебнике [7, с. 129] для условий $p = b$, делается вывод: 1) оптимальная партия Q и периодичность поставки T бесконечны; 2) число заказов n и минимальные суммарные затраты равны нулю. В данном случае имеет место перенесение условий производственного/операционного менеджмента на организацию цепей поставок. В случае, когда $p = b$, имеет место полная синхронизация производственного процесса, характерная для массово-поточного производства, когда осуществляется поштучная передача объектов (сам объект — предмет труда может в значительной степени изменяться). Поэтому для таких условий в принципе не существует понятия «оптимальная партия» (Q определяется производственной программой на период B), а периодичность или межоперационное время определяется технологией перемещения объектов (как правило, конвейерные линии). Поэтому в этом случае $n = 1$, а как суммарные затраты оказались нулевыми (при неотрицательных параметрах K и b) вообще является загадкой. Далее авторы пытаются сделать невозможное — перенести условия производственной логистики на цепи поставок, путем введения в модель затрат на хранение запасов в транспортных средствах (ТС) во время их разгрузки. Поскольку нормативное время разгрузки учитывается в договорах транспортировки (т.е. учитывается при расчете K), то по факту речь идет о штрафных санкциях при сверхнормативном простое ТС. Тогда, во-первых, такие ситуации практически не встречаются в цепях поставок (параметр b не является постоянным), а, во-вторых, в данном случае получается уже совсем другая математическая модель с другим численным результатом [7, с. 132-133].

Список литературы

1. Григорьев М.Н., Долгов А.П., Уваров С.А. Логистика. Продвинутый курс : учебник. — 4-е изд., перераб. и доп. В 2-х ч. Ч. 2. — М. : Юрайт, 2017. — 341 с.
2. Долгов А.П. Вековой путь модели *EOQ* // Логистические системы в глобальной экономике : Материалы V Междунар. науч.-практ. конф. — Красноярск : СибГАУ, 2015. — С. 191-194.
3. Долгов А.П. Модель *EOQ* в историческом разрезе: проблема идентификации авторства формулы // Логистика сегодня. — 2006. — № 5. — С. 270-282.
4. Долгов А.П. Теория запасов и логистический менеджмент: методология системной интеграции и принятия эффективных решений. — СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2004. — 272 с.
5. Долгов А.П. Феномен модели *EOQ*, или несостоявшийся реквием // Логистика сегодня. — 2009. — № 2. — С. 92-107.
6. Ньюберри Т. Классификация направлений в теории регулирования запасов : пер. с англ. // Применение статистических методов в производстве : сб. статей. — М. : Госстатиздат, 1963. — С. 73-84.
7. Управление запасами в цепях поставок : учебник и практикум. В 2-х ч. Ч. 1 / под ред. В.С. Лукинского. — М. : Юрайт, 2017. — 307 с.

8. Harris F. Operations and Cost // Factory Management Series. — Chicago, IL : A.W. Shaw Co., 1915. — pp. 48-52.

9. Raymond F.E. Quantity and Economy in Manufacture. — New York & London : McGraw-Hill Book Co., 1931. — XIII, 375 p.

10. Taft E.W. The most economical production lot // *The Iron Age*. — 1918. — vol. 101. — pp. 1410-1412.

УДК 656.224

Ю.Н. Дранченко
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»

СТРАТЕГИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В СИСТЕМЕ «ГОРОД — ПРИГОРОД»

STRATEGY OF PASSENGER TRANSPORT IN THE SYSTEM «CITY-SUBURBAN»

В статье говорится о преимуществах использования железнодорожного транспорта в пригородном, пригородно-городском и внутригородском сообщении в сравнении с другими видами наземного транспорта, о целесообразности использования в крупных транспортных узлах России опыта функционирования железных дорог зарубежных стран, о необходимости выноса за пределы городской черты грузовых транзитных потоков, о мероприятиях по повышению качества обслуживания населения крупных городов и мегаполисов страны, предложены группы показателей эффективности.

The article talks about the advantages of using railroad transport in suburban, city-suburban and urban communications, in comparison with other types of land transport, the appropriateness of using the experience of functioning of railways of foreign countries in large transport hubs in Russia, the need for removal outside of city limits the cargo transit flows, on measures to improve the quality of service to the population of large cities and megacities, groups of efficiency indicators are proposed.

Ключевые слова: город-пригород, железная дорога, сообщение, наземный транспорт, транспортный узел, обслуживание, население, мегаполис.

Keywords: city-suburban, railway, communication, land transport, transport junction, service, population, metropolis.

В настоящее время многие города подошли вплотную к критическому уровню по численности автомобильного транспорта, приходящегося на 1000 жителей (более 300 машин) [1, 4-8]. Объёмы перевозок пассажиров и доля общественного городского пассажирского транспорта, включая автомобильный. Особая роль отводится железнодорожным пригородно-городским пассажирским перевозкам. Городские железные дороги максимально эффективно используют ограниченное городское пространство. Железные дороги в городе остаются вне конкуренции по площади занимаемой транспортной инфраструктуры.

Анализ показал, что железная дорога имеет более высокие технико-технологические преимущества, которые будут еще более весомыми, если учесть территории города, занимаемые ее транспортной инфраструктурой. Двухпутная железная дорога в городе и пригородной зоне занимает полосу шириной 9 – 10 м, а для такой же как железная дорога провозной способности необходима автомагистраль шириной 170 – 175 м при перевозках личным автотранспортом и 35 – 40 — при перевозках автомобильным транспортом. В крупных транспортных узлах России конкурентные преимущества пригородно-городских пассажирских перевозок железнодорожным транспортом в ближайшей перспективе будут реализованы более полно.

Во многих странах мира оценили преимущества железнодорожного транспорта в организации перевозок пассажиров в крупных транспортных узлах. Уже во второй половине XX века во многих городах Западной Европы стали формироваться сети пригородных пассажирских сообщений с обособлением от сетей грузовых перевозок. Пригородные электропоезда стали пропускаться по обособленным главным путям. Во многих городах — Берлине, Гамбурге, Лондоне, Мадриде, Мюнхене, Осаке, Токио и других — сформировались комплексы транспортных сетей, получившие название *Stadtbahn (S-Bahn)* — городские железные дороги [3].

Проведенное исследование показало, что в России транспортная политика в области пригородных и пригородно-городских перевозок железнодорожным транспортом всё больше перенимает опыт западноевропейской. Удовлетворить спрос г. Москвы и московского мегаполиса, как и других крупных городов страны, на крупномасштабное строительство линий метрополитена в современных условиях пока невозможно, а развитие наземных видов общественного транспорта не позволяет решить эту задачу.

Успешным следует признать Московское центральное кольцо (далее — МЦК), — уникальный проект не только для Москвы, но и для всех транспортных узлов России в целом. МЦК стало полноценным легким метро, интегрированным в общую транспортную систему г. Москвы.

Результаты анализа позволяют сделать вывод о целесообразности использования в крупных транспортных узлах России опыта функционирования железных дорог зарубежных стран. В то же время необходимо учитывать особенности сформировавшейся сети железнодорожного транспорта и состояние инфраструктуры его пассажирского пригородного комплекса. В собственность пригородных пассажирских компаний (далее — ППК) должна постепенно переходить и транспортная инфраструктура как в черте города, так и в пригороде.

Сложная ситуация на автодорогах крупных транспортных узлов требует выноса за пределы городской черты грузовых транзитных потоков. При составлении планов застройки городов такое требование является

обязательным, но, к сожалению, при их реализации не всегда соблюдается. Выполнение этих условий позволило бы решить три задачи [7, 8]:

- повысить пропускную способность расположенной в пределах города железнодорожной сети для интенсификации пригородных, пригородно-городских и внутригородских пассажирских перевозок в дополнении к традиционным видам городского наземного пассажирского транспорта и метрополитена;

- сократить объемы вредных выбросов автомобильного транспорта, а также снизить уровень шума и вибрации, что улучшит экологию города;

- решить проблему повышения пропускной способности важнейших транспортных узлов и их железнодорожных сетей.

С целью практической реализации указанных задач в исследовании предложена «дорожная карта». Прежде всего, следует ускорить строительство обходов транспортных узлов, а также спрямляющих линий протяженностью от 20 до 80 километров для отведения транзитного для узла грузового движения. Это позволит существенно разгрузить внутригородские железнодорожные линии и лучше использовать их в интересах пассажирских перевозок. Потребуется и реконструкция линий с переустройством перегонов, остановочных пунктов и станций, а также строительством дополнительных пассажирских платформ и подъездов к ним, которая может быть выполнена в сравнительно короткие сроки.

Потребуется также строительство новых линий, их электрификация и техническое оснащение. В ряде крупных транспортных узлов такие обходы уже есть, но нуждаются в модернизации.

Эти мероприятия в крупных транспортных узлах России позволят в довольно сжатые сроки и при сравнительно небольших затратах получить дополнительно к линиям метрополитена около 500 км городских электрифицированных железных дорог, не уступающим им по основным технико-экономическим и эксплуатационным параметрам.

Для осуществления мероприятий по повышению качества обслуживания населения крупных городов и мегаполисов страны внутригородским, пригородно-городским и внутригородским железнодорожным транспортом необходимо [2, 4, 5-8]: а) в программы развития и модернизации железных дорог РФ включить мероприятия по развитию внутригородского железнодорожного транспорта в крупных городах и мегаполисах; б) провести обследование и экспертную оценку состояния существующих внутриузловых соединений и пригородных участков железных дорог во всех крупных городах России; в) провести научные исследования с целью оценки возможности более полного использования железнодорожного транспорта для удовлетворения потребностей населения во внутригородских, пригородно-городских и пригородных перевозках; г) разработать Комплексную программу развития сетей железнодорожного транспорта в крупнейших городах.

Реализация разработанной Концепции зависит от итога реформирования пригородного железнодорожного транспорта с образованием пригородных пассажирских компаний (ППК). Непосредственно в рамках ППК необходимо решить задачу интеграции абсолютно всех видов рельсового транспорта в области крупных городов и городских агломераций.

Размеры движения пригородных электропоездов в крупнейших железнодорожных узлах России не увеличиваются, а иногда и сокращаются, а вопрос о создании интегрированных сетей рельсового транспорта городов и пригородных зон по предлагаемой автором концепции пока не реализован ни в одном проекте.

Для эффективного развития ППК следует обеспечить их собственной инфраструктурой, производственной и ремонтной базой и подвижным составом. Для решения поставленной задачи, предлагается как можно быстрее начать реализацию выше указанных условий, с формированием ФЦП «Городские железные дороги России», включающую в себя создание Единой пригородно-городской сети железнодорожного транспорта в 10-12 крупнейших городах России. Текст этой ФЦП нуждается в серьезной позиции государства и научном сопровождении.

В [2, 4-8] выделено четыре группы основных критериев эффективности. Дальнейшее развитие ППК должно быть направлено на совершенствование их организации экономической устойчивости и эффективного функционирования с образованием интегрированных систем рельсового транспорта, специализированных на перевозки пассажиров в зоне «город-пригород» [2, 4-6].

Проекты развития ППК и образование на их базе в 11-12 крупнейших городах Российской Федерации Единой пригородно-городской сети железнодорожного транспорта должны получать нужное научно-методическое сопровождение и финансовую помощь из средств Российской Федерации, регионов и городских муниципалитетов [1, 2, 4-8].

Список литературы

1. Вакуленко С.П., Дранченко Ю.Н., Куренков П.В. Обзор и анализ научных исследований пассажирских перевозок в мегаполисной системе «город-пригород» // Вестник транспорта. — 2016.- № 9. — С.37-42 (начало); 2016. — № 10. — С. 37-44 (окончание).
2. Вакуленко С.П., Куренков П.В. Финансово-экономическое решение проблемы пригородных перевозок // Экономика железных дорог. - 2012. - № 12. - С.96-99.
3. Дранченко Ю.Н. Особенности организации пригородных пассажирских перевозок в различных странах мира // Вестник транспорта. - 2015. - № 10. — С. 28-33.
4. Дранченко Ю.Н. Совершенствование правовой базы пассажирских перевозок в пригородном сообщении // Вестник транспорта. - 2016.- № 2.- С.26-29.
5. Дранченко Ю.Н. Структура собственности, финансирование и регулирование деятельности пригородных компаний // Вестник транспорта. - 2015. - № 12. - С. 16-19.

6. Куренков П.В., Андреев А.В. Повышение эффективности работы пригородного комплекса железнодорожного транспорта // Вестник транспорта.- 2008. - № 12. - С. 31-35.

7. Куренков П.В., Дранченко Ю.Н. Железная дорога в городе: за и против // Транспорт: наука, техника, управление: Сб. ОИ / ВИНТИ. - 2014. - № 1. - С. 26-34.

8. Персианов В.А., Куренков П.В., Беднякова Е.Б., Дранченко Ю.Н., Сысоева Е.А., Прошкина Е.С., Кравченко М.В., Заварзаева Н.В., Игнатова Я.С. Проект «Городские железные дороги России» // Вестник транспорта. - 2014. - № 5. - С.5-10 (начало); 2014. — № 6. - С. 6-11 (окончание).

УДК 332.8

О.М. Дюкова, к.э.н., доцент,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет;
Э.М. Букринская, к.э.н., доцент,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА НА РЫНКЕ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

LOGISTICS INFRASTRUCTURE IN THE REAL ESTATE MARKET

Состояние рынка городской недвижимости является чувствительным индикатором реализации стратегии развития города. Девелоперы выводят на рынок новый продукт — «комфортную среду проживания», которая выставляет на передний план роль инфраструктуры городской среды. В статье рассмотрены уровни логистической инфраструктуры города, выделены ее субъекты и определены задачи логистической инфраструктуры городского квартала.

The state of the urban real estate market is a sensitive indicator of the implementation of the city's development strategy. Developers bring to the market a new product — "comfortable living environment", which enhances the role of urban infrastructure. The article considers the levels of logistic infrastructure of the city, identifies its subjects and defines the tasks of logistic infrastructure of urban areas.

Ключевые слова: логистическая инфраструктура города, рынок недвижимости, «комфортная среда проживания».

Keywords: logistic infrastructure of the city, real estate market, "comfortable living environment".

В настоящее время рынок жилой недвижимости Санкт-Петербурга становится все более ориентированным на потребителя. Если раньше на первом месте для потребителя при выборе квартиры был ценовой фактор, то теперь решающим становится качество жилья. Девелоперы выводят на рынок новый продукт — «комфортную среду проживания». Анализируя проекты возводящихся на сегодняшний день объектов недвижимости в разных районах Санкт-Петербурга, можно выделить следующие

показатели качества жилой застройки:

- индивидуальный проект (современная архитектура и интерьеры мест общего пользования, комфортные планировки, высокие потолки, зонирование придомовой территории, ландшафтный дизайн, паркинги и стоянки, пешеходные зоны, велосипедные дорожки, продуманное освещение);

- экологичность месторасположения (отдаленность производственных предприятий, городских свалок, близость лесопарковой зоны, плотность застройки района, наличие скверов и парков внутри жилых кварталов);

- наличие социальной инфраструктуры (детские сады, школы, поликлиники, почтовые отделения, спортивные и детские площадки);

- наличие коммерческой инфраструктуры (магазины, аптеки, фитнес-центры, отделения банков, развлекательные комплексы);

- наличие транспортной инфраструктуры (проезжая часть и тротуары, мосты, подземные тоннели, остановки коммерческого и социального общественного транспорта, станций метрополитена близость КАД, ЗСД, парковки, паркинги, пешеходные зоны, придомовая территория, велосипедные дорожки).

Рассмотрим более подробно понятие логистической инфраструктуры. В целом, инфраструктура города, а на микроуровне и квартала — это совокупность объектов, находящихся на определенной территории и предназначенных для удовлетворения потребностей жителей с одной стороны, и для создания условий для функционирования предприятий и организаций с другой [2, с. 34]. Логистическая инфраструктура города — динамическая адаптивная система социально-экономических объектов, координирующая и интегрирующая движение потоков на разных системных уровнях в соответствии с поставленными целями, задачами и заданными критериями оптимальности [4, с. 75]. Исходя из этих определений, можно считать, что логистическая инфраструктура квартала — это ни что иное, как микроуровень логистической инфраструктуры города (рис.), причем включать в это понятие следует и так называемые социальную и коммерческую инфраструктуры.



Рис. Уровни логистической инфраструктуры

Субъектами логистической инфраструктуры на рынке жилой недвижимости являются: собственники жилых помещений; управляющая компания (УК); арендаторы коммерческих помещений; сторонние орга-

низации (нанимаемые УК для оказания различного рода услуг).

Основные задачи логистической инфраструктуры городского квартала:

- оптимизация затрат на содержание и ремонт жилых помещений, инженерных сетей;
- оптимизация загрузки всех инженерных сетей;
- рациональное движение личного автотранспорта и пешеходов на территории квартала и за его пределами;
- создание парковочных мест, в том числе многоуровневых паркингов;
- создание принципиальной схемы размещения жилых и коммерческих помещений, объектов социальной инфраструктуры;
- разгрузка внутримомовых территорий, организация размещения детских и спортивных площадок, скверов, зеленых зон, мест выгула собак;
- организация движения коммунальной и спецтехники (вывоз мусора, пожарные машины, скорая помощь, полиция, уборочная техника);
- создания мест сбора и хранения отходов.

Состояние рынка городской недвижимости является чувствительным индикатором реализации стратегии развития города, которая в свою очередь формирует имидж города на внутреннем и мировом рынках. Мероприятия, разрабатываемые и реализуемые правительствами городов в рамках их стратегических программ, на 80% состоят из оптимизации существующих и формировании новых инфраструктурных объектов [3]. Генеральная цель «Стратегии экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2030 года» — это обеспечение стабильного улучшения качества жизни горожан и повышение глобальной конкурентоспособности Санкт-Петербурга на основе реализации национальных приоритетов, обеспечения устойчивого экономического роста и использования результатов инновационно-технологической деятельности [2, с. 384]. Однако, как показывает практика, отсутствие системного подхода при разработке городских программ сводит к минимуму эмерджентный эффект от проводимой политики. В связи с этим возрастает значение логистического подхода в вопросах формирования городских инфраструктурных систем на разных уровнях.

Список литературы

1. Букринская Э.М. Логистика города: учебное пособие. — СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. — 83 с.
2. Дюкова О.М. Логистические инновации в строительстве // Вестник факультета управления СПбГЭУ. — 2017. — № 1-1. — с. 384-388.
3. Стратегия экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2030 года [Электронный ресурс] Режим доступа(<http://spbstrategy2030.ru/>). (дата обращения 04.03.2018).
4. Чуркин В.Н., Гаянова В.М. Понятие и сущность муниципальной логистики.

Логистическая инфраструктура города // Проблемы организации и управления на транспорте: Сборник научных трудов студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых и их научных руководителей (материалы межвузовской научно-практической конференции). — Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения. — 2017. — 74-78.

УДК 658.7

Т.Е. Евтодиева, д.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФОРМ ЛОГИСТИКИ

FORMATION OF SYSTEM OF COMPLEX ESTIMATION OF ORGANIZATIONAL FORMS OF LOGISTICS

Определены подходы к проведению оценки организационных форм логистики. Определены направления проведения комплексной оценки. Рассмотрены общие показатели оценки системной, сетевой и кластерной формы организации логистики. Предложены специфические показатели, отражающие характерные особенности организационных форм

Approaches to the assessment of organizational forms of logistics are defined. Areas for integrated assessment have been identified. General indicators of evaluation of system, network and cluster forms of logistics organization are considered. The specific indicators reflecting characteristic features of organizational forms are offered

Ключевые слова: логистика, организационные формы, системная форма, сетевая форма, кластерная форма.

Keywords: logistics, organizational forms, system form, network form, cluster form.

Как известно, любое экономическое явление и субъект рынка находятся в постоянной динамике и эволюционируют в соответствии с заданными параметрами развития. Не исключением являются и субъекты логистической деятельности, вынужденные постоянно искать качественно новые формы ее организации. Современные рыночные реалии позволяют констатировать использование при организации логистики трех форм, отличающихся друг от друга уровнем иерархичности, системой администрирования, свободой принятия управленческих решений и информационно-коммуникационной средой выстраивания взаимоотношений: системная, сетевая и кластерная. Эволюционные изменения, которые свойственны для каждой из отмеченных форм, обусловлены совокупностью факторов как внутреннего (изменением миссии, ценностей, принципов, целей, диверсификацией деятельности и другие аспекты внутреннего менеджмента), так и внешнего воздействия (конкурентные

условия рынка, совокупность экономических, политических, социологических экологических, технологических и прочих условий макросреды), что требует от организационной формы незамедлительной и адекватной рефлексии на происходящее.

Все изменения в организационных формах логистики отражаются на динамике количественных и качественных показателей, и здесь возникает проблема объективного отражения результатов их вирирования. В настоящее время отсутствует единая система показателей, которую можно применить для комплексной оценки всех аспектов функционирования организационной формы.

Причинами, объясняющими такую ситуацию, являются: во-первых, объекты организационных форм отличаются динамичным характером; во-вторых, возможностью данных объектов формировать собственную систему оценки полученных результатов; в-третьих, отсутствием продуманной системы достоверных показателей и методик их расчета. [2]

В основе проведения всестороннего анализа организационной формы логистики должно лежать умозаключение о закономерном, поступательном, управляемом и дающем положительное направление развитию, позволяющем добиться качественно-нового результата [1]. На наш взгляд, поступательное развитие организационной формы может быть охарактеризовано следующими состояниями: начальное состояние, определяемое совокупностью установленного уровня свойств и значениями переменных характеристик; промежуточное состояние, обуславливаемое ретрансляционным уровнем свойств и значением переменных характеристик; конечное состояние, характеризуемое требуемым уровнем свойств и значения переменных характеристик.

Генезис состояния может быть оценен с помощью многократно апробированной методики сбалансированной системы показателей, разработанной американскими учеными Р.Капланом и Д.Нортоном, что позволяет: обеспечить контроль за целевой результативностью организационной формы; установить причины наличия узких мест в деятельности организации; разработать мероприятия по устранению узких мест, сдерживающих прогрессивное развитие организационной формы.

Однако эта система показателей позволяет лишь оценить эффективность принимаемых логистических решений [4], а не эффективность управления развитием организационных форм. В зависимости от субъекта логистической деятельности, изменяющихся условий внешней среды формулировка и количество направлений рассматриваемых в системе сбалансированных показателей, может меняться [3]. Относительно организационных форм логистики система показателей должна охватывать: взаимоотношения, складывающиеся в организационные формы с субъектами ее формирующими; экономическая активность; пространственное размещение.

Представленные направления позволят определить набор показателей, характеризующих эффективность применяемой организационной формы, причем совокупность показателей должна позволять провести анализ организационной формы на уровне формы в целом и ее структурного наполнения, как в статике, так и в динамике. Именно отражение динамики изменения показателей может служить информационной базой для определения направленности развития организационной формы.

Оценка организационной формы осуществляется с учетом ее отличительных характеристик. Если в организационной форме доминируют горизонтальные связи, то целесообразным представляется проведение оценки функционирования определенного субъекта организационной формы с деятельностью участников, выполняющих аналогичные функции, что и выбранный объект исследования, либо с деятельностью организационной формы в целом с учетом синергетического эффекта от результата данных взаимоотношений.

В случае оценки организационных форм с доминированием вертикально интегрированных связей, существенной представляется проведение оценки деятельности в сравнении со среднестатистическими показателями рыночных субъектов, реализующих типичную функцию, но не являющихся ее участником. Кроме того, необходимо учитывать и синергетический эффект, получаемый при вертикальном связеобразовании.

Оценка организационных форм, сочетающих в себе как вертикальные, так и горизонтальные связи должна полагаться на сочетание первого и второго вариантов оценки.

Все показатели, применяемые для аналитики форм организации логистической деятельности можно объединить в две группы: общие показатели оценки, применяемые для всех трех форм; специфические, отражающие индивидуальные характерные особенности каждой формы.

К общим показателям следует отнести экономические показатели, которые в силу своей универсальности позволяют провести оценку экономической деятельности в рамках любой формы организации. Наличие специфических показателей обусловлено различиями в целях образования организационных форм, характером связей и особенностями синергизма, имеющего место в рассматриваемых формах.

Так, для системной формы организации специфическими могут быть такие показатели, как: теснота деловых связей, распределение (числовое и взвешенное), территориальное покрытие рынка. Для сетевой формы — устойчивость связей; автономность участников; степень обновляемости и интегративности сети стабильность сети, количество участников сети; доля сети, в общем объеме оборота территории, географическое распространение, территориальная экспансия. Для кластерной формы — плотность кластера; степень формализации связей; количество обслуживаемых экономических субъектов кластерным образова-

нием, доля добавленной стоимости в валовом региональном продукте; уровень социально-экономического развития территории, охват территории.

Анализ приведенных показателей свидетельствует, что в группу общих показателей относятся общепринятые показатели, имеющие универсальный характер и методика расчета которых устоялась. В группу специфических показателей отнесены те, которые могут быть использованы при оценке и не претендуют на универсальность, однако позволяют более полно провести оценку организационной формы.

Список литературы

1. Дроздов И.Н. Управление развитием организации. — Владивосток: ПИППККГС, 2008.

2. Евтодиева Т.Е. Характеристика основных этапов проведения логистического аудита// Экономика, финансы и менеджмент: тенденции и перспективы развития. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. — 2015. — С. 106-109.

3. Куликова И.Ю. Внедрение сбалансированной системы показателей в инвестиционный процесс предприятий регионального инвестиционно-строительного комплекса. // Проблемы современной экономики. — 2011. — № 1(37).

4. Сергеев В.И. Оценка службы логистики на основе Balanced Scorecard (BSC). // Генеральный директор. — 2008. — № 4.

УДК 656.078.12; 338.28

А. А. Зайцев, д.э.н., профессор;
ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей
сообщения Императора Александра I»;
Я. В. Соколова, к.э.н.;
ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей
сообщения Императора Александра I»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ МЕЖСТРАНОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

TECHNOLOGICAL SUPPORT OF MULTIMODAL INTER-COUNTRY TRANSPORTATION

В статье рассматривается вопрос обеспечения мультимодальных межстрановых перевозок на совершенно новом технологическом и экономическом уровнях. Создание транспортно-логистической системы с применением магнитолевитационных технологий позволит получить мощную экспортную составляющую в виде транзитного грузового потока между странами Азиатско-Тихоокеанского региона и Европейского союза.

The article considers the issue of providing multimodal intercountry transportations on a completely new technological and economic level. The creation of a transport and logistics system using magnetic-levitation technologies will provide a powerful export component in the form of a transit freight flow between the countries of the Asia-Pacific region and the European Union.

Ключевые слова: транзитные транспортные коридоры, магнитолевитационный транспорт, транспортно-логистическая система.

Keywords: transit transport corridors, magnetic-levitation transport, transport and logistics system.

Процессы глобализации мировой экономики, сопровождающиеся ускорением темпов перемещения капиталов, грузов и людских ресурсов, способствуют формированию устойчивого мнения в политических, экономических, инженерных кругах о необходимости создания межстрановых транзитных транспортных коридоров (ТТК) Север — Юг, Восток — Запад. Значение транспортных систем, гарантирующих надежное и качественное сообщение между центрами промышленного производства, стремительно возрастает. В данных условиях повышаются требования к комплексной безопасности, скорости, экономичности и экологичности перевозок, реализация которых возможна при условии внедрения инновационных транспортных технологий.

Ежегодно из стран Азиатско-Тихоокеанского региона в страны Европейского Союза перевозится около 50 млн. т груза. Российская Федерация является естественным «мостом» между Востоком и Западом, однако перевозки по Транссибирской магистрали составляют лишь 1% грузооборота между Азией и Европой [1]. Существенным ограничением являются низкая скорость и пропускная способность железной дороги.

Замена технологии «колесо-рельс» на магнитолевитационную стала мировым трендом, что обусловлено очевидными экономическими преимуществами магнитолевитационного транспорта (МЛТ) перед традиционным железнодорожным транспортом, такими как экономия затрат на строительстве инфраструктуры; устойчивость функционирования магистрали; энергоэффективность; скорость доставки грузов; окупаемость и коммерческая выгода [4]. Ключевыми преимуществами МЛТ являются:

- экологическая безопасность — низкий уровень шума, минимальное воздействие на окружающую среду, незначительная полоса отчуждения;
- безопасность перевозок — МЛТ принципиально не подвержен опрокидыванию и сходу с рельс; транспортная безопасность обеспечивается за счет эстакадного исполнения МЛТ, не имеющего пересечения с другими видами транспорта;
- низкие инвестиционные затраты — сравнительно низкая капиталоемкость инфраструктуры, малые затраты на землеотведение и выполнение технических условий в связи с эстакадным исполнением линий МЛТ, меньшая номенклатура компонентов и подсистем МЛТ по сравне-

нию с существующими видами транспорта;

– низкие эксплуатационные затраты — сравнительно малое энергопотребление, минимальное обслуживание подвижного состава и пути за счет отсутствия механического контакта;

– высокие эксплуатационные характеристики — скоростной режим ограничивается только длиной перегонов и количеством остановочных пунктов.

Сравнение характеристик магнитолевитационного и железнодорожного транспорта приведено в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики различных видов транспорта [3]

Характеристики	Магнитолевитационный транспорт	Железнодорожный транспорт
Технические: скорость; динамика разгона и торможения; минимизация массы платформы (масса тары); габариты платформы	до 600 км/ч не ограничена возможна не ограничены	ограничена ≈ 120 км/ч ограничена невозможна ограничены
Технологические: автоматизация управления; дискретное (одиночное) отправление по готовности; формирование в поездах состав (управление группой платформ, соединенных в поезд с головной единицей); минимизация объемов технического обслуживания, ремонта, стремящихся к их исключению; энергетические затраты (расход на 10 т-км работы)	возможна и необходима возможно возможно возможно 100%	невозможна невозможно возможно невозможно 130-150%
Влияние на инфраструктуру (несущую путевую структуру)	неразрушающее	разрушающее
Экологичность: влияние на окружающую среду (уровень шума, вибрации, вредные выбросы); отчуждение земель	незначительное незначительное	значительное существенное
Портовые технологии: вынос причальных стенок на естественные глубины (>15 м); организация тыловых терминалов (сухих портов) с переносом функциональных функций	возможно возможно	невозможно затруднено

Данные табл.1 свидетельствуют о том, что МЛТ имеет лучшие эксплуатационные характеристики, а также более низкую себестоимость перевозок, чем железнодорожный транспорт. Это обуславливает повышенные выгоды использования данного вида транспорта для создания инновационной транспортно-логистической системы с применением магнитолевитационных технологий.

В качестве головного участка будущего ТТК Восток–Запад предполагается создание линии МЛТ от портов Санкт-Петербурга до терминально-логистических центров (ТЛЦ) Москвы. Строительство магистрали предполагается в коридоре трассы ВСМ Санкт-Петербург — Москва. Ввиду низких потребностей в площадях под полосу отвода, существенных ограничений при организации подходов к портам и ТЛЦ не прогнозируется. Основные ограничения связаны с организацией внутренней логистики на портовых территориях и территориях ТЛЦ — необходимостью выделения места для прокладки линии МЛТ.

Транспортная работа на протяжении всей логистической цепочки «от двери до двери» производится водным, магнитолевитационным, железнодорожным и автомобильным транспортом (табл. 2).

Таблица 2. Участие видов транспорта в процессе доставки грузов из порта конечным потребителям

Стадия технологической схемы	Транспортные операции	Виды транспорта
Внутрипортовое перемещение	Груз перемещается с судна на транспорт, осуществляющий вывоз	Используются портовые краны
Порт — «сухой порт»	Груз перемещается из порта в тыловой терминал для осуществления таможенной очистки и формирования партий	Магнитолевитационный
«Сухой порт» — ТЛЦ	Сформированные партии перемещаются для дальнейшего формирования отправок конечным потребителям	Железнодорожный, автомобильный (для мелких партий)
ТЛЦ — Потребитель	Груз доставляется конечному потребителю	Автомобильный, железнодорожный (для крупных партий)

Транспортно-логистическая система направлена на радикальное повышение эффективности ее функционирования для всех участников логистического процесса, снижение народнохозяйственных затрат и созда-

ние технико-технологического задела для реализации аналогичных проектов на российском и зарубежных рынках.

Создание предлагаемой магнитолевитационной транспортно-логистической системы между морскими портами Санкт-Петербурга, Ленинградской области и терминалами Москвы позволит повысить эффективность функционирования всего транспортного комплекса, а также привлекательность транспортной системы России и ее устойчивость на мировом рынке транспортных услуг [2], даст мощный стимул для перехода от «догоняющей» политики в области транспорта к «опережающей».

Список литературы

1. Зайцев А. А. Российская магнитолевитационная транспортная технология: современное состояние и перспективы развития / А. А. Зайцев, Е. И. Морозова // Вакуумно-левитационные транспортные системы: научная основа, технологии и перспективы для железнодорожного транспорта: коллективная монография членов и научных партнеров Объединенного ученого совета ОАО «РЖД» / под ред. Б. М. Лapidуса, С. Б. Нестерова. — М.: ООО «РАС», 2017. — 192 с.

2. Логистика железнодорожных перевозок внутри межконтинентальных транспортных коридоров // Материалы Круглого стола «Логистика железнодорожных перевозок внутри межконтинентальных транспортных коридоров»; ИД «Гудок» 31 января 2017 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.gudok.ru/events/detail.php?ID=1358082> (дата обращения 27.02.2018 г.).

3. Магнитолевитационный транспорт в единой транспортной системе страны: монография / А. А. Зайцев, Е. И. Морозова, Г. Н. Талашкин, Я. В. Соколова. — СПб.: Издательство ООО «Типография «НП-Принт», 2015. — 140 с.

4. Смирнов С. А. Экономические аспекты грузового магнитолевитационного транспорта / С. А. Смирнов, О. Ю. Смирнова // Транспортные системы и технологии. — 2017. — № 2 (8) — С. 108-118.

ФОРМАТЫ ГЛОБАЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ В ТОВАРОПОТОКЕ СИБИРЬ – КИТАЙ

FORMATS OF GLOBAL LOGISTICS IN THE COMMODITY FLOW SIBERIA – CHINA

Глобальная логистика является стремительно растущим сектором региональной экономики, особенно в области международного сотрудничества Россия-Китай. Геополитические особенности обеих стран накладывают особый отпечаток на развитие взаимного товарообмена.

Global logistics is a rapidly growing sector of the regional economy, especially in the field of international cooperation between Russia and China. The geopolitical features of both countries impose a special imprint on the development of mutual trade.

Ключевые слова: глобальная логистика, товаропоток Россия-Китай (Сибирь-Китай).

Key words: global logistics, the flow of goods between Russia and China (Siberia-China).

Замедление российской экономики и падение потребительского спроса на фоне непрерывного усиления конкуренции, влияния внешних политических факторов (санкции, мировой экономический кризис и т.д.) приводят к постоянному снижению прибыльности всех российских компаний. Одновременно с этим растет сотрудничество России и Китая, более того оно приносит все больше выгоды обеим сторонам. Спрос на российское сырье со стороны китайских бизнесменов придает импульс развитию местных производств, включая депрессивную угольную промышленность. В то же время присутствие на российском рынке китайских товаров широкого потребления позволяет нивелировать влияние экономического кризиса на уровень жизни населения. Все это приводит к повышению интереса к глобальной логистике как к инструменту значительного снижения издержек и трансформации бизнеса в целом.

К сожалению, в России, и в частности, в Сибири, потенциал логистики как быстро растущего сектора региональной экономики, как современной технологии управления цепями поставок, организации сетевого бизнес-взаимодействия, как способа сокращения совокупных издержек, роста производительности труда и повышения конкурентоспособности цепей поставок явно недооценивается. Барьерами выступают:

- несбалансированное состояние компонентов логистической инфраструктуры (существенные территориальные и структурные диспро-

порции в размещении и развитии по регионам России), что является причиной, не позволяющей обеспечить одинаково высокий уровень обслуживания во всей цепи поставок;

- нехватка (особенно новых) компетенций и недостаточный масштаб бизнеса логистических компаний;
- отсутствие стандартов и общепринятых подходов к созданию объектов логистической инфраструктуры; опора на девелоперскую классификацию складских объектов (А, В, С, D) является несостоятельной при принятии решения о формировании технико-технологических и объемно-планировочных характеристик объектов при их создании, однако именно такой подход чаще всего используется;
- отставание с внедрением электронного документооборота, высокие издержки администрирования логистических операций, неэффективные таможенные процедуры;
- требуется организационная поддержка производственной кооперации и сетевого взаимодействия, координация усилий по созданию и функционированию территориальной логистической инфраструктуры как ресурсной основы встраивания экономики региона в цепь поставок/добавленной стоимости, обеспечения экспортных потоков, повышения транзитного потенциала.

Формирование глобальной логистики в товаропотоке Россия-Китай в целом, и в товаропотоке Сибирь-Китай в частности, происходит под влиянием следующих трендов:

1. Сворачивание «западного» направления транспортно-логистических маршрутов и устоявшегося «турецкого» товаропотока.

2. Стимулирование «азиатского» направления транспортно-логистических маршрутов через несколько точек соприкосновения: Казахстан, Забайкалье, Сибирь, Дальний Восток. Китай серьезно поменял стратегию развития, стараясь избавиться от удушающего влияния США, поэтому активно развивает скоростное железнодорожное сообщение и ускорение в разы автомобильных перевозок.

3. В связи с валютными изменениями Китай перестаёт быть «мировой фабрикой», так как «дешёвая» цена рабочей силы в Китае уходит в прошлое. Производства из Китая начинают переносить в другие страны, в том числе в Россию: в Сибирь, Дальний Восток.

4. Государственная программа развития Дальнего Востока начинает реализовываться и приносить свои плоды. Примером может служить рыбная отрасль, требующая кардинальной перестройки железнодорожных перевозок, существенного увеличения «рефов» и снижения тарифов и себестоимости перевозок в направлении «восток-центр».

5. Активно развиваются новые направления сотрудничества с «не традиционными» странами с большим «плечом доставки», мультимодальностью, например, странами Латинской Америки.

6. Бешеный рост ИТ технологий, интернет-торговли полностью перекраивает сложившийся ритейл. В логистике более востребованным становится «посылочный» и «курьерский» бизнес. Успех китайского интернет-гипермаркета alieexpress.com яркое тому подтверждение.

7. Западные санкции стимулируют развитие традиционно убыточных отраслей, которые вдруг начали показывать рост. Например, аграрный сектор, химическая промышленность, переработка сырья внутри страны.

Особо значимым событием в развитии глобальной логистики товаропотока Сибирь-Китай стало начало реализации нового крупного транспортного проекта. Россия, Монголия и Китай тождественно открыли движение грузового транзитного автотранспорта из портового китайского города Тяньцзиня через монгольскую столицу Улан-Батор в главный город российской Республики Бурятия Улан-Удэ. Новый альтернативный маршрут — альтернатива существующему из Пекина через Забайкальск в Иркутск. Он на 1500 км короче. В перспективе новый маршрут может стать еще одной веткой глобального пути между Китаем и Европой.

Отдельно стоит отметить появление на рынке логистических услуг некоторых крупных китайских инвестиционных групп, занимающихся девелоперским бизнесом индустриально-складской недвижимости в России. На сегодняшний день на территории Сибири, например, реализуется долгосрочный проект по созданию сети складских комплексов класса «А» в Новосибирске и Иркутске. Российским агентом выступает компания «Евразия Логистик» Сегодня более 60 % складских площадей «Евразии логистик» арендуют ведущие логистические компании: ABX Logistics, SLG, РЛС, «ЮниТранс Логистик», НЛК, STS Logistics и др. Сетевые розничные компании, такие как «Спортмастер», «Техносила», «Эльдорадо», «Связной» и SPAR размещают в складских комплексах «Евразии логистик» свои накопительные центры. Также в комплексах «Евразии логистик» организованы дистрибьюционные центры парфюмерно-косметической продукции, бытовой химии, аудио-видео техники, серверно-сетевое оборудование, строительных и отделочных материалов. Шансы на успех проекта гораздо выше печально-известного плана строительства индустриально-логистического парка KENON в Чите.

При рассмотрении сложностей в построении товаропотоков Сибирь-Китай (применительно к торговым компаниям), особое внимание стоит уделить временным потерям на протяжении всей цепи поставок.

Во-первых, несовершенство транспортных маршрутов, существует 3 способа транспортировки китайских товаров в Сибирь. 1 способ — жд доставка транзитом через Забайкальск. На практике компании, работающие с широким ассортиментным рядом, например, стараются всячески избегать транспортировки под таможенной процедурой внутреннего

транзита по территории России. 2 способ — море до портов Дальнего Востока с дальнейшей погрузкой на жд/авто (на сегодняшний день наиболее распространенный способ доставки с оптимальным соотношением «затраты-прибыль»). 3 способ — автодоставка из Китая в крупные города Сибири, здесь потенциальные риски предельно ясны.

Во-вторых, техническое оснащение логистических посредников накладывают определенные ограничения. К подобным ограничениям стоит отнести, например, развитость транспортных коммуникаций, наличие в свободном доступе необходимой тары (контейнеров), сезонность в работе и пр. Согласно опыту, например, сток контейнеров в наиболее популярных китайских портах (Нингбо, Шанхай, Янтьянь) не способен справиться с объемами спроса особые накануне длительных праздничных выходных.

В-третьих, юридическая база осуществления логистических операций в цепях поставок Сибирь-Китай и обратно (преимущественно процедура таможенной очистки) оставляет желать лучшего. Например, соглашение о возможности транзита грузов через Казахстан в Китайскую Народную Республику и обратно российские и, в частности, сибирские перевозчики было подписано лишь в марте 2016 года. Географически такой маршрут существенно снизит временные затраты на непосредственно транспортировку. Несовершенство взаимодействия двух стран в области контроля внешнеэкономической деятельности влечет за собой простои на границе. Интересен факт, что согласно китайскому законодательству все экспортеры оформляют декларации на вывозимый товар, однако, по факту российская сторона не наделяет китайские документы реальной юридической силой.

За последние два года товарооборот между Сибирским Федеральным округом и Китаем заметно упал. Китайские товары стали дорогими для россиян. Правда, у Китая вырос интерес к сибирским продуктам. Через Забайкальск в Китай везут муку, крупу, сахар, кондитерские изделия, полуфабрикаты. И объемы эти растут. Китайцы считают, что российские продукты натуральные и очень высокого качества. Есть надежда, что российские антисанкции сделают сибирский АПК действительно конкурентным в мировом масштабе. Впрочем, пока доля продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья в экспорте СФО в КНР составляет менее 2-х процентов. По мнению экспертов, Россия должна стремиться к расширению сотрудничества с Китаем, искать возможности для создания ответвлений нового Шелкового пути через сибирские регионы. Китай вполне готов самостоятельно загрузить его на все 100 процентов продукцией своих собственных производств.

Список литературы

1. Дунаев О.Н., Демин В.А., Ежов Д.В., Кулакова Т.В., Нестерова Д.В. Транс-Евразийская логистическая платформа: практика, продукты, рынки. — М.:2016. — 64 с.
2. Скоробогатый П. ЕС, Россия, Китай: Южный крест. «Expert online» — 2016
3. Толмачев К.С. Развитие транспортно-логистической инфраструктуры Сибирских регионов. «Транспорт Российской Федерации». №1 (56) 2015.
4. Организация международной деятельности предприятия. URL: <http://center-yf.ru>

УДК 004.942

Д. С. Захаров
ФГБОУ ВО ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЛОГИСТИКЕ

THE MAIN ASPECTS OF SIMULATION IN LOGISTICS

В статье рассматриваются основные этапы имитационного моделирования, применительно к сфере логистики, обозначается роль имитационного моделирования для информационных систем, таких как системы поддержки принятия решений, ключевые характеристики, связанные с информационными технологиями в логистике.

The issues considered in the article are the main stages of simulation in logistics, the role of simulation for information systems like decisions support systems and key characteristics which deal with information technology in logistics.

Ключевые слова: имитационное моделирование, логистика, системы поддержки принятия решений.

Keywords: simulation, logistics, decisions support systems.

Введение. Имитационное моделирование, используя математические и логические конструкции, само по себе не решает задачи оптимизации, однако, совместно с использованием экспертных и эвристических данных, служит мощным инструментом для систем поддержки принятия решений как в сфере логистики, так и в других смежных вопросах. Основными побудительными мотивами применения логистических информационных систем на транспорте являются повышение производительности интегрированных транспортных систем, получение качественной информации на всех иерархических уровнях, существенное снижение совокупных затрат [3].

Основные этапы имитационного моделирования логистических процессов. Начальным этапом имитационного моделирования является формулировка проблемы, затем — концептуализация. В зависимости от

выбранного подхода существуют различные методы по достижению поставленной цели. Полная методология создания концептуальных моделей, ориентированных на изучение материальных потоков в логистических сетях, включает в себя принципы построения следующих частичных моделей:

- моделей структуры системы обработки материальных потоков;
- моделей ассортимента и количества грузов в потоках;
- моделей пространственной вложенности грузов, носителей груза, транспортных средств и стационарных хранилищ груза;
- временных моделей входных потоков системы;
- моделей для определения длительности технологических операций;
- моделей маршрутизации динамических объектов (транспортных средств, носителей груза и самих грузов);
- моделей объединения и разделения динамических объектов;
- моделей стратегий обработки очередей ожидания;
- моделей стратегий управления запасами;
- моделей процессов распределения ресурсов и диспетчеризации.

[1]

Сбор данных протекает в течение всего периода моделирования, поскольку модели постоянно уточняются и модифицируются. Данные, как правило, получаются из баз данных реальных систем управления поставками. Поэтому эффективные методы обработки больших объемов информации наряду с эффективным построением баз данных являются важнейшими аспектами данного вопроса.

Применение имитационного моделирования в системах поддержки принятия решений. Одним из типов информационных систем, используемых в логистике, являются системы поддержки принятия решений. Работа таких информационных систем включает в себя несколько этапов и начинается с распознавания и определения проблемы. Затем должны быть сгенерированы альтернативные решения, после чего построена модель принятия решений. Ключевой процесс здесь — анализ возможных решений.

Из-за того, что решаемые на уровне стратегического планирования задачи сложны, плохо структурированы, имеют достаточно высокий уровень неопределенности, определяющей преобладание экспертного знания в формализации стоящих перед компанией вопросов, основным системообразующим инструментом в процедуре принятия решения являются динамические системы структурного моделирования, прежде всего, методы системной динамики. На этапе формирования базовой имитационной модели стратегического развития предприятия, при идентификации основной внутренней структуры и функций моделируемой

системы, а также при анализе внешней среды (рынок, конкуренты, государственное регулирование), в зависимости от задач, находят широкое применение технологии Data Mining: статистические методы, включая регрессионный и кластерный анализ, методы оценки рисков, интеллектуальные технологии: нейронные сети, генетические алгоритмы, экспертные системы, а также методы экспертного оценивания.

Базис информационных технологий. Набор информационных технологий, связанных с моделированием, состоит из трех ключевых вопросов. Во-первых, системы распознавания информации, включающие электронный документооборот и технологии идентификации оборудования (включая штрих-коды). Во-вторых, системы управления и контроля материальными потоками. В-третьих, система сетевых технологий. Высокая скорость, динамическая и взаимосвязанная информационная сеть являются необходимыми условиями гарантирования функционирования современных логистических предприятий скоординированных, достижение альянсов с другими компаниями и обеспечение комплексного обслуживания логистических услуг.

Заключение. Подводя итог, стоит отметить, что развитие современных информационных технологий и вычислительных мощностей персональных компьютеров благоприятно влияет на прогресс в сфере разработки программных инструментов компьютерного модерирования, что, в свою очередь, позволяет оптимизировать процессы в таких прикладных вопросах, как логистика и транспортировка.

Список литературы

1. Лычкина Н. Н. Технологические возможности современных систем моделирования // Банковские технологии. –2000. № 9. — с. 60–63.
2. Миротин Л.Б. Транспортная логистика / Л.Б. Миротин. М.: “Экзамен”, 2005. 510 с.
3. Толуев Ю.И., Некрасов А.Г., Морозов С.И. Анализ и моделирование материальных потоков в сетях поставок // Интегрированная логистика — 2005, №5, с. 7-14.
4. Hu, L. The primary research on barcode application and standardization of modern logistics // Quality and Standardization. — 2011. N 12. — p. 21- 24.
5. Robinson, S. Simulation: The Practice of Model Development and Use. England: John Wiley & Sons, 2004.

И. В. Зуб, к.т.н.,
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского
и речного флота имени адмирала С. О. Макарова»;
Ю. Е. Ежов, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского
и речного флота имени адмирала С. О. Макарова»

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ НА ТЕРМИНАЛЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СКОРОСТЬ ОБРАБОТКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

ORGANIZATIONAL-TECHNICAL ACTIONS ON THE TERMINAL, PROVIDING A PROCESSING SPEED OF VEHICLES

Скорость обработки транспортных средств является одним из основных показателей терминала. Достичь конкурентоспособной скорости обработки можно наличием на терминале достаточного количества работоспособной перегрузочной техники можно двумя способами: обеспечить резерв техники или организовать профилактические работы в «окна» при отсутствии на терминале транспортных средств или в обеденные перерывы, разбив техническое обслуживание на несколько этапов. Первый вариант требует значительных капитальных вложений, второй менее затратный и зависит от организации рутинных работ.

The speed of processing of vehicles is one of the main indicators of the terminal. To achieve a competitive processing speed, it is possible to have a sufficient number of efficient transshipment equipment on the terminal in two ways: to provide a reserve of equipment or organize preventive work in the "window" in the absence of vehicles on the terminal or at lunchtime, breaking maintenance into several stages. The first option requires significant capital investments, the second is less costly and depends on the organization of routine maintenance.

Ключевые слова. Перегрузочная техника, организация работ, техническое обслуживание.

Keyword. Loading equipment, organization of works, maintenance.

Скорость обработки транспортных средств (ТС) является одним из показателей качества погрузочно-разгрузочной услуги терминала [1]. Обработка ТС создает добавленную стоимость для всех участников логистической цепочки и в иерархии значимости терминальной деятельности занимает одну из ведущих позиций, существенно влияет на выполнение заданного финансового показателя. Ещё одним показателем, который важен для владельца груза — бесперебойность обслуживания ТС, который зависит от работоспособности парка перегрузочной техники (ПТ). Этот показатель особенно важен для тех грузовладельцев, у которых от-

существуют большие складские запасы комплектующих, и задержка в поставке комплектующих может привести к остановке производства [2].

Работоспособность *ПТ*, в свою очередь, обеспечивается системой технического обслуживания и ремонта (*ТОиР*). При выводе из эксплуатации одной единицы *ПТ*, на проведение регламентных работ или по аварийной остановке, снижается пропускная способность терминала, *ТС* простаивают в ожидании обработки [1]. Для сокращения времени простоя *ТС* под обработкой необходим резерв *ПТ* или комплекс организационных мероприятий по *ТОиР*. Организационные мероприятия включают в себя планирование и проведение регламентных работ по поддержанию *ПТ* в работоспособном состоянии.

Увеличение парка (резервирование) *ПТ* позволяет сократить время обработки *ТС*, но соответствующие дополнительные капитальные и эксплуатационные затраты должны быть экономически целесообразны.

Среднее время ожидания обработки *ТС* функционально зависит от технических характеристик *ПТ*:

$$t_{ож} = TC_{ож} / \lambda. \quad (1)$$

При этом среднее число *ТС* ожидающих очереди задается выражением:

$$TC_{ож} = (R\rho) / (1 - \rho), \quad (2)$$

где ρ — вероятность вывода *ПТ* из эксплуатации, R — нагрузка на единицу *ПТ* (рассматриваемую как канал обслуживания), λ — интенсивность потока прибывающих *ТС*.

Минимально необходимое число *ПТ* для нормального функционирования *КТ* оценивается выражением:

$$N_{minПТ} = T_{ПТ} (\sum N_{ТС} / T), \quad (3)$$

где $T_{ПТ}$ — время работы *ПТ*, $\sum N_{ТС}$ — среднее число обслуженных *ТС*, T — суточная продолжительность рабочего периода.

Во время *ТО* кроме регламентных работ проводится диагностирование агрегатов и *ПТ* в целом, так как изменение технических характеристик влияет на эксплуатационные показатели, которые рассматриваются как с технического, так и с технико-экономического ракурса. По результатам диагностики проведенной во время *ТО*, прогнозируется надёжность машины, которая зависит от надёжности её элементов. На основании полученных данных принимается решение, продлить эксплуатацию или вывести машину на ремонт. С экономической точки зрения, ремонт по техническому состоянию предпочтительней, т.к. деталь или агрегат при данной стратегии ремонта, вырабатывает свой ресурс, увеличивается межремонтный период. Отрицательной стороной этой стратегии является вероятность отказа *ПТ* во время обработки *ТС*. Для реализации стратегии ремонта *ПТ* по техническому состоянию, ремонтный персонал, и в частности лицо принимающее решение (*ЛПП*), должны обладать высокой классификацией.

ТО проводится в сроки рекомендуемые заводом-изготовителем, что позволяет поддерживать *ПТ* в работоспособном состоянии. В соответствии с ГОСТ [3] *ТО* можно разбить на несколько этапов, т.е. проводить *ТО* в зависимости от возможности вывести *ПТ* из эксплуатации в образовавшиеся «окна» (отсутствие на терминале *ТС* или в обеденный перерыв). *ТО* проводится «агрегатным методом». Такая организация поведения регламентных работ позволяет увеличить коэффициент технического использования *ПТ*. На проведение *ТО*, проверку работоспособности всех агрегатов, и в случае необходимости восстановление их работоспособности, затрачивается определенное время ($T_{ТО}$). За данный временной отрезок при обработке *ТС* терминал может получить доход D .

Парк *ПТ* находящийся в эксплуатации состоит из n единиц, которые обслуживают входящий поток (λ) *ТС*. Время обработки *ТС* ($t_{обp}$) варьируется в зависимости от типа *ПТ*. Время обработки *ТС* оказания является функцией от нескольких переменных:

$$T_{обp} = f(Q_{ПТ}, P_{ПТ}, K_{он}, O_{раб}) \quad (4)$$

где $Q_{ПТ}$ — количество *ПТ*; $P_{ПТ}$ — производительность *ПТ*; $K_{он}$ — квалификация обслуживающего персонала; $O_{раб}$ — организация работ на терминале.

ТС могут обслуживаться по принципу «*fifo*» («первый пришёл — первый ушёл») (y_1), но тогда существует вероятность того, что при выборке груза из места хранения, *ПТ* произведёт дополнительные грузовые операции по перестановке груза. Для минимизации перестановок груза можно отказаться от принципа «*fifo*» (y_2), тогда обслуживание *ТС* будет задано парой чисел (i, j) , $i = 0, 1, 2, \dots, k$; $j = 0, n$, где i — число *ТС* обслуживаемых по принципу «*fifo*»; j — число *ТС* обслуживаемых по ситуации.

Управление $y = y(i, j)$ — функция состояния принимающее значение y_0 и y_1 , а стационарные вероятности процесса $p_{i, j} = p_{i, j}(y)$ являются функциями от управления. Функция дохода $D(i, j)$ в единицу времени в состоянии (i, j) является функцией управления. Средний доход за единицу времени составляет:

$$D = D(y) = \sum_{i, j} D(i, j) p_{i, j}(y), \quad (5)$$

Одной из задач управления является оптимизации системы *ТОиР*, которая состоит в нахождении такого управления $y^{(0)}$, при котором [4]:

$$D(y^{(0)}) = \max D(y). \quad (6)$$

При работе при любой из стратегий необходимо найти такое решение, при котором обеспечивается эффективность работы терминала. Эффективность терминала функционально зависит от внутренних (Φ_{in}) и внешних факторов (Φ_{ex}). Задача *ЛПР* максимизировать эффективность терминала:

$$\mathcal{E}_T = f(\Phi_{in}; \Phi_{ex}) \rightarrow \max. \quad (7)$$

Анализируя функцию (7) ЛПП принимает решение о выводе ПТ из эксплуатации на ТО с полным объёмом работ или произвести разбивку работ по агрегату, очередность проведения работ устанавливается в зависимости от приданного каждому агрегату весу, а работы выполняются в «окна».

Для сохранения заданных параметров качества обслуживания ТС проводятся как технические (увеличение парка ПТ, замена ПТ на более производительные модели), так и организационные мероприятия (ситуационное управление при обработке ТС, организация ТО в «окна»). По влиянию на себестоимость, организационные мероприятия наиболее предпочтительней, так как не требуют дополнительного финансирования.

Терминальный оператор, оптимизируя свою деятельность, может директивно влиять на структуру парка ПТ:

$$O_{пт} = f(n, x_i, s_i), \quad (8)$$

где n — количество единиц ПТ; $x_i = (i = 1, \dots, n)$ — количество единиц ПТ i -го типа; $p_i = (i = 1, \dots, k)$ — суточная производительность единицы ПТ i -го типа [шт/сут]; $s_i = (i = 1, \dots, m)$ — себестоимость суточного содержания единицы ПТ i -го типа [руб.].

Финансовый результат погрузочно-разгрузочной деятельности зависит от следующих переменных:

$$Фин_p = f(\delta, \lambda_{cp}, \partial_{ном}, \partial_{ном. св}), \quad (9)$$

где δ — средняя доходность обработки одной единицы груза [руб.]; λ_{cp} — среднесуточное количество заявок на обслуживание [шт.]; $\partial_{ном}$ — средние потери доходов от суточной задержки обработки одной единицы груза [руб.]; $\partial_{ном. св.}$ — суточные потери предложения от суточной задержки сверхплановой обработки одной единицы груза [руб.].

Зависимость (8) показывает, что на финансовый результат деятельности терминала влияет состав парка ПТ, а из зависимости (9), можно сделать вывод, что переменные $\partial_{ном}$, $\partial_{ном. св}$ зависят от организационных мероприятий по проведению ТО и организации работ на терминале.

Список литературы

1. Зуб, И.В. Работоспособность перегрузочной техники, как средство обеспечения функционирования транспортной логистической цепи/И.В. Зуб, Ю.Е. Ежов//Логистика: современные тенденции развития: материалы XVI Международная науч.-практ. конф. 6, 7 апреля 2017 г.: /ред. кол.: В. С. Лукинский (отв. ред.) и др. — СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2017. — С. 161 – 164.
2. Бауэрсокс Доналд Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок/Дж. Доналд Бауэрсокс, Дж. Дейвид Клосс. 2-е изд./Пер. с англ. — М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. — 640 с.
3. ГОСТ 18300-2016 «Система технического обслуживания и ремонта. Термины и определение». — М.: Стандартинформ, 2016. — 13 с.
4. Барзилович, Е.Ю. Модели технического обслуживания сложных систем: Учебное пособие/Е.Ю. Барзилович. — М.: Высшая школа, 1982. — 231 с.

Н.Н. Ибрагимов, д.т.н., профессор,
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта;
А.Ф. Исмагуллаев,
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

ВЫЯВЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ЭТАПОВ НАРУШЕНИЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК

IDENTIFICATION OF CRITICAL STAGES OF VIOLATIONS OF THE CONTINUOUS REFRIGERATION SUPPLY CHAIN

Определены критические этапы при доставке плодоовощной продукции в непрерывных холодильных цепях поставок. Проведен комплексный анализ причин возникновения критических этапов при нарушении непрерывной цепи поставок с использованием диаграммы Исакавы.

Critical stages are determined when delivering fruit and vegetable products in continuous supply chains. A comprehensive analysis is of the causes of the emergence of critical stages in the violation of the continuous supply chain using the Isakawadiagram.

Ключевые слова: цепь поставок, холодильный склад, упаковка, перевозка
Keyword: supply chain, cold warehouse, packing, transportation

Обеспечить полную сохранность качества и количества разнообразного груза можно только при правильной оценке [1-7]. Необходимо обратить внимание на свойства плодоовощной продукции, а также, на факторы, являющиеся причинами нарушений этапов непрерывной холодильной цепи поставок (НХЦП). Связи с этим в ходе изучения были определены критические этапы при доставке плодоовощной продукции (см. табл.).

Таблица. Оценка критических этапов НХЦП при погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работах

Этапы нарушений	Описание фактора	Критические этапы
Производственный склад	Рост микроорганизмов (биологический)	Нарушение температурных условий в процессе переработки, затаривание и хранения.
Упаковка	Рост микроорганизмов (биологический)	Нарушение температурных условий в процессе упаковки на участке сортировки и комплектации
Погрузочные работы в производственном складе	Рост микроорганизмов (биологический)	Нарушение температурных и качественных условий в процессе погрузки в рефрижераторные вагоны

Перевозка в рефрижераторных вагонах	Рост микроорганизмов (биологический)	Нарушение температурных и качественных условий в процессе перевозки железнодорожном транспортом
Погрузочно-разгрузочные и складские работы на железнодорожном складе	Рост микроорганизмов (биологический)	Нарушение температурных и качественных условий в процессе разгрузки из рефрижераторного вагона на холодильный склад, переработка, а далее через неопределённое время погрузки на автомобильный рефрижераторный транспорт
Перевозка на автомобильном рефрижераторном транспорте	Рост микроорганизмов (биологический)	Нарушение температурных и качественных условий в процессе перевозки автомобильным транспортом
Разгрузочные и складские работы на складе магазина	Рост микроорганизмов (биологический)	Нарушение температурных условий в процессе разгрузки, хранения в холодильнике, открывание дверцей холодильника, хранения не в холодильнике

Для более глубокого восприятия анализа по выявлению проблем и узких мест, был проведен комплексный анализ причин возникновения критических этапов при нарушении НХЦП с использованием диаграммы Исакавы (см. рис.).

Проведя анализ НХЦП при нарушении погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работах, было получено диаграмма Исакавы, которые наглядно показывают те или иные несоответствия и что служит причиной их возникновения.

Благодаря определению критических этапов при погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работах, оценке значимости последствий выявлено причины, которые позволяет избежать непредвиденные расходы.

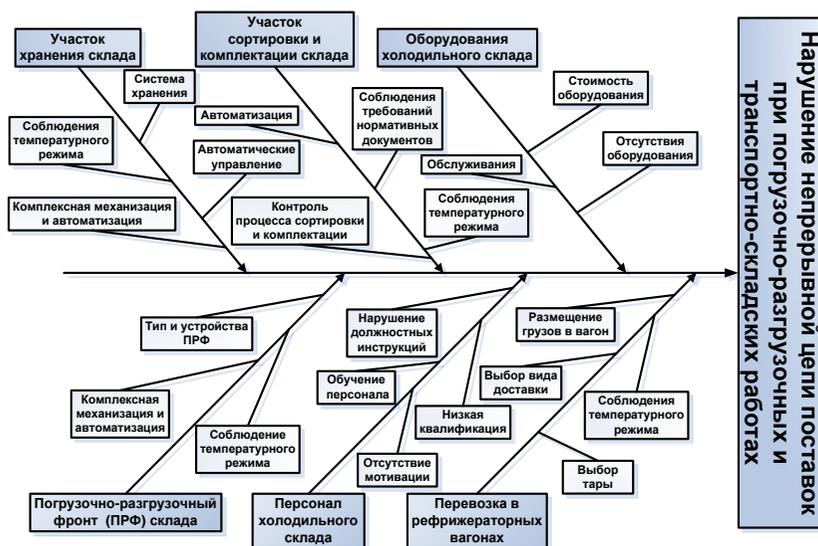


Рис. Причины нарушения НХЦП при погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работах

Список литературы

1. Ибрагимов Н.Н. Роль и место холодильного склада в непрерывных цепях поставок / Н.Н. Ибрагимов, А.Ф. Исмагуллаев // Логистика: Современные тенденции развития. Материалы XVI Международной научно-практической конференции. — 2017. — С. 165-167.
2. Илесалиев Д.И. Обоснование проекта сети грузовых терминалов тарно-штучных грузов / Д.И. Илесалиев // Научно-технический вестник Брянского государственного университета. — 2016. — № 4. — С. 110-116.
3. Илесалиев Д.И. Перевозка экспортно-импортных грузов в Республике Узбекистан / Д.И. Илесалиев, Е.К. Коровяковский, О.Б. Маликов // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2014. — Вып. 3 (39). — С. 11-17.
4. Исмагуллаев А.Ф. К вопросу о выборе варианта реконструкции погрузочно-разгрузочного участка холодильного склада / А.Ф. Исмагуллаев, Н.Н. Ибрагимов // Логистика — евразийский мост. Материалы 12-й международной научно-практической конференции. — 2017. — С. 35-36.
5. Лисицын А.Б. Непрерывность холодильной цепи — залог качества и безопасности мясопродуктов / А.Б. Лисицын, В.С. Барabanщикова // Всё о мясе — 2012. — № 3. — С. 24-25
6. Маликов О.Б. Логистика пакетных перевозок штучных грузов / О.Б. Маликов, Е.К. Коровяковский, Д.И. Илесалиев // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2014. — № 4 (41). — С. 51-57
7. Маликов О.Б. Некоторые вопросы экономической эффективности перевозки сыпучих грузов в контейнерах / О.Б. Маликов, Е.Г. Курилов, Д.И. Илесалиев // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2016. — Том 13. — № 4(49). — С. 493-501.

О.А. Изотов, к.т.н., доцент
Государственный Университет Морского и
Речного флота им. Адмирала С.О.Макарова;
Н.А. Неманова
Санкт-Петербургский Государственный Университет
Путей Сообщения Императора Александра I;
А.В. Гультяев
Государственный Университет Морского
и Речного флота им. Адмирала С.О. Макарова

РЕЗЮМЕ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

SUMMARY OF EVALUATION OF THE MULTIMODAL CARGO TRANSPORT PROJECT

Субъекты-представители различных видов транспорта локомотивной отрасли РФ взаимодействуют в границах одноименной отрасли, то есть создают предложение транспортно-логистических услуг. В связи с трансформацией в рыночную структуру актуальным является рассмотреть продукт мультимодальности с позиции спроса, то есть отраслевого рынка. Для создания высоко конкурентных (качественных) транспортно-логистических продуктов представлен базовый алгоритм оценки продукта проекта «Мультимодальность» для лица принимающего решение (далее—ЛПР) (менеджера проекта) с позиций отраслевых рынков, управления проектами, статистики.

Subjects-representatives of various types of transport of the locomotive industry of the Russian Federation interact within the borders of the same industry, that is, they create a supply of transport and logistics services. In connection with the transformation into the market structure, it is actual to consider the product of multimodality from the position of demand, that is, the industry market. To create highly competitive (quality) transport and logistics products, the basic algorithm for evaluating the product of the project "Multimodality" for the person making the decision (hereinafter — LPR) (project manager) from the position of industry markets, project management, statistics is presented.

Ключевые слова: логистика, мультимодальность, проект, управление проектом, отраслевые рынки.

Keywords: logistics, multimodality, project, project management, industry markets.

Трансформация транспортной отрасли РФ в рыночную структуру (меж/-внутри видовое конкурентное давление) повлекла к таким конструктивным системным векторам, как диверсификация по видам бизнеса, интесификация перевозочного процесса, внедрение инноваций (индустрия 4.0). Взаимодействие различных видов транспорта с целью форми-

рования транспортно-логистических цепей представляет собой системную организационно-технологическую задачу.

Для разрешения поставленной задачи с помощью [1] нами создан условный проект «Мультимодальность» в программе Microsoft Project (MSP), а также план по управлению проектом, включающий планы по управлению содержанием (на основе укрупнённой ИСР-иерархическая структура работ), сроками, стоимостью, качеством, рисками (Рис.).

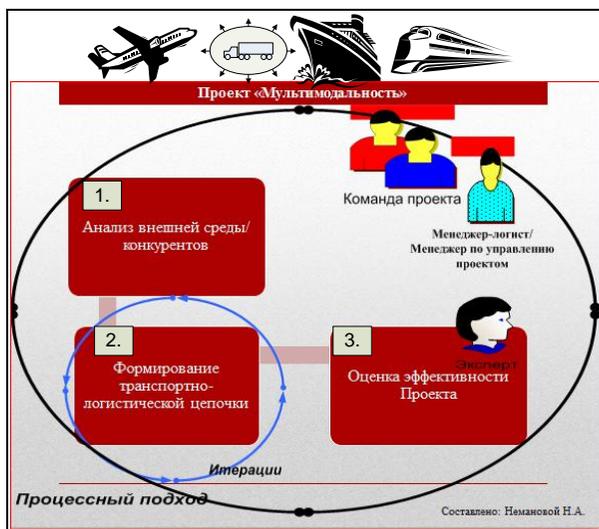


Рис. Проект «Мультимодальность»

В настоящем резюме представим алгоритм оценки результата проекта (продукта проекта) ЛПР (Таблица). Представляется, что индивидуализация алгоритма оценки рассматриваемого проекта для субъектов транспортно-логистического бизнеса будет одним из эффективных инструментов в выстраивании партнёрских межвидовых транспортных отношений, способствующих повышению спроса со стороны грузовладельцев на портфель транспортных услуг конкурентного качества.

Таблица. Алгоритм оценки проекта «Мультимодальность» по ИСР проекта

Этап проекта	Основная научная база оценивания	Критерии
1.	Рынок транспортных услуг	Инициация проекта– анализ (мониторинг) конъюнктуры рынка по блокам Гарвардская парадигма [2, с.13]: структура рынка, поведение фирм, гос. политика, результативность. Расчёт показателей: концентрации на отрасле-

		вом рынке продавцов и покупателей: индекс концентрации, индекс Херфиндаля-Хиршмана, индекс Хана и Кея, индекс Холла-Тайдмана, индекс энтропии [2,с 34-40], степень дифференциации продукта проекта (перевозки).
	Статистика [3]	Расчёт качественных/количественных показателей перевозочного процесса до реализации проекта.
2.	Рынок транспортных услуг/Статистика/ Себестоимость/ Управление проектом	Мониторинг промежуточных результатов проекта (на контрольных точках), принятие корректирующих действий, например, с целью повышения качества, минимизации рисков.
3.	Управления проектом	Реализация в рамках запланированного срока, бюджета, плана. Уровень качества, управление рисками, удовлетворение требований заинтересованных сторон проекта. Принятие ЛПР решения о возможности тиражировании данного проекта.
	Статистика [3]	Расчёт качественных показателей, количественных
	Себестоимость [4]	Сокращение доли транспортной составляющей в конечной цене товара

Список литературы

1. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК)/ Project Management Institute .—Шестое издание. — 2017
2. Анализ отраслевых рынков: Учебник / Л.В. Рой, В.П. Третьяк. — М.: ИНФРА-М, 2008. — 442 с.
3. Статистика железнодорожного транспорта: Учебник/А.А. Вовк, А.А. Поликарпов, Т.В. Арсеньева и др.; под ред. А.А. Вовка и А.А. Поликарпова. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012. — 516 с.
4. Издержки и себестоимость железнодорожных перевозок: учеб. пособие/ Н.Г. Смехова и др.; под ред. Н.Г. Смеховой и Ю.Н. Кожевникова. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. – 472 с.

Д.И. Илесалиев, к.т.н.,
Ташкентского института инженеров железнодорожного транспорта

**ПРИМЕНЕНИЯ ФОРСАЙТ-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СКЛАДОВ**

**APPLICATION OF FORESIGHT-TECHNOLOGIES TO IMPROVE
THE PROCESSING CAPACITY OF THE RAILWAY WAREHOUSE**

Основная цель железнодорожного склада состоит в изменении параметров грузопотока, приспособлявая их под требования транспорта отправления и конечных потребителей. Основной сопутствующей целью является снижения простой вагонов на складе.

The main goal of the railway warehouse is to change the parameters of the cargo flow, adapting them to the requirements of the shipment transport and final consumers. The main concomitant goal is to reduce the idle time of the wagons in the warehouse.

Ключевые слова: форсайт, железнодорожный транспорт, железнодорожный склад, перерабатывающая способность, простой вагона

Keywords: foresight, railway transport, railway warehouse, processing capacity, worthless wagon

В мировой экономике, где удовлетворенность потребителей и своевременная доставка являются двумя из наиболее важных конкурентных преимуществ компании. Например, если компания закупает сырьё в Узбекистане, а затем производит в России для сбыта в Европе, то ей необходимо иметь несколько типов складских помещений (перевалочные, склады торговых и промышленных предприятий) для своевременной поставки продукции [1-2, 5-7].

Важным направлением исследования будущего, будь то новые технологии или общие социально-экономические механизмы, является новый инновационный инструмент предвидение — Форсайт [3, 4]. В настоящее время Форсайт-технологии можно использовать как системный инструмент влияния на формирование будущего с учётом всевозможных изменений параметров грузопотока перерабатываемых на железнодорожном складе.

На рисунке представлены выявленные причины, влияющие на простой вагонов в зависимости пяти основных ресурсов (пространство, время, материалы, энергия и труд). Шестой ресурс — деньги иногда достигается совокупным процессом минимального расходования всех перечисленных ресурсов.



Рис. Причины простоя вагонов на железнодорожных складах

В результате анализа причины простоя вагонов на железнодорожных складах (см. рис.) влияющие простоя вагонов обусловлен несовершенством технологического процесса. Таким образом, совершенствование работы перевалочного склада состоит сведение к минимуму простоя вагонов под погрузочно-разгрузочными операциями.

Анализ простоя вагонов на железнодорожных складах выявил основные факторы и их причины, представленные в таблице.

Таблица. Основные факторы простоя вагонов на железнодорожных складах

Факторы	Причины
Ожидание вагонов под выгрузку	Неравномерность прибытия вагонов, ожидание обработки грузов на выгрузочном участке
Обработка грузов на выгрузочном участке	Использование ручного труда, технология и условия перевозки (перевозка грузов поштучно или пакетами), зачастую отсутствие квалифицированного персонала, ожидание обработки грузов на участке временного хранения.
Обработка грузов в участке временного хранения	Низкая доля прямой перегрузки грузов, низкий уровень механизации и автоматизации, ожидание обработки грузов на участке основного хранения

Факторы	Причины
Обработка грузов в участке основного хранения	Низкая доля прямой перегрузки, низкий уровень механизации и автоматизации, ожидание обработки грузов на погрузочном участке
Обработка грузов на погрузочном участке	Низкий уровень механизации и автоматизации, технология и условия перевозки, использование ручного труда, зачастую отсутствие квалифицированного персонала.
Ожидание автотранспорта под погрузку	Несвоевременная подача автотранспорта

Для технического развития железнодорожного склада в целях повышения перерабатывающей способности необходимо предложить инновационные предложения.

В заключение можно сказать, что одной из приоритетных задач является не только уменьшение времени простоя вагонов под погрузочно-разгрузочными операциями, но и увеличение перерабатывающей способности железнодорожного склада.

Список литературы

1. Илесалиев Д.И. Перевозка экспортно-импортных грузов в Республике Узбекистан / Д.И. Илесалиев, Е.К. Коровяковский, О.Б. Маликов // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2014. — № 3 (39). — С. 11-17.
2. Илесалиев Д.И. Рекомендации по организации и управлению складом от А до Z / Д.И. Илесалиев // Логистика. — 2018. — Вып. 1 (134). — С. 18-20.
3. Куренков П.В. Применение Форсайт — технологий в управлении транспортным комплексом / П.В. Куренков, М.А. Нехаев, Н.В. Мойсевич // Вестник транспорта. — 2012. — № 3. — С. 36-44.
4. Куренков П.В. Применение Форсайт — технологий для повышения эффективности работы сортировочных станций / П.В. Куренков, М.А. Нехаев // Железнодорожный транспорт. — 2013. — № 4. — С. 25-28.
5. Курилов Е.Г. К вопросу о перегрузке грузов на приграничных станциях с разной шириной колеи / Е.Г. Курилов // Научно-технический вестник Брянского государственного университета. — 2016. — № 4. — С. 110-116
6. Маликов О.Б. Логистика пакетных перевозок штучных грузов / О.Б. Маликов, Е.К. Коровяковский, Д. И. Илесалиев // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2014. — Вып. 4 (41). — С. 51-57.
7. Маликов О.Б. Некоторые вопросы экономической эффективности перевозки сыпучих грузов в контейнерах / О.Б. Маликов, Е.Г. Курилов, Д.И. Илесалиев // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2016. — Том 13. — № 4(49). — С. 493-501

**ОБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ АСУ
ДЛЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**ABOUT INTELLIGENT DESIGNING OF ACS FOR TRANSPORT
AND LOGISTIC SYSTEMS**

В докладе изложен подход, реализующий применение технологии формирования базы знаний интеллектуальной системы проектирования АСУ для транспортно-логистических систем. Представлена структура интеллектуальной системы для разработки таких АСУ и дано описание ключевых ее элементов. Показано, какие знания должны быть включены в состав релевантной базы знаний, построенной на основе базовой технологии.

The article presents approach that implements the technology of forming the knowledge base of an intelligent system for designing automated control systems for transport and logistics systems. The structure of an intelligent system for the development of such automated control systems is represented and a description of its key elements is given. It is noted that to build the knowledge base, it is necessary to use the basic technology of its creation.

Ключевые слова: интеллектуальное проектирование; автоматизированные системы управления; транспортно-логистические системы; база знаний; интеллектуальная система.

Keywords: intellectual design; automated control systems; transport and logistics systems; knowledge base; intellectual system.

Транспортно-логистические системы (ТЛС) являются характерным представителем класса больших сложных динамических систем, эффективное функционирование и развитие которых невозможно без использования новейших средств автоматизации и информационных технологий.

Проектирование АСУ для таких систем является нетривиальной проблемой, поскольку необходимо учитывать значительно количество факторов, обладающих высокой степенью неопределенности. Для решения этой проблемы необходимо использовать подход, основанный на применении методов и средств искусственного интеллекта, позволяющих учесть указанные особенности, а именно для эффективной организации процесса разработки АСУ использовать интеллектуальную систему (ИС), функционирующую на основе базы знаний (БЗ). Эта система позволит автоматически, на основе заданных параметров АСУ, создавать принципиальные схемы к проекту.

Под термином «интеллектуальная система» понимается программно-техническая система, построенная на основе методов инженерии знаний и позволяющая решать на ЭВМ сложные задачи, связанные с переработкой информации на семантическом уровне [1-4]. В любой интеллектуальной системе (ИС), в классическом понимании этого понятия, можно выделить информационно связанные между собой функциональную оболочку базы знаний (так называемый «решатель») и непосредственно саму БЗ. БЗ — это формализованное и организованное методами инженерии знаний представление совокупности сведений, необходимых для решения поставленных задач [1]. «Решатель» — это функциональный элемент, который должен включать в себя инструмент для эффективной работы с БЗ (чтение, вывод, корректировка, добавление и отображение информации и т.п.) [3].

Учитывая специфику и цели интеллектуальной системы для разработки (ИСП) АСУ ТЛС, представим ее структуру (рис.).

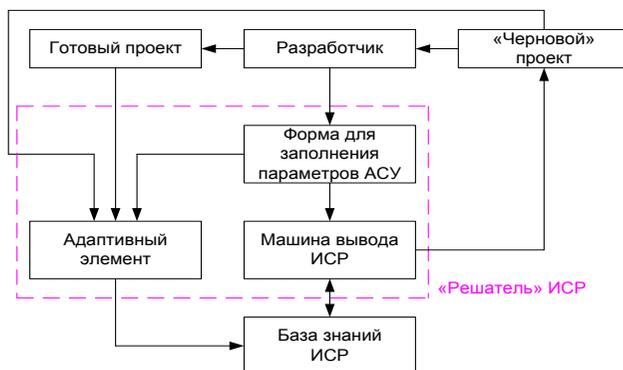


Рис. Структура интеллектуальной системы для разработки АСУ ТЛС

При таком варианте структуры ИСП также содержит в себе информационно связанные функциональную оболочку БЗ («решатель») и непосредственно саму БЗ. «Решатель» должен включать в себя:

- 1) *Форму для заполнения параметров АСУ*, которую заполняет инженер-разработчик АСУ ТЛС (пользователь ИСП). В качестве формы могут выступать уже созданные структурные схемы комплекса программно-технических средств, функциональные схемы и/или табличные формы для заполнения. Отдельно отметим, что в параметрах АСУ обязательно должно быть предусмотрено заполнение вкладки «стоимость/надежность системы». Разработчику будет необходимо выбрать — система должна обладать минимальной стоимостью, или задать требуемое значение времени наработки на отказ для разрабатываемой АСУ, где при этом необходимо уточнить: необходимость резервирования для каж-

дого функционального узла: да/нет/не имеет значения; предпочтения по производителям и моделям комплектующих для функциональных узлов (если такие предпочтения есть).

С учетом заданных параметров АСУ автоматически создаются те части проекта, которые были доступны формализации, причем система строится или только с приоритетом минимальной цены, или с приоритетом минимальной цены, но с учетом заданных требований по надежности.

2) *Машина вывода* — это та часть ИСР, которая в первую очередь взаимодействует с БЗ, и на основе поступивших значений параметров АСУ и представленных знаний в базе, автоматически формирует набор документации на АСУ, что является основным результатом работы интеллектуальной системы. Под условным обозначением «черновой проект» понимается автоматически сформированный набор документации на АСУ, так как в нем могут содержаться какие-то неточности и *не может содержаться* та часть решений, разработка которых не была формализована.

3) Функцией *адаптивного элемента* является реализация алгоритмов самообучения системы, а именно: на основе сравнения «чернового» и подготовленного разработчиком проектов, а также исходных параметров на АСУ производится или не производится корректирование и/или дополнение базы знаний. Под условным обозначением «готовый проект» понимается подготовленный разработчиком, на основе «чернового» проекта, набор документации на АСУ, который прошел все согласования, и может быть принят для выполнения работ. Кроме того, функции интерфейса интеллектуальной системы (в том числе и визуализации инженерной графики) также могут быть включены в функции «решателя».

Так как БЗ является ключевым элементом, то от высокого качества ее построения зависит эффективность функционирования ИС в целом. БЗ для разработки АСУ ТЛС должна включать в себя:

- Знания о транспортно-логистической инфраструктуре, т.е. о совокупности всех путей сообщения и предприятий, как выполняющих перевозки, так и обеспечивающих их выполнение и обслуживание;
- Знания о транспортных средствах, т.е. средствах для перевозки материальных объектов (людей и грузов);
- Знания о методах и средствах управления, обеспечивающих достижение целевой функции ТЛС.

Поскольку формирование БЗ ИС для разработки АСУ ТЛС представляет собой сложный итерационный процесс, необходимо использовать базовую технологию ее создания [1]. Применение базовой технологии позволяет обеспечить такое качество, которое в максимально степени удовлетворяет предъявляемым требованиям при проектировании АСУ ТЛС [2].

В представленном докладе предложен подход к интеллектуализации проектирования АСУ ТЛС на основе построения соответствующей ИС. Для того, чтобы рассматриваемая ИС эффективно функционировала необходимо сформировать адекватную БЗ, используя при этом базовую технологию ее построения.

Список литературы

1. Искандеров Ю.М. Технология создания базы знаний для автоматизированной системы управления корпоративной сетью связи морского порта: диссертация ... доктора технических наук: 05.12.13. — Санкт-Петербург, 2005. — 243 с.: ил.
2. Ершов А.А. Модель и методы интеллектуализации разработки АСУ для сложных производственно-технических систем: диссертация ... кандидата технических наук: 05.13.01. — Санкт-Петербург, 2013. — 148 с.; ил.
3. Ершов А.А. Анализ проблемы создания базы знаний как ядра интеллектуальной системы для организации процессов мультимодальных перевозок // Труды Всероссийской научно-практической конференции «Транспорт России: проблемы и перспективы». — М.: МИИТ, 2007. — С. 29-30.
4. Ершов А.А. Интеллектуальная система проектирования автоматизированных систем управления трубопроводным транспортом // Транспорт Российской Федерации. — 2011. — №4 (35). — С. 76-78.

УДК 656.615

О.А. Казьмина, к.э.н.,
АО «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт морского флота»;
А.А. Карпенко
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ МОРСКИХ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ

MODERN APPROACHES TO THE TECHNOLOGICAL DESIGN OF MARINE TRANSSHIPMENT COMPLEXES

В статье рассмотрены основные положения и этапы технологического проектирования морских портов, приведены примеры использования системы массового обслуживания (СМО) для моделирования работы транспортного комплекса. Представлена система дискретно-событийного имитационного моделирования как оптимальный вариант проектирования объектов логистической инфраструктуры.

This article discusses the main provisions and stages of the technological design of seaports, gives examples of the use of a queuing system (QS) for modeling the opera-

tion of a transport complex. A system of discrete-event simulation is presented as an optimal variant of designing objects of the logistics infrastructure.

Ключевые слова: технологическое проектирование, имитационное моделирование, грузовой терминал.

Keywords: process design, simulation, cargo terminal.

По мере расширения международных экономических связей происходит интенсификация транспортных потоков, что неизменно приводит к потребности строительства новых портов как основных инструментов внешней торговли. Основным документом, регламентирующим проектирование морских портов, является РД 31.3.05-97 «Нормы технологического проектирования морских портов» [1]. Внимание при разработке и осуществлении технологического проекта порта нацелено на выбор оптимальных технологических решений транспортировки груза (рисунок 1).

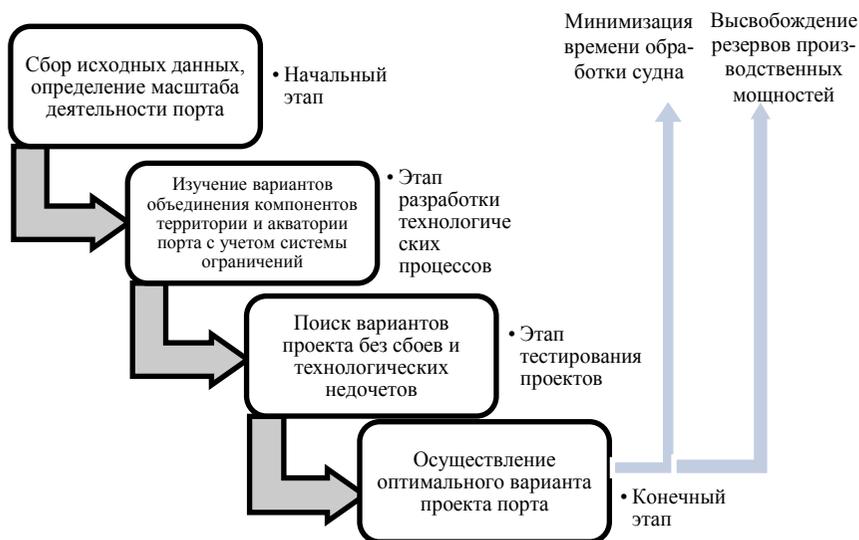


Рис 1. Основные этапы технологического проектирования морских портов

Именно на этапе тестирования возникает наибольшее количество вопросов и затруднений, поскольку выбор способа постановки эксперимента затрагивает проблему снижения трудоемкости выполняемых работ и оперативности их выполнения при его максимальной достоверности. Проект — совокупность моделей, свойств или характеристик, представ-

ленных в пригодной форме для их целостной реализации. Следовательно, при изучении функционирования проектов следует подробнее рассмотреть процесс моделирования как процесс разработки и изучения моделей, отражающих характерные черты того или иного объекта.

При изучении транспортной деятельности объектом исследования является потоковый процесс, предметом исследования — оптимизация потоковых процессов на основе соблюдения параметрами потоков некоторой системы ограничений [2]. В связи с наличием множества параметров логистических процессов оптимальным способом моделирования является математическая модель — она не требует материального воплощения исследуемых объектов, наиболее приближена к реальности, имеет в своем арсенале научные подходы к всевозможной реализации функций объекта.

Однако реальные процессы в своем составе имеют большой удельный вес случайных величин и других параметров, меняющихся с течением времени. Именно зависимость результатов событий от времени, а также наличие нелинейности развития ситуаций обуславливает выбор частного случая математического моделирования в роли имитационного моделирования — разработки симулятора исследуемой предметной области с целью проведения различных экспериментов. В связи с этим выделим в качестве оптимального способа тестирования проектов морских портов создание дискретно-событийной имитационной модели. Дискретно-событийная имитационная модель объекта — это хронологическая последовательность событий, каждое из которых происходит в определенный момент времени и меняет состояние системы.

Рассмотрим пример конкретных технологических процессов при обработке судна в порту. Все операции по обработке судна в порту делятся на погрузочно-разгрузочные работы, вспомогательные операции и комплексное обслуживание. Представим основные операции обработки судна в порту в среде дискретно-событийного моделирования. Так, перегрузочный комплекс представляет собой систему массового обслуживания, в качестве каналов обработки заявок выступают причалы с перегрузочными кранами и прочим оборудованием, а роль непосредственно самой заявки (агента) выполняют поступающие в порт суда. Возникновение заявки в системе массового обслуживания на разных уровнях проработки модели порта может означать разное событие: поступление администрации порта от судовладельца информации-заявки или момент захода судна в акваторию порта.

В случае поступления информации-заявки первым этапом будет выполнение операций по подготовке к разгрузке-загрузке судна: данные операции производятся внутри порта и представляют собой как аккумуляцию ресурсов, необходимых для дальнейшей обработки судна, так и освобождение зоны обработки. На момент прихода судна в акваторию

порта осуществляются вспомогательные операции, которые, по оптимальному сценарию развития событий, должны происходить параллельно друг другу, насколько это возможно. В данном случае поток заявки разветвляется (сплит) на параллельные процессы обработки, самый долгий по выполнению из которых (критический путь) будет означать время выполнения всей процедуры вспомогательных работ, которые в конце аккумулируются обратно в единый поток обработки заявки.

Таким образом, при условии выполнения всех предыдущих операций, наступает фаза погрузки-разгрузки судна: при разгрузке объекты (груз), прикрепленные к заявке, захватываются ресурсами в зону разгрузки, а при погрузке наоборот — объекты из зоны погрузки прикрепляются к заявке. На последнем этапе происходит выбытие заявки из системы, освобождение ресурсов, локализация захваченных ресурсами в зоне разгрузки (при разгрузке судна) или заявкой в зоне погрузки (при загрузке судна) объектов и уничтожение заявки. Важно, чтобы перед уничтожением заявки все ресурсы, использованные в системе, были освобождены от захватывающих их операций (подготовительные, вспомогательные, основные).

Среди настраиваемых параметров составленной модели могут быть: интенсивность потока входящих заявок (база данных или частота поступления в единицу времени), вероятность аварийно-ремонтных ситуаций (согласно имеющимся данным или различным статистическим законам распределения вероятностей), норма грузовых работ определенных причалов, максимальная вместимость очередей заявок (допустимое количество судов на рейде) и др. При более детальной проработке имитационной модели возможным будет также регулировка количества причалов для определения оптимального проекта постройки порта при заданной интенсивности судозахода либо вероятность задержек во время обработки судна для расчета времени обработки конкретного судна в действующем порту.

В итоге, поиск оптимального решения работы порта заключается в установлении необходимого соотношения интенсивности поступления заявок с производительностью работ портового комплекса. Описанный выше алгоритм действий позволит с помощью программных средств дискретно-событийного имитационного моделирования построить простейшую модель работы порта, которая сформирует оптимальный проект работы морского грузового терминала без простоев судов и неиспользуемых технических средств порта. На сегодняшний день наиболее популярным средством имитационного моделирования является отечественное программное обеспечение Anylogic, построенное на языке Java [4]. Преимуществом этой программы перед аналогами (например, GPSS [3]) является возможность совмещения различных методов при моделирова-

нии системы (дискретно-событийного, агентного моделирования и системной динамики).

Список литературы

1. РД 31.3.05-97. Нормы технологического проектирования морских портов. — М.: Минтранс РФ, 1997.
2. Кузнецов А.Л., Галин А.В. Методические принципы управления развитием современного морского порта // Вестник Государственного университета морского и речного транспорта имени адмирала С.О. Макарова. 2016. Выпуск 4 (38). С. 43–50.
3. GPSS — имитационное моделирование систем [сайт]. URL: <http://www.gpss.ru/> (дата обращения: 26.02.2018).
4. The Anylogic Company [сайт]. URL: <https://www.anylogic.ru/> (дата обращения: 26.02.2018).

УДК 656.022

Ю. А. Капитонов, к.т.н.,

Общество с ограниченной ответственностью «Мадлен»

АНАЛИЗ ДОЛГОВРЕМЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕЙСОВ НА ПРОТЯЖЕННЫХ ЛИНИЯХ НАЗЕМНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

ANALYSIS OF LONG-TIME OBSERVATIONS OF THE TIME OF FLIGHT PERFORMANCE ON EXPANSION LINES OF GROUND PUBLIC TRANSPORT

В докладе рассматривается влияние затруднений в дорожной сети на время выполнения автобусных рейсов. Приводятся результаты численной обработки времени выполнения рейсов, полученных с помощью навигационной системы "ГЛОНАСС". В отличие от других работ рассматривается не только зависимость от времени суток, но и изменения за длительный период наблюдений. Учитывая специфику задачи долговременных наблюдений предлагается использовать методы прогнозирования временных рядов с пропусками данных.

The report examines the impact of difficulties in the road network for the duration of bus operations. The results of numerical processing of the flight time obtained using the GLONASS navigation system are given. Unlike other works, we consider not only the time dependence of the day, but also the changes over a long period of observations. Taking into account the specifics of the task of long-term observations, it is proposed to use methods of forecasting time series with data skips.

Ключевые слова: затруднения в дорожной сети, региональные и городские транспортные системы, управление транспортом, пассажирские перевозки, задержки, прогнозирование временных рядов с пропусками данных

Keywords: difficulties in the road network, regional and city transport systems, transport management, passenger transportation, delays, forecasting of time series with missing data.

В основе соблюдения регулярности движения наземного общественного транспорта лежит допущение и осуществление постоянства времени выполнения рейсов. В России применение таких расписаний стоит под большим вопросом. Одним из классических вариантов обеспечения постоянства этого времени является организация выделенных полос для общественного транспорта. Однако реализация выделенных полос возможна лишь в городах, где при планировании городских застроек отводилось достаточно места для дорожной инфраструктуры. В приморских городах, таких как Санкт-Петербург, которые развивались как портовые города, при наличии рек и мостов через них, транспортная инфраструктура для городского транспорта в целом не имеет больших возможностей для организации выделенных полос.

Для выполнения функций планирования и учета транспортной работы, а также контроля соблюдения регулярности и анализа движения общественного транспорта в Санкт-Петербурге функционирует автоматизированная система управления городским пассажирским транспортом (АСУ ГПТ). Основные функции АСУ ГПТ выполняются за счет поступления навигационных данных от системы спутниковой навигации ГЛОНАСС. Это позволяет проводить численный анализ реальных зарегистрированных данных. В работе [1, 2] рассматривается влияние затруднений в дорожной сети (автомобильных пробок) и предложения по разработке расписаний движения автобусов, основанные на решении оптимизационной задачи о покрытии множеств. В данной работе рассматривается статистический анализ исходных данных, основанный на прогнозировании временных рядов с пропусками.

Численный эксперимент. Рассматривался частично диаметральный, протяженный маршрут городских автобусов Санкт-Петербурга. Начальный пункт — автобусная станция на периферии города. Маршрут проходит через центральную часть города. Конечный пункт — одна из точек притяжения за центральной частью города. В качестве исходных данных использовалась одна из отчетных форм выполнения транспортной работы автобусными парками. Целью численного эксперимента было определение времени выполнения полного (прямого и обратного) рейсов в течение дня и их изменчивость в течение длительного времени наблюдений (года).

В результате числовой обработки выяснилось, что время выполнения рейсов является переменной величиной. Оно изменяется в различные периоды времени суток (раннее утро, утренний час пик, дневной время, вечерний пиковый период, поздний вечер). При рассмотрении помесечных изменений выявились также изменения. Статистическая обработка позволила выявить степень изменения не только помесечные изменения, но непрерывные, принимая данные по каждому новому дню как новую наблюдаемую реализацию.

Статистическая обработка экспериментальных данных. Рассматривалось время выполнения рейсов как характеристика случайного процесса движения наземного транспорта, определялись математическое ожидание, дисперсия, ковариационная и корреляционная функции. Выяснилось, что случайный процесс является нестационарным по математическому ожиданию и дисперсии. При этом реализации случайного процесса являются очень сильно коррелированными. Другая особенность заключается в том, что расписания движения базируются на интервальном методе, и при не учете затруднений (дорожных пробок) в некоторые периоды наблюдаются существенные разрывы между отправлениями. При переходе к тактовой (равномерной, точно определенной временной системе) в некоторые периоды отсутствуют значения. Дополнительно наблюдаются трудно объяснимые выбросы случайного процесса. Если полный вектор суточных наблюдений имеет размерность немного менее 100 значений, то примерно от 18 до 33 процентов наблюдений получаются пропущенными.

Обработка статистических данных с пропусками наблюдений рассматривалась в русскоязычной литературе в работе [3]. Однако в этой работе речь идет только о случайных величинах и преимущественно об оценках параметров статистических распределений методами типа максимального правдоподобия. При статистическом оценивании характеристик нестационарных случайных процессов такой подход не учитывается специфику рассматриваемой задачи. В данной работе предлагается рассматривать экспериментальные данные как временные ряды с пропусками и применить классические методы прогнозирования временных рядов, а именно методы, применяемые в настоящее время в экономическом прогнозировании. Применение экономического прогнозирования базируется на инерционности экономических процессов. В транспортной системе с учетом затруднений прогнозирования, на наш взгляд, это обусловлено повторяемостью интенсивности затруднений (автомобильных пробок).

Методы прогнозирования: скользящее среднее, модели экспоненциального сглаживания (без тренда и с линейным трендом), модели, учитывающие сезонность, рассмотрены в работах [4,5 и другие]. Специфика учета пропусков при обработке временных рядов рассматривалась в статье [6] по экспоненциальному сглаживанию. Учет пропусков во временных рядах приводит к тому, что при рекурсивной форме записи для прогнозных значений изменяются текущие коэффициенты сглаживания в зависимости от числа пропущенных периодов, и коэффициенты сглаживания также вычисляется по рекурсивной формуле, которая существенно усложняет алгоритмы вычислений. Но с другой стороны, рекурсивная форма считается естественным обобщением модели экспоненциального

сглаживания, в которой формулы для коэффициентов получаются аналитически при минимизации взвешенной среднеквадратической ошибки.

Выполненные расчеты показали, что модели с трендом можно считать избыточными, достаточно моделей скользящего среднего и экспоненциального сглаживания при задании времени выполнения рейса как постоянной величины. Учет сезонности существенно усложняет расчеты при большом числе периодов (немного менее 100). Принципиально максимальное время выполнения рейсов в течение суток наблюдается в одно и то же время суток. Медленно изменяется время выполнения рейсов в эти пиковые времена суток при переходе от месяца к месяцу (меняются сезонные коэффициенты). Определялась средняя абсолютная ошибка прогнозирования, задавались различные начальные значения коэффициентов сглаживания. В рассматриваемом примере для пикового по суткам периода ошибка сопоставима с одним запланированным интервалом движения автобусов (примерно 13 минут), что не является очень существенным отклонением при планировании расписаний движения методом FIFO [2].

Выводы: Затруднения в движении наземного пассажирского транспорта в крупных городах в значительной степени возникают из большого транспортного потока при ограниченной транспортной инфраструктуре. По результатам фиксации времени выполнения рейсов с помощью системы ГЛОНАСС и подсистемы АСУ ГПТ можно получить данные о времени выполнения рейсов в течение суток за некоторый период наблюдений. Статистическая обработка данных с применением методов прогнозирования временных рядов с пропусками позволяет оценить степень изменчивости времени выполнения рейсов в течение длительного периода наблюдений. Численные примеры показывают, что затруднения носят устойчивый характер. Сглаженные значения и изменения во времени выполнения рейсов могут быть использованы в дальнейшем при сезонных изменениях расписаний движения общественного транспорта.

Список литературы

1. Капитонов Ю.А., Адарич П.Е. Численный анализ влияния затруднений в городской дорожной сети на работу протяженных линий общественного транспорта. Транспорт: наука, техника, управление. — 2017. — №6. — С. 3-8.
2. Капитонов Ю.А., Московкин Д.Л. Расчет расписаний движения наземного транспорта с учетом затруднений в городской дорожной сети. // Десятая Всероссийская мультиконференция по проблемам управления (МКПУ-2017) материалы 10-й Всероссийской мультиконференции: в 3 т. Отв. ред. И.А. Каляев.— 2017. С. 51-54.
3. Литтл Р.Дж.А., Рубин Д.Б. Статистический анализ данных с пропусками/ Пер. с англ. — М.: Финансы, 1990, 366 с
4. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. Учебник. — М.:ИНФРА-М, 2001. — 608 с.
5. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования

временных рядов: Учебное пособие. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 416 с.

6. Gartner Jr. E.S. Exponential smoothing: The state of the art — Part II. Int. J. Forecast. 22, 637-666 (2006).

УДК 658.788.5+338.433.4

Д. А. Карх, д.э.н., профессор

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ: НОВЫЙ ПОДХОД К ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ

LOGISTICS DISTRIBUTION CENTERS OF AGRICULTURAL PRODUCTS: A NEW OPERATION APPROACH

В статье освещена проблема сбыта сельскохозяйственной продукции, а также обоснована необходимость создания логистического распределительного центра включающего в качестве основного элемента его структуры товарную биржу. Определены функции, которые должен выполнять распределительный центр. Сформулирован вывод о преимуществах предложенного логистического распределительного центра с функционирующей товарной биржей с позиции социально-экономической эффективности.

The paper highlights the problem of agricultural products distribution, as well as the necessity of creating a logistics distribution center, which includes a commodity exchange as the main element of its structure. The functions of the distribution center are defined. The conclusion is formulated about social and economic efficiency of the logistic distribution center with functioning commodity exchange

Ключевые слова: логистический распределительный центр, сбыт, сельхозпродукция, продовольственный рынок биржевая торговля.

Key words: logistic distribution center, selling, agricultural products, food market, exchange trade.

Введение. Современный потребительский рынок характеризуется высоким уровнем конкуренции в сфере производства и сбыта сельскохозяйственной продукции. Качество продуктов питания, их упаковка, методы хранения являются определяющими факторами, совершения покупки со стороны потребителя. Анализ зарубежного опыта в организации сбыта сельскохозяйственной продукции показал, что эффективность доведения произведенной продукции до потребителя, уровень её конкурентоспособности на внутреннем и внешних рынках во многом определяется степенью развитости логистической инфраструктуры и, прежде всего, наличием объектов оптовой торговли [7].

Реализацией задачи по организации эффективного товародвижения, в лучшей степени справляются логистические распределительные цен-

тры, являющиеся частью логистического цикла и позволяющие сохранить и повысить качество реализуемой продукции, сократить сроки её прохождения от производителя к розничному потребителю, обеспечить сокращение потерь при хранении и переработке [4]. Хорошо налаженная система логистики в распределительном центре создает предпосылки для снижения затрат в каждом звене цепи товародвижения от приёмки до распределения товаров по торговым точкам. Поэтому оптимизация работы предприятия с использованием логистических методов управления повышает рентабельность его деятельности

Крупные розничные сетевые ритейлеры, в большинстве своем, обладают разветвленной сетью распределительных центров по всей территории России. Наличие собственных распределительных центров позволяет им обеспечить максимальную централизацию товарных потоков, повысить эффективность доставки грузов и формирования ассортимента в торговых точках [6]. Однако отсутствие в инфраструктуре распределительного центра структур по переработке и подготовке сельскохозяйственной продукции к продаже, в силу высокой затратности последней, привело к ситуации, когда сетевые ритейлеры (FMCG-ритейлеры) предпочитают приобретать сельскохозяйственную продукцию, соответствующую европейским стандартам качества и максимально готовую к реализации, не требующую дополнительных затрат на подготовку к продаже, а сельскохозяйственные товаропроизводители не могут таковую предложить, несмотря на протекционизм со стороны правительства. Это связано с тем, что конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции отечественных производителей остается низкой, несмотря на высокую востребованность со стороны потребителей. И если в плане качества произведенной продукции она соответствует требованиям европейских стандартов, а иногда и превышает их, то степень готовности к продаже, в силу отсутствия предприятий переработки, сортировки, упаковки остается низкой и является серьезной проблемой на пути к потребителю. Соответственно для повышения эффективности сбыта сельскохозяйственной продукции местным производителям необходимо адаптироваться к требованиям рынка [1].

Решение данной проблемы в одиночку сельскохозяйственным производителям не представляется возможным. Опыт европейских стран показывает, что система сбыта сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в зарубежных странах характеризуется определяющей ролью государственного регулирования, во всех сферах сбыта и приоритетностью интересов сельскохозяйственных производителей и конечных потребителей в системе мер государственного отраслевого и межотраслевого регулирования [3].

Одним из вариантов по решению данной проблемы, на наш взгляд, могла бы стать организация системы сбыта сельскохозяйственной про-

дукции с участием распределительных центров, созданных на основе государственно-частного партнерства [2]. Основной их целью, на наш взгляд, является создание и укрепление экономических и хозяйственных связей между товаропроизводителем и потребителем, снижение совокупных транзакционных издержек в системе товародвижения с целью повышения конкурентоспособности отечественного продовольствия, становление системы прослеживаемости продукции, гарантирующей её качество и безопасность по всей логистической цепи «от поля до прилавка».

Такие распределительные центры должны быть представлены сетью современных складских комплексов, не только осуществляющих хранение сельскохозяйственной продукции, но и концентрирующих в своей логистической инфраструктуре производственную базу для переработки и комплексной предпродажной подготовки сельскохозяйственной продукции, обеспечивающих соблюдение стандартов качества продовольственного сырья, эффективного ветеринарного и фитосанитарного контроля безопасности и качества продукции [5]. Для определения конкурентоспособной рыночной цены реализуемой продукции, в состав таких распределительных центров может входить товарная биржа. Её основными функциями, на наш взгляд, должны стать закупка сельскохозяйственной продукции у производителей с учетом ее качества по рыночным ценам, а также реализация переработанной и подготовленной в соответствии с требованиями потребителя продукции по ценам, учитывающим сложившуюся на момент продажи конъюнктуру рынка.

Функционирование механизма биржевой торговли сельскохозяйственной продукции в составе распределительных центров может осуществляться в следующих форматах: в форме проведения биржевых аукционов или торгов исходя из фактического наличия сельского хозяйственной продукции и поставкой после оплаты; форме биржевых торгов в счёт будущего урожая, позволяющего обеспечить процесс прогнозирования объемов производства продукции и цен реализации. В первом случае на биржевые торги выставляются имеющиеся лоты товара, соответствующие определенной специфике, при этом сами торги производятся через специально аккредитованных сотрудников биржи, а все производители и покупатели товара выставляют заявки только через этих участников торгов. Во втором случае, представленная форма будет способствовать прогнозированию товаропроизводителями объемов выращивания и сбора сельскохозяйственной продукции (с учетом гарантированного спроса), и таким образом получить гарантию реализации произведенной продукции и привлечению банковских кредитов под залог будущего урожая, а потребителям — планирование своих расходов будущих периодов на приобретение продукции, что позволит осуществить сглаживание ценовых колебаний путем заключения фьючерсных контрактов и страхования ценовых рисков.

Выводы. Создание логистических распределительных центров сельскохозяйственной продукции будет способствовать совершенствованию механизма сбыта сельскохозяйственной продукции, повышению ее конкурентоспособности, а также эффективности сбыта в целом. Включение в логистическую структуру распределительного центра товарной биржи, позволит хеджировать риски производителей, формировать цены на реализуемую сельскохозяйственную продукцию с учетом сложившейся конъюнктуры рынка, содействовать расширению производства.

Список литературы

1. Грейз, Г.М. Снятие ограничений экспортно-распределительной логистической системы как инструмент повышения ее эффективности / Г.М. Грейз, Ю.Г. Кузменко, В.А. Марковский // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». — 2013. — № 2-1. — С. 88–94.
2. Карх Д.А., Каточков В.М., Морозова М.П. Создание логистических интегрированных распределительных центров сельскохозяйственной продукции на основе государственно/ муниципально — частного партнерства // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2017. Т. 11. [№ 3](#). С. 168-179.
3. Кручинина В.М. Потребительская кооперация в системе российской кооперации на современном этапе (с учетом зарубежного опыта) / Кручинина В.М. — М.: Издательство "Дашков и К", 2015 — С. 6-21
4. Морозова М.П. Формирование логистических интегрированных распределительных центров сельскохозяйственной продукции // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2017. Т. 79. [№ 2 \(72\)](#). С. 366-371.
5. Рыкова И.Н., Смирнов М.А., Гордеев А.В. Роль оптово-распределительных центров в решении проблемы потерь сельскохозяйственной продукции // Экономика: теория и практика. 2014. № 4(36). С. 51-56.
6. Управление и методика планирования товарно-транспортных потоков в локальных розничных сетях [Текст]: [монография] / Д. А. Карх, В. А. Лазарев, Д. С. Якушев; под общ. ред. д-ра экон. наук В. А. Лазарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. — Екатеринбург : [Изд-во Урал. гос. экон. ун-та], 2016. — 199 с.
7. Du, J. Developing a Conceptual Framework of International Logistics Centres / Jun Du, R. Bergqvist // 12th World Conference on Transport Research. –Lisbon, 2010. — 35 p

ОБОСНОВАНИЕ ВНЕПОРТОВОЙ ОБРАБОТКИ СУДОВ В АРКТИКЕ

JUSTIFICATION OFF-PORT HANDLING OPERATIONS OF SHIPS IN THE ARCTIC

Главная особенность экономики российской Арктики — это её сырьевая направленность. Ярко выраженная сырьевая специализация обуславливает преимущественное развитие добывающих отраслей промышленности (добыча нефти) в Арктической зоне РФ в условиях внепортовой обработки судов.

The main feature of the economy of the Russian Arctic is the raw material orientation. The pronounced raw material specialization determines the primary development of extractive industries (oil crafting) in the Arctic zone of the Russian Federation in the off-port handling conditions of ships.

Ключевые слова: внепортовая обработка судов, экспорт нефтепродуктов, арктическая логистика.

Keywords: off-shore handling operation of ships, export of oil products, arctic logistics.

Введение. В современных условиях стратегическая роль Севера и Арктики в обеспечении национальной безопасности, эффективной интеграции экономики страны в мировое хозяйство только усиливается [1]. Арктика обладает уникальным природно-ресурсным и инфраструктурным потенциалом. Известные особенности российской экономики показывают статистику, что перевозка нефтепродуктов составляют основу российских портов: около 65% от объемов перевалочных грузов в логистических узлах приходится на долю нефти. Акватории Северного морского пути арктической зоны продолжают развивать транспортное судоходство. Это обосновано планированием организации перевозок в данный регион. Планирование, в свою очередь, связано с трудностями организации перевозки, которые обусловлены непростыми погодными условиями.

Существуют факторы, затрудняющее масштабное проникновение арктической нефти на рынок для экспорта в страны экономических партнеров [2]. Это связано со сложностью добычи ресурса, а также обработки судна вне порта. Большая группа вопросов посвящена перспективам освоения арктического шельфа и развития Северного морского пути, что явилось важным для прогнозирования организации перевозок в арктиче-

ских регионах в экспертном сообществе.

Предпосылки внепортовой обработки судов. В настоящее время в Транспортной стратегии России до 2030 года предусмотрено строительство нескольких уникальных атомных ледоколов, которые будут способны работать как на морской проводке, так и в мелководных районах. Очевидно, что этого будет недостаточно для круглогодичного экспорта сырья из Арктики в силу внепортовой обработки судов на припай, поэтому данная проблема продолжает существовать и требует новых методов для решения поставленной задачи [3].

Извлекаемые ресурсы углеводородов континентального шельфа в Арктической зоне Российской Федерации составляют свыше 83 млрд. тонн условного топлива, в том числе около 13 млрд. тонн нефти. Из 100 млрд. тонн извлекаемого ресурса углеводородов всего российского шельфа около 85% сосредоточено в Арктике. По оценкам Минэкономразвития России континентальный шельф РФ, при благоприятных условиях, способен обеспечить к 2025 году до 25% общероссийской добычи нефти.

Для Российской Федерации обработка судов у берегов Арктики весьма характерна из-за малочисленных портов и большого количества изолированных, с логистической точки зрения, пунктов завоза. Объем внепортовой обработки судов в этих регионах невелик, однако, он существует. Под внепортовой обработкой судов понимается обработка любых типов судов в пунктах побережья, не имеющих стационарных краевых сооружений в открытом море [4]-[5].

Выводы. В соответствии с Морской доктриной России и обеспечения безопасности на период до 2020 года одной из ключевых целей является совершенствование транспортной инфраструктуры в регионах освоения арктического континентального шельфа для диверсификации основных маршрутов поставки российских углеводородов на мировой рынок. В настоящее время, требуется активизировать логистику в России, направленную на создание условий внепортовой обработки судов в Арктической зоне РФ, а также, сформировать новые, адаптированные к современным реалиям механизмы развития арктической логистики [6].

Список литературы

1. Киселёв В.С. Внедрение информационных технологий на транспорте при перевозке нефтепродуктов в танк-контейнерах в Российскую Арктику / В.С. Киселёв // Роль и место информационных технологий в современной науке: сборник статей международной научно-практической конференции — Уфа: Изд-во: ООО "ОМЕГА САЙНС", – 2017. –С.23-26.
2. Киселёв В.С. Информационные технологии как система контроля процесса организации перевозки грузов в танк-контейнерах. «IT: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА». VI научно-исследовательская конференция студентов и аспирантов Института водного транспорта 11 декабря 2015 г. — СПб: Изд-во ГУМРФ им. адм.

С.О. Макарова, 2015. — С. 129.

3. Киселёв В.С. Маркетинговое исследование танк — контейнерного рынка России. «Современное состояние и перспективы развития транспортной системы России». Сборник трудов научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 19 февраля 2016 г. — Иркутск: Иркутский филиал МГТУ ГА, 2016. — С.99.

4. Киселёв В. С. Обоснование интеграции процедуры обязательного декларирования веса грузовой партии / В. С. Киселёв // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова. — 2017. — Т. 9. — № 1. — С 75. DOI: 10.21821/2309-5180-2017-9-1-74-80.

5. Киселёв В. С. Метод нечетких множеств для решения задачи организации комплексной перевозки нефтепродуктов в условиях Арктики/ В.С. Киселёв // Транспортное Дело России / Издательство: Редакция газеты « Морские вести России». —2017. — №6 — С.144-147. ISSN 2072-8689.

6. Киселёв В.С. Внепортовая обработка судов / В.С. Киселёв // Роль и место информационных технологий в современной науке: сборник статей международной научно-практической конференции — Уфа: Изд-во: ООО "ОМЕГА САЙНС", 2018. — С.50-52.

УДК 338.45.622

Т.А. Кислова, к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского
и речного флота имени адмирала С. О. Макарова»

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ДЛЯ АРКТИЧЕСКИХ ПЕРЕВОЗОК НЕФТИ И ГАЗА В ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТАХ МАГИСТРОВ ПРОГРАММЫ «СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

LOGISTICS DESIGN OF TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL SCHEMES FOR ARCTIC OIL AND GAS TRANSPORTATION IN FINAL QUALIFYING WORKS OF MASTERS OF THE PROGRAM «STRATEGIC MANAGEMENT»

В статье представлены проектные исследования логистических транспортно-технологических схем перевозки сырой нефти и СПГ танкерами с ледокольным сопровождением по Северному морскому пути в двух направлениях: западном и восточном.

The article presents the design studies of logistic transport and technological schemes of crude oil and LNG transportation by tankers with icebreaking support along the Northern sea route in two directions: Western and Eastern.

Ключевые слова: Северный морской путь, транспортно-технологические схемы доставки, танкеры, ледоколы сопровождения, нефть, сжиженный природный газ, страны Западной Европы и Юго-Восточной Азии.

Key words: Northern sea route, transport and technological delivery schemes, tankers, icebreakers escort oil, liquefied natural gas, the countries of Western Europe and South-East Asia.

Введение. В последнее время Российская Федерация уделяет значительное внимание развитию своего уникального транспортного коридора — Северного морского пути; его не раз называли основой экономического роста и транспортной безопасности как северных территорий, так и России в целом. Это самый короткий морской маршрут из Европейской России на Дальний Восток. В более широком смысле: СМП — огромная часть кратчайшего пути, связывающего по морю Европу и Азию, Атлантический океан с Тихим. СМП — это естественный транспортный мост между Евросоюзом и странами Азиатско-Тихоокеанского региона. Его использование позволит азиатским государствам значительно сократить время и снизить стоимость перевозок грузов в Европу.

В стратегической перспективе Северный морской путь остается ключевым элементом транспортного обеспечения арктических районов Российской Федерации. В ближайшей перспективе его роль может существенно возрасти в развитии экономики и транспортных связей Северо-Востока России и, прежде всего, Республики Саха (Якутия), Магаданской области и Чукотки. Кроме того новые возможности для развития перевозок по этой арктической трассе открываются в связи с освоением месторождений углеводородов в прибрежных районах и на арктическом шельфе.

Имеются благоприятные перспективы для развития международных транзитных перевозок грузов иностранных фрахтователей по Северному морскому пути в рамках формирования единой транспортной системы между Европой и странами Азиатско-Тихоокеанского региона и Северо-Тихоокеанского побережья США и Канады. В правовом отношении Северный морской путь остается национальной транспортной магистралью. Известно, что расходы на транспортировку грузов между портами Западной Европы, Дальнего Востока и Аляски по трассе СМП на 35-60% ниже, чем при использовании традиционных путей через Суэцкий и Панамский каналы.

Магистерские ВКР кафедры «Менеджмент на транспорте» Института МТМ. Стратегическая перспектива и исключительная актуальность данного логистического направления развития определила для кафедры «Менеджмент на транспорте» выбор тем, постановку целей и задач выпускных квалификационных работ для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки: 38.04.02. «Менеджмент», программа «Стратегический менеджмент».

Целью магистерских диссертаций является логистическое проектирование и прогнозное исследование транспортно-технологических схем

доставки сжиженного природного газа (СПГ) и сырой нефти в страны Западной Европы и Юго-Восточной Азии по трассам СМП.

Объектом исследования являются стратегически перспективные транспортно-технологические схемы доставки СПГ и сырой нефти с месторождений Арктической зоны по Северному морскому пути. Предмет исследования — теоретические и методические основы оценки эффективности спроектированных схем доставки СПГ и нефти с учетом действующих и строящихся новых танкеров и ледокольного флота сопровождения.

Под транспортно-технологической схемой (ТТС) понимается комплекс взаимосвязанных технических, технологических, экономических и организационных решений, позволяющих с максимальным эффектом и наименьшими трудовыми затратами обеспечить перевозки грузов на конкретных направлениях от отправителя до получателя.

Все расчеты по перевозкам СПГ и сырой нефти выполнены по методике, разработанной кафедрой «Менеджмента на транспорте» [1]

Данная тематика магистерских диссертаций (ВКР) началась с 2011 г. — дипломного проекта Волковой А.В. на тему «Выбор оптимальных транспортно-технологических схем доставки грузов по трассе Северного морского пути». В дальнейшем были выполнены до 2017 года включительно: по сжиженному природному газу — 7 магистерских диссертаций; по сырой нефти — 6 магистерских диссертации.

Доставка сжиженного природного газа. Морская транспортно-технологическая схема по доставке сжиженного природного газа действует в единой производственно-транспортной схеме: буровые скважины — промысловые газопроводы — завод сжижения газа — хранилище СПГ — суда-газовозы — потребитель. Таким образом, для транспортировки газа необходимо протянуть газопровод до берега моря, построить на берегу сжижающий газ завод, порт для танкеров, сами танкеры и ледоколы сопровождения. Такой вид транспорта считается экономически более выгодным по сравнению с трубопроводным транспортом при отдаленности потребителя газа более 3000 км.

Поскольку рекомендованные трассы плавания отличаются в зависимости от периода навигации (традиционной (июнь-октябрь) и продленной (январь-май, ноябрь-декабрь)), то протяженность трассы для зимнего периода увеличивается на коэффициент извилистости пути. Так как газовозы — это специализированные суда, то обратный рейс является порожним пробегом.

В состав транспортно-технологической схемы доставки СПГ в порты Западной Европы, Юго-Восточной Азии и Индии должны входить: отгрузочные терминалы с парком хранилищ газа в районе порта Сабетта; суда-газовозы арктического плавания; линейные ледоколы, портовые

ледоколы и буксиры, обеспечивающие бесперебойную работу газозовов в течение календарного года.

Доставка сырой нефти. Впервые добыча углеводородов (сырой нефти) на российском арктическом шельфе ведется с морской ледостойкой стационарной платформы (МЛСП) «Приразломная». Платформа установлена на «Приразломном» нефтяном месторождении, расположенном на шельфе Баренцева моря. Платформа позволяет выполнять все технологические операции — бурение скважин, добычу, хранение, отгрузку нефти на танкеры и т. д. Постройкой и эксплуатацией платформы занимается компания ООО «Газпром нефть шельф» — 100% дочернее общество ПАО «Газпром». Рядом с платформой несут постоянное дежурство специализированные ледокольные суда, оборудованные новейшими комплексами нефтесборного оборудования для работы в зимних условиях. Кроме того, на берегу в районе Варандея размещено оборудование для ликвидации разливов нефти, которое позволяет защитить береговую линию.

В результате выполненных расчетов по авторской методике кафедры на каждой из спроектированных грузовых линий перевозки СПгаза и нефти выбирается оптимальное судно из трех по следующим пяти критериям:

- провозной способности танкера за период времени работы на линии;
- по минимальной фрахтовой ставке;
- по размеру прибыли, полученной от перевозок,
- по времени оборота танкера;
- по интегральным показателям конкурентоспособности судов на линии.

При проведении экономического анализа выполненного проекта приводятся результаты расчёта бизнес — плана на 10-20 лет с использованием программы Project Expert, которая на основе строительной стоимости судна и срока работы данного судна на линии позволяет определить срок окупаемости нового танкера в случае его приобретения для дальнейшей эксплуатации.

Следует отметить большой объем выполненных расчетов по новым спроектированным грузовым линиям в двух направлениях перевозок: в страны Западной Европы, в страны Юго-Восточной Азии и Индию. [5]

Выводы. Данная статья посвящена логистическому проектированию и прогнозному исследованию транспортно-технологических схем доставки углеводородного сырья (сжиженного природного газа и сырой нефти) странам Западной Европы и Юго-Восточной Азии по Северному морскому пути. Она служит целям разработки новых стратегически перспективных и рациональных схем морских перевозок нашей страны. Поиск эффективных схем был ориентирован на наиболее актуальное в

настоящее время направление — Арктику. Затронутые вопросы способствуют быстрому прогрессивному развитию и повышению конкурентоспособности нашей страны на мировом рынке.

Список литературы

1. Булов А.А., Введенский И.А. Менеджмент судоходной компании. — СПб, ГУМРФ, 2015.
2. Государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ на период до 2020 года.
3. Основы государственной политики РФ в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу.
4. Стратегия развития Арктической зоны и обеспечения национальной безопасности до 2020 года.
5. Исследование транспортно-технологических схем доставки углеводородного сырья в страны Европы и Юго-Восточной Азии по Северному морскому пути: Отчет о научно-исследовательской работе. Госбюджет (заключительный). — Санкт-Петербург: ГУМРФ имени адмирала С.О.Макарова, 2015. — 193 с.

УДК 332.025.12

Л.Д. Киянова, к.э.н., доцент,
Ростовского филиала Российской таможенной академии

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ

FORMATION OF DISTRIBUTION SYSTEMS IN THE FOOD MARKET

Определены основные каналы распределения продовольственных товаров. Более подробно рассматриваются виды организованных рынков, на которых происходит купля-продажа товаров продовольственной группы. Подчеркивается важность развития сети оптовых продовольственных рынков.

The main distribution channels for food products are identified. The types of organized markets in which the food group purchases and sells are discussed in more detail. The importance of developing a network of wholesale food markets is underlined.

Ключевые слова: каналы распределения продукции, оптовые продовольственные рынки, организованные рынки, продовольственный рынок.

Keywords: product distribution channels, wholesale food markets, organized markets, food market.

Сбыт продукции пищевой перерабатывающей промышленности имеет свои отличительные черты, которые в основном обусловлены спецификой производства и потребления. Продовольственный рынок является частью потребительского рынка, но спрос на нем имеет некоторые

особенности. Он мало эластичен по цене, довольно высок и относительно неизменен, т.к. многие виды продовольствия потребляются достаточно стабильно. Сегодня в России удельный вес товаров продовольственной группы в общем объеме потребления составляет 49%. Затраты на питание при снижении уровня доходов, как правило, снижаются в последнюю очередь. И, наоборот, при повышении уровня доходов и снижении цен, спрос на продукты питания возрастает в относительно большом размере.

Для продовольственных товаров существует широкий выбор каналов их продвижения от производителя к потребителю: розничные магазины производителя (фирменная торговля); предприятия розничной торговли; предприятия общественного питания; смешанные и продовольственные рынки, ярмарки; оптовая и мелкооптовая торговля; обмен по бартеру.

В сбыте продукции пищевой промышленности большое значение имеют организованные рынки. Для сбыта продукции пищевой промышленности и АПК в целом используются следующие виды организованных рынков:

1. Товарная биржа. В начале 20-го века, когда Россия бурно переходила к рыночным отношениям, резко увеличились потоки сельскохозяйственной продукции (зерна, муки, масла), что вызвало большое оживление биржевой деятельности. Директивная экономика последующих десятилетий исключала биржевую торговлю, но, начиная с 90-х годов двадцатого столетия, возникла необходимость в возрождении биржевой торговли продовольственными товарами. Период активного функционирования биржевого рынка современной России приходился на 1991-1993 гг. Биржевые торги являются свободными, цены формируются под воздействием спроса и предложения, что очень важно для продукции АПК вообще и для продукции пищевой промышленности в частности.

2. Оптовые ярмарки — это периодические мероприятия (реже — постоянно действующие), проводимые с участием работников посреднических организаций, торговли, промышленности, сельского хозяйства и других отраслей для совершения закупок и продажи. Исторически в России ярмарки были одной из самых первых форм организации торговли товарами. На оптовых ярмарках выступают главным образом оптово-посреднические и пищевые предприятия.

Ярмарка является местом заключения оптовых сделок, установления деловых контактов. В задачи ярмарок, помимо обеспечения купли-продажи товаров входит реклама продовольственных товаров, формирование спроса на них, информирование продавцов о запросах потребителей. Существуют различные виды продовольственных ярмарок, которые можно классифицировать по масштабу и характеру осуществляемых торговых операций признакам:

-международные ярмарки, на которых представлена продукция предприятий из разных стран мира, например, Международная ярмарка кондитерских изделий в Кельне, Всемирная ярмарка хлебопеков в Мюнхене;

-всероссийские ярмарки, которые соединяют интересы большого количества предприятий, объединений с различными направлениями хозяйственной деятельности, специализации производства, например, ярмарка «Российский фермер», выставки-ярмарки «Пекарня», «Макароны»;

-зональные ярмарки, которые привлекают к участию значительное количество предприятий, организаций ряда близлежащих регионов, например, ярмарка «Рог изобилия» в Ставрополе;

-региональные ярмарки (областные, краевые, республиканские), которые функционируют для оперативного удовлетворения потребителей необходимыми товарами.

Сегодня чаще всего встречаются региональные, а также муниципальные ярмарки продукции АПК, что позволяет значительно сократить количество звеньев в цепи товародвижения, снизить транзакционные издержки, повысить качество товаров и услуг за счет развития конкуренции товаропроизводителей для перепродавцов.

3. Выставки предполагают демонстрацию товаров с целью последующей их продажи. В настоящее время выставки продовольственных товаров получили широкое распространение в России. Среди наиболее крупных из них можно назвать следующие: «Агропромышленный комплекс России», «Покупайте российское», «Роспродторг», «Интерсладо-сти», «Продэкспо», «Агропромышленная выставка России», «Ингриед-енты», «Экологически безопасная продукция», «Молочное дело». Среди выставок регионального значения можно выделить «Ростов гостеприим-ный» в Ростове-на-Дону, «Продсиб» и «Сибирский бальзам» в Сибири, «Каравай» и «Югпродэкспо» в Краснодаре и в Ростове и др. Обычно на выставках демонстрируются не только сами продукты питания, но представлены и другие товары, такие как торговое оборудование, оборудование для производства пищевых продуктов, упаковочные материалы и др.

Целями проведения продовольственных выставок и ярмарок являются следующие: формирование взаимовыгодных связей в целях стабилизации продовольственного рынка России; содействие производству и продвижению высококачественных продуктов питания на потребительском рынке России; помощь российским и иностранным производителям в оценке конкурентоспособности своей продукции; выявление и популяризация наиболее качественной продукции отечественного производства; привлечение новых технологий, оборудования.

4. Торговые дома — многоотраслевые предприятия, в состав кото-рых входят магазины по торговле сельхозпродукцией и продовольствен-

ными товарами, торгово-закупочные пункты, цеха по переработке сельхозпродукции и производству хлебобулочных и кондитерских изделий, а также овощные базы.

4. Аукционная торговля, при которой продавец с целью получения наибольшей прибыли использует конкуренцию покупателей, присутствующих при продаже. На рынке продовольствия аукционный тип торговли получил распространение в основном при оптовых продажах фруктов.

5. Оптовый рынок — это специализированное коммерческое предприятие, организующее и регулирующее на основании лицензии торговлю сельскохозяйственной продукцией и продовольствием в форме торгов в заранее определенном месте, по установленным правилам, функционирующее на основе экономических и нормативно-правовых отношений. Опыт работы оптовых рынков России показал, что такая система распределения продовольствия имеет ряд преимуществ:

- создаются условия для круглогодичного снабжения населения свежими, высококачественными продуктами питания;
- перерабатывающие предприятия получают гарантированный рынок сбыта своей продукции и равные условия для выхода на цивилизованный конкурентоспособный рынок;
- государство решает проблему легализации оптовой торговли;
- за счет сокращения посреднических услуг в товаропроводящей сети снижаются розничные цены;
- уменьшается доля импорта;
- улучшается качество и ассортимент продуктов.

В конце 1990-х гг. Правительством РФ была начата работа по формированию инфраструктуры товарных рынков. Принятие в 1998 году Комплексной программы развития инфраструктуры товарных рынков Российской Федерации на 1998-2005 годы было обусловлено необходимостью «формирования системы организаций и условий их функционирования, обеспечивающей взаимосвязи между структурными элементами товарных рынков и способствующей свободному движению товаров, непрерывному процессу воспроизводства и бесперебойному функционированию сфер конечного потребления» [3]. В рамках реализации программы планировалось создание сети оптовых продовольственных рынков. Прошло 20 лет, и задача формирования инфраструктуры рынка продовольствия не утратила своей актуальности. Это развитие должно быть комплексным, системным и базироваться на логистических принципах.

Список литературы

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012

г. № 717. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/5303cbf5887f046040d640a02a9a5be568d44695/(дата обращения 03.03.2018).

2. Киянова Л.Д. Управление сбытовой деятельностью предприятия на принципах распределительной логистики (на примере пищевой промышленности Краснодарского края)//Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук/Ростов-на-Дону, 2004.

3. Комплексная программа развития инфраструктуры товарных рынков Российской Федерации на 1998-2005 годы. Одобрена постановлением Правительством РФ от 15 июня 1998 года №593.

4. Министерство экономического развития Российской Федерации. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: [http:// www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru). (Дата обращения 02.03.2018).

УДК. 656.225

Ж. Р. Кобулов, к.т.н.,

Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта;

Ж. С. Баротов

Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО СПОСОБА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕФРИЖЕРАТОРНОГО ВАГОНА

JUSTIFICATION OF THE RATIONAL WAY OF USING A REFRIGERATOR WAGON

В данной работе предложена оптимизация вместимости рефрижераторного вагона. Представлены взаимосвязи между параметрами транспортного пакета и рефрижераторного вагона в виде математических моделей. Практическая значимость состоит в повышении размера транспортной партии плодово-овощной продукции.

In this paper, the optimization of the capacity of a refrigerated wagon is proposed. Interrelations between the parameters of the transport package and the refrigerated wagon in the form of mathematical models are presented. Practical significance consists in increasing the size of the transport batch of fruits and vegetables.

Ключевые слова: рефрижераторный вагон, погрузка, размещения, разгрузка.

Keywords: refrigerated wagon, loading, placement, unloading.

В настоящее время имеются множество исследований ученых и специалистов железнодорожного транспорта в области пакетных перевозок [1-7]. Однако вопрос пакетных перевозок в рефрижераторных вагонах до сегодняшнего дня недостаточно изучен. Связи с этим целью данного ис-

следования является оптимизация вместимости рефрижераторных вагонов при перевозке плодоовощной продукции в транспортных пакетах.

Использование грузоподъёмности транспортных средств зависит от размера транспортной партии грузов q_m и грузоподъёмности q_g . На использование грузоподъёмности транспортных средств, а в данной работе рефрижераторных вагонов влияют: объёмная масса плодоовощной продукции γ , соответствие конструкции вагонов характеру перевозимых продукции, применения технических средств, характер транспортной тары и упаковки, а также способы и условия погрузки и схемы размещения.

Данной работе искомым значением является коэффициент использования вагона k_m определяемая количеством транспортных пакетов помещающихся в вагон $N_{\text{пак}}$, массой транспортного пакета G и грузоподъёмностью вагона q_g . Между размером транспортной партии груза q_m и грузоподъёмностью рефрижераторного вагона q_g существует определенная зависимость, определяемая соотношением

$$k_m = \frac{q_m}{q_g} = \frac{N_{\text{пак}} \cdot G}{q_g} = \frac{N_{\text{пак}} \cdot (\gamma \cdot V_n + g)}{q_g},$$

в свою очередь G зависит от параметров груза и параметрами поддона. Оптимизация вместимости рефвагонов при перевозках грузов транспортными пакетами, выглядит следующим образом: для заданных характеристик рефрижераторного вагона и вида плодоовощной продукции необходимо найти такие $N_{\text{пак}}$ и G , которые привели бы критерий оптимизации к максимуму:

$$q_m = f(G, N_{\text{пак}}) \rightarrow \max, \quad (1)$$

На величины накладываются система ограничений, определяемых технико-эксплуатационными соображениями:

$$\left. \begin{aligned} \gamma \cdot V_n + g &\leq P_n \\ N_{\text{пак}} \cdot (\gamma \cdot V_n + g) &\leq q_g \end{aligned} \right\}, \quad (2)$$

где G — масса транспортного пакета, кг: $G = j \cdot V_n \leq P_n$; γ — объёмная масса, кг/м³; V_n — полезная вместимость транспортного пакета, м³: $V_n = a \cdot b \cdot h \cdot K_n$; g — собственная масса транспортного пакета, кг; P_n — грузоподъёмность транспортного пакета, кг; a — длина транспортного пакета, мм; b — ширина транспортного пакета, мм; h — высота транспортного пакета, мм; K_n — коэффициент учитывающие полки в стоечном поддоне;

Далее в статье приведены математические зависимости между параметрами рефрижераторного вагона и транспортных пакетов. Они могут быть использованы для определения количества размещаемых различных грузовых единиц в вагоны.

$$N_{\text{пак}}^1 = \varepsilon \left\{ \frac{L}{b + \lambda} \right\} \cdot \varepsilon \left\{ \frac{B}{a + \lambda} \right\} \cdot \varepsilon \left\{ \frac{H}{h} \right\} \quad \text{или} \quad N_{\text{пак}}^2 = \varepsilon \left\{ \frac{L}{a + \lambda} \right\} \cdot \varepsilon \left\{ \frac{B}{b + \lambda} \right\} \cdot \varepsilon \left\{ \frac{H}{h} \right\}, \quad (4)$$

где L — длина рефрижераторного вагона, м; B — ширина рефрижераторного пакета, м; H — высота рефрижераторного вагона, м; λ — условный технологический зазор между рядами пакетов.

Результаты решения подобных задач нужно использовать при оперативном планировании работы грузовой станции. Необходимо подчеркнуть, что методику решения можно распространить и на регулирование рефрижераторного контейнерного парка.

Список литературы

1. Илесалиев Д.И. Анализ влияния транспортной тары на условия перевозок / Д.И. Илесалиев // Транспорт Азиатско-Тихоокеанского региона. — 2017. — № 1 (10). — С. 9-13.

2. Илесалиев Д.И., Коровяковский Е.К., Маликов О.Б. Перевозка экспортно-импортных грузов в Республике Узбекистан / Д.И. Илесалиев, Е.К. Коровяковский, О.Б. Маликов // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2014. — № 2 (39). — С. 11-17.

3. Кобулов Ж.Р. Исследование факторов, влияющих на продолжительность охлаждения плодоовощей в рефрижераторном подвижном составе // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2010. — № 2. — С. 276-285.

4. Коровяковский Е.К. К исследованию вопроса выбора параметров транспортных пакетов при перевозке плодоовощной продукции / Е.К. Коровяковский, Д.И. Илесалиев // Современные проблемы транспортного комплекса России. 2017. — Том 7. — № 1. — С. 4-11.

5. Маликов О.Б. Логистика пакетных перевозок штучных грузов / О.Б. Маликов, Е.К. Коровяковский, Д.И. Илесалиев // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2014. — № 4 (41). — С. 51-57.

6. Маликов О.Б. Некоторые вопросы экономической эффективности перевозки сыпучих грузов в контейнерах / О.Б. Маликов, Е.Г. Курилов, Д.И. Илесалиев // Известия Петербургского университета путей сообщения. — 2016. — Том 13. — № 4(49). — С. 493-501.

7. Хамедов О.О. О влиянии параметров транспортной тары на технологию и способ перевозки / О.О. Хамедов, Д.И. Илесалиев // Логистика — евразийский мост: мат-лы 12-й Международ. науч.-практ. конф. (18-20 мая 2017 г., Красноярск) / Краснояр. гос. аграр. ун-т. — Ч.2. — Красноярск, 2017. — С 325-351.

В.К. Козлов, к.э.н., доцент,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет;
Н.В. Яковлева,
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных
технологий. Высшая школа технологии и энергетики

«УМНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ КАК РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЙ ФАКТОР ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

«SMART» TECHNOLOGY AS A RESOURCE-SAVING FACTOR OF INDUSTRIAL PRODUCTION LOGISTIC SYSTEMS

Рассмотрены основные экономические изменения, факторы и тенденции, определяющие востребованность создания и внедрения «умных» технологий как ресурсосберегающего фактора логистических систем промышленного производства. Представлены основное содержание, сферы и направления их реализации.

Considers the main economic changes, factors and trends determining the demand for the creation and implementation of "smart" technologies as a resource-saving factor of industrial production logistic systems. Presents the main content, spheres and directions of their realization.

Ключевые слова: «умные» технологии, ресурсосберегающие технологии, цифровые технологии, промышленное производство, логистические системы промышленного производства, цепи поставок, логистическая инфраструктура, факторы экономичности.

Key words: "smart" technologies, resource-saving technologies, digital technologies, industrial production, logistic systems of industrial production, supply chains, logistics infrastructure, efficiency factors.

Современная проблема усугубляющегося дефицита природных ресурсов с одновременным ростом объёмов и разнообразия потребительских запросов предъявляет всё более жёсткие и нарастающие требования к ограниченным возможностям производства. Современное состояние последнего испытывает недостаток мощности, гибкости и характеризуется относительной неэкономичностью использования ресурсов, что обусловлено следующими причинами:

- наличием крупных специализированных и ресурсно- (в том числе, энерго-) затратных промышленных структур;
- значительной концентрацией запасов материально-технических ресурсов промышленных структур, требующих регулярного пополнения;
- востребованностью мощной и затратной логистической инфраструктуры обеспечения/распределения требуемых материальных ресур-

сов как, соответственно, в сфере производства, так и в сфере обращения/распределения.

Востребованность ресурсосберегающих («умных») технологий обусловливается глубинными экономическими изменениями:

- нарастающей затратностью удовлетворения растущих потребительских запросов;
- ростом альтернативных издержек обеспечения растущего спроса (как следствие отмеченного выше);
- усугубляющимся неравенством в доходах разных слоёв населения, обуславливающим склонность к экономичному потреблению;
- усилением прагматичного подхода к потреблению (как вследствие указанных выше экономических, так и социокультурных причин).

Актуальный подход к организации промышленного производства на всех уровнях предусматривает разработку, внедрение и использование следующих новых ключевых — более производительных и, как следствие, экономичных — производственных факторов: материалов; технологий производства и проектирования; технологий управления.

Следует подчеркнуть, что востребованные «умные» технологии не сводятся исключительно к цифровым, а предусматривают и иные технологические инновации и решения. К отмеченным выше следует добавить и организационно-управленческие, основывающиеся на новых концептуальных подходах: социальное производство, децентрализованное производство; производство в режиме непрерывного технологического цикла и др.

Социальное производство (предпринимательство) не ограничивается рамками собственно промышленных производственных структур, а включает в технологический процесс потребителей, в том числе, конечных.

Децентрализация производства является альтернативой централизованной иерархической организации производства, обеспечивающей экономический эффект от масштаба, но востребующей крупные капиталовложения, и к тому же лишённой необходимой в настоящее время гибкости. Концепция децентрализованного производства ориентирована на создание распределённых горизонтальных сетей, приближающих производство как к локальным источникам ресурсов, так и к локально концентрированным потребителям. Реализация данной концепции предусматривает организацию хозяйственных связей и децентрализацию управления не только в сфере конечного потребления (B2C), но и производственного (B2B) по существенному спектру ресурсов, включая энергетические.

Фактор географической удалённости производства от потребителей, реальных и потенциальных, обуславливает как временной лаг между производством и потреблением, так и эффект нарастания затрат (соот-

ветственно и цен) в цепях поставок. Подобное явление нарастания затрат усугубляется и необходимостью создания и поддержания определённой структуры товарных запасов как по отмеченным выше причинам, так и с целью обеспечения оперативной реакции на изменение конъюнктуры спроса. В совокупности влияние представленных факторов приводит к возникновению т.н. стоимостного разрыва между конечной (розничной) ценой в сфере конечного потребления) и ценностью продукта/ресурса в оценке потребителя.

Общая тенденция ресурсосбережения и экономичности (при прочих равных) промышленного производства в глобальном масштабе (странстве) проявляется в следующем:

- возвращение промышленного производства из стран базирования в среду национальных экономик. Резкое возрастание транспортно-логистических издержек перекрывает экономию на относительно более дешёвой рабочей силе, затраты на которую, в свою очередь, также обнаруживают тенденцию к возрастанию;

- организация экономичного обеспечения маргинальной потребительской зоны включением в цепь поставок как посредников непосредственно локальных потребителей;

- выявление, использование и развитие локальных ресурсов. В сочетании с другими факторами экономичности производства, акцент на использование локальных ресурсов обуславливает экономию логистических издержек, а также гибкость, оперативность и непрерывность цикла промышленного производства;

- совместное использование производственных мощностей, ресурсов и логистической инфраструктуры сетей поставок и сбыта. Распространение опыта экономики совместного корпоративного потребления на межкорпоративном уровне и выше позволяет достичь экономии (при прочих равных — в первую очередь, на совместном использовании транспортно-логистической инфраструктуры сетей поставок и сбыта);

- формирование и использование интегрированной системы поставок-обеспечения, производства и сбыта. Интеграция не сводится исключительно к аддитивному соединению в единый процесс законченных перечисленных стадий с их отдельным управлением, а предполагает их гибридное сочетание во времени и пространстве в целях сокращения общего цикла обеспечения потребителей в соответствии со стратегической концепцией отложенной дифференциации, позволяющей гибко, своевременно и с максимальной точностью соответствовать их запросам;

- организация информационного обеспечения на уровне детализации комплексных составляющих локального спроса в режиме реального времени. Предметная, конкретная и оперативная информация о локальной проекции комплекса «основных правил логистики» является фактором экономичного, своевременного, точного и экономичного (при прочих

равных) обеспечения локальных потребностей конкретных потребителей. При этом организация информационного обеспечения должна охватывать не только цепочку, но и всю систему создания ценности, включая поставщиков и посредников.

В заключение следует подчеркнуть, что в условиях циклического характера процесса воспроизводства как объективного процесса экономической и тем самым в целом цивилизационной жизненной активности и в локальном, и в национальном, и в глобальном масштабах проблема экономичности производства/потребления обретает планетарный характер.

Список литературы

1. Козлов В.К., Рудковский И.Ф. Проектирование логистических систем: учебное пособие. — СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. — 93 с.
2. Козлов В.К., Царева Е.С. Производственная логистика (Логистика производства): учебное пособие. — СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2013. — 232 с.
3. Липкин Е. Индустрия 4.0: Умные технологии — ключевой элемент в промышленной конкуренции — М.: ООО «Остек-СМТ», 2017. — 224 с.
4. «Умные» среды, «умные» системы, «умные» производства: серия докладов (зелёных книг) в рамках проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации» — СПб. Фонд «Центр стратегических разработок «Северозапад», 2012. — Вып. 4. — 62 с.

УДК 656.078

А.А. Копанская,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»

ПРИМЕНЕНИЕ «ЗЕЛЕННЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

THE USE OF «GREEN» TECHNOLOGIES IN THE LOGISTIC ACTIVITIES OF ENTERPRISES OF THE MINING INDUSTRY

В статье рассмотрены эффективные методы «зеленой» логистики для горнодобывающей отрасли. На примере данных Ковдорского ГОК оценено негативное воздействие выбросов от объектов горнодобычи и рассчитана плата до и после внедрения инновационных изменений в логистическую деятельность компании.

The paper considers effective methods of "green" logistics in the mining industry. Based on the data from the Kovdorsky GOK, the negative impact of emissions from mining facilities was assessed and a payment was calculated before and after the introduction of innovative changes in the company's logistics activities.

Ключевые слова: «зеленая» логистика, горнодобывающая отрасль, плата за выбросы вредных газов.

Keywords: «green» logistics, mining industry, «green» technologies fee for emissions of harmful gases.

Горнодобывающая отрасль является одной из ведущих отраслей народного хозяйства России. Рассматривая логистическую концепцию минерально-сырьевого комплекса, можно выделить следующие звенья: природа (эксплуатируемое месторождение) — добыча (добывающее предприятие) — обогащение (доведение до промышленного сырья). К сожалению, в научных изданиях по горному делу недооценивают значение и роль логистики, что приводит как к неэффективному управлению горнодобывающей инфраструктурой (простой автосамосвалов, большой расход топлива, неэффективный процесс грузопереработки на складе и др.), так и повышенному негативному воздействию на окружающую среду, в том числе выбросы вредных веществ от работы автотранспорта.

Использование методов и технологий «зеленой» логистики позволяет откорректировать и усовершенствовать существующую логистическую систему, а также значительно снизить объем загрязняющих веществ. К методам «зеленой» логистики в горнодобывающей отрасли можно отнести:

- оптимизацию маршрутов транспортировки грузов, распределение транспортных потоков;
- установку спутниковых систем мониторинга, создание систем интеллектуального управления автотранспортом;
- закрепление самосвалов за определенными экскаваторами;
- разработку процесса работы с неликвидными запасами;
- разработку и внедрение новых карьерных транспортных средств, позволяющих использовать местные, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

Рассмотрим логистическую деятельность крупного горнодобывающего предприятия России. Ковдорский ГОК является крупнейшим горнодобывающим предприятием Мурманской области, специализирующим на добыче апатитового и бадделеитового концентрата. Сырьевой базой для предприятия является Ковдорское месторождение бадделеит-apatит-магнетитовых руд — рудник «Железный». Разработка взорванной массы в забоях карьера, погрузка руды, вскрышных пород, «песков» техногенного месторождения из забоев и усреднительных складов в автосамосвалы осуществляется экскаваторами емкостью ковша 8-10 м³: ЭКГ-8И, ЭКГ-10, «Висурус», САТ-385. Одновременно работает до 10 единиц техники. Планировка площадок, подготовительные работы, зачистка дорог осуществляется семью бульдозерами. Транспортирование горной массы осуществляется шестью автосамосвалами грузоподъемностью до 120 т.

Общий парк технологического автотранспорта представлен в количестве 111 ед. техники. Помимо специализированного транспорта, на предприятии имеется автотранспорт общего назначения, для осуществления работ по перевозке грузов, людей, снегоуборке, обеспыливания дорог и др., в количестве 198 ед. техники. АО «Ковдорский ГОК» арендует 3 тепловоза серии ТЭМ-2, которые работают на ст. Ковдор, обогатительном комплексе и участке складского хозяйства.

В таблице 1 представлены валовые выбросы вредных веществ при работе и обслуживании автотранспорта. Анализ представленных данных позволяет сделать выводы, что наибольшие выбросы в атмосферу поступают при разработке карьеров, погрузке руды и ее транспортировке автосамосвалами.

Для оптимизации и совершенствования логистического процесса имеется возможность использования спутникового мониторинга транспорта, который позволяет производить автоматизированный сбор, обработку и передачу информации о местоположении и состоянии транспортных средств.

Данная система обеспечивает следующие основные функции:

Таблица 1. Валовые выбросы от автотранспорта на разных участках производства Ковдорского ГОК, т/год

Загрязняющее вещество	Участок производства					
	Кар-р железный	Отвал № 3	Склад МЖАР	Техногенное месторождение	Кар-р ПГС	Ж/д транспорт
Азота диоксид	163,099	131,351	12,77	76,013	8,356	149,51
Азот (II) оксид	26,504	21,344	2,074	12,451	1,257	24,295
Углерод (Сажа)	9,246	5,510	0,574	4,616	0,400	0,126
Серы диоксид	-	-	-	-	-	1,145
Углерод оксид	75,170	51,543	5,574	36,464	4,446	3,898
Керосин	35,530	18,763	2,389	18,125	2,116	24,693
Бензин	-	-	-	-	-	-
Пыль	47,601	45,054	2,910	7,193	4,764	149,51

- управление оборудованием в режиме реального времени и управление качеством руды при погрузке и ее разгрузке на складе;
- контроль движения руды и соблюдения маршрутов движения, а также загрузки автосамосвалов;
- мониторинг работы двигателей и узлов автосамосвалов, эксплуатации шин, заправок и расхода топлива, времени технического обслуживания оборудования.

Помимо повышения производительности, опыт внедрения систем мониторинга на горнодобывающих предприятиях показывает снижение потребляемого топлива около 20 %. Это приводит к значительному сокращению выбросов от автотранспорта и снижению платы за выбросы, данные которых представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Эколого-экономическая оценка деятельности Ковдорского ГОК

Наименование загрязнения	Валовый выброс т/год		Плата за газовые выбросы, руб.	
	До мероприятия	После мероприятия	До мероприятия	После мероприятия
Азота диоксид	391,585	314,967	54 352,0	4 3717,42
Азот (II) оксид	63,63	51,181	5 949,41	4 785,42
Углерод (Сажа)	20,346	16,715	744,66	611,77
Углерод оксид	173,197	131,633	277,12	210,61
Керосин	76,923	59,868	515,38	401,12
Итого:			61838,57	49726,34

Таким образом, сокращение платы после внедрения логистических мероприятий составило 12112,23 руб. наибольшие величины платы характерны для диоксида и оксида азота, в итоговых расчетах его выброс снизился на 19.57 %. Обобщая, отметим, что экологическая и логистическая деятельность тесно связаны и улучшение логистических параметров дает положительную динамику в эколого-экономической деятельности предприятий и организаций

Список литературы

- 1.Воронков А. Н. "Зеленая" логистика и управление "зелеными" цепями поставок / ФГБОУ ВПО "Нижегор. гос. арх.-строи. ун-т". — Препринт. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2009. — 32 с.
- 2.Воронов Н. Г. Логистика горного производства: учебное пособие / Н.Г. Воронов. — Санкт-Петербург : Астерион, 2010. — 207 с.
- 3.Ивуть Р. Б., Кисель Т. Р. Транспортная логистика: учебно-методическое пособие / Минск: БНТУ, 2012. — 377с.
- 4.Verkehrs- und Transportlogistik / Berlin ; Heidelberg : Springer Vieweg, cop. 2013.

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА
И ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕВОЗЧИКА «ЭФФЕКТИВНЫЙ
ПАССАЖИРСКИЙ ТРАНСПОРТ»**

**AUTOMATED MONITORING AND EVALUATION SYSTEM OF THE
CARRIER'S ACTIVITY "EFFECTIVE PASSENGER TRANSPORT"**

Предложена автоматизированная система мониторинга и оценки деятельности перевозчика «Эффективный пассажирский транспорт», которая может быть использована для обоснования объемов и стоимости транспортной работы, управления затратами на перевозки пассажиров в регулярном сообщении, оценки эффективности деятельности на рынке перевозок пассажиров в регулярном сообщении и выработки направлений ее повышения.

An automated system for monitoring and evaluating the carrier's activity «Effective passenger transport» has been proposed for justification of volumes and cost of transport work, management of costs of transportation of passengers in the regular message, estimation of efficiency of activity in the market of transportation of passengers in the regular message and development of the directions of its increase is stated.

Ключевые слова: автоматизированная система, перевозчик, пассажир, транспорт, эффективность.

Keywords: automated system, carrier, passenger, transport, efficiency.

Социально значимые перевозки пассажиров не окупаются доходами от реализации билетной продукции. Местные исполнительные органы власти вынуждены ежегодно выделять большие суммы субсидий на содержание маршрутной сети. При эффективной организации работы перевозчиков такие затраты можно снизить. Для этого необходимо провести оценку текущего состояния перевозчиков, их реальных и потенциальных возможностей, осуществить формализацию, визуализацию и реинжиниринг выполняемых перевозчиками бизнес-процессов, сформировать процессно-ориентированную систему планирования, учета затрат и доходов перевозчиков. Оценка и последующий мониторинг эффективности деятельности перевозчиков предлагается осуществлять с использованием автоматизированной системы «Эффективный пассажирский транспорт». Работа с программой осуществляется в несколько этапов.

1. Ввод исходной информации о перевозчике. На первом этапе в автоматизированной системе фиксируется наименование перевозчика, выбирается вид транспорта (автомобильный, городской электрический, метрополитен, железнодорожный, воздушный, водный) и регион

(например, Брестская, Витебская, Гомельская, Гродненская, Минская, Могилевская область и г. Минск), в котором расположен перевозчик. Поля «Вид транспорта» и «Регион» предлагают выбрать вариант из заранее подготовленного списка, что позволяет упростить ввод данных. Задаются значения весовых коэффициентов для последующего вычисления классифицирующих параметров и оценки эффективности перевозчика. Это позволяет учесть влияние определенных доминирующих признаков на результирующую оценку классифицирующего параметра и вид эффективности, а также учесть влияние вида эффективности на эффективность перевозчика в целом.

2. *Оценка эффективности работы перевозчика.* На втором этапе работы с программой в окне «Классификация» даются ответы на вопросы теста. Реальные возможности перевозчика и степень их использования предлагается оценить по степени использования мощности по основному профилю деятельности, количеству дополнительных услуг по основному профилю деятельности, доле низкопольных транспортных средств и состоянию недвижимого имущества. Потенциальные возможности перевозчика и степень их использования оцениваются по использованию возможностей для выполнения междугородных и международных перевозок, предоставления основных средств в аренду, дифференциации услуг по сегментам и расширения клиентской базы.

Реальный финансовый результат деятельности перевозчика можно оценить на основе анализа равномерности поступления денежных средств на расчетный счет, проводимой заемной политики, продолжительности кассовых разрывов, уровня возмещения затрат субсидиями, степени автоматизации финансовых расчетов. Реальный экономический результат деятельности перевозчика оценивается на основе анализа выработки на одного работающего, уровня долговой нагрузки, общехозяйственных и общепроизводственных затрат в структуре себестоимости продукции, работ, услуг. Кроме того, следует оценить долю процессов, добавляющих ценность услуге, инвестиционную и инновационную активность перевозчика.

Работу перевозчика с клиентской базой можно оценить по результатам проведения мониторинга качества обслуживания пассажиров и удовлетворенности населения его услугами, принятию мер, направленных на привлечение потенциальных пассажиров, предпочитающих личный транспорт, работе с их предложениями. Использование перевозчиком человеческого ресурса оценивается по работе по формированию и развитию персонала, применению методов управления его лояльностью, потерям рабочего времени, активности участия персонала в улучшении бизнеса перевозчика, привлекательности перевозчика как нанимателя на рынке труда.

Состояние инфраструктуры можно оценить на основе анализа доли автомобильных дорог I категории, которые использует перевозчик, про-

тяженности дорог, соответствующих нормативным требованиям, автомобильных дорог с выделенной полосой для движения транспортных средств общего пользования на маршрутной сети, удельному количеству искусственных неровностей на маршрутной сети и перекрестков со светофорным регулированием. Техническое состояние транспортных средств перевозчика и реальные возможности системы восстановления их работоспособности оцениваются по среднему возрасту и пробегу транспортных средств, технической готовности парка транспортных средств перевозчика, доле участия водителей в восстановлении работоспособности транспортных средств перевозчика, удельному количеству транспортных средств перевозчика, сошедших с линии в результате потери работоспособности, среднему количеству дней простоя транспортного средства перевозчика в неработоспособном состоянии.

Вариант ответа и ввод данных осуществляется с использованием компонентов «Переключатель», «Флажок» и «Поле». Функциональная кнопка «Результат» позволяет визуализировать результаты оценки перевозчика и его эффективности в виде таблицы «Визуализация результатов оценки классифицирующих параметров в разрезе доминирующих признаков», в которой можно увидеть обобщенный результат тестирования. В таблице «Визуализация результатов оценки эффективности перевозчика в разрезе доминирующих признаков» приводятся результаты тестирования в разрезе видов эффективности и доминирующих признаков. Каждая ячейка таблицы выделяется определенным цветом в зависимости от оценки, полученной по данному параметру (начиная от 1 — красный цвет, заканчивая 10 — зеленый цвет), что позволяет добиться наглядности результата тестирования. В графе «Эффективность перевозчика» программа выставляет общую оценку тестирования перевозчика, в графе «Группа перевозчиков» программа относит перевозчика по результатам тестирования к одной из классификационных групп, обозначенных буквами: А, В, С, D, E, F.

Таблица. Классификационные группы перевозчика и средняя оценка их эффективности

Классификационная группа	Оценка эффективности
А	9–10
В	От 8 до 9
С	От 7 до 8
D	От 6 до 7
E	От 5 до 6
F	От 0 до 5

В зависимости от классификационной группы перевозчику могут быть установлены льготы по налогообложению, упрощены условия ли-

зинга, предоставлены преимущества в конкурсе на право выполнения перевозок пассажиров и т.д. На основании результатов оценки текущего состояния, реальных и потенциальных возможностей перевозчика делается вывод о необходимости формализации и визуализации бизнес-процессов перевозчика для их последующего реинжиниринга. Функциональная кнопка программы «Экспорт данных» позволяет сформировать данные в буфер обмена для последующего сравнения эффективности оцениваемого перевозчика с другими перевозчиками.

3. *Сравнение эффективности перевозчиков региона.* На третьем этапе работы на основе выбора региона и вида транспорта программой формируется таблица «Визуализация результатов оценки перевозчиков региона для их сравнения». В таблицу сводятся результаты тестирования перевозчиков и информация об отнесении их к классификационной группе, что позволяет сравнить эффективность перевозчиков из заданной выборки.

Автоматизированная система мониторинга и оценки деятельности перевозчика «Эффективный пассажирский транспорт» может быть применена перевозчиками для оценки эффективности деятельности на рынке перевозок пассажиров в регулярном сообщении и выработки направлений ее повышения. Кроме того, заказчики пассажирских перевозок в регулярном сообщении либо их представители (операторы) могут воспользоваться программой для обоснования стоимости транспортной работы, формирования условий конкурсов на право выполнения перевозок пассажиров в регулярном сообщении или определения критериев выбора наилучшего конкурсного предложения.

Список литературы

1. Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы : Указ Президента Респ. Беларусь, 15 дек. 2016 г. № 466 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2018.
2. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь : СТБ ИСО 9000-2015. — Введ. 01.03.2016. — Минск : Госстандарт, 2015.
3. Королев, А.В. Подходы к структурированию эффективности работы пассажирского транспорта / А.В. Королев // Проблемы социально-ориентированного инновационного развития белорусского общества и профсоюзы : материалы XXI Международной научно-практической конференции, г. Гомель, 24 февраля 2017 г. / Гомельский филиал Международного университета «МИТСО»; под общ. ред. С.И. Ляха. — Минск : Право и экономика, 2017. — С. 110–114.
4. Королев А.В. Совершенствование управления затратами на перевозку пассажиров. / А.В. Королев // Материалы 18-ой Международ. науч. конф. «Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития», 19-20 октября 2017. В 3 т. Т.3 / редколл.: В.В. Пинигин (гл.ред.) [и др.]. — Минск/ НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь, 2017. — С.192–193.

Е.А. Королева, д.э.н., профессор,
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского
и речного флота им. адмирала С.О. Макарова»;
М.А. Шагалова,
Санкт-Петербургского филиала ФГАОУ ВО «Национальный
исследовательский университет «Высшая школа экономики»

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ
РЕГИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ЭКОНОМИКУ РЕГИОНА**

**ANALYSIS OF THE IMPACT INDICATORS OF THE REGIONAL
TRANSPORT AND LOGISTICS INFRASTRUCTURE FOR
THE REGIONAL ECONOMY**

В ходе данной работы обоснована необходимость планирования развития региональной транспортной инфраструктуры на основе анализа влияния существующих инфраструктурных мощностей на социально-экономическое положение региона. Определен перечень показателей, наиболее объективно отражающих как результат экономической деятельности субъекта РФ, так и текущее состояние транспортной инфраструктуры, проведен корреляционный анализ взаимовлияния указанных показателей. На заключительном этапе проводился анализ и интерпретация полученных результатов.

In the course of this article, the necessity of planning the development of a regional transport infrastructure based on an analysis of the influence of existing infrastructure capacities on the socio-economic situation of the region. The list of indicators most objectively reflecting both the result of the economic activities of the subject of the Russian Federation and the current state of the transport infrastructure was determined, and a correlation analysis of the mutual influence of these indicators was carried out. At the final stage, the results were analyzed and interpreted.

Ключевые слова: транспортно-логистическая инфраструктура, региональная экономика, показатели социально-экономического развития, корреляционный анализ.

Keywords: transport and logistics infrastructure, regional economy, socio-economic development indicators, correlation analysis.

Транспортная инфраструктура обеспечивает территориальную целостность субъектов Российской Федерации, а также расширяет границы межрегионального взаимодействия, тем самым оказывая значительное влияние на результаты экономической деятельности регионов и национальной экономики. Согласно определению Ю.В. Катаевой региональная транспортно-логистическая инфраструктура (далее — РТЛИ) представляет собой «территориальное объединение сети путей сообщения, технических средств и служб перевозок, обеспечивающее интеграцию всех

видов транспорта и элементов транспортного процесса посредством их взаимодействия, с целью реализации транспортно-экономических связей и успешного функционирования экономики региона» [1].

Развитие национальных и международных товарных рынков, а также наращивание объемов производства способствует повышенному спросу на транспортно-логистические услуги и требует непрерывного совершенствования инфраструктурных объектов.

Однако, не вызывает сомнения и то, что основу планирования развития РТЛИ составляет анализ влияния существующих инфраструктурных мощностей на хозяйственную деятельность региона, позволяющий определить результативность их использования и целесообразность дальнейшей модернизации. В том случае, если между указанными объектами выявлена тесная положительная взаимосвязь, можно сделать вывод о том, что дальнейшее развитие РТЛИ на территории данного региона целесообразно.

Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена необходимостью развития транспортной инфраструктуры региона во взаимосвязи с его социально-экономическим развитием. Целью данного исследования является оценка влияния показателей состояния РТЛИ на результирующие показатели деятельности экономики региона на примере Северо-Западного федерального округа (далее — СЗФО).

В настоящее время существует множество методов оценки взаимовлияния факторов, в частности группа интегральных методов факторного анализа, методы комплексной оценки с использованием весовых коэффициентов, регрессионный анализ и т.д. В ходе данной работы, для выявления статистической зависимости между показателями состояния РТЛИ и показателями социально-экономического развития СЗФО проведем корреляционный анализ.

На основании расчетных значений коэффициента корреляции представляется возможным сделать вывод о силе или слабости выявленной связи, а также о ее виде и направленности. Значения коэффициента корреляции находятся в следующем диапазоне: $-1 < r < +1$. Интерпретация полученных значений будет осуществляться следующим образом: $0 < r \leq 0,2$ — очень слабая корреляционная связь; $0,2 < r \leq 0,5$ — слабая корреляционная связь; $0,5 < r \leq 0,7$ — средняя корреляционная связь; $0,7 < r \leq 0,9$ — очень сильная корреляционная связь.

Стоит отметить, что если две переменные коррелируют между собой отрицательно — между ними существует обратное, разнонаправленное соотношение. Выбор анализируемых показателей производился на основе анализа публикаций российских ученых и исследователей из числа статистических данных, находящихся в открытом доступе. Таким образом, были отобраны показатели, характеризующие уровень использования РТЛИ (объем перевозимых грузов), структуру проходящего грузопо-

тока (крупнотоннажные и мелкие грузы) и состояние наиболее значимых инфраструктурных объектов (путей сообщения). В качестве важнейших социально-экономических показателей были взяты показатели: валового регионального продукта, отражающего конечный результат экономической деятельности региона, показатели внешнеторгового и внутреннего оборота, занятости населения и среднедушевого дохода, косвенно отражающего уровень жизни в регионе. Информационной базой выступает период с 2009 по 2016 год, объем выборки составляет 8 наблюдений по 16 показателям, наиболее объективно отражающих как результат экономической деятельности региона, так и состояние РТЛИ (см. табл. 1, 2).

Таблица 1. Показатели социально-экономического развития региона

Показатель	Единица измерения	Обозначение переменной
Объем ВРП на душу населения	руб./чел.	Y1
Итоги внешней торговли СЗФО (объем экспорта)	тыс. долл.	Y2
	США	
Итоги внешней торговли СЗФО (объем импорта)	тыс. долл.	Y3
	США	
Объем розничного товарооборота	млн. руб.	Y4
Среднегодовая численность занятых в экономике	тыс. чел.	Y5
Средняя заработная плата работников на душу населения	руб./чел.	Y6
Потребительские расходы в среднем на душу населения (в месяц)	руб./чел.	Y7
Инвестиции в основной капитал на душу населения	руб./чел.	Y8
Стоимость основных фондов	млн. руб.	Y9

Таблица 2. Показатели состояния региональной транспортно-логистической инфраструктуры

Показатель	Единица измерения	Обозначение переменной
Грузооборот автомобильного транспорта организаций всех видов экономической деятельности	км	X1
Отправление грузов железнодорожным транспортом общего пользования	км	X2
Количество грузовых автомобилей в организациях всех видов экономической деятельности	шт.	X3
Доля грузов, отправленных в крупнотоннажных контейнерах, в общем объеме отправленных грузов	млн. тонн	X4
Доля грузов, отправленных пакетами, в общем объеме отправленных грузов	млн. тонн	X5
Протяженность внутренних водных путей	%	X6
Протяженность автомобильных дорог общего пользования	%	X7

В ходе корреляционного анализа были получены следующие результаты (табл. 3). Показатели объема экспорта и импорта СЗФО обладают ярко выраженной положительной корреляционной связью с показателями автомобильного и железнодорожного грузооборота, а также количеством грузовых автомобилей. Сильная взаимозависимость данных показателей обусловлена тем, что экспортные и импортные отправки грузов являются основными составляющими автомобильного и железнодорожного грузооборота СЗФО, ввиду того, округ обладает общими сухопутными и морскими границы со многими странами Европы и на его территории расположены крупные морские и речные порты, железнодорожные вокзалы и развитая сеть автомобильных трасс. Сильная корреляция наблюдается между показателем стоимости основных фондов и протяженностью автомобильных дорог общего пользования (0,93), в связи с большим объемом затрат на их содержание.

Показатель объема розничного товарооборота обладает средней сильной корреляционной связью с показателями структуры грузооборота, наиболее тесно данный показатель связан с долей мелкотоварных грузов. Показатель инвестиций в основной капитал в достаточной степени связан с показателем отправления грузов железнодорожным транспортом общего пользования (коэффициент корреляции — 0,55).

В ходе исследования было выявлено, что показатель валового регионального продукта СЗФО слабо коррелирует с показателями автомобильного (-0,43) и железнодорожного грузооборота, более того, данная связь отрицательна. Свяzano это с тем, что СЗФО располагает не только выгодным географическим положением и значительным природно-ресурсным потенциалом, но также является развитым научно-образовательным центром и обладает многоотраслевой структурой экономики.

По состоянию на 2017 год в структуре ВРП региона преобладают следующие виды деятельности: 24% — обрабатывающее производство, 16,3% — оптовая и розничная торговля, 14,1% — транспорт и связь. Таким образом, объем чистого грузооборота не является определяющим фактором роста ВРП СЗФО и не оказывает на него существенного влияния. Противонаправленная связь с ВРП объясняется отрицательной динамикой показателей автомобильного (- 28% по сравнению с 2008 г.) и железнодорожного грузооборота (- 3% по сравнению с 2008 г.), при ежегодном росте объема ВРП за счет других отраслей экономики.

Таблица 3. Результаты корреляционного анализа

		Показатели социально-экономического развития СЗФО								
		Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
показатели развития	X1	-0,43	0,84	0,84	-0,25	-0,61	0,19	-0,23	-0,12	-0,29
	X2	-0,01	0,61	0,85	0,19	-0,20	0,30	0,22	0,55	0,17

X3	0,20	0,81	0,74	-0,67	-0,78	-0,47	-0,66	-0,73	-0,74
X4	-0,31	0,28	0,52	0,55	-0,03	0,74	0,58	0,54	0,53
X5	-0,40	-0,07	0,22	0,58	0,29	0,77	0,59	0,54	0,54
X6	0,11	0,67	0,51	-0,57	-0,66	-0,56	-0,56	-0,57	-0,64
X7	-0,31	-0,30	0,02	0,95	0,55	0,96	0,95	0,81	0,93

Таким образом, проведенная оценка состояния РТЛИ подтвердила необходимость использования социально-экономических показателей наряду с показателями состояния транспортной инфраструктуры, так как данный анализ позволяет установить неочевидную взаимосвязь и способствует поиску наиболее оптимальных каналов развития транспортной инфраструктуры с четким пониманием того, какой именно аспект социально-экономического развития региона будет улучшен в результате запланированной модернизации.

Список литературы

1. Ю.В.Кагаева. Интегральная оценка уровня развития транспортной инфраструктуры региона / Вестник Пермского университета. Серия: экономика, 2013. — № 4 (19) — с. 66-73;
2. А.М.Кудрявцев, А.А.Тарасенко. Методический подход к оценке развития транспортной инфраструктуры региона / Фундаментальные исследования. — 2014. — № 6 (часть 4) — с. 789-793;
3. М.В.Иванов. Развитие транспортной инфраструктуры региона: факторы, направления, инструментарий, оценка / автореф. дис. ... канд. экон. наук, Нижний Новгород, 2016 — с. 196;
4. А.Н. Рахмангулов, О.А.Копылова. Оценка социально-экономического потенциала региона для размещения объектов логистической инфраструктуры / Экономика региона, 2014. — № 2 — с. 254-264.

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВАЛКИ УГЛЯ В ПОРТАХ РОССИИ**THE PROBLEMS OF THE COAL HANDLING IN THE PORTS OF RUSSIA**

Конкурентная способность российских углей на мировом рынке в большой степени определяется транспортно-технологическими системами их перевалки.

The competitive ability of Russian coals in the world market is largely determined by the transport and technological systems of their transshipment.

Ключевые слова: уголь, логистика, навалочные грузы, перегрузочные комплексы.

Key words: coal, logistics, bulk cargoes, transshipment facilities.

Российские производители угля не являются лидерами мирового производства, обеспечивая около 6% в мировой добыче и около 12% в международной торговле углем. Конкурентная способность российских углей на мировом рынке в большой степени определяется транспортно-технологическими системами перевалки (ТТС), на которые опирается логистика экспорта этих товаров. Российские ТТС должны быть сопоставимыми по своей эффективности с зарубежными аналогами безотносительно суровых зимних условий, больших расстояний наземной транспортировки на магистральной железнодорожной сети, больших расстояний и ограничений на морских переходах (на Балтийском море — ограничения Датских проливов, на Черном море — ограничения пролива Босфор и Суэцкого канала, на Севморпути — ледовые ограничения) [1].

На сегодняшний день из более чем 154 млн тонн экспортного угля не более половины доставляются получателям через ТТС, близкие по параметрам к сегодняшнему уровню развития техники и технологий [2]. Весь остальной объем угля переваливается через порты, использующие грейферную технологию. Производительность грейферной технологии в портах России по перевалке навалочных грузов (угля) минимум в три раза ниже, чем при использовании специализированной схемы перевалки. Средняя ставка перевалки угля в России колеблется от 10 до 12 долл. Специализированные терминалы сегодня предлагают дополнительные сервисы без снижения эксплуатационной производительности. К ним можно отнести: дробление до фракции 0-50 мм, дополнительная очистка от конгломератов (удаление металла из груза с использованием магнитных сепараторов), послонная загрузка судна разными марками углей, автоматический отбор проб груза для исследования состава, и т.д. Универсальные перегрузочные комплексы способны оказывать подобные

виды сервиса, но со значительным снижением эксплуатационной производительности. Переплата по показателю комплексной транспортной составляющей для грузовладельцев при перевалке через данный вид комплексов составляет 10-12 долларов США за тонну. Данное обстоятельство негативно сказывается на имидже российских портов и вынуждает грузовладельцев постоянно искать альтернативные варианты доставки своих товаров, в том числе и через порты сопредельных государств. В условиях существенного роста экспортных поставок навалочных грузов и дефиците пропускной способности морских портов России, данное обстоятельство пока не сильно отражается на их загруженности. Однако рост грузооборота морских портов привел к резкому ухудшению экологической обстановки как в портах, так и вокруг них. В результате открытой перегрузки и открытого хранения угля происходит загрязнение атмосферного воздуха угольной пылью и ее оседания на прилегающих к перегрузочному комплексу территориях и акваториях. В целом угольные терминалы не позволяют создать нормальные условия для проживания людей на расстоянии до нескольких километров от порта. Подавляющее большинство морских портов России расположено в черте населенных пунктов в непосредственной близости от жилых кварталов.

В последние несколько лет волна протестов местного населения по поводу строительства новых перегрузочных комплексов угля, а также с требованиями запрета действующих угольных портов прокатилась по всей России. Безусловно, строительство новых крупных специализированных терминалов, в силу более низкой себестоимости транспортировки через них навалочных грузов, создает условия для снижения объемов перевалки угля на универсальных причалах, которые являются одним из основных источников загрязнения окружающей среды в портовых городах и поселках.

Рост грузооборота портов привел к обострению ситуации с провозной способностью как прилегающих железнодорожных станций, так целых железнодорожных линий. Данная ситуация негативно сказывается на работе портов и они вынуждены работать с ограничением собственной пропускной способности. Наиболее проблемными в настоящее время являются подходы к портам Ванино и Восточный. Из-за недостатка государственного финансирования, в Восточном порту инвестору для запуска нового терминала, пришлось за счет собственных средств построить прилегающую железнодорожную станцию, стоимостью 4,7 млрд. руб [4]. Все это негативно сказывается на планах новых инвесторов вкладывать в портовую инфраструктуру долгосрочные инвестиции, которые по факту возврата являются малопрогнозируемыми.

Выводы. 1) Не смотря на сложные геополитические и экономические условия, экспорт угля из России растет ежегодно. 2) Затраты на экологию будут возрастать. 3) Для дальнейшего роста экспорта угля по-

требуется существенная модернизация железнодорожной инфраструктуры.

Список литературы

1. Фомин Е.И. Строить современные терминалы мешает жадность и инерция./ Е.И. Фомин / Информационно-аналитический журнал «Морские порты». — 2015. — № 6.
2. Долгосрочная программа развития федерального государственного унитарного предприятия «Росморпорт» (2017-2020).
3. Покровская И. Без шума и пыли / Покровская И. / Российская газета . —2017. — № 199. — А5.
4. Новый железнодорожный парк станции Находка Восточная готов на 70%. Информационное агентство ТАСС. — 16.08.2017

УДК 65; 338

С.С. Кудрявцева, к.э.н., доцент,
Казанский национальный исследовательский
технологический университет
К.К. Неганов
Казанский национальный исследовательский
технологический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ

MODELING OF LOGISTIC ACTIVITY OF THE CULTURAL INSTITUTIONS

В статье представлены результаты экономико-математического моделирования и прогноз посещаемости музеев, исходя из изменения предикторов — рентабельность оказанных услуг и уровень развития логистической инфраструктуры на примере Удмуртской Республики.

The article presents the results of economic and mathematical modeling and the forecast of museum attendance, based on the change in predictors — the profitability of services provided and the level of development of the logistics infrastructure by the example of the Udmurt Republic.

Ключевые слова: логистическая инфраструктура, моделирование, музей, рентабельность, организация сферы услуг, логистика.

Keywords: logistic infrastructure, modeling, museum, profitability, service organization, logistics.

Одной из актуальных проблем музейной индустрии является совершенствование логистического обеспечения данной сферы и проектирование системы потоков [1,2]. На основе статистической базы данных по

регионам РФ проведено экономико-математическое моделирование, позволяющее установить взаимосвязь между показателями развития транспортно-логистической деятельности на региональном уровне и посещаемостью музеев [3].

В целях выявления зависимостей между показателями развития логистической инфраструктуры в регионе и посещаемостью учреждений культуры, а также для построения прогнозов в этой области, был проведен регрессионный анализ. В качестве зависимой переменной в регрессионной модели (Y) был использован показатель «число посещений музеев на 1000 чел. населения», в качестве предикторов в регрессионной модели выбраны:

X_1 — «рентабельность оказанных музеями услуг, %» как возможность направлять часть прибыли для увеличения маркетинговых мероприятий по формированию круга посетителей;

X_2 — «плотность автомобильных дорог с твердым покрытием, км путей на 1000 кв.км территории», как фактор развития транспортной инфраструктуры в регионе, повышающий доступность услуг музеев;

X_3 — «пассажирооборот, млн. пасс-км», как движение человеческого потока в регионе — потенциальных потребителей музейных услуг.

В качестве информационной базы использовались статистические данные по Республике Удмуртия в период с 2011-2016 гг., публикуемые Федеральной службой государственной статистики [4]. В качестве инструмента анализа использовался программный продукт «Statistica 6.0». Исходные данные для моделирования представлены в таблице.

Таблица. Исходные данные для построения регрессионной модели

Год	Число посещений музеев на 1000 чел. населения	Рентабельность оказанных музеями услуг, %	Плотность автодорог с твердым покрытием, км путей на 1000 кв.км территории	Пассажирооборот, млн. пасс-км
	Y	X_1	X_2	X_3
2011	439	8,81	225	1366
2012	459	8,63	229	1414
2013	463	7,82	238	1489
2014	449	12,28	240	1385
2015	480	11,78	243	1651
2016	487	12,05	246	1739

В результате экономико-математического моделирования получено следующее уравнение регрессии: $Y = 204,3 - 1,4 \times X_1 + 0,5 \times X_2 + 0,1 \times X_3$.

Расчет коэффициентов эластичности в модели показал, что увеличение пассажирооборота в регионе на 1%, приведет к росту числа посеще-

ний музеев на 0,33%, увеличение плотности автомобильных дорог с твердым покрытием на 1% — к росту числа посещений музеев на 0,25%. Однако выявлена отрицательная зависимость между посещаемостью музеев и рентабельностью оказанных музеями услуг. Так, увеличение рентабельности оказанных музеями услуг на 1% вызовет сокращение числа посещений музеев на 0,03%. Следовательно, регрессионный анализ, также как и анализ форм бухгалтерской отчетности по музею выявил несбалансированность затрат и получаемого экономического эффекта в виде дохода от оказания музейных услуг. Таким образом, суммарный эффект от изменения предикторов составил 0,56%.

На заключительном этапе регрессионного анализа был построен среднесрочный прогноз динамики посещаемости музеев в зависимости от изменения предикторов. Для прогноза независимых переменных был использован цепной метод на основе средних коэффициентов, рассчитанных как среднее геометрическое темпов роста по данным показателям, взятых за 3 последних года. Так, для показателя «рентабельность оказанных музеями услуг» (X_1) средний темп роста составил 102,3%, для «плотность автомобильных дорог с твердым покрытием» (X_2) — 106,1%, для «пассажиरोоборот» (X_3) — 105,1%. Далее, подставив прогнозные значения предикторов в уравнение регрессии, был получен прогноз динамики посещаемости музеев в регионе (рис.).

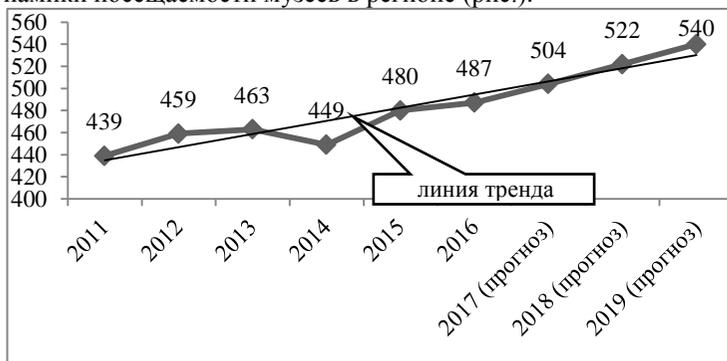


Рис. Фактические и прогнозные значения посещаемости музеев в Республике Удмуртия (на 1000 чел. населения)

Таким образом, развитие логистической инфраструктуры региона и оптимизация затрат и финансовых результатов деятельности музеев, как дальнейшей возможности направлять часть прибыли на проведение маркетинговых мероприятий по повышению осведомленности потенциальных потребителей музейных услуг о культурных проектах, позволит повысить посещаемость музеев в регионе.

Список литературы

1. Кудрявцева, С.С. Развитие музеев с позиции маркетингово-логистического подхода к управлению (на примере Мемориально-архитектурного комплекса «Музей-усадьба П.И. Чайковского») / С.С. Кудрявцева, Т.Н. Неганова, К.К. Неганов // Экономический вестник Республики Татарстан. — 2016. — №4. — С. 58-68.
2. Скоробогатова, Т.Н. Сервисная логистика в рекреационном секторе: монография / Т.Н. Скоробогатова. — Симферополь: ДИАЙПИ, 2015. — 403 с.
3. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2015: Стат. сб. / Росстат. — М., 2014. — 433 с.
4. Сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

УДК 338.242.2

Т.А. Кулаговская, д. э.н., доцент,
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ РИСКИ И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ В ТАМОЖЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

LOGISTICS RISKS AND RISK MANAGEMENT IN CUSTOMS ACTIVITIES

Статья посвящена совершенствованию теоретических основ управления логистическими рисками в таможенной деятельности. Рассмотрены этапы анализа и оценки таможенных рисков, методы управления таможенными рисками, составляющие контроля и мониторинга логистических таможенных рисков.

The article is devoted to the improvement of the theoretical foundations of logistics risk management in customs activity. The stages of analysis and assessment of customs risks, methods of management of customs risks, components of control and monitoring of logistics customs risks.

Ключевые слова: риск, таможня, логистика, мониторинг.

Keywords: risk, customs, logistics, monitoring.

Процессы интеграции России в мировую экономику, постоянно возрастающие объемы экспортно-импортных товарных потоков, глобализация бизнес-процессов привели к увеличению количества и многопродуктовости материальных потоков, движущихся через таможенные границы. Этот факт обуславливает необходимость развития методов и моделей логистики в таможенном деле. Таможенные органы занимают центральное место и играют значительную роль в логистической организации процесса международного перемещения товаров. Вместе с тем, результативность этого процесса сдерживается рядом проблем, связанных не только с условиями микро- и макроэкономики, но и трудностями вы-

работки и реализации стратегии управления логистическими таможенными рисками.

В 1999 г. в рамках Киотской конвенции впервые на мировом уровне были предложены упрощения таможенной проверки с использованием принципа анализа риска, разработанные под эгидой WCO (Всемирной Таможенной Организации). Раньше в европейских государствах проводился лишь выборочный надзор, то есть досконально досматривались 10-15% из всего товаропотока. Следовательно, была сформирована система таможенной проверки, при которой сотрудники таможенных органов должны быть заранее оповещены о том, какие грузы, на каких направлениях и в каких объемах должны проверяться. Существенным фактором при этом стало использование автоматизации и информационных технологий в данном вопросе.

Следует отметить, что отдельные аспекты снижения негативного влияния факторов риска используются в процессе разработки различных концепций, планов и программ таможенной логистики, однако целостной системы управления логистическими рисками в таможенной деятельности так и не существует. Отсутствует и однозначное понимание сущности логистического риска в таможенном деле.

В целом риск — это обобщенная характеристика ситуации в условиях неопределенности, когда причинно-следственный результат не позволяет принять однозначно оптимальное решение по достижению поставленной цели. Практика оценки рисков в таможенном деле показывает, что это процесс непрерывного сбора, обобщения, аналитического исследования информации, нацеленный на прогнозирование, выявление, предупреждение и пресечение таможенных правонарушений, призванный обеспечить принятие эффективных управленческих решений. Информационное обеспечение в процессе внедрения метода оценки рисков имеет, безусловно, высокую значимость и требует автоматизированного подхода при его использовании для осуществления оперативной таможенной работы в реальном времени.

В настоящее время имеет место разрозненность научных представлений о методах анализа логистических рисков в таможенной деятельности, существующий инструментарий не позволяет полностью охватить проблему адаптации к рискам в таможенном деле. Основываясь на существующих методах управления рисками и подходах к их оценке в междисциплинарных исследованиях, считаем целесообразным использовать применительно к таможенной деятельности следующие методы анализа рисков (рис).

Следовательно, управление логистическими рисками в таможенном деле дает возможность пресечения неправомерных действий участниками ВЭД, вследствие которых могут возникнуть убытки для торговли, промышленности или общества данного государства при движении мно-

гопродуктовых материальных и сопутствующих им потоков.



Рис. Этапы мониторинга логистических рисков в таможенной деятельности

В таможенной области рискованных ситуаций избежать нельзя, по этой причине определение рисков и управление ими составляет обязательную и существенную часть работы сотрудников таможенных органов, обеспечивающих успешное функционирование таможенной системы.

Список литературы

1. Логистика и управление цепями поставок: учебник / [В. В. Щербаков и др.]. — Москва: Юрайт, 2015. — 581 с.
2. Лабкович, О. Н. Основы таможенной логистики : методическое пособие для студентов дневной формы обучения специальности 1-96 01 01 «Таможенное дело» / О. Н. Лабкович, Н. Н. Капустина. — Минск : БНТУ, 2010. — 22 с.
3. Транспортировка в логистике: Учеб. пособие / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, И. А. Пластунок, Н. Г. Плетнева. — СПб.: СПбГИУЭ, 2005. — 139 с.
4. Лукинский В.С. Модели и методы теории логистики. 2-е издание. — СПб: Питер, 2008. — 448 с.

В.М. Курганов, д.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»;
А.Н. Дорофеев, к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Финансовый университет при
Правительстве Российской Федерации»;
М.В. Грязнов, д.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический
университет»

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НОРМИРОВАНИИ РАСХОДА ТОПЛИВА

INFORMATION TECHNOLOGIES IN RATIONING OF FUEL CONSUMPTION

В статье рассмотрено применение информационных технологий при расчете норм расхода топлива на работу автотранспортных средств в цепях поставок. Показано, что в результате происходит снижение трудоемкости операций, выполняемых диспетчерским персоналом. Повышается обоснованность норм, что в итоге приводит к снижению логистических затрат.

The article deals with the application of information technology in the calculation of fuel consumption rates for the operation of vehicles in supply chains. It is shown that as a result, the labor intensity of operations performed by the dispatching personnel is reduced. The validity of the norms is increasing, which ultimately leads to a decrease in logistics costs.

Ключевые слова. Нормы расхода топлива, автомобильные перевозки, информационные технологии.

Keywords. Fuel consumption norms, road transport, information technology.

Введение. Автомобильный транспорт играет важную роль в обеспечении движения товаров в логистических цепях. Значительную часть (от 25 до 45% и более) прямых затрат на автомобильные перевозки составляют расходы на топливо. Одним из действенных инструментов экономии затрат на топливо являются «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» (утверждены распоряжением Минтранса России) [1].

Довольно часто нормы приходится рассчитывать в условиях ограниченного времени при выдаче планового задания водителю. Для того чтобы определить экономию или перерасход, нормативную величину топлива приходится рассчитывать также и при возвращении автомобиля, исходя из объема фактически выполненной транспортной работы и фактических условий эксплуатации автомобилей. При большой численности парка такой расчет занимает немало времени.

Вторая проблема состоит в отсутствии методики определения поправочных коэффициентов, так как распоряжением Минтранса определены только диапазоны, из которых рекомендуется выбирать нужное значение применительно к имеющимся условиям эксплуатации. Вследствие этого рассчитанные нормы могут не в полной мере соответствовать объективной потребности в топливе.

Известен подход к преодолению затруднений в нормировании топлива, в основу которого положен статистический корреляционно-регрессионный анализ факторов, оказывающих влияние на величину маршрутного расхода топлива [2, 3]. Однако такой подход до некоторой степени игнорирует правовой статус распоряжения министерства транспорта от 14 марта 2008 г. № АМ-23-р [1].

Вместе с тем имеется опыт успешного и в то же время довольно простого решения обеих проблем с применением информационных технологий, базирующийся на использовании норм Минтранса, и не требующий построения многофакторных регрессионных моделей.

1. Информационная система автоматизированного расчета норм расхода топлива. Компанией «Борника» разработан программный комплекс "Автобаз" [4, 5], одним из его элементов является специализированный программный продукт для расчета норм расхода топлива в автоматизированном режиме. Программный продукт назван «Калькулятором норм расхода топлива». Он получил внедрение на нескольких предприятиях [6]. После набора начального и конечного пунктов маршрута мгновенно определяется расстояние перевозки и прокладывается трасса движения автомобиля. Если указать цену топлива, то в результате расчета будет получен расход топлива и необходимая для приобретения горючего денежная сумма.

Нормирование осуществляется в три этапа. На первом этапе выбирается транспортное средство, для которого надо произвести расчет. В зависимости от типа транспортного средства (бортовой автомобиль, автопоезд, самосвал и т.д.) используются разные расчетные формулы. На втором этапе определяются все исходные данные для расчета, с использованием которых должен быть выполнен расчет. Содержание третьего этапа составляет выполнение собственно расчетных процедур.

Сравнение длительности автоматизированного расчета с трудоемкостью ручного расчета опытным диспетчером для одного автомобиля показано на рис.

2. Уточнение поправочных коэффициентов для нормирования расхода топлива. На основе исследований, проведенных в ЗАО «Южуралавтобан» и МП «Маггортранс», предложен алгоритм расчета норм расхода топлива, обеспечивающий их обоснованность и использующий при своей реализации информационные технологии [7]. Алгоритм содержит следующие основные этапы.

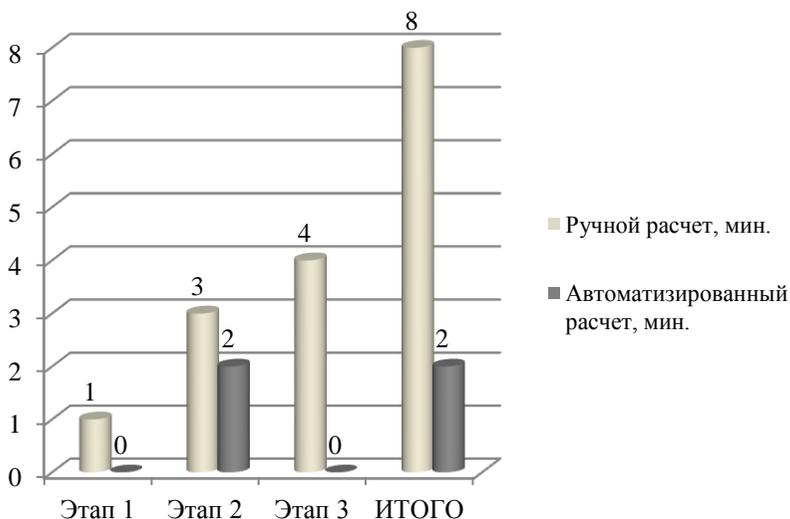


Рис. 1. Сравнение длительности расчета норм расхода топлива на 1 автомобиль

1. Маршруты работы автомобилей разбиваются на контрольные участки (маршрутные модули), имеющие отличающиеся между собой условия эксплуатации [8].

2. На маршрутных модулях собирается статистическая информация о пробегах автомобилей и фактическом расходе топлива. Обязательными условиями являются техническая исправность автомобилей и контроль соблюдения водителями рационального стиля вождения.

Этот этап может быть выполнен путем размещения в каждом работающем автомобиле специально проинструментированных учетчиков – контролеров. Такой метод характеризуется высокой трудоемкостью и необходимостью затрат средств на оплату труда контролирующего персонала.

Поэтому целесообразно использовать спутниковые навигационные системы, что и было реализовано в процессе исследований [10]. С их помощью можно измерять расстояния, контролировать соблюдение водителями плановых маршрутов и отсутствие нарушений скоростного режима, что необходимо для сбора статистических данных о расходе топлива, объективно необходимого для выполнения транспортной работы в конкретных условиях эксплуатации.

3. По результатам статистических замеров рассчитываются средние значения фактического расхода топлива на маршрутах.

4. По результатам сравнения предварительно рассчитанных норм расхода на основе рекомендаций Минтранса России с результатами статистических наблюдений, определяется, насколько предварительный расчет отвечает объективной потребности в топливе для работы на маршруте. Если имеется расхождение, то выполняется корректировка поправочных коэффициентов, содержащихся в федеральных нормах в пределах допустимого диапазона.

В результате проведенных исследований выявлено, например, что расхождение на ряде маршрутов может составлять от 4% до 16%, имелись случаи, когда предварительный расчет норм расхода топлива согласно методике Минтранса дает результаты не выше контрольных замеров, а, наоборот, ниже до 6% [9, 10].

Выводы. Информационные технологии позволяют организовать на современном уровне процесс нормирования расхода топлива на автомобильных перевозках. Анализ расчетов согласно методическим рекомендациям Минтранса России показал, что рассчитанные нормы расхода топлива могут быть как выше, так и ниже результатов контрольных замеров. При использовании информационных технологий снижается трудоемкость расчета норм и повышается их обоснованность. Конечным результатом является снижение логистических издержек.

Список литературы

1. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте (утв. распоряжением Минтранса России от 14 марта 2008 г. № АМ-23-р; в редакции распоряжений Минтранса России от 14.05.2014 N НА-50-р, от 14.07.2015 N НА-80-р)
2. Сарбаев В.И. Нормирование расхода топлива городских автобусов / В.И. Сарбаев, Д.Г. Суматохин // Автотранспортное предприятие. — 2010. — №10. — С. 39-43.
3. Сарбаев В.И. Информационные технологии в управлении финансово-хозяйственной деятельностью транспортной компании / В.И. Сарбаев, Д.Г. Суматохин // Мир транспорта и технологических машин. — 2011. — № 4(35). — С. 94-100.
4. Дорофеев А.Н. Эффективное управление автоперевозками (Fleet management): Монография. М.: ИТК "Дашков и К", 2012. — 196 с.
5. Dorofeev A. Development of internet-based applications for fleet management and logistics. Proceedings — 2013 IEEE International Conference on Business Informatics, IEEE CBI 2013, 2013. С. 428-432.
6. Дорофеев А.Н. Учет норм расхода топлива. Автотранспортное предприятие. 2006, № 8. С. 37-38.
7. Курганов В.М., Грязнов М.В. Управление надежностью транспортных систем и процессов автомобильных перевозок: Монография. — Магнитогорск: Магнитогорский дом печати, 2013. — 318 с.
8. Грязнов М.В. Нормирование расхода дизельного топлива при эксплуатации автосамосвалов / Грязнов М.В., Санников К.Б., Колобанов С.В. и др. // Экономика и производство. — 2006. — № 3. — С. 52-55.

9. Адувалин А.А., Давыдов К.А., Грязнов М.В., Курганов В.М. Нормирование и повышение эффективности технической эксплуатации автобусов (на примере транспорта общего пользования г. Магнитогорска): Монография. — Магнитогорск: Изд-во «Магнитогорский Дом печати», 2015. — 152 с.

10. Грязнов М.В. Опыт МП «Магтортранс» в нормировании расхода топлива на городских автобусных маршрутах / Грязнов М.В., Меньщиков Г.В., Адувалин А.А. // Транспортные и транспортно-технологические системы: материалы Международной научно-технической конференции/ под ред. Н.С. Захарова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. — С. 37-42.

УДК 339:656.2

П.В. Куренков, д.э.н., профессор,
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»;
Я.С. Цеменов инженер.
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)

ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ БИТКОЙНОВ НА ТРАНСПОРТЕ

THE PROBLEM OF USING BITCOINS IN TRANSPORT

В статье говорится о разнообразии койнов. Особое внимание уделено: специфике применения койнов на транспорте — жетонах-токенах в Метрополитенах, системе накопления баллов в ОАО «РЖД» (баллов РЖД-Бонус) и в Авиакомпаниях S7 (баллов для полётов); отличию между майнингом и количеством поездок в поездах или полётов на самолетах; сравнению бонусов с Биткойнами.

The article talks about the diversity of the coins. Give one's particular attention to: the specifics of the use of coins on transport — tokens in the Metros, the system of accumulation of score in JSC Russian Railways (RZD-Bonus score) and in the S7 Airlines (score for flights); the difference between mining and the quantity of trips by trains or flights by airplanes; comparison bonuses with Bitcoins.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровая экономика, койн, БлокЧейн, транспорт, жетон, токен, метрополитен, система накопления, баллы, поездка, полёт, РЖД-Бонус, Авиакомпания S7, майнинг, бонус, биткойн.

Keywords: digital technologies, digital economy, coin, BlockChain, transport, token, metro, accumulation system, points, trip, flight, RZD-Bonus, Air company S7, mining, bonus, bitcoin.

Общеизвестно, что койн — это есть единица измерения валюты, универсальный платёжный инструмент. Но на сколько он универсальный? Из всех койнов на слуху Биткойн, но мы не обращаем внимания на существование ещё десятков койнов, которые также входят в оборот и являются валютой. Например, в христианском мире появился Иезускойн. Есть койны со звонкими названиями, типа Мегакойн, Инфиниткойн,

Мастеркойн, Кварккойн и другие. Что такое Биткойн на транспорте и что мы можем купить на него?

К примеру, несколько лет назад, в метрополитене Москвы, а в некоторых городах и сейчас, для проезда нужен жетон, который покупается в самом метрополитене, и этот жетон является валютой для оплаты проезда. Но такие жетоны, сейчас принято считать Токенами, т.е. имеем два термина — Токены и койны. А, может быть, всё же этот жетон можно назвать Метрополитен койн?

Разберём два варианта — ОАО «РЖД» и Авиакомпанию S7 (это не реклама данных компаний). Обе компании за любую общепринятую валюту — рубли, доллары, евро предлагают нам услугу перевозки людей и багажа, грузобагажа и почты. Для того чтобы привлечь пассажиров, компании придумали баллы и систему накопления баллов. В итоге эти баллы можно использовать для оплаты полностью или частично за проезд или перелёт. В чём отличие между майнингом и количеством поездок в поездах или полётов на самолетах? В обоих случаях вырабатывается какое-то количество единиц, Биткойнов, баллов РЖД-Бонус или баллов для полётов. Только на ОАО «РЖД» и в S7 эти баллы подкреплены бизнесом компаний, которые осуществляют услуги, а на Биткойн мы не можем купить даже хлеба.

Сравним бонусы с Биткойнами. Бонусы S7 мы можем использовать на транспорте. Например, покупая билет на самолёт, за бонусы мы можем приобрести билет на электропоезд «Аэроэкспресс», который уже обслуживает ОАО «РЖД», или, на эти же бонусы, мы можем заказать проживание в Москве, выбрав себе место в достаточно большой сети отелей различной категории цен. Получается, что бонусы ОАО «РЖД» и S7, и многих других не только транспортных компаний, которые подкреплены конкретными услугами, позволяют произвести оплату конечному пользователю не только в компании держателя бонусов, но и оплатить этими бонусами дополнительные, другие услуги [1-3]. Получается бонусами торговых компаний, конвертируемы, а Биткойн? При оплате бонусами итоговый расчёт производится в общепринятой валюте — рублях, но конечный пользователь использует заработанные баллы. Огромное количество людей вырабатывают Биткойны, а где они их тратят? В настоящее время Биткойны не интересны даже людям, которые воруют, чего не скажешь о Крышках люков канализационных колодцев с большой буквой «В» в центре — не то Водоканал, не то Bitcoin, стоимость которых, составляет 10 рублей за 1 кг в пунктах приёма металлолома. Например, только в одном Санкт-Петербурге в 2017 году было украдено с целью сдачи то ли на металлолом, то ли в пункты обмена валюты около 700 крышек от канализационных люков. Такое количество канализационных люков (50 кг каждый), приносит ощутимый ущерб не только бюджету городов, который рассчитывается в рублях, но и делает опас-

ным хождение пешеходов в соответствующих местах. В чём рассчитывается Биткойн — «название есть, курс есть, а валюты нет»!? Разложим любой койн на две составляющие — крипто и валюта. Крипто — это не просто цифровая, это зашифрованная единица данных, валюта — это формат и инструмент для расчетов за товары и услуги как внутри государства, так и за его пределами. Получается, что у каждого Биткойна есть автор, он же майнер, который вырабатывает единицу цифровой валюты. Эта единица должна быть его и только его. Эту валюту нельзя украсть, она должна будет хранить всю историю от создателя — майнера до её потери на рынке. А что такое потеря валюты на рынке — это уход единицы денег в чёрный неконтролируемый рынок. Тогда чем криптовалюта отличается от обычных долларов?

С баллами на транспорте понятно — после использования баллов на перелёт, проезд, проживание они просто списываются, и их больше нет. Хотя все баллы принадлежат компаниям РЖД-Бонус, S7, и другим, но держателем является их конечный потребитель, который всегда может проверить свой баланс, оплатить услугу или передать баллы другому конечному потребителю, контроль за которыми осуществляет РЖД-Бонус, S7 и другие компании.

Возникает вопрос, если баллы РЖД-Бонус и S7 не являются токенами, т.е. не являются жетонами, то они могут накапливаться и могут заканчиваться. Они также являются некоторой заменой валюты. А Биткойн вырабатывается, накапливается, используется и, по логике, он должен заканчиваться. И всё же Биткойн — это валюта. Тогда где и как её применить в сфере услуг или на транспорте? Нельзя. Значит, Биткойн — это не валюта. Это крышки от советской Пепсиколы, Жигулёвского пива и других газированных напитков, которые советские мальчишки клали на рельсы трамваев для прессования их в плоские жетоны и получали расчётную единицу для игры в Битки. Биток — это свинцовый слиток круглой формы. Кстати, слово «биток» созвучно термину «Биткойн». Прессованные крышки не были конвертируемы, но некоторые, особой раскраски, можно было обменять на три или четыре обычные крышки. А у Биткойна есть размен?

В конце 80-х — начале 90-х годов XX века бутылку водки можно было приобрести, с доплатой за содержимое, только в обмен на пустую бутылку из-под аналогичного напитка. А за полную бутылку водки можно было приобрести если не всё, что угодно, то очень многое. Недаром водку в те времена называли СКЖ — свободно конвертируемая жидкость. Кстати первая буква в слове ВОДКА — опять же идентична латинской букве «В». Что это — простое совпадение — повторения буквы «В» на канализационных люках, внешне напоминающих сам Bitcoin, свинцовые Битки для одноимённой игры на асфальте во дворах советских городов, Водка в советских магазинах или незаметная для простого

обывателя связь неодушевлённых предметов, посредством которых можно производить обменные операции?

Основываясь на заявлениях мирового сообщества, что печатают в СМИ, все государства, так или иначе, становятся зависимыми от крупных корпораций, которые имеют офисы во всех странах мира. У корпорации есть свой устав, свои правила, и, самое важное, — это использование трудовых ресурсов населения тех стран, где есть офисы, это работа людям, а также налоги для государства, в котором расположен офис. Такие корпорации могут издать свою валюту, и могут контролировать благосостояние тех государств, где они находятся, навязать свою валюту, частично или даже полностью, устанавливая свой курс. И это не доллар и не евро, и не рубль, и не юань. Корпорации-монстры уже существуют во всём мире, притом некоторые работают как партнеры и составляют 1/3 рынка планеты. Вспомним «семь сестёр» — термин, введенный в 1950 году бизнесменом Энрико Маттеи — главой итальянской государственной нефтяной компании Эни. В состав группы входили Бритиш Петролеум, Эксон, Гульф Ойл, Мобил, Роял Датч Шелл, Шеврон и Техасо, они контролировали 85 % мировых запасов нефти. Вот такие группы компаний могут создать свою валюту.

Что такое Биткойн в цифровом виде? Читая множество статей о Блокчейне, о том же Биткойне в Российских и Европейских изданиях, очень мало встречается правильное описание самой технологии «Блокчейн».

В любом случае любой заявленный койн — это валюта, и какая из них придёт и станет конвертируемой, возможно это будет одна криптовалюта, а возможно их будет сразу несколько, не известно. Пока это только Койны с именами и непонятным курсом. Вряд ли какое-нибудь государство захочет иметь две валюты — обычную и криптовалюту, поскольку со временем обычная валюта будет заменена на электронную. Но как это будет происходить? Каждая единица криптовалюты будет привязана к базе данных и к конкретному держателю. При передаче криптовалюты, оплаты ею за работы и услуги она будет менять держателя. А если код цифровой валюты и код держателя в базе данных не совпадут, то оплата будет невозможна? Украсть валюту у соседа также будет невозможно. А как быть широким народным массам, что делать им, как им получить эту валюту, сколько она будет стоить для них, и сколько будет стоить 1 кг хлеба — 20 тыс. долларов за буханку — как произошло с долларами Зимбабве или, в меньшей степени, в России в 90-е годы? Получается, что каждую единицу валюты нельзя прикреплять к держателю, тогда в чём заключается отличие криптовалюты от валюты в реальном мире, в мире людей, которые ходят на работу и раз в неделю посещают магазины? Если ввести криптовалюту на внутреннем рынке любого государства, то результат будет отрицательным. Криптовалюта будет

у избранных, остальное — у тех, кто ходит один раз в неделю в магазин. Вспомним опять же времена, когда за работы и услуги оплата производилась бутылкой спиртного. При этом в зависимости от сложности и объёма работ (оказанных услуг), данная бутылка имела разный объём и качество содержимого. И оплата данным способом была, есть и будет. И она существует не только в России, это практикуется и в Европе, и в Америке, и в Азии.

Проанализировав информацию о попытках создать конвертируемую криптовалюту в мире, вывод напрашивается таким, что криптовалюта будет создана в том государстве и подкреплена картелем корпораций, от которых зависит жизнь населения, объёмы добычи и стоимость нефти, качество еды и здоровье граждан.

Список литературы

1. Вакуленко С.П., Дранченко Ю.Н., Куренков П.В. Обзор и анализ научных исследований пассажирских перевозок в мегаполисной системе «город-пригород» // Вестник транспорта. - 2016. - № 9. - С.37-42 (начало); 2016. - № 10. - С. 37-44 (окончание).
2. Вакуленко С.П., Куренков П.В. Финансово-экономическое решение проблемы пригородных перевозок // Экономика железных дорог. - 2012. - № 12. - С. 96-99.
3. Персианов В.А., Куренков П.В., Беднякова Е.Б., Дранченко Ю.Н., Сысоева Е.А., Прошкина Е.С., Кравченко М.В., Заварзаева Н.В., Игнатова Я.С. Проект «Городские железные дороги России» // Вестник транспорта. - 2014. - № 5. - С.5-10 (начало); 2014. - № 6. - С. 6-11 (окончание).

УДК 656.225

Е. Г. Курилов;
Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I

АНАЛИЗ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОНТЕЙНЕРАХ

ANALYSIS OF MULTIMODAL TRANSPORTATION OF AGRICULTURAL CROPS IN UNIVERSAL CONTAINERS

Статья имеет обзорный характер. Задачей анализа являются информирование научной общественности о текущем состоянии мультимодальных перевозок аграрных культур в международном сообщении. Внимание сосредоточено на перевозках и перегрузках тех культур, которые относятся к наиболее ценным грузам.

The article is of an overview nature. The aim of the analysis is to inform the scientific community about the current state of multimodal transport of agricultural crops in international traffic. Attention is focused on the transportation and transshipment of

those crops that belong to the most valuable cargo.

Ключевые слова. Импорт-экспорт, контейнер, мультимодальные перевозки, порт, элеватор, терминал.

Keywords. Import-export, container, multimodal transport, port, elevator, terminal.

Введение. Мультимодальные перевозки — перспективное направление развития транспортных услуг как внутри страны, так и в экспортном направлении. Тем не менее, при передаче грузов с одного вида транспорта на другой могут возникать длительные простои транспортных средств. Простои железнодорожного транспорта на подходах к портам и на стыковых станциях затрудняют работу перевозчиков и ухудшают эксплуатационные показатели. Обычно железнодорожники стремятся напрямую выполнять перегрузку грузов, однако такой вариант работы не всегда возможен, особенно при передаче груза с морского на железнодорожный транспорт и в обратном направлении.

1 Текущее состояние перевозок зерновых в экспортном направлении. В последние годы наметилась устойчивая тенденция по увеличению объемов перевалки зерновых грузов в железнодорожном и морском сообщении. По данным Россельхознадзора, в сезон 2016/17 Россия экспортировала 35,98 млн. т зерновых культур, что на 4% больше, чем в предыдущем сезоне. При этом валовой сбор пшеницы возрос с 59,7 до 61,8 млн. т, а кукурузы — с 11,3 млн. т. до рекордных 13,2 млн. т. При таком объеме сбора экспортная часть, оценивается в 30 млн. т. Основными покупателями российского зерна — страны Ближнего Востока, Северной Африки, а в последнее время формируется новый рынок сбыта, в который входят страны Азиатско-Тихоокеанского региона (рис. 1) [1].

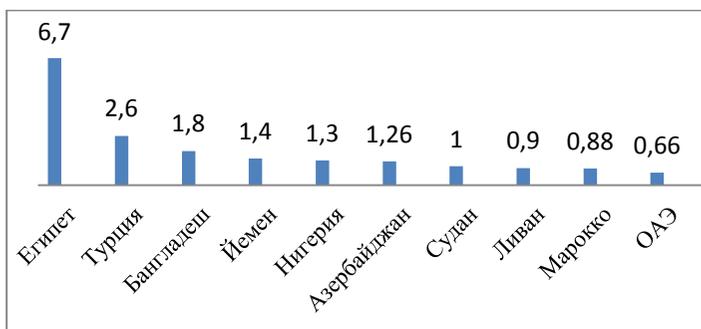


Рис. 1. Топ-10 импортеров российской пшеницы в 2016/17 гг. млн. т

При этом Россия в сезоне 2016/17 экспортировала кукурузу — 5,3 млн. т, что на 13% больше чем в предыдущем году. На первом месте сре-

ди 45 стран импортеров является Корея (908 тыс. т). На втором месте Иран, нарастивший импорт в четыре раза, до 873 тыс. т. Вьетнам который ввез 852 тыс. т находится на третьем месте, при этом в предыдущие два сезона отгрузка в эту страну не осуществлялась (рис. 2).

Несмотря на рост урожая ячменя в 2016 году его вывоз значительно сократился и по итогам сезона составил 3 млн. т, что на 31% меньше, чем годом ранее. Доля экспорта от валового сбора ячменя снизилась до 17%, в то время как в предыдущем году за рубеж было вывезено 25% урожая. Как и в прошлом сезоне, ячмень экспортировался в 36 стран, список крупнейших импортеров возглавляют Саудовская Аравия (1,1 млн. т), Иран (466 тыс. т) и Латвия (67 тыс. т). Совокупный вывоз остальных зерновых агрокультур, в том числе риса-сырца, сорго, проса, гречихи составил 196 тыс. т [2].

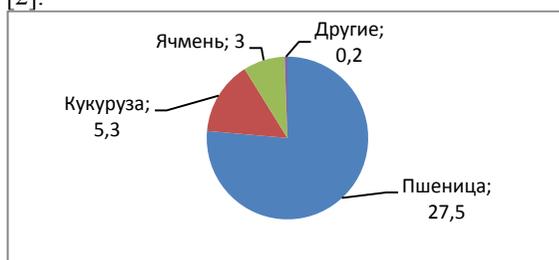


Рис. 2. Экспорт зерновых в 2016/17 гг. млн. т

Оборот контейнеров в морских портах России по итогам 9 месяцев 2017 года увеличился на 15,9% относительно аналогичного периода прошлого года и составил 3,4 млн. TEU. В том числе: перевалка импортных контейнеров составил 1,45 млн. TEU (+17,9%), грузеный экспорт — 855,68 тыс. TEU (+9,2%), порожний экспорт — 556,87 тыс. TEU (+29,2%), каботажных — 500,3 тыс. TEU (+9,1%), транзитных — 0,56 тыс. TEU (17,9%) [3].

Сегодня российский экспорт — это не только сырье. У России, помимо традиционного экспорта углеводов и продуктов нефтехимии, сейчас несколько активно развивающихся направлений. Из них наиболее популярные, продукция деревообработки, продукты питания и аграрные культуры. В связи с этим в портах скапливаются высвобождающиеся порожние контейнеры, которые судоходные линии не прочь погрузить даже более дешевыми сырьевыми грузами на более льготных условиях, дабы исключить невыгодный возврат пустых контейнеров морем.

2 Анализ проблемы в организации мультимодальных перевозок аграрных культур. Традиционным способом доставки зерновых грузов железнодорожным транспортом, является вагоны зерновозы — хопперы. Подготовленная инфраструктура на зернохранилищах и в портах позво-

ляет быстро погрузить или разгрузить их, и вернуть зерновозы по требованию порожняком. В то же время необходимо отметить, что баланс спроса и предложения на рынке зерновозов достигает лишь в IV квартале каждого год, когда увеличивается спрос на транспортировку зерна и прочего аграрного сырья после сбора нового урожая. В остальное время имеет место профицит подвижного состава. Данная ситуация сохраняется ввиду ярко выраженной сезонности перевозок аграрных грузов в вагонах зерновозах. Однако уже в ближайшие годы участники рынка перевозок могут столкнуться с острой нехваткой подвижного состава, так как средний возраст хопперов составляет более 20 лет. С 2015 года количество хопперов ежемесячно сокращается примерно на 500 ед.

В итоге сегодня их насчитывается 39 тыс., при этом в 2016 году срок службы истек у 625 вагонов. Основное выбытие парка по сроку службы ожидается в 2018/20 гг. [4].

Был произведен анализ «узких мест», в организации перевозочного процесса зерновых грузов, и при передаче его с морского на железнодорожный транспорт и обратно, основными из них являются;

- большая распыленность станций погрузки: зерновые грузы предъявляются к перевозке на более 1200 станциях, которые разбросаны по всей территории зернопроизводящих регионов. 80% из них — малодельные, с отправкой по 1 — 2 вагона;

- из-за технически устаревших элеваторов и перегрузочного оборудования в портах, отсутствует возможность оперативно разгрузить/погрузить вагоны;

- отличие железнодорожной и морской транспортной партии: так, на железнодорожном транспорте партия прибытия грузов в порт составляет 3- 4 тыс. т, в то время как судовая партия равна 50-60 тыс. т (грузоподъемность среднего судна);

- при погрузке в портах судовой, зерно разных производителей перемешивается. В случае претензии по качеству, весьма трудно найти первичного производителя;

- необходимость дополнительной сортировки вагонов при разгрузке зерна на судно, так как в одном составе могут быть вагоны нескольких экспортеров с разными видами зерна для погрузки в разные суда;

- нерациональное использование вагонов: баланс спроса и предложения на рынке зерновозов достигается лишь в IV квартале каждого года;

- простой вагонов на подходах к портам, что усложняет работу перевозчиков и ухудшает эксплуатационные показатели;

- в международном сообщении отсутствует контроль за техническим состоянием вагонов.

Недостаточная адаптированная нормативная база и отсутствие долгосрочного тарифообразования, по мнению экспертов, мешают развитию доставки зерновых грузов в универсальных контейнерах. Но, несмотря на множество проблем в организации перевозочного процесса, в данном сегменте рынка с каждым годом наращиваются объемы поставок, и расширяется перечень номенклатур сыпучих грузов, транспортируемых насыпью в контейнерах.

Так, контейнерные перевозки зерновых грузов по сети железных дорог России в 2015 году увеличились на 40,7% относительно аналогичного периода прошлого года — до 3,67 тыс. TEU (эквивалент 20-футового контейнера). В том числе, во внутреннем сообщении перевезено 2,07 тыс. TEU, что остается на уровне 2014 года (+0,9%). Экспортные перевозки увеличились в 5,4 раза — с 232 до 1,26 тыс. TEU. Импортные перевозки 212 TEU (+21,1%), транзитные — 136 TEU (-9,9%). Доля внутренних перевозок составила 56,3% совокупного объема перевозки зерна в контейнерах [5].

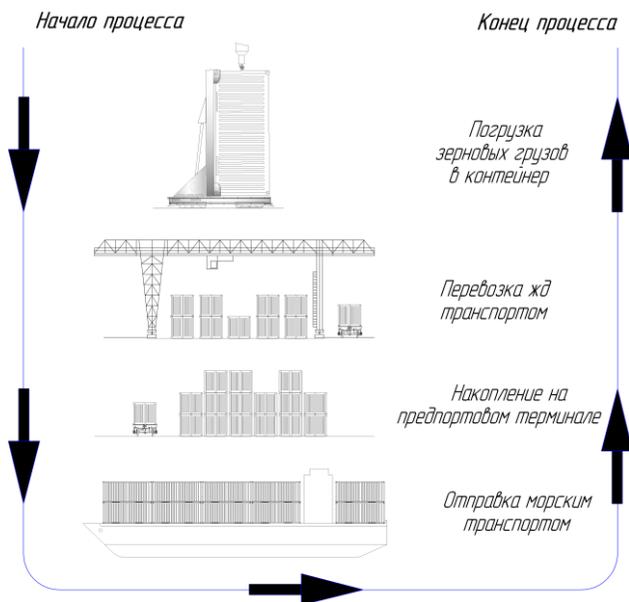


Рис. 3. Процесс транспортировки зерновых в контейнерах

Из практики последних лет видно, что зерновые грузы в универсальных контейнерах в короткий срок с сохранностью данного груза доставляются в пункты назначения и не теряют своего товарного вида (рис. 3)[6]. Когда как в традиционных технологиях в результате подмочки груза в процессе перевалки в портах или на стыковых станциях и при дальнейшей транспортировки, а также разворовывания части груза при пере-

грузках неизбежно происходят потери или порчи части зерновых грузов, которые впоследствии списываются на усушку и утруску.

Заключение

Использование универсальных контейнеров позволяет уйти от устаревших способов транспортировки сыпучих грузов в специализированном железнодорожном составе, который слабо поддается логистике, т.е. требует затрат на порожний пробег к месту погрузки и выгрузки, постоянной очистки при смене груза, значительных затрат на увеличение парка в силу увеличения сроков оборота и его дороговизны. В местах стыковки двух видов транспорта (в порту, либо на станциях с разной шириной колеи) требуются специализированные складские и перегрузочные устройства, мощности. Практическая значимость предложенной технологической схемы доставки заключается в возможности снижения простоев подвижного состава за счёт применения рациональных перегрузочных средств. Ключевым ограничением роста экспорта, является ограниченное развитие портовой инфраструктуры, в том числе при реализации логистической схемы с применением железнодорожного транспорта

Список литературы

1. Электронный ресурс «Перевозка зерна в контейнерах по сети "РЖД" в 2015 году увеличилась на 41%, до 3,7 тыс. TEU». Режим доступа. http://press.rzd.ru/smi/public/ru?STRUCTURE_ID=2&layer_id=5050&id=291658.
2. Электронный ресурс «Экспорт зерна составил почти 36 млн тонн». Режим доступа. <http://www.agroinvestor.ru/markets/news/28205-eksport-zerna-sostavil-pochti-36-mln-tonn>.
3. Электронный ресурс «Обзор грузооборота и контейнерооборота морских портов РФ по итогам января-сентября 2017 года». Режим доступа. <http://avelana.ru/obzor-gruzooborota-i-kontejnerooborota-morskih-portov-rf-po-itogam-yanvarya-sentyabrya-2017-goda>.
4. Илесалиев, Д. И. Перевозка экспортно-импортных грузов в Республике Узбекистан / Д.И. Илесалиев, Е. К. Коровяковский, О. Б. Маликов // Известия Петербургского университета путей сообщения. — СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2014. — Вып. 3 (39). — С. 11-17.
5. Электронный ресурс «Экспорт в контейнерах — дело тонкое». Режим доступа. <http://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/eksport-v-konteynerakh-delo-tonkoe/>.
6. Кириченко С. А., Лахметкина Н. Ю. Мультимодальные контейнерные перевозки зерна. // Мир транспорта. — 2015. — № 1. — С. 116 — 125.
7. Курилов Е.Г. ЛОГИСТИКА — ЕВРАЗИЙСКИЙ МОСТ. Материалы 12-й Международной научно-практической конференции. // Красноярск. — 2017. С. 96 — 100.

**МЕХАНИЗМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ
АУТСОРСИНГА ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ
НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

**MECHANISM FOR MAKING DECISIONS ON THE PERFORMANCE
OF LOGISTIC SERVICES OUTSOURCING IN INDUSTRIAL
ENTERPRISES**

Предложен механизм принятия решений, представляющий собой синтез современных аналитических инструментов (ABC-анализ, XYZ-анализ, матрица аутсорсинга, матрица преимуществ) и направленный на обоснование выбора тех видов услуг, которые целесообразно передать на аутсорсинг с целью повышения эффективности деятельности промышленных предприятий.

A decision-making mechanism is proposed that is a synthesis of modern analytical tools (ABC-analysis, XYZ-analysis, outsourcing matrix, matrix of advantages) and aimed at justifying the choice of those types of services that are expedient for outsourcing in order to increase the efficiency of industrial enterprises.

Ключевые слова. Аутсорсинг, логистические услуги, механизм принятия решений, ABC-анализ, XYZ-анализ, матрица аутсорсинга, матрица преимуществ.

Keywords. Outsourcing, logistics services, decision making mechanism, ABC-analysis, XYZ-analysis, matrix of outsourcing, matrix of advantages.

Необходимость быстрой реакции предприятий на постоянно меняющиеся требования рынков и потребности современных клиентов определила переход от традиционного массового производства к гибкой специализации, обусловившей размытие границ компаний, становление сетевой организации бизнеса и развитие таких инновационных методов, как аутсорсинг, инсорсинг, аутстаффинг и др. Их использование в практике управления обеспечивает формирование устойчивых коммуникационных связей с контрагентами, повышение надежности цепей поставок, качества логистического сервиса и удовлетворенности клиентов. Специализация на ключевых компетенциях компании и аутсорсинг непрофильных логистических бизнес-процессов позволяет существенно снизить затраты во всей цепочке образования ценности, сформировать гибкую оргструктуру, повысить эффективность деятельности, оптимизировать логистический цикл, а, следовательно, обеспечить конкурентные преимущества предприятий в долгосрочной перспективе.

Проблемы совершенствования управления системой логистического

сервиса посвящены работы Е.Р. Абрамовой, А.В. Бубелы, О.Е. Васильевой, Н.В. Гайдабрус, В.В. Дыбской, А.В. Ивановой, И.А. Кожемякиной, Е.В. Крикавского, С.И. Кубив, В.Б. Мангусова, О.И. Мельниченко, Т.Н. Одинцовой, В.И. Сергеева, С.М. Хаировой, Р.В. Шеховцова, Н.И. Чухрай, И.Ю. Ягузинской и др. Концепция аутсорсинга логистических бизнес-процессов сформирована в трудах Ж.М. Банзекуливахо, Н.В. Кожарской, Дж.Б. Хейвуда, Л.Я. Якимишин и др. Вместе с тем, несмотря на весомый вклад ученых в развитие современной парадигмы логистики и управления цепями поставок, до настоящего момента отсутствует методология управления логистическими услугами на промышленных предприятиях, направленная на повышение их конкурентоспособности условиях глобальной бизнес-среды.

Цель статьи — предложить механизм принятия решений, позволяющий обосновать выбор логистических услуг, не являющихся ключевой компетенцией промышленных предприятий, которые целесообразно передать на аутсорсинг внешнего провайдеру.

В настоящее время термин «аутсорсинг» не получил правового закрепления в законодательстве стран на постсоветском пространстве. Дословный перевод с английского аутсорсинг означает «использование чужих ресурсов». Теоретическое обоснование концепции аутсорсинга в зарубежных исследованиях было положено в 1960-е годы. Анализ литературы показал, что существует множество трактовок экономической сущности данной категории. На наш взгляд, более широкое определение дает Хейвуд Дж.Б., который определяет аутсорсинг как «перевод внутреннего подразделения или подразделений предприятия и всех связанных с ним активов в организацию поставщика услуг, предлагающего оказывать некую услугу в течение определенного времени по оговоренной цене» [3, с. 40]. Следовательно, аутсорсинг логистических услуг можно трактовать как передачу непрофильных логистических бизнес-процессов на основании заключенного на длительный срок договора внешнему провайдеру, владеющего активами и технологиями для обеспечения качественного сервиса, с целью повышения конкурентоспособности компаний. В результате практического применения аутсорсинга логистических услуг предприятия сосредотачивают свои усилия на ключевых компетенциях, предоставив внешним аутсорсерам те бизнес-процессы, которые они могут реализовать качественно с минимальными затратами. Следовательно, компании, для достижения целей своего развития, могут использовать передовые технологии производства и управления, максимально обеспечив удовлетворение потребностей современных клиентов и запросы рынка. Вместе с тем, необходимо грамотно расставлять приоритеты и взвешенно отбирать услуги, которые следует передать на аутсорсинг. С этой целью автором разработан механизм принятия решений, представляющий собой синтез аналитических инструментов (рис.).

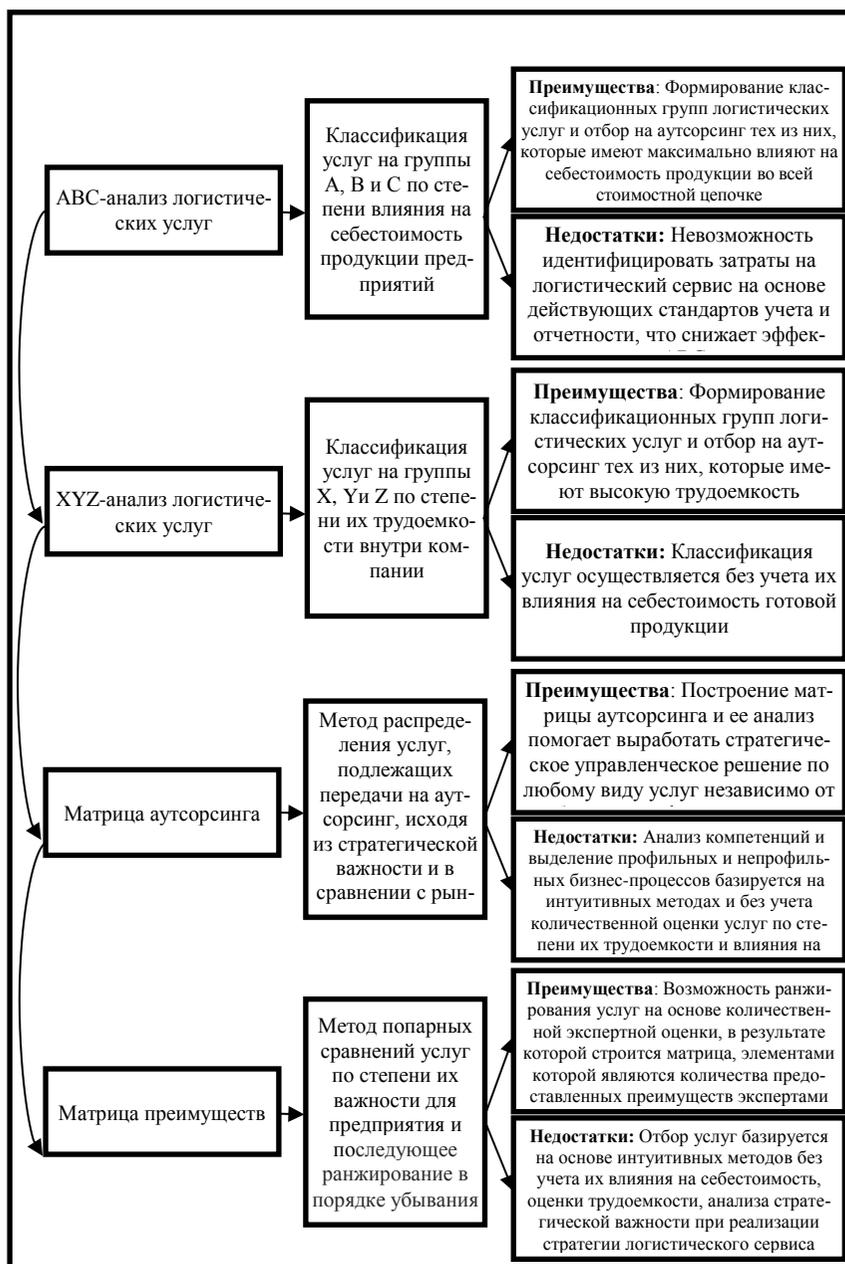


Рис. Схема механизма принятия решений о целесообразности аутсорсинга логистических услуг

Таким образом, предложенный механизм позволяет последовательно итеративно идентифицировать и обобщить логистические услуги, которые целесообразно передать на аутсорсинг. Синтез современных аналитических инструментов с учетом их преимуществ и недостатков обеспечивает повышение обоснованности принимаемых решений в управлении системой логистического сервиса в компаниях.

Список литературы

1. Банзекуливахо Ж.М. Место и роль аутсорсинга в управлении цепями поставок / Ж.М. Банзекуливахо // Вестник полоцкого государственного университета. серия d: экономические и юридические науки, 2013. — №13. — С. 52-56.
2. Кожарская Н.В. Аутсорсинг логистических услуг как фактор повышения прибыльности предприятия / Н.В. Кожарская // Управление в социальных и экономических системах, 2017. — №26. — С. 37-38.
3. Хейвуд Дж.Б. Аутсорсинг: в поисках конкурентных преимуществ / Дж.Б. Хейвуд; пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. — 176 с.
4. Якимишин Л.Я. Метод ієрархій в обґрунтуванні прийняття рішення підприємством про аутсорсинг / Л.Я. Якимишин // Економічний форум, 2014. — Вип. 1. — С. 169-178.

УДК 656.078.8:656.615

А. Н. Лазарев, д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «Государственный университет морского
и речного флота имени адмирала С. О. Макарова»;
С. С. Марченко, к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
морской технический университет»

ВЛИЯНИЕ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА НА РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

THE INFLUENCE OF THE SHIPBUILDING CLUSTER ON THE DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS INFRASTRUCTURE OF THE LENINGRAD REGION

В статье рассматриваются перспективы создания судостроительного кластера в Ленинградской области. Рассмотрены основные экономические результаты, которые должны возникнуть в результате создания судостроительного кластера. Для оценки перспектив судостроительного кластера выполнен SWOT — анализ.

The article discusses the prospects of creating a shipbuilding cluster in the Leningrad region. The main economic results that should arise as a result of the creation

of a shipbuilding cluster are considered. SWOT — analysis was performed to assess the prospects of the shipbuilding cluster.

Ключевые слова: судостроение, кластер, конкурентоспособность, экономический потенциал.

Keywords: shipbuilding, cluster, competitiveness; economic potential.

Сегодня верфи Ленинградской области дают около 2,5% валового регионального продукта с суммарным объемом 10 млрд рублей [1]. Территориальная близость к Санкт-Петербургу и тесное сотрудничество регионов обеспечивают доступ к проектным и исследовательским центрам, а также к квалифицированным кадровым ресурсам. Поэтому в настоящее время актуальным вопросом является формирование судостроительного кластера Ленинградской области.

«Целью государственной политики в сфере судостроения является создание новой конкурентоспособной судостроительной промышленности на основе развития научно-технического потенциала, оптимизации производственных мощностей, модернизации и технического перевооружения, совершенствования нормативно-правовой базы для полного удовлетворения потребностей государства и бизнеса в современной продукции судостроения» [2, с.117].

Одним из основных приоритетных направлений государственной политики в области развития судостроительной промышленности является «дальнейшее развитие и оптимизация проведенных институциональных преобразований в отрасли, переход к формированию кластерной системы развития и построения отрасли, развитию интегрированных структур по выпуску судового оборудования...» [3, с.21]. Именно кластеризация в российских условиях — главный способ снижения капиталоёмкости судостроительной отрасли, формирования рыночного и технологического развития, роста квалификации, повышения конкурентоспособности отечественного судостроения на мировом рынке [4].

В 2011 г. концепцию «Развитие кластера судостроения в Санкт-Петербурге» прорабатывал фонд «Центр стратегических разработок Северо-Запад», однако в отсутствие необходимой федеральной нормативной базы процесс был приостановлен [5].

В Ленинградской области несколько лет идут работы по формированию судостроительного кластера, который позволил бы объединить потенциал судостроительных и судоремонтных предприятий.

Сценарии развития судостроительного кластера Ленинградской области разрабатываются специалистами отрасли и профильными ведомствами региона. В основном перспективы судостроительного кластера можно определить в развитии двух важнейших направлений — Северного морского пути и освоения арктического шельфа. Развитие второго направления может обеспечить Выборгский судостроительный завод, на

котором производят буровые платформы, суда для разработки морских шельфовых месторождений, суда специального назначения и т. п.

Ядро судостроительного кластера Ленинградской области составят Выборгский судостроительный завод, судостроительный завод «Пелла» (Кировский район, город Отрадное), Невский судостроительно-судоремонтный завод (Шлиссельбург), завод «Буревестник», Новолadoжский судостроительный завод. Планируется, что участниками судостроительного кластера станут предприятия Санкт-Петербурга, такие как ООО «Балтийский завод-судостроение», ОАО «Адмиралтейские верфи», ОАО «Северная верфь», ОАО «Судостроительная фирма Алмаз», ОАО «Звезда», АО «Пролетарский завод» и др.

Рассмотрим некоторые экономические результаты, которые должны возникнуть в результате создания судостроительного кластера в Ленинградской области:

1) повышение экономического потенциала и, как следствие, повышение конкурентоспособности всех участников судостроительного кластера за счет более эффективного взаимодействия судостроительных и судоремонтных предприятий, производителей судового комплектующего оборудования, научных учреждений, образовательных учреждений и органов власти, связанных в производстве кораблей, судов, морской техники;

2) развитие транспортно-логистического комплекса Ленинградской области, которое отвечает потребностям судостроительных предприятий, обеспечения перевозок для морских портов, экономики региона.

Для оценки перспектив создания и развития судостроительного кластера Ленинградской области выполним SWOT — анализ:

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ

высокая концентрация судостроительных предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций отрасли;

наличие мер государственной поддержки, государственных программ развития судостроительной отрасли;

выгодное географическое положение;

наличие системы подготовки высокопрофессиональных кадров в судостроительную отрасль;

наличие методического, организационного, экспертно-аналитического и информационного сопровождения развития Кластера;

наличие развитой транспортной инфраструктуры с высоким запасом по пропускной способности (морские порты, сеть автомобильных дорог, воздушные и железнодорожные пути).

СЛАБЫЕ СТОРОНЫ

высокий уровень трудоемкости проектирования и строительства судов;

высокая себестоимость и длительные сроки строительства судов;

зависимость судостроительной отрасли от заказов ВПК;

отсутствие устойчивых связей с иностранными партнерами.

ВОЗМОЖНОСТИ

повышение эффективности деятельности предприятий судостроительного кластера;

увеличение производительности труда за счет технологической модернизации судостроительных предприятий, а также за счет потенциального синергетического эффекта;

развитие технологий разработки шельфовых месторождений.

УГРОЗЫ

усиление конкуренции на судостроительном рынке;

нестабильная ситуация на финансовом рынке;

удорожание импортных комплектующих в связи с ослаблением рубля.

Можно сделать вывод, что судостроение сегодня является одной из стратегически приоритетных и активно развивающихся отраслей в России. Потенциальный судостроительный кластер Ленинградской области имеет конкурентные преимущества, которые обеспечивают перспективы эффективного развития судостроительных предприятий региона.

Объем производства продукции организациями судостроительного кластера в 2015 году составил 90 млрд. рублей. Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями судостроительного кластера, составил 490 млн. рублей [1].

Общий объем инвестиций в формирование судостроительного кластера в Лен. области составил 150 млн. рублей, что свидетельствует о реализации в регионе последовательной экономической и инвестиционной политики. Созданы и постоянно улучшаются условия для взаимовыгодного размещения как отечественного, так и зарубежного капитала.

Список литературы

1. URL: <http://lenoblinvest.ru/investitsii-v-promyshlennost/promyshlennye-klastery/klaster-sudostroeniya/> (дата обращения: 13.02.2018).
2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. N 1662-р.
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013 — 2030 годы»: утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 304 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 31 марта 2017 г. № 374).
4. Лазарев А. Н., Марченко С. С. Перспективы развития судостроительных кластеров в России / А. Н. Лазарев, С. С. Марченко // Журнал Университета водных коммуникаций. — СПб. : СПГУВК, 2012. — Вып. 3 (15).
5. Дехтярук Ю.Д., Чемоданов А.В. Судостроительный кластер: проблемы и перспективы // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2016. №4 (65). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sudostroitelnyy-klaster-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 13.02.2018).

**ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО АУДИТА
ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ****FORMATION OF LOGISTICS AUDIT SYSTEM
OF CONSTRUCTION MATERIALS INDUSTRY ENTERPRISE**

В статье представлена предлагаемая последовательность проведения логистического аудита предприятия промышленности строительных материалов, рассмотрены основные направления разработки рекомендаций по улучшению работы звеньев микрологистической системы предприятия в рамках логистического аудита предприятия строительной индустрии.

The proposed sequence of logistics audit of the building materials industry enterprise is presented in the article, the main recommendations development directions for improving the work of the links of the enterprise's micro-logistic system within the framework of the logistics audit of the construction industry enterprise are considered.

Ключевые слова: логистическая система, промышленность строительных материалов, логистический аудит.

Keywords: logistics system, construction materials industry, logistics audit.

Формирование логистических систем в промышленности строительных материалов сегодня имеет ключевое значение для повышения конкурентоспособности продукции строительной индустрии [1]. Особую важность приобретает разработка системы логистического аудита для уже сформированных и функционирующих логистических систем. Логистический аудит — это независимая оценка состояния логистической системы предприятия или цепи поставок [2]. Предлагаемая система логистического аудита предприятия промышленности строительных материалов включает следующие этапы:

- Анализ и оценка существующих логистических процессов и операций во всех звеньях микрологистической системы предприятия промышленности строительных материалов. При выполнении данного этапа можно воспользоваться результатами исследований, представленными в [4].

- Выявление наиболее «узких мест» микрологистической системы предприятия промышленности строительных материалов согласно теории ограничений Э.Голдратта (theory of constraints; TOC), основные постулаты которой можно изложены в [3].

Препятствия, которые ограничивают развитие исследуемого объекта, в нашем случае микрологистической системы предприятия промыш-

ленности строительных материалов, в теории ограничений Элияху Голдратта называются «узкими местами». Соответственно, основная задача — найти «узкие места» и улучшить их работу. Согласно данной теории все ограничения можно разделить на две группы: физические — «узкие места», которые не дают возможность эффективности звеньев микрологистической системы предприятия промышленности строительных материалов; управленческие — устоявшиеся правила и убеждения, которых все придерживаются на предприятии.

В отличие от концепции «бережливого производства» теория ограничений не настроена на полное устранение потерь во всех звеньях логистической системы, поэтому больше уделяется внимания повышению пропускной способности «узкого места» и производительности системы. При этом предела количественных и качественных изменений в звеньях системы в данном случае нет. Оптимизировав работу одного «узкого места», можно переходить к другому.

Важнейшее правило теории ограничений состоит в том, что система не должна быть загружена на 100%. Поэтому в процессе разработки рекомендаций по совершенствованию «узких мест» предприятия будут только два направления дальнейшего развития: наращивание пропускной способности «узкого места» и синхронизация работы всех звеньев микрологистической системы предприятия промышленности строительных материалов, ритм которой будет задавать «узкое место».

- Разработка рекомендаций по повышению эффективности функционирования отдельных звеньев микрологистической системы предприятия для устранения «узких мест» системы и наращивания взаимосвязи между звеньями микрологистической системы предприятия. В таблице 1 представлены направления разработки данных.

- Определение необходимости проведения дополнительного и более глубокого логистического аудита отдельных звеньев микрологистической системы предприятия промышленности строительных материалов, в которых выявлено наибольшее количество «узких мест».

В зависимости от серьезности выявленных проблем в работе микрологистической системы предприятия промышленности строительных материалов и количества обнаруженных «тонких мест» для некоторых звеньев может понадобиться проведение повторного и более тщательного аудита с большим количеством участников и возможно с привлечением сторонних специалистов.

- Создание рабочей группы по внедрению разработанных рекомендаций.

Таблица 1 — Направления разработки рекомендаций по улучшению работы звеньев микрологистической системы предприятия в рамках логистического аудита

«Узкое место»	Наращивание пропускной способности «узкого места»	Синхронизация работы со смежными звеньями
В закупках	Решение проблемы «сделать» или «купить» для закупаемого сырья и материалов. Обновление и развитие базы поставщиков	Создание резервов закупаемого сырья и материалов. Совершенствование договорных отношений с поставщиками. Разработка графиков запуска сырья в производство с опережением
В транспортировке	Обновление подвижного состава транспортного цеха. Обновление подъемно-транспортных машин и механизмов.	Оптимизация маршрутов на внутренние перевозки. Определение оптимального состава и количества транспортных средств и подъемно-транспортных машин и механизмов.
В производстве	Установка дополнительного оборудования. Модернизация оборудования. Совершенствование технологии производства	Обновление технологических карт. Внедрение информационной системы, связывающей подсистемы «транспорт», «производство» и «склад»
В складировании	Изучение возможностей аутсорсинга складских операций с целью оптимизации собственных складских мощностей. Обновление складского хозяйства	Определение оптимального количества сырья, материалов и готовой продукции на складах. Определение оптимальной системы управления запасами на складах
В сбыте	Совершенствование рекламной деятельности. Повышение качества маркетинговых исследований	Внедрение единой информационной системы в складском хозяйстве и отделе продаж. Совершенствование ценовой политики

После разработки рекомендаций по повышению эффективности функционирования отдельных звеньев микрологистической системы предприятия необходимо приступить к созданию рабочей группы, которая будет заниматься внедрением выбранных к реализации рекомендаций. В рабочую группу необходимо включить начальников и сотрудников отделов, напрямую связанных со звеньями микрологистической системы, которые требуют совершенствования. Общее руководство созданной рабочей группой специалистов по внедрению рекомендаций целесообразно закрепить за директором предприятия или его заместителями (в зависимости от звена микрологистической системы, которое требует совершенствования).

Предлагаемая последовательность проведения логистического аудита предприятия позволит: своевременно выявлять зарождающиеся проблемы в функционировании элементов микрологистической системы

предприятия строительной индустрии; предотвращать распространение негативных тенденций в одних звеньях системы на другие звенья за счет лучшей прослеживаемости и взаимосвязи логистических процессов на предприятии; сплотить коллектив вокруг появляющихся проблем и «узких мест» с помощью совместного их решения и улучшения в рабочих группах. Для достижения значимых результатов в повышении эффективности работы звеньев микрологистической системой предприятия логистический аудит по предлагаемой схеме целесообразно проводить не реже одного раза в год.

Список литературы

1. Лапковская П.И. Методика формирования логистической системы предприятий промышленности строительных материалов. / П.И. Лапковская // Новости науки и технологий. — 2017. — № 1 (40). — С. 54-60.
2. Контроллинг и управление логистическими рисками. / Г.Г. Левкин, Н.Б. Куршакова — М.: Directmedia, 2015. — 142 с.
3. Теория ограничений Голдратта: Системный подход к непрерывному совершенствованию / Уильям Детмер; Пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 444 с.
4. Лапковская П.И. Методика оценки микрологистической системы предприятий промышленности строительных материалов. / П.И. Лапковская // Новости науки и технологий. — 2017. — № 3 (42) — С. 22-29.

УДК: 338.1

Е.А. Лебедев, д.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»;
Л.Б. Миротин, д.т.н., профессор,
ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет (МАДИ)»;
М.А. Наumenко, к.т.н
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТРАНСПОРА

DIGITAL TRANSFORMATION OF TRANSPORTATION

Авторы в статье рассматривают вопросы повышения эффективности работы транспорта в составе цепей поставок на основе применения прогрессивных технологий перевозок и организации транспортно-логистических процессов. Отмечают важное значение информационного обеспечения этих процессов на основе цифровой трансформации логистики и транспорта.

Authors consider the issues of increasing the efficiency of transport in supply chains based on the application of advanced transportation technologies and the or-

ganization of transport and logistics processes. They note the importance of information support of these processes on the basis of digital transformation of logistics and transport.

Ключевые слова: трансформация, цифровизация, параметры, показатели, трансьегиональный подход.

Keywords: transformation, digitization, parameters, indicators, trans-regional approach.

Важным условием обеспечения эффективности работы транспорта и сохранения саморегулируемых процессов является информационное обеспечение. Оно должно строиться, как на использовании реальных технических, технологических и организационных возможностей с применением привычных в быту современных средств коммуникаций, так и на созданной информационной базе транспортно-логистических систем (ТЛС) [4].

Одной из стратегических задач организации работы транспорта является разработка и практическое применение эффективных перевозочных технологий и организации транспортно-логистических процессов, направленных на снижение издержек транспортировки грузов и повышение качества транспортных услуг. Отсутствие согласованности в этой работе не позволяет сформировать производственные цепочки создания добавленной стоимости услуг и обеспечить наибольший мультипликативный эффект от использования современных технологий [1]. Вследствие этого, отмечается исчерпание возможностей экономического роста России, основанного на экстенсивной эксплуатации сырьевых ресурсов, на фоне формирования цифровой экономики и появления ограниченной группы стран-лидеров, обладающих новыми производственными технологиями и ориентированных на использование возобновляемых ресурсов.

Модернизация традиционных производственных отраслей и отраслей услуг создает основу для формирования новых рынков, условий их функционирования и подходов к аналитике, прогнозированию и принятию управленческих решений. Формируемая база данных с современными технологиями их анализа становятся одним из ведущих активов государства, бизнеса и гражданского общества, поэтому в послании Федеральному собранию от 01.12.2016 года Президентом РФ было предложено «запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики» и в реализации ее опираться на потенциал российских компаний [3].

Потенциал цифровизации предоставления данных для принятия информационных решений создает предпосылки для возникновения конкурентных преимуществ государства и бизнеса, как на национальном так и на мировом уровне. В Программе «Развитие цифровой экономики в России» выделены основные технологические направления трансформации производства, которые базируются на следующих концепциях: пере-

ход на обязательную цифровую техническую документацию и электронный документооборот («бесбумажные технологии»); применение мобильных технологий для мониторинга контроля и управления процессами на производстве; развитие технологий промышленной аналитики; мгновенное реагирование; цифровое рабочее место и т.д. В этом документе обращено внимание на необходимость перехода к новой экономической модели «интеллектуального сельского хозяйства» нового типа, основанного на применении автоматизированных систем принятия решений. Как ответ на глобальные вызовы цифровой экономики возникает «цифровая логистика» для традиционного сектора транспорта и логистики в сложных цепях поставок и при ограниченных ресурсах инфраструктуры. Это обусловлено тем, что цифровая экономика (электронная торговля) повышает уровень доступности информации о спросе и предложении, а поэтому нуждается в быстром формировании и реализации цепочек поставок товаров по сравнению с традиционной торговлей [4].

В современных условиях основными принципами управления на уровне предприятий являются: получение данных в реальном времени; управление процессами, основанными на автоматизированном анализе больших массивов информации; высокая скорость принятия решений «в одно касание» и мгновенное реагирование на изменения в реальном времени. Определяющим фактором успеха в этих условиях становятся не просто сами технологии, а новые модели управления ими, позволяющие осуществлять оперативное реагирование в процессе обеспечения их устойчивости и эффективности. В этой связи, рыночную среду при транспортном обслуживании ее логистики необходимо рассматривать в двух направлениях: сектор рынка, ориентированный непосредственно на конечных потребителей произведенной продукции: сектор рынка, ориентированный на организацию взаимодействия между компаниями (предпринимателями) в процессе производства и технологической взаимозависимости. Этот подход необходим при цифровизации логистики агропромышленного производства и организации ее транспортного обеспечения. Современные технические средства позволяют создать высокотехнологичную цифровую платформу с открытым интерфейсом машинного взаимодействия всех участников рынка автоперевозок конкретного транспортного пространства: ведомства, системы, комплекса, региона, страны. Цифровизация логистики и транспорта направлена на повышение коммуникационных возможностей участников рынка, эффективности их работы, производительности труда и принимаемых управленческих решений. В качестве наиболее значимых концептуальных направлений, с точки зрения научно-технологического развития РФ, определены следующие [1]: Необходимость снижения антропогенных нагрузок на окружающую среду, угрожающих воспроизводству природных ресурсов, жизни и здоровью граждан. 2. Необходимость перехода на новые произ-

водственные технологии ориентированные на использование возобновляемых ресурсов. 3. Необходимость эффективного освоения и использования территориального пространства путем преодоления диспропорций в социально-экономическом развитии страны. 4. Разработка и использование новых способов работы с научно-технологической информацией и изменение форм ее организации.

Создание технологий инновационного развития рынка услуг, интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем должно обеспечить единство территории РФ, направленное на повышение ее транзитного потенциала и интеграцию в международное пространство. В таких условиях необходимо ориентироваться, прежде всего, на преимущественное и эффективное использование природных (естественных) условий, ресурсов и уже имеющихся активов регионов транспортно-коммуникационной инфраструктуры водного транспорта. Такой трансрегиональный подход может принести значимые конкурентные преимущества перевозчикам по сравнению с использованием только наземных видов транспорта, а в большинстве своем автомобильного, как более мобильного и удобного для прямых и терминальных перевозок грузов. При этом необходимо учитывать, что транспортная логистика является по определению мультимодальной, которая требует интегрированных подходов при организации работы транспорта в цепях поставок.

Важным в цифровой трансформации транспортного производства является формирование параметров и их целевых показателей на всех уровнях логистики и транспортных процессов, связанных с ее обслуживанием. Правильный выбор показателей, характеризующих уровень функционирования и состояния объекта или системы, позволяет обеспечить их взаимную связь и влияние каждого из них на процесс достижения общей цели [4]. Кроме того, система учета — это в некотором роде система передачи информации, с помощью которой определяется, что наиболее важно для организации в конкретный момент или промежуток времени. Не менее значимым для цифровой трансформации логистики, транспорта и транспортно-логистической деятельности является единство аксиологических положений теории транспорта и правильное толкование технологии, процессов и показателей. Поэтому очевидна необходимость наличия единого глоссария обязательного к соблюдению и использованию в научно-технологической и практической работе в транспортной сфере деятельности. Работа по научно-технологическому развитию транспортно-логистической деятельности неизбежно станет для всех работников в транспортной отрасли дисциплинирующим фактором в этом вопросе. Это позволит создать отраслевой глоссарий канонических толкований основных положений и повысит качество цифровой логистики и транспорта.

На основе руководящих документов [1,2,3] и с учетом результатов проведенных авторами научно-прикладных исследований, можно сделать следующие выводы: 1. Приведенные по тексту нормативно-правовые документы указывают на государственную важность данной работы в сфере транспортно-логистической деятельности и определяют основные концептуальные направления ее выполнения. 2. Основным фактором успеха транспортного производства становятся не просто сами технологии перевозочных услуг, а новые модели управления ими. 3. Цифровая трансформация логистики и транспорта- это, прежде всего, хорошо организуемая система сбора и использования информации, которую мы должны уметь генерировать и использовать в реальном режиме времени. 4. Для предстоящей цифровой трансформации транспортной логистики необходима основательная технологическая подготовка по всем процессам, протекающим на разных уровнях транспортно-логистических систем регионов и страны в целом. 5. Выполнение работы обеспечит рост транзитного потенциала регионов России и степень использования имеющейся у них транспортно-коммуникационной инфраструктуры.

Список литературы

1. Указ Президента РФ «О Стратегии научно-технологического развития РФ» № 642 от 01.12.2016 г.
2. Указ президента РФ «О стратегии развития информационного общества в РФ» №2013 от 09.05.2017 г.
3. Программа до 2035 года «Развитие цифровой экономики в России». Этап 1 «Цифровая экономика» от 28.07.2017 г.
4. Куприяновский В.П., и др. Цифровая совместная экономика: технологии, платформы и библиотеки в промышленности, строительстве, транспорте и логистике. International Journal of Open Information Technologies JSSN 2307-8162 vol.5.no6, 2017.-С. 56-75.

Ли Яньцзе
Санкт-Петербургский государственный экономический университет;
Т.Т. Ценина
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

**ЛОГИСТИЧЕСКИЕ РИСКИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ
НЕФТЕПРОДУКТОВ ИЗ РОССИИ В КИТАЙ
РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ТРАНСПОРТА**

**LOGISTICS RISKS IN THE TRANSPORTATION OF PETROLEUM
PRODUCTS FROM RUSSIA TO CHINA BY VARIOUS MODES
OF TRANSPORT**

В последнее десятилетие китайский энергетический рынок растет экспоненциально, в том числе за счет развития сегмента нефтепродуктов. Значительно трансформируется цепь поставок на данном рынке, перераспределяются роли ее участников, усиливается конкуренция на каждом этапе цепи поставок. Традиционные конкурентные преимущества становятся недостаточными для доминирования на домашнем и успешном выходе на международные рынки. Исследование рисков составляющей цепей поставок нефтепродуктов из России в Китай поможет ответить на вопрос, каким образом китайские компании могут заимствовать успешный международный опыт для продвижения на домашнем и зарубежном рынках.

In the past decade, the Chinese energy market has been growing exponentially, including through the development of petroleum products. The supply chain in this market is significantly transformed, the roles of its participants are redistributed, and competition is growing at each stage of the supply chain. Traditional competitive advantages become insufficient to dominate the home and successful entry into international markets. The study of the risk component of petroleum products supply chains from Russia to China will help to answer the question of how Chinese companies can borrow successful international experience in this field for promotion on home and foreign markets.

Ключевые слова: цепи поставок, российско-китайские отношения, нефтепродукты, логистические риски.

Keywords: supply chains, Russian-Chinese relations, oil products, logistics risks.

Одно из проявлений долгосрочного процесса диверсификации экспорта энергоносителей из России — значительное увеличение поставок на рынки стран АТР, прежде всего Китая. Вторым направлением является уменьшение зависимости страны от экспорта сырой нефти и переход к экспорту нефтепродуктов. В соответствии с данными Росстата и ФТС экспорт нефтепродуктов из России в 2016 г. составил около 138 млн т. В структуре экспорта нефтепродуктов из России на основную долю занимают мазут (42,6%), дизельное топливо (26,2%), бензин 2,6%. [6]

Около половины прироста мирового спроса на нефтепродукты в 2016 г. было обеспечено потреблением в нефтехимическом секторе. Источником спроса стали страны Азии, нарастающие мощности в нефтехимии. Ожидается, что в среднесрочной перспективе нефтехимическая отрасль, наравне с транспортным сектором, станет ключевым источником роста спроса на продукцию нефтепереработки.

Если рассматривать динамику структуры конечного потребления нефтепродуктов по секторам экономики Китая, то доля производственного потребления упала с 1985 г. с 67 до 40%, а транспортного — выросла с 13 до 34%. В целом, производство и потребления нефтепродуктов в Китае выросло с 2004 по 2014 гг. с 45,7 до 63,6 млн.т. [4, 8]

Доставка нефтепродуктов из России в Китай возможна следующими видами транспорта: автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт, морской транспорт, мульти модальные поставки.

Железнодорожный транспорт занимает третье место по объему перевозок нефти и нефтепродуктов из России. В товарной структуре железнодорожных грузовых перевозок на нефть и нефтепродукты приходится 16%. [5] При этом по объему перевозок нефтепродуктов железнодорожный транспорт значительно превосходит другие виды транспорта. Общемировой объем железнодорожных нефтеперевозок возрастает каждый год на 3–4%, а в России этот показатель достигает 6%.

Этот способ транспортировки является экологически опасными и весьма дорогим. Цена перевозки нефтепродуктов по железной дороге составляет более 30% от конечной цены. Однако разветвленность железнодорожных магистралей на фоне жёсткой привязки системы нефтепродуктопроводов к нефтеперерабатывающим заводам обеспечивает доминирующее положение железнодорожного транспорта на рынке внутренних транзитных услуг. Однако железнодорожный транспорт также имеет существенные недостатки, ключевым из которых являются значительные капитальные вложения при строительстве и реконструкции путей, а также относительно высокие эксплуатационные расходы [1].

В 2015 году ОАО «РЖД» доставило в Китай 9,3 млн тонн нефтепродуктов, в 2016 — 10,2 млн тонн. Пропускная способность границы позволяет РЖД поставлять в Китай до 15 млн тонн нефти и ГСМ.

Для перевозок нефтепродуктов на небольшие расстояния или при перевозках небольших их количеств, используется **автомобильный транспорт**, основными преимуществами которого является возможность транспортировки на короткие расстояния и в регионы, где в недостаточной степени развита железнодорожная сеть. Автотранспорт отличается высокой мобильностью, способностью к адаптации в сложных условиях, отвечает широкому спектру требований грузоотправителей.

Морские нефтеперевозки в сравнении с железнодорожными снижают затраты на 10–15%, и на 40% в сравнении с автомобильными. [6]

В результате наблюдается устойчивый рост объемов экспорта нефтепродуктов морским транспортом (на 5,7% за последний год). Основными преимуществами морского транспорта, помимо относительно дешевизны, являются: долгая амортизация, возможность лучшей отдачи от масштаба; основными недостатками — малая частота отправок, жесткие требования к упаковке и креплению грузов, высокий риск взрывов и пожаров, так как транспортировка морем всегда подразумевает увеличенный масштаб загрязнений.

Проведенный анализ показывает, что различные варианты транспортировки нефтепродуктов из России в Китай подтверждены различными видами рисков, часть из которых являются общими, а часть — узкоспециализированными, присущими определенному виду транспорта.

Понятие риска очень широкое, неоднозначное и имеет достаточно значительное количество определений. Риск можно трактовать как потенциальную, численно измеримую возможность потери. Самое краткое определение гласит, что риск — вероятность наступления неблагоприятного события. [7]

Транспортные риски порождаются неопределенностью и многовариантностью внешней и внутренней среды предприятия, в первую очередь непредсказуемостью спроса и динамикой потребительских предпочтений. Можно выделить следующие группы рисков, наиболее характерных для транспортного предприятия: коммерческие, риски хищения и порчи грузов, экологические, технические, кадровые риски.

Существующие модели оценки стоимости транспортировки нефтепродуктов подразумевают включение стоимости риска. Однако, по мнению автора, данный подход себя изжил. Потенциальный ущерб, нанесенный окружающей среде, в случае реализации эксплуатационных или кадровых рисков может во много раз превосходить сравнительную прибыль. Автор предлагает комплексный подход, состоящий из оценки двух независимых составляющих. Алгоритм выбора варианта транспортировки (далее — сценария) будет выглядеть следующим образом:

1. Оценка стоимости перевозки. В рамках данного этапа производится калькуляция затрат каждого из возможных сценариев. При этом она составляется в трех вариациях (пессимистичном, реалистичном и оптимистичном). Структура затрат может варьироваться в зависимости от вида транспортировки, вида нефтепродукта, объема нефтепродукта и т.д. Данная калькуляция может включать в себя стоимость рисков, однако в ограниченном масштабе.

2. Оценка допустимости риска. В рамках данного этапа строятся треугольники логистических рисков для каждого из возможных сценариев. Критическим значением риска является 5 по 10-балльной шкале. В том случае, если оценка одной из выделенных групп риска (или более одной) превышает 5, исследуемый сценарий является недопустимо рис-

кованным, и автоматически исключается.

3. Исключение недопустимых сценариев;

4. Выбор оптимального сценария из оставшихся на основе исключительно экономического критерия.

Предлагаемый алгоритм позволит отказаться от потенциально наиболее рискованных сценариев, тем самым повысив устойчивость торгового взаимодействия между Россией и Китаем в рамках торговли нефтепродуктами.

Список литературы

1. Акимов В.А., Соколов Ю.И. Риски транспортировки опасных грузов. — Москва, ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011, 276 с.

2. Аренков И.А., Домнин В.Н., Погребова О.А. Маркетинг и брендинг в нефтегазовой промышленности // Под редакцией И.А. Аренкова. — Санкт-Петербург, 2015. — 198 с.

3. Афанасьева Н.В., Семенов В.П., Шамина Л.К. Управление рисками деятельности транспортных предприятий // Экономика и предпринимательство. 2017. № 8-1 (85-1). С. 451-456.

4. Гулакова О.И. Моделирование потребления нефти в Китае: перспективы для России // Вестник СПбГУ. Сер.5. — Вып. 3. — С. 52-66.

5. Конников Е.А., Мокейчев Е.В. Три характеристики успешной организации — Казань, 2016. 96 с.

6. Новак А.В. Итоги работы топливно-энергетического комплекса Российской Федерации в первом полугодии 2016 года Перспективы и задачи на 2016 год. Москва, 2016, 36 с. Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/system/download-pdf/5660/63767>.

7. Ценина Т.Т., Ценина Е.В. Уровни сложности операций в цепях поставок и риск-менеджмент. В сборнике: Логистика: современные тенденции развития Материалы XIV Международной научно-практической конференции. — 2015. — С. 367-369.

8. Юлдашева О.У., Погребова О.А. Перспективы российского СПГ в условиях эволюции цепочек создания ценности и бизнес-моделей мирового энергетического рынка // Научный журнал Российского газового общества. — 2017. — № 4. С. 23-30.

ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИКИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА**FEATURES OF LOGISTICS IN THE SPHERE OF TOURISM**

Сфера услуг в современных экономических условиях выходит на первое место по количеству занятого работоспособного населения. Быстро изменяющаяся рыночная конъюнктура требует привлечения новых инструментов для эффективного управления бизнес-процессами. Инструментарий логистики обладает достаточными возможностями, чтобы справиться с данной задачей. Исследование возможностей применения инструментария логистики в сфере туризма, показывает необходимость выстраивать бизнес-процессы в туризме в соответствии с принципами логистики.

The sphere of services in modern economic conditions comes to the first place in terms of the number of employed working-age population. Rapidly changing market conditions requires new tools for efficient management of business processes. Logistics tools have sufficient capacity to cope with this task. The study of the possibilities of using the tools of logistics in the field of tourism, shows the need to build business processes in tourism in accordance with the principles of logistics.

Ключевые слова: логистика в сфере туризма, канал распределения, электронная коммерция.

Key words: logistics in tourism, distribution channel, e-Commerce.

Туризм можно определить как межотраслевой комплекс национальной экономики, охватывающий множество сфер сервисной деятельности (транспорт, деятельность гостиничных предприятий и предприятий общественного питания, страхование, банковскую сферу и др.). Логистика в сфере туризма — наука о планировании, управлении и контроле потоков (материальных, сервисных, финансовых, информационных и т.д.) в процессе формирования тура, доведения турпродукта до потребителя и в процессе хранения, передачи и обработки соответствующей информации. Основными сферами приложения логистики в сфере туризма можно назвать следующее: формирование, реализация и продвижение туристического продукта, управление транспортной составляющей турпродукта, управление финансовыми потоками и обработка, хранение и передача информации.

Логистический процесс формирования туристического продукта целесообразно разбить на 7 этапов.

Поиск и отбор идей. Определение объекта путешествия происходит на основе опроса потребителей, анализа продуктов конкурентов, статистики популярных направлений. На этом же этапе происходит обоснование вида разрабатываемого продукта.

Построение модели маршрута. Необходимо выявить ресурсно-технического обеспечения тура (основные и дополнительные объекты показа, транспорт, размещение, питание).

Заключение договоров с поставщиками услуг. В качестве поставщиков услуг выступают гостиничные предприятия, предприятия общественного питания, транспортные компании, предприятия досугово-культурной сферы.

Информационно-методическое обеспечение тура.

Разработка программы культурно-досугового обслуживания (дни обслуживания, перечень мероприятий, продолжительность экскурсий).

Расчет стоимости путевки.

Продвижение турпродукта на рынок. На данном этапе необходимо апробировать маршрут без туристов и внести необходимые изменения по результатам апробации.

В многолетней практике туристических фирм используются различные каналы распределения туристического продукта. Канал распределения в сфере услуг можно представить как путь, по которому услуги продвигаются от производителя к конечному потребителю. Основными функциями канала в данном случае будут организация движения услуг и продвижение продукта. Конфигурация канала определяется видом туристического продукта. На рис. 1 представлен канал нулевого уровня. Такой вид канала характерен для небольших фирм, работающих на внутреннем рынке, предлагающих экскурсии, продолжительностью до 4-6 часов.

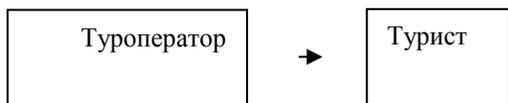


Рисунок 1 Канал распределения туристического продукта нулевого уровня

Реализация и продвижение туристического продукта возможна другими способами: создание сети агентов; установление связей с крупными организациями и предприятиями; заключение франчайзингового соглашения с независимыми агентами. Косвенные каналы первого и второго уровней представлены на рис.2 и 3, соответственно.

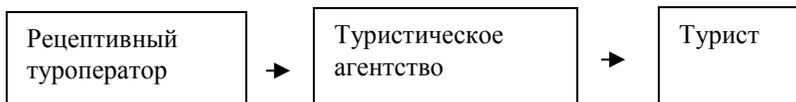


Рисунок 2. Канал распределения туристического продукта первого уровня



Рисунок 3. Канал распределения туристического продукта второго уровня

Канал распределения первого уровня характерен для более крупных компаний, работающих на внутреннем рынке. Канал распределения второго уровня применяется крупными компаниями, ориентированными на международный рынок, работающими как на отправку туристов, так и на прием.

Продвижение туристического продукта представляет собой комплекс мер, направленных на реализацию туристического продукта. Система продвижения туристических услуг, как правило, состоит из трех блоков (рис.4): рекламная кампания; нерекламные методы продвижения; участие в специализированных выставках.



Рисунок 4. Нерекламные методы продвижения туристических услуг

Организация системы продвижения может быть построена двумя способами: индивидуальная система продвижения фирмы; совместное продвижение туристического продукта. Совместное продвижение туристического продукта предполагает объединение усилий двух или нескольких туристических компаний по рекламным и нерекламным мероприятиям, целью которых является повышение объема продаж.

Еще одной очень важной сферой приложения логистики в туризме является транспорт. Транспортное обслуживание входит в тройку основных туристических услуг наряду с размещением и питанием. Без транспорта невозможно сформировать туристический продукт за исключением пешеходных экскурсий. Проблемы транспортной составляющей ту-

ризма, решаемые с помощью логистики можно сформулировать следующим образом: недостаток инфраструктуры; моральный и физический износ подвижного состава; недостаточный уровень взаимодействия разных видов транспорта; высокие тарифы; неудобные стыковки одного вида транспорта; нерегулярность перевозок; затрудненность движения в крупных городах.

Тенденцией последнего десятилетия стало увеличение объемов продаж в сфере туризма посредством электронной коммерции. Туристический сектор является одним из наиболее развитых секторов Рунета. По данным аналитического агентства Data Insight, объем электронного рынка туристических услуг в Российской Федерации в 2016 году составил 450 млрд. рублей, увеличившись за год на 25 %. В настоящее время ведутся разработки национальной системы бронирования гостиничных и туристических услуг.

Таким образом, оценка возможности применения инструментов логистики в сфере туризма показала, что активное их внедрение позволяет оптимизировать процессы формирования, продвижения и реализации туристического продукта.

Список литературы

1. Гвилия Н. А., Михайлова К. О. Логистическая организация деятельности транснациональных корпораций в современной экономической ситуации / Н. А. Гвилия // Вестн. Астраханского гос. тех.ун-та. Сер.Экономика. 2017, № 1. С. 100–106.
2. Найденов А. М. Понятие туризма как сферы экономической деятельности // Молодой ученый. — 2016. — №19. — С. 476-487.
3. Парфенов А.В., Шаповалова И.М. Логистика электронной торговли: учебное пособие. — СПб.: Издательство СПбГЭУ, 2015. — 79с.
4. Практическая конференция по интернет-коммерции Locomotiv 2017: Маркетинг. Логистика. Сервисы и технологии. URL: <http://e-loco.ru>

Ю.С. Логутенко
Санкт-Петербургский государственный университет
гражданской авиации;
В.А. Глинский, к.т.н., доцент
Санкт-Петербургский государственный университет
гражданской авиации

ВКЛЮЧЕНИЕ РЕКИ ЕНИСЕЙ В ТРАСПОРТНЫЙ КОРИДОР «АЗИЯ-ЕВРОПА»

THE INCLUSION OF THE YENISEI RIVER IN THE TRANSPORT CORRIDOR «ASIA-EUROPE»

В статье рассмотрены потенциальные возможности РФ, связанные с развитием Северного морского пути и Транссиба при соединении их рекой Енисей. Представлен способ реализации такой интеграции путем создания терминальной интермодальной сети Альянса, а также проведено имитационное моделирование отправки грузов по Енисею

The article describes the potential of the Russian Federation, which are associated with the development of the Northern Sea Route and the Trans-Siberian Railway when they are connected by the Yenisei River. The way of realization of such integration by creation of the terminal intermodal network of the Alliance is presented, and also the imitating modeling of sending of cargoes along the Yenisey is carried out.

Ключевые слова: Северный морской путь (СМП), Транссибирская магистраль (ТСМ), Енисей, Hub-and-Spoke, альянс, имитационное моделирование.

Keywords: the Northern Sea Route (NSR), the Trans-Siberian Railway (SCI), the Yenisei River, Hub-and-Spoke, the alliance, the imitating modeling.

Сегодня на долю морских перевозок через Суэцкий канал приходится 98% общего объема контейнерных перевозок между Азией и Европой. И лишь 1,5% обеспечивается Транссибом и Северным морским путём (СМП). При этом грузопотоки постоянно растут, а проходимость Суэцкого канала не безгранична. СМП способен принять на себя значительную часть транзитных грузов, транспортируемых через Суэцкий канал. Ведь выгоды перевозок по СМП в сравнении с Суэцким каналом очевидны — это и сокращение расстояния на треть и времени до 15 суток, при этом отсутствуют риски противоправных действий пиратов, и нет очереди судов. Однако географическая характеристика СМП определяется сложностью прохождения по данному маршруту и невозможностью круглогодичной навигации, которая осуществляется непрерывно только в юго-западной части Карского моря.

Енисей в транспортной сети альянса. Если добиться достаточно быстрой скорости доставки грузов, то транзитный путь, проходящий через территорию РФ между странами Азии и Европы, уже в скором времени сможет приносить бюджету нашей страны миллиардные поступления. При этом главной движущей силой таких перевозок должен стать морской и железнодорожный транспорт при совместном развитии СМП и ТСМ.

Необходимо создавать единую систему управления, единого перевозчика. Под этим единством понимается создание альянса перевозчиков, которые будут осуществлять перевозки в транспортной сети альянса, построенной по модели «Hub-and-Spoke» из связанных кластерных систем (Рис.1).

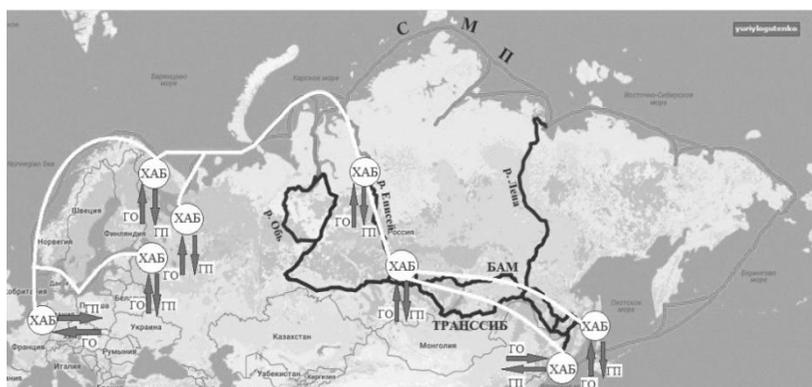


Рис. 1. Модель «Hub-and-Spoke»

При этом предлагается применить конвейерный принцип логистического процесса контейнерных перевозок, дающий максимально возможное сокращение времени доставки груза, снижение расходов, повышение надёжности и безопасности при перемещении контейнеров, в рамках уже существующего инновационного проекта «Транссиб за 7 суток», позволяющего двигаться ускоренным поездам по установленному графику с маршрутной скоростью до 1500 км в сутки. Благодаря такой транспортной сети достигаются выгодные тарифы доставки грузов, а время перевозки по сравнению с СМП сокращается на 8 суток, за счёт прохождения расстояния от дальневосточных портов до Красноярска и Лесосибирска всего за 4-5 суток.

Река Енисей самая глубокая в РФ. По Енисею в полной мере возможно судоходство, причем суда могут проходить с осадкой до 9 м. А в случае необходимости, можно было бы провести и дноуглубление самого мелководного участка Енисея — в фарватере в месте впадения реки Ангары. Однако так же, как и СМП, Енисей не обладает круглогодичным периодом навигации. В настоящее время перевозки осуществляются 5

месяцев, с мая по сентябрь. Затем постепенно Енисей сковывается льдами с максимальной глубиной до 1 м до марта, после чего начинается ледоход.

Таким образом, несмотря на не столь суровые условия по сравнению с СМП, для осуществления круглогодичных перевозок по Енисею от Красноярск до порта Дудинка также необходима либо ледокольная проводка судов, либо самостоятельная прокладка маршрута судами. В решении этой проблемы смогут помочь, например, 3 новых серийных атомных ледокола, способных работать в руслах рек с осадкой 8,5 м, которые в скором времени будут введены в работу в РФ, а также уже имеющиеся контейнеровозы ледового класса «MMS Norilsky Nickel», построенных по проекту «NB-505» с осадкой 9 м, способные преодолеть льды толщиной до 1,5 м.

Что касается движения судов от порта Дудинка, то здесь понадобится ледокольная проводка только по Карскому и Баренцеву морям. Для этого в порту Дудинка будет осуществляться перегрузка контейнеров с речных судов на морские. При этом ширина морских контейнеровозов не должна превышать ширину используемых для проводки атомных ледоколов. В таком случае, необходимо будет применять контейнеровозы класса «Panamax Class», средние характеристики судов которого равны: длина — 294,1 м; ширина — 32,3 м; осадка — 12 м; грузоподъемность — 4000–7000 TEU.

Применяя конвейерный метод перевозки грузов, должен осуществляться непрерывный процесс их отправки, и чтобы определить, сколько понадобится мостовых контейнерных перегружателей в морских и речных портах для перегрузки контейнеров, а также сколько понадобится мест для причаливания судов таким образом, чтобы весь суточный грузопоток контейнеров успевал обрабатываться, а все суда — обслуживаться. Для этого в программной среде Delphi 7 был написан программный продукт имитационного моделирования на основе метода Монте-Карло.

Из имитационного моделирования работы речных портов с прогнозируемым грузопотоком 550000 TEU в год было выяснено, что в порты Красноярск и Лесосибирск ежедневно будет поступать грузопоток в среднем по 1507 TEU, каждые сутки необходимо будет отправлять из них по 2-3 речных судна с грузоподъемностью 650 TEU, для обслуживания которых понадобится не менее 6 мостовых контейнерных перегружателей, а для причаливания контейнеровозов достаточно будет 1 места.

В порту Дудинка с грузопотоком 3015 TEU в сутки было определено, что для его обработки понадобится 10 мостовых контейнерных перегружателей как при разгрузке с речных судов, так и 10 при погрузке контейнеров на морские суда, для обслуживания которых хватит и по 1 месту для причаливания. При этом суда с грузоподъемностью 6000 TEU

можно отправлять каждые 1, 2, 3 или 4 суток в зависимости от ледовой обстановки и типа ледового класса контейнеровозов.

Список литературы

1. Логутенко Ю.С., Глинский В.А. Способы включения Северного морского пути в систему евро-азиатских транспортных коридоров. Материалы 12-й Международной научно-практической конференции «Логистика — Евразийский мост». Красноярск, 2017 г. С. 80-85.

2. Логутенко Ю.С., Глинский В.А. Развитие транспортной сети Северного морского пути. Логистика: Современные тенденции развития. Материалы XVI Международной научно-практической конференции 6, 7 апреля 2017 г. ГУМРФ им. Адмирала С.О. Макарова. — СПб, СПб ГУГА, С. 242-246.

3. Глинский В.А., Логутенко Ю.С. Способы формирования терминальных кластеров Северного морского пути и Транссибирской магистрали. // Актуальные проблемы защиты и безопасности. XX Всероссийская НТК. СПб, 2017 г.

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ

LOGISTIC SUPPORT OF THE REGIONAL REAL ESTATE MARKET

Главная цель статьи — выявить потоки, функционирующие на региональном рынке недвижимости с целью улучшения логистического обеспечения и повышения эффективности функционирования рынка недвижимости.

The main purpose of the article is to identify the flows operating in the regional real estate market with the aim of improving logistic support and improving the functioning of the real estate market.

Ключевые слова: логистика, рынок недвижимости, логистизация строительства.

Keywords: logistics, real estate market, construction logistics.

Логистическое обеспечение регионального рынка недвижимости должно быть направлено на весь строительный цикл от проектирования до реализации продукции. Главным условием осуществления логистического обеспечения является логистизация строительно-коммерческой деятельности, это означает, что строительство рассматривается с позиции управления потоковыми процессами — движения и динамики.

Процесс управления потоками представляет собой конструирование логистических операций и формирования логистических систем. Логистическая система — это адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции и операции.

Региональный рынок недвижимости, с точки зрения системного подхода должен отвечать следующим требованиям:

- системность, т.е. взаимосвязь и взаимозависимость всех процессов логистизации регионального рынка недвижимости;
- управление потоками на региональном рынке недвижимости;
- региональность, т.е. территориальная локализация систем;
- недвижимость, как специфический объект логистических усилий, основной потокообразующий элемент на региональном рынке недвижимости.

Строительный цикл — это своеобразная логистическая система, где этапами цикла являются логистические звенья, т.е. логистизация создает необходимые условия для оптимизации материального потока. С точки зрения логистики, строительство — совокупность потоков материальных, финансовых, информационных, трудовых, и др. Логистическое обеспечение предусматривает оптимизацию всего строительного цикла.

В настоящее время потоки в строительстве являются объектом логистической системы управления строительно-коммерческой деятельностью. К особенностям логистического обеспечения относятся: цель строительства (воспроизводство производственных и непроизводственных основных фондов), готовая строительная продукция (выступает в форме недвижимости), строительная отрасль (сложная структура, обусловлена межотраслевым характером), строительная продукция (недвижимость, используется в качестве предметов потребления и средств производства), большой объем незавершенного строительства и длительный производственный цикл, виды обеспечения строительного производства и необходимость развитой инфраструктуры (объем подготовленных работ), эффективность строительно-монтажных работ и качество строительной продукции определяются проектом, индивидуальные потребности заказчика, уровень высокой диверсификации строительной продукции, рельеф местности и влияние природных факторов окружающей застройки влияют на организацию строительных работ, высокое влияние факторов сезонности, разброс объектов на обширной территории, неподвижность и территориальная закреплённость (локализация) строительной продукции, высокая трудоемкость и материалоемкость строительного производства, финансовые средства необходимые для строительства принимают форму капиталовложений — инвестиций, в незавершенном строительном цикле — высокий уровень имобилизации ресурсов, производственно-техническая комплектация, архитектура, дизайн и эстетическое оформление экстерьера и интерьеров, виды надзора и инспекций в строительном-монтажных работах.

На региональном рынке недвижимости функционируют следующие потоки: материальные, трудовые, финансовые и информационные.

Материальные потоки представляют собой взаимосвязанную цепь процессов, звеньев и предметов, начиная с добычи, переработки и кончая потреблением (или перераспределением) товаров (услуг) в рамках установленных целей.

Информационный поток — это совокупность циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления и контроля логистических операций. Информационный поток соответствует материальному и может существовать в виде бумажных и электронных документов.

Финансовый поток — направленное движение финансовых средств, обращающихся в пределах логистической системы (склада, завода, банка), а также между ней и внешней средой, и взаимосвязанных с материальными или иными потоками.

Трудовые потоки (поток трудовых ресурсов) — образуется в результате движения кадровых ресурсов.

Потоки трудовых ресурсов являются главным объектом исследования кадровой логистики.

Потоки целесообразно классифицировать по следующим признакам: по отношению к рассматриваемой системе, по степени непрерывности, по степени регулярности, по степени стабильности, по степени изменчивости интенсивности потока, по характеру перемещения элементов потока, по степени периодичности, по степени соответствия изменения параметров потока заранее заданному ритму, по степени сложности, по степени управляемости.

При формировании логистической системы регионального рынка недвижимости следует учитывать характер и особенности потоков, функционирующих на этом рынке.

Таблица. Классификация экономических потоков в сфере капитального строительства

Классификационный признак	Вид потока
стадии жизненного цикла инвестиций	прединвестиционный, инвестиционный, эксплуатационный
экономическая природа	материальный, финансовый, информационный, трудовой
уровень иерархии экономической системы	микропоток, метапоток, макропоток
стадии процесса строительства	закупочный, строительный, сбытовой
по отношению к строительной фирме	внутренний, внешний
по степени непрерывности	непрерывный, дискретный
по степени регулярности	детерминированный, стохастический
по степени стабильности	стабильный, нестабильный
по степени изменчивости инвестиционного потока	стационарный, нестационарный
по характеру перемещения элементов потока	равномерный, неравномерный
по степени периодичности	периодический, непериодический
по ритмичности	ритмичный, неритмичный
по степени сложности	простой, сложный
по степени управляемости	управляемый, неуправляемый
по способу взаимодействия инвестиционных прехтов	зависимые, независимые
по отраслям	моноотраслевые, полиотраслевые
по регионам	региональные, межрегиональные
по сроку окупаемости	быстро окупаемые, медленно окупаемые
по продолжительности жизненного цикла	краткосрочные, долгосрочные

Список литературы

1. Теренина И.В., Чичко Ю.В. Логистические аспекты формирования организационных структур в агропромышленном комплексе // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2009. №3. С.59-64.
2. Моргунов В.И., Проценко И.О. Логистический аутсорсинг как фактор повышения конкурентоспособности предпринимательских структур. // Российский экономический интернет-журнал. — 2017. — №3. — С.31.
3. Григорьева И.А., Терешкина Т.Р., Вирячева Е.В. Ориентация на ценность как основа формирования конкурентного преимущества компании. // ФЭС: Финансы. Экономика. — 2017. — №1. — С.20-27.
4. Теренина И.В. Методологические вопросы разработки стратегии рационализации логистических издержек на предприятиях строительного комплекса. Книга: Инновационные и экономические особенности управления государственности России в XXI веке. Москва, 2016. С. 137-153.
5. Grigorieva I.A., Tereshkina T.R. Creation of value customers in the supply chain management process. Сборник: Логистика: современные тенденции развития. Материалы XV Международной научно-практической конференции. 2016 С.201-206.

УДК 658.7

В.Ф. Лукиных, д.э.н., доцент;
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»;
В.Е. Ермакова
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ В ОПЕРАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ (ЛОГИСТИЧЕСКИЕ «СУСЕКИ»)

LOGISTICS FACTORS OF THE COSTS REDUCTION IN THE OPERATING ACTIVITY OF THE ENTERPRISES IN THE CONSUMER MARKET (LOGISTIC «SUSEKI»)

Логистические издержки, влияющие на себестоимость процессов товародвижения, зачастую, учитываются в формальном стандарте бухгалтерского учета и, в большей мере, они связаны с затратами на запасы и транспортировку. Вариативные издержки в операционной деятельности измерить и рассчитать довольно сложно, поэтому актуализируются методы оценок косвенных факторов влияния на себестоимость. Сложность учета и оценки этих факторов заключается в комплексном характере их воздействия на себестоимость.

Logistics costs that affect on the price of commodity circulation processes are often taken into account in the formal accounting standard and, to a greater extent, they are related to the costs of supplies and transportation. Variation costs in operating activities are difficult to measure and calculate, therefore, methods of estimating indi-

rect factors of influence on cost are actualized. The complexity of accounting and evaluation of these factors lies in the complex nature of their impact on the costs.

Ключевые слова: логистика, снабжение, оборачиваемость, запасы, прогноз, прибыль.

Keywords: logistics, supplement, turnover, stock, forecast, profit.

При управлении закупками нельзя исключить фактор того, что нередко (как отмечают менеджеры отдела закупок) происходит ситуация, в которой сформированный заказ искусственно увеличивается для выполнения внутренних планов по поставщикам. В этом случае, менеджеры манипулируют периодом страхового обеспечения практически наугад, увеличивая его до такой степени, когда суммарный объем закупок не превысит плановый показатель.

Также встречаются ситуации, при которых от коммерческого директора спускается указание обеспечить закупку в требуемом объеме (вероятнее всего, для получения какого-либо бонуса в виде скидки, товара и так далее). Такие искусственные манипуляции с заказом могут быть подвергнуты критике, так как чаще всего, получаемая скидка неравноценна затратам на содержание запасов, стоимости денег, привлеченных для покупки партии, а также возможной дальнейшей скидке потребителям для распродажи неликвидных остатков.

Таким образом, система страховых запасов должна строиться на следующих положениях:

1 — вариабельность спроса на товар (результат XYZ-анализа, а не ABC): чем выше прогнозируемость спроса, тем ниже уровень страхового запаса;

2 — удаленность поставщика, периодичность поставок и период поставки (комплектация + доставка): чем ближе поставщик, тем меньше уровень страхового запаса;

3 — надежность поставщика (по соблюдению сроков поставки, наличию товаров на складах, объеме брака, ошибок в комплектации и так далее): чем надежнее поставщик, тем меньше уровень страхового запаса;

4 — ABC — анализ, для того, чтобы ранжировать объемы страховых запасов: чем значимее товар в рамках ассортиментной группы, тем выше страховой запас.

Иллюстрируя идею многокритериальной системы планирования объема страховых запасов, можно предложить подход с применением матрицы ABC -XYZ и коэффициента вариации спроса для оценки размера страховых запасов (рис. 1).

В целом, уровень страхового запаса, предусматривающий 100% запас (допустим, потребность 10 штук, заказываем — 20 штук) обеспечит в компании более 90% товаров бесперебойной торговли. Максимально рискованный, но допустимый уровень страховых запасов — 30%, но в

случае, если доставка осуществляется своевременно и поставщик всегда может обеспечить 100% потребности компании.

Для повышения оборачиваемости запасов, т.е. сокращения срока пребывания товаров на складе, необходимо пересмотреть политику в области формирования страховых запасов. Существующая система формирования заказа согласно выставленным нормативам настроена на перевыполнение потребности в 2 и более раз. При систематической работе, запасы не накапливаются, но поддерживаются на стабильно высоком уровне. Такой уровень обеспечения запасами, во-первых, увеличивает нагрузку на склад, провоцируя появление неликвидов (вследствие изменения структуры и/или спроса, а также из-за сроков годности товаров); а во-вторых, делает компанию менее ликвидной с позиции финансового самообеспечения.

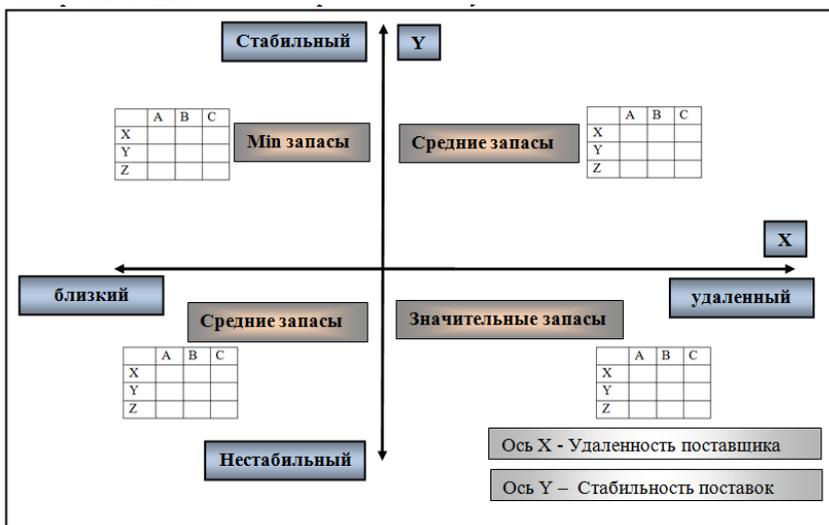


Рис.1 Многокритериальная система планирования объема страховых запасов

При условии еженедельных поставок, компания может снизить оборачиваемость товаров с показателя 1,2 месяцев до 0,5 месяцев (100% страховых запасов) без существенного риска потерь продаж из-за отсутствия товаров на складах.

Факторы планирования и прогнозирования также вносят значительные коррекции в операционную деятельность компаний, а именно:

прогнозирование в компаниях должно осуществляться не только относительно объемов продаж по подразделениям, но и по объему закупок. Это позволит проводить опережающее бюджетирование и проактивным

методом управлять рентабельностью; необходимо внедрить прогнозирование закупок в оперативной и среднесрочной перспективе, это позволит проводить перспективное бюджетирование и управлять параметрами эффективности бизнеса проактивным методом;

сокращение транспортных затрат (на экспедитора) возможно посредством заблаговременного планирования закупок и своевременного размещения заказов поставщикам. Это снизит как транспортные издержки, так и себестоимость закупаемого сырья, при этом заранее планировать удаленные поставки для экономии издержек на транспортировку.

Таким образом, учет предлагаемых факторов будет носить комплексный характер и окажет разностороннее влияние на экономические показатели компании, которые, в конечном итоге могут сократить издержки компании в области снабжения до **39% (рис.2)!**



Рис.2. Факторы снижения уровня себестоимости закупок (в скобках приведен потенциал снижения)

О. Ю. Лукомская, к.т.н., доцент;
ФГБУН Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко РАН

О РАЗРАБОТКЕ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОХОДОМ СУДОВ ПО ШЛЮЗОВОЙ СИСТЕМЕ ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЕЙ

ON THE DEVELOPMENT OF THE IMITATION MODEL OF CONTROLLING THE VEHICLE OF SHIPS ON THE GATEWAY SYSTEM OF INLAND WATERWAYS

Рассматриваются задачи управления движением и процессом шлюзования судов по водным каналам в условиях увеличенного не структурированного транспортного потока. В качестве решения осуществляется разработка имитационной модели управления прохода судов по шлюзовой системе судопропуска. Актуальность задачи подтверждается анализом грузооборота внутреннего водного транспорта и анализом используемых в информационных системах управления судопропуска методов и моделей повышения эффективности прохождения судов по шлюзованным каналам. Определяются алгоритмы планирования и регулирования процессом согласованного во времени движения судов по шлюзованным каналам. Приведены перспективы развития разработанной программной модели.

The problems of traffic control and the process of ship lockage through water channels in conditions of increased non-structured transport flow are considered. As a solution, the development of a simulation model for control of passage of ships through the gateway system of passage is being carried out. The urgency of the task is confirmed by the analysis of the freight turnover of inland water transport and the analysis of methods and models used in the information management systems for navigational passage to improve the efficiency of ships passing through the canals. Defined algorithms for planning and regulating the process of time-coordinated movement of vessels along the gated channels are described. The development prospects of the developed software model are determined.

Ключевые слова: внутренний водный транспорт, имитационное моделирование, управление движением судов по шлюзованным каналам, алгоритмы планирования и регулирования, расписание движения.

Key words: inland waterways, simulation, the management of the movement of ships through lock channels, planning and control algorithms, schedule.

В настоящее время управление процессом прохождения судов по шлюзованным каналам, как правило, возлагается на судоводителя и диспетчерскую службу и увеличение объемов информации, поступающей на диспетчерский пункт, серьезно усложняет ее анализ и обработку в режиме реального времени. Результат ошибки диспетчера может привести к

конфликтной ситуации [1, 2], увеличению времени простоя судов и/или крупным авариям и, как следствие, экономическим и людским потерям. Действующие автоматизированные системы поддержки принятия решения системы не всегда обеспечивают надлежащее качество управления [3, 4] транспортным процессом. Поэтому, актуальна разработка программного комплекса моделирования и автоматизированного управления движением транспортных потоков по шлюзованным каналам внутреннего водного пути с учетом планируемого расписания движения судов через трассу судопропуска.

Проблемам повышения качества функционирования системы управления прохождением судов по шлюзованным каналам посвящено множество российских и зарубежных работ, проведенный анализ [5, 6] которых свидетельствует о высокой актуальности разработки специализированного программного обеспечения для расчета планируемого и регулируемого движения судов, в том числе по трассе Волго-Донского судоходного канала, проработки математической модели [7, 10, 11] и ее алгоритмического описания.

В основе разрабатываемой системы управления лежат процессы планирования, измерения состояния объекта управления и регулирования (управления). Процесс планирования обеспечивается выполнением условий согласованности движения [7, 9, 11].

Объектом моделирования является трасса судопропуска. В качестве трасс судопропуска рассматриваются Волго-Донской судоходный канал (ВДСК) и Волго-Балтийский судоходный канал (ВБСК), технико-метрические параметры моделирования которых приведены фрагментарно в таблице, а полностью — в [5, 6].

Таблица (фрагмент). Техничко-метрические показатели трассы судопропуска ВБСК

Название узла	Среднестатистическое время шлюзования судов (шаг дискретизации); $T_{\text{quant}} = T_0$	Расстояние до следующего шлюза, км; L_{ij}	Скорость движения на данном участке, км/ч; V	Время движения судна до следующего шлюза, мин. T_{ij}
Речной вокзал	0:00			
1	0:00	18,00	8,00	2:15
Ивановские пороги	1:30	15,00	10,00	1:30
...
23	0:00	263,10	11,70	22:30
Шлюз 7	0:45			0:45

Название узла	Среднестатистическое время шлюзования судов (шаг дискретизации); $T_{\text{quant}} = T_0$	Расстояние до следующего шлюза, км; L_{ij}	Скорость движения на данном участке, км/ч; V	Время движения судна до следующего шлюза, мин. T_{ij}
24	0:00	67,80	11,30	6:00
М (в канал "Москва")	0:00			

Объектами управления являются суда, а параметром управления — время движения судов между узлами.

В основе модели лежит кусочно-линейная временная аппроксимация функции $y(t)$, описывающей гладкую кривую трассы движения, шаг аппроксимации которой будет соответствовать среднестатистическому времени шлюзования (обслуживания) судов. Процесс измерения состоит в поиске временных отклонений реальных значений времён шлюзования судов ΔT_{ij} от запланированных $\Delta T_{\text{пл}}$, что влечет соответствующие изменения в плановых значениях времён ΔT_{ij} движения i -го судна на j -ом узле обслуживания системы судопропуска, и, следовательно, нарушению параллельности временных графиков движения судов.

Процесс регулирования состоит из двух этапов.

На *первом этапе* производится последовательное сравнение времен прохождения судов через канал. Отклонение на каждом участке движения сравнивается с максимально допустимым значением:

$$\Delta T_{ij}^{\text{max}} = L_{ij} / V_{ij}^{\text{пл}} - L_{ij} / V_{ij}^{\text{max}} * 60,$$

где L_{ij} — протяжённость трассы, пройденной i -м судна от входа до j -ого узла обслуживания, км; V_{ij}^{max} и $V_{ij}^{\text{пл}}$ — максимально допустимая и, соответственно, планируемая скорости движения на данном участке, км/ч.

Если отклонение не превышает максимально допустимое, то оно полностью устраняется к следующему шлюзу. В противном случае часть отклонения переносится на следующий шлюз.

На *втором этапе* регулирования осуществляется разрешение конфликтных ситуаций, согласно [8].

Обобщенная последовательность действий разрабатываемого вычислительного комплекса моделирования выполняется согласно алгоритму: 1) получение информации из базы данных (БД); 2) расчет планируемого расписания движения; 3) формирование матрицы отклонений (ΔT_{ij}) при запуске модуля генерации случайных отклонений в шлюзова-

нии судов; 4) расчет реального расписания движения судов с учетом регулирования.

Программная реализация имитационной модели (C++, фреймворк Qt Creator) позволила получить формы заполнения заявочного листа, номинального времени движения судов от шлюза к шлюзу, расписание движения судов через шлюзы, графики движения судов по ВДСК/ВБСК в один из дней навигационного периода [5, 6, 10, 11], матрицу свободности шлюзов. Полученные в результате моделирования графики исполненного движения и параметры движения судов свидетельствует об отсутствии нетехнологических простоев судов.

Разработанная модель решает диспетчерские задачи формирования согласованного во времени пространственного движения встречных транспортных потоков, обеспечивает повышение реальной пропускной способности системы обслуживания грузопотоков посредством автоматического расчёта, оперативной корректировки временных графиков движения транспортных средств [5, 6, 10].

Модель обеспечивает информационную поддержку транспортных процессов и может быть использована при построении компьютерных систем автоматизированного управления работой транспортных компаний, служить основой построения тренажёров диспетчеризации транспортных потоков на внутренних водных путях.

Список литературы

1. Каюда А.В., Колосов М.А. Разработка контрольно-информационной системы обеспечения безопасности судопропуска // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. — 2017. — Т. 9. — № 2. — С. 337–345.
2. Wang H.Z., Zou Z.J. Behaviours of a Ship Passing through a Lock under the Influence of a Berthed Ship. International Workshop on Next Generation Nautical Traffic Models 2013, Delft, The Netherlands. P. 62–70.
3. Правила пропуска судов через шлюзы внутренних водных путей. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранс России) от 3 марта 2014 г. N 58 г. Москва.
4. Тарасов. В.В. Обеспечение технологической безопасности судопропуска на Волго-Донском судоходном канале (информационно-управляющая система). ГИДРОТЕХНИКА XXI ВЕК №1 (4) 2011. С.24-27.
5. Селиверстов С.А., Селиверстов Я.А., Лукомская О.Ю., Асаул М.А. Разработка имитационной модели управления прохождением судов через систему судопропуска Волго-Донского судоходного канала. // Морские интеллектуальные технологии. — №3(37).— Том 3. 2017. — С.105–114.
6. Лукомская О.Ю., Селиверстов С.А., Селиверстов Я.А., Шаталова Н.В. О разработке и тестировании алгоритма планирования расписания движения судов через систему Волго-Балтийского судоходного канала. Морские интеллектуальные технологии. №4(38).Том 3. 2017. С. 115–126.

7. Лукомская О.Ю. Модели и алгоритмы оптимальности регулярных транспортных потоков с использованием интеллектуальных систем управления судопропуском. Известия СПбГЭТУ "ЛЭТИ". 2014. № 5. С. 34–37.

8. Лукомская О.Ю., Трифанов В.Н. Об управлении движением транспортных потоков. Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Автоматизация и управление. №5.– 2009. — СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2009. С. 39–44.

9. Кокаев О.Г., Лукомская О.Ю. Самоорганизация транспортных процессов: модели и приложения. Мир транспорта. 2009. Т. 7. № 3 (27). С. 4–13.

10. Лукомская О.Ю. Система информационной поддержки планирования и регулирования транспортного процесса на внутренних водных путях. Известия СПбГЭТУ ЛЭТИ. 2007. № 10. С. 16–20.

11. Лукомская О.Ю. Планирование оперативного управления транспортным процессом на внутренних водных путях. Известия СПбГЭТУ ЛЭТИ. — 2006. — № 6. — С. 28–33.

УДК 004.94

О. И. Мазуренко,
Государственного университета морского
и речного флота им. адм. С.О. Макарова, Санкт–Петербург

ВЫБОР ИТ ПЛАТФОРМЫ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ ТЕРМИНАЛА МОРСКОГО ПОРТА

SELECTION OF THE IT PLATFORM AND SOFTWARE FOR THE SIMULATION MODELING OF SEA PORT TERMINAL

Статья посвящена вопросу обоснования выбора компьютерной платформы (ИТ платформы) и программного обеспечения (ПО) для проведения имитационного моделирования работы терминалов морского порта. В статье сформулированы основные критерии выбора подходящей платформы и ПО для проведения моделирования, определено соответствие существующих платформ и продуктов требованиям моделирования терминалов морских портов, обоснован итоговый выбор конкретного ИТ продукта.

The article is devoted to the issue of justification of the choice of a computer platform (IT platform) and software for simulating the functioning of sea port terminals. In the article main criteria for selecting the appropriate platform and software for modeling are defined, the correspondence of existing platforms and products to the requirements for simulating the terminals of seaports are indicated and the final choice of a specific IT product is justified.

Ключевые слова: имитационное моделирование, терминалы морских портов, программное обеспечение.

Key words: simulation modeling, sea port terminals, software.

Основной задачей имитационного моделирования в сфере транспорта является решение проблемы создания безопасных, разумных и эффективных транспортных систем. Моделирование помогает наглядно и эффективно анализировать транспортные процессы, помогая находить оптимальные решения различных бизнес задач. По сути, имитационная модель является компьютерной цифровой моделью реального физического объекта, группы объектов и/или сложных систем [2]. В отличие от физического моделирования, когда модель создается в физическом мире, имитационное моделирование основано исключительно на использовании компьютерных платформ, использующих сложные внутренние алгоритмы работы. С использованием современных IT платформ и программного обеспечения также возможно анализировать динамику происходящих в модели процессов, визуализировать их в 2D и 3D. Для транспортного бизнеса компьютерное моделирование является необходимым инструментом, ведь стоимость реальных объектов и инфраструктуры высока, а сроки их возведения >5 лет. Главным отличием именно имитационных моделей является возможность отслеживания действий и их динамики в режиме реального времени при проведении экспериментов. Эта возможность дает пользователю компьютерной модели изучать происходящие процессы и моментально вносить коррективы [1].

Для транспортного бизнеса на рынке имитационных компьютерных моделей создано значительное число решений. В основном, созданием IT платформ и программного обеспечения для имитационного моделирования занимаются компании из США, Западной Европы и России. На 2018 год количество IT решений превысило 40 предложений. В связи с этим перед отечественным бизнесом и научным сообществом встает вопрос выбора корректного инструмента для работы и использования в российском сегменте транспортного рынка [3]. В рамках эксплуатации объектов морского транспорта и транспортной инфраструктуры сегодня важным вопросом является рациональный выбор IT платформы и программного обеспечения для проведения имитационного моделирования работы терминалов морских портов. В соответствии со спецификой деятельности портов и грузовых терминалов, выбираемая IT платформа и программное обеспечение должно соответствовать следующим критериям:

- 1) Минимизировать риски реализации проектов, т.е. оценивать влияние сценариев «что/если», в частности, от изменения размеров терминалов, их технической оснащенности, поступления грузов, грузооборота. Важные критерии платформы и ПО — «Оценка стоимостных и/или экономических показателей (1)», «Поддержка различных методов моделирования (2)».

- 2) Позволять экономить время работы сотрудников и денежных средств компании Работа над моделями для транспортного бизнеса должна вестись на часто используемых ОС, IT платформы и программ-

ное обеспечение должны обладать набором дистрибутивов для решения различных задач, результаты работы должны выводиться в удобные форматы — MS Office, Visio, Picture Manager. Важные критерии платформы и ПО — «Работа в среде MS Windows (3)», «Наличие freeware дистрибутивов (4)», «Вывод результатов для MS Office, Visio, Picture Manager (5)».

3) Выводить результаты моделирования в форматы, удобные для восприятия, т.е. двухмерные и трехмерные модели. Это позволяет обсуждать работу модели в реальном времени, представлять и четко и правильно ставить транспортные задачи. Важные критерии платформы и ПО — «Наличие графических модулей (6)», «Анимация процессов в 2D и 3D (7)».

4) Оценивать динамику процессов, происходящих в компьютерной модели. Ведь именно в этом кроется одно из основных отличий компьютерного имитационного моделирования от методов линейной оптимизации и табличного представления. Важные критерии платформы и ПО — «Результаты работы программы выражены на графиках (8)».

5) Управлять неопределенностью по времени и результатам операций. Данный выбор обусловлен необходимостью оценить связь объекта моделирования с другими объектами транспортной сети, оценивать влияние случайных величин, риски от деятельности конкурентов. Важные критерии платформы и ПО — «Полиэлементная структура модели (9)».

В рамках проведенного анализа существующих IT решений, платформ и софта для компьютерного имитационного моделирования были выявлены следующие производители и их программные продукты [4]:

1) Система моделирования AnyLogic. Является стандартом для бизнес-моделирования процессов производства, цепей поставок, складской логистики, здравоохранения, дорожного движения, железнодорожного и морского транспорта, нефте- и газодобычи, горнодобывающего дела, рыночных процессов, морских портов и портовых терминалов. Система моделирования AnyLogic поддерживает дискретно-событийное моделирование, системную динамику и агентное моделирование, а также комбинации методов. Наличие мощного графического инструмента позволяет создавать и визуализировать модели.

2) Система моделирования Arena. Является востребованным инструментом для моделирования процессов производства, объектов системы здравоохранения, логистики и цепей поставок, горнодобывающего дела, центров связи. В основном применяется для осуществления моделирования уже существующих систем и объектов для проведения операционного анализа и тестирования критических сценариев.

3) Система моделирования ExtendSim. Востребованная в США и Западной Европе система моделирования процессов автомобильного производства, объектов системы здравоохранения, систем охраны и без-

опасности, фармацевтического производства, создания систем телекоммуникации. Позволяет создавать динамические модели реальных бизнес-процессов. Поддерживает функции мульти — моделирования.

4) Среда моделирования FlexSim. Американская среда для создания имитационных моделей. Ориентирована преимущественно на моделирование автопроизводства, складской логистики, цепей поставок и логистики, деятельности образовательных и медицинских учреждений и добывающей промышленности. Имеет функции анимации процессов в 2D и 3D. Flexsim позволяет создавать модели и подмодели непосредственно в C++, основываясь на библиотеках Flexsim.

5) Система моделирования Plant Simulation. Является востребованным инструментом для моделирования процессов производства, логистики и цепей поставок, внутренних бизнес-процессов. Применяется для совершенствования уже реализованных объектов путем просчета сценариев.

6) Среда моделирования ProModel. Выпускается американской компанией ProModel Solutions. Позволяет осуществлять дискретно-событийное моделирование бизнес процессов, производственных процессов, деятельность образовательных и медицинских учреждений, а также добывающей промышленности.

7) Среда моделирования Simio. Является профессиональным продуктом для ученых и бизнеса. Содержит инструменты для моделирования цепей поставок, складской логистики, здравоохранения, нефте- и газодобычи, горнодобывающего дела, систем охраны и безопасности, военных объектов. Обладает продвинутым графическим инструментом для анимации моделей в 2D и 3D.

8) Среда моделирования Witness. Является популярным программным пакетом для моделирования автопроизводства, нефте- и газодобычи, горнодобывающего дела, объектов ядерной энергетики, систем охраны и безопасности, военных объектов. Применяется для анализа входных данных и результатов экспериментальных данных, выявления правил и структуры данных, повышения точности моделей. Поддерживает связь баз данных (Oracle, SQL Server, Access и т.п.), есть прямой доступ со всеми электронными таблицами, за исключением форматов сообщений — XML, HTML. Интегрирован с 3D/VR views или Post Processed VR. Поддерживает связь с Microsoft Visio, обеспечивает спектр прямых графических решений CAD.

Далее в табличном виде проведена оценка вышеуказанных ИТ решений, платформ и софта на соответствие выработанным критериям:

По результатам оценки существующих платформ требованиям моделирования терминалов морских портов выявлено, что оптимальной ИТ платформой и программным обеспечением является продукт компании

AnyLogic. Данный продукт соответствует максимальному числу критериев и требований.

Таблица. Соответствие существующих платформ требованиям моделирования терминалов морских портов

Продукт/Критерий	Оценка стоимостных и/или экономических показателей (1)	Поддержка различных методов моделирования (2)	Работа в среде MS Windows (3)	Наличие freeware дистрибутивов (4)	Вывод результатов для MS Office, Visto, Picture Manager (5)	Наличие графических модулей (6)	Анимация процессов в 2D и 3D (7)	Результаты работы программы выражены на графиках (8)	Полиэлементная структура модели (9)
AnyLogic	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	
Arena	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	
ExtendSim	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	
FlexSim	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	
Plant Simulation	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	
ProModel	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	
Simio	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	
Witness	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	

Список литературы

1. Михеева Т.В. Обзор существующих программных средств имитационного моделирования при исследовании механизмов функционирования и управления производственными системами/ Т. В. Михеева// Известия Алтайского государственного университета. — 2009. — № 487. — с. 87 — 91.
2. Захаров Ю.И., Карнаух Е.С. Основные современные инструменты имитационного моделирования транспортных потоков / Ю.И.Захаров, Е.С.Карнаух// Вестник ПДАБА. — 2014. — №1 — с. 190-193.
3. Жихарев А. Г., Маторин С. И., Зайцева Н. О. Разработка средств и методов имитационного моделирования транспортных потоков города / А. Г.Жихарев, С. И.Маторин, Н. О. Зайцева// Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. — 2014. — №1. — с. 170-172.
4. Sameera Abara, Georgios Theodoropoulos, Pierre Lemarinier. Agent Based Modelling and Simulation tools: A review of the state-of-art software/ Sameera Abara, Georgios Theodoropoulos, Pierre Lemarinier// Computer Science Review. — 2017. — № 4. — p. 13-33.

Н.Н. Майоров, к.э.н., доцент;
Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения;
В.А. Фетисов, д.т.н., профессор,
Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения

МОРСКИЕ ПАССАЖИРСКИЕ ТЕРМИНАЛЫ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

MARINE PASSENGER TERMINALS: MODERN TRENDS

Современные процессы в мировой экономике напрямую влияют на развитие и изменения морских пассажирских портов и их инфраструктуры. Изменяется и усложняется принципы организации системы "город — морской пассажирский порт". Последнее время наблюдается значительное увеличение пассажиропотока и интенсивности работы круизных судов и паромов в Санкт-Петербурге. Так как данные объекты являются сложными техническими системами, состоящими из множества элементов, то при их исследовании необходимо использовать системный подход, решать задачу синтеза структуры и определять целевых функций. В статье приводятся характеристики пассажирских портов Санкт-Петербурга, рассматриваются инфраструктурные особенности и приводятся основные направления развития.

Modern processes in the world economy directly affect the development and changes in sea passenger ports and their infrastructure. The principles of organization of the "city — sea passenger port" system are changing and becoming more complex. Recently there has been a significant increase in passenger traffic and cruise ship and ferry traffic in St. Petersburg. Since these objects are complex technical systems consisting of many elements, then in their study it is necessary to use the system approach, to solve the problem of structure synthesis and the determination of objective functions. In the article, the characteristics of the passenger ports of St. Petersburg are given, infrastructural features are considered and the main directions of development are given.

Ключевые слова: транспортный узел, морской пассажирский терминал, пассажиропоток, морской порт.

Key words: transport hub, marine passenger terminal, passenger traffic, seaport.

Современные процессы в мировой экономике напрямую влияют на развитие и изменения морских портов, терминалов и транспортных систем. Особое внимание следует уделить пассажирским терминалам, их инфраструктуре, так как в последнее время наблюдается значительное увеличение пассажиропотока и интенсивности работы круизных судов и паромов. Данный аспект напрямую касается Балтийского моря. При рассмотрении многих крупных городов на Балтике, в которых присутствуют

пассажирские порты, необходимо выделить и наличие речных пассажирских портов и отдельной системы городских причалов. Система морского пассажирского терминала является сложной технической транспортной системой, успешность работы которой зависит от массы факторов. К исследованию таких систем невозможно подходить без учета воздействия внешней среды. Именно за счет данного воздействия у подобных систем появляются новые целевые функции, новые свойства у транспортных систем и новые требования к их инфраструктуре. Изменяются и усложняются принципы взаимодействия системы “город — морской пассажирский порт”. К примеру, динамичное влияние внешней среды, вынуждает такие системы к расширению, строительству новых причалов и терминалов, проведению активного поиска новых направлений для круизных судов, привлечения новых компаний перевозчиков и разработке новых логистических сервисов. В ряде случаев можно наблюдать ситуацию конкуренции за пассажирские потоки и сопутствующие грузопотоки среди различных терминалов в границах одного мегаполиса или региона. Объектом исследования были выбраны пассажирские терминалы в городе Санкт-Петербурге с целью установления основных векторов развития.

Первым крупным объектом в Санкт-Петербурге принято считать “Морской вокзал”. Изначально здание строилось для Балтийского морского пароходства (открытие в 1982 году) и одновременно служило как вокзалом для прибывающих морем гостей, так и межрейсовой базой для моряков пароходства. После реорганизации пароходства здание перешло в собственность города. С 1997 года здание получило название “Морской вокзал”. Суммарная длина причалов составляет 720 м, глубина у причалов — до 9 м. Вследствие этого вокзал способен принимать практически любые круизные суда, включая крупнотоннажные. Также на двух причалах из пяти установлен пандус для паромных судов. По своим техническим возможностям комплекс «Морской вокзал» способен принять до 1 млн. пассажиров, прибывающих морем. Но из-за особенностей построенного морского канала, ведущего в порт, суда длиной более 200 м не могут подойти к причалам Морского вокзала. По данной причине городу требовался специализированный грузопассажирский порт. Данным портом стал Морской Фасад [1]. Данный порт вводился поэтапно с 2008 по 2011 годы. На данный момент комплекс включает в себя четыре морских вокзала (три для круизных судов и один для паромных) и семь причалов. Стивидор порта — акционерное общество «Пассажирский Порт Санкт-Петербург "Морской фасад"». В порту могут швартоваться круизные суда и паромы длиной не более 330 м и осадкой до 8.8 м. Общая протяжённость причальной стенки составляет 2171 м, глубина Подходного и Петровского каналов — 11 м, что позволяет принимать крупнейшие круизные суда Балтики. Помимо этого создана специальная обслуживающая

суда инфраструктура. На Северо-западе Россия это самый крупный пассажирский терминал. Согласно [2] сегодня имеется тенденция к объединению активов “Морского вокзала” и “Морского фасада”. Интенсивность судозаходов и пассажиропотока приведена в табл., согласно [1,2].

Таблица 1. Интенсивности судозаходов и пассажиропотока в порту “Морской Фасад” с 2012 по 2017 годы

Наименование показателя	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2017 в % к 2016
Количество судозаходов (ед.), в том числе:	226	261	239	230	209	244	↑+16,7
круизные суда	221	249	234	223	209	247	↑+18,2
паромные суда	5	12	5	7	-	2	рост
Пассажиропоток (тыс. чел), в том числе:	422	504	483	493	456	563	↑+23,5
пассажиры круизных судов	411	483	473	482	456	558	↑+22,4
пассажиры паромных судов	11	21	10	10	-	5	рост

Помимо данных двух объектов необходимо отметить наличие пассажирских терминалов на Английской набережной и набережной Лейтенанта Шмидта. Данные пассажирские терминалы находятся в самом центре Санкт-Петербурга. Пассажирские пункты для круизных судов на одноименном побережье были открыты в конце 1980-х годов и предполагалось, что будут временным сооружением. Однако, они работают до сих пор, активно принимая современные круизные суда. Из-за близости к центру города они обладают повышенной популярностью, близостью городской инфраструктуры и, если проводить параллель, с другими странами на Балтике, то такие терминалы есть в Хельсинки (Финляндия), терминал Stadsgarden (Стокгольм, Швеция) и ряд других. Основным условием выборки терминалов была пешеходная близость к центру города.

При анализе соответствующего сегмента можно сформировать единое поле транспортно-логистических услуг и сформировать модель работы системы для исследования всей системы пассажирских портов. Среди основных направлений развития системы пассажирских терминалов можно выделить следующее:

Создание современных условий функционирования портов в области пассажирских и грузопассажирских перевозок и выполнение мониторинга их состояний. Выполнение модернизации пассажирских терминалов для обеспечения плановых показателей работы;

Модернизация транспортной инфраструктуры пассажирских портов и терминалов. Помимо этого необходимо отметить важность модерниза-

ции городской транспортной инфраструктуры, введения специализированных маршрутов, связывающих морской пассажирский терминал с пересадочными транспортными узлами города;

Развитие конкурентной среды в сфере пассажирских и грузопассажирских морских перевозок (внедрение механизмов регулирования на рынке морских пассажироперевозок);

Внедрение интеллектуальных транспортных систем в работу морских пассажирских терминалов [3,4];

Проведение работ по поэтапному созданию из морского пассажирского терминала транспортного хаба [5], позволяющего, в период навигации, пассажиру формировать выбор различных видов транспорта для достижения некоторой целевой точки города;

Выработка новых механизмов взаимодействия “пассажирский порт — паромная линия”, “пассажирский порт — круизная линия”;

Проведение работ по построению единого информационного поля участников пассажирских перевозок.

Сформулированные направления развития рынка пассажирских перевозок требуют разработки системного подхода и определение набора целевых функций. При этом необходимо понимать, что целевая функция должна быть четко определена на заданном интервале времени, заданном горизонте планирования. Кроме того, должны учитываться местные региональные особенности, на основании которых будут вноситься коррективы и уточнения. Только решением системных вопросов, исследованием задачи синтеза структуры морского пассажирского терминала можно обеспечить требуемый уровень функционирования.

Список литературы

1. Порт Санкт-Петербург Морской Фасад [Электронный ресурс]. — Режим доступа <https://www.portspb.ru/> (дата обращения: 05.02.2018).
2. Морской вокзал [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://www.fontanka.ru/2017/10/25/005/> (дата обращения: 05.02.2018).
3. Майоров Н.Н. Исследование операционных процессов обслуживания пассажиров в морском пассажирском терминале с использованием моделирования /Н. Н. Майоров, В. А. Фетисов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2016. — № 6 (40). — С. 70–80. DOI: 10.21821/2309-5180-2016-8-6-70-80
4. Фетисов В. А., Майоров Н. Н. Практические задачи моделирования транспортных систем — СПб.: ГУАП, 2012. — 185 с.
5. Handbook of Terminal Planning /edited by J. W. Böse. — Springer Science+Business Media, LLC, 2011. — 456 p. DOI: 10.1007/978-1-4419-8408-1.

**ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ТОВАРОДВИЖЕНИЯ В ЦЕПЯХ
ПОСТАВОК ПРОИЗВОДСТВА ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОЙ
ПРОДУКЦИИ МЕТОДОМ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СБОРКИ****OPTIMIZATION OF THE COMMODITY FLOW IN THE SUPPLY
CHAINS OF THE PRODUCTION OF INDIVIDUALIZED PRODUCTS
BY THE METHOD OF DISTRIBUTED ASSEMBLY**

В статье рассмотрена оптимизация материального потока в цепях поставок индивидуализированного производства методом распределенной сборки. При выборе ключевых параметров заказа программа распределяет заказ на производство изделия по оптимальной цепи поставок. Оптимизация цепи поставок индивидуализированного производства уменьшает стоимость конечной продукции для клиента до стоимости производства массового продукта.

In the article optimization of material flow in supply chains of individualized production by the method of distributed assembly is considered. When choosing the key order parameters, the program distributes the order for the production of the product according to the optimal supply chain. Optimizing the supply chain of individualized production reduces the cost of the final product for the customer to the cost of producing a mass product.

Ключевые слова. Индивидуализированное производство, цепи поставок, распределенная сборка.

Keywords. Individualized production, supply chain, distributed assembly.

Массовое производство индивидуализированной продукции — «mass customization» [1, с.54], то есть промышленной продукции сконструированной и произведенной с учетом индивидуальных требований по каждому отдельному заказу [2], получает все большее распространение как бизнес-стратегия отдельных производственных предприятий [3] и как основная концепция организации производства в пост-индустриальной экономике [4, с.6]. Обозначенные тенденции связаны с изменением структуры потребления, клиенты требуют все большей индивидуализации товаров по цене массового продукта, а также технологическими изменениями в характере производства и организации цепей поставок, появлением гибких производственных и логистических систем, компьютерных программ и облачных технологий позволяющим предприятию совместно с клиентом проектировать изделие, производить его по согласованной цене и поставлять точно в срок.

Индивидуализированное производство это — форма организации производства, использующая гибкие производственные технологии,

компьютерный инжиниринг и динамичные связи участников цепей поставок для изготовления массовой продукции с учетом индивидуальных требований каждого клиента.

В своем исследовании индивидуализированного производства мы рассматриваем процесс товародвижения в цепях поставок производства пластиковых окон. В Красноярском крае ежемесячно производится около 25000 окон с индивидуальными характеристиками. Цепи поставок включают около 50 сборочных производственных предприятий, около 1000 монтажных бригад и около 10 поставщиков комплектующих для сборки и производства окон. Существующие цепи поставок на рынке производства пластиковых окон имеют специфические проблемы [5, с.57-60], такие как конкуренция между производственных предприятий за заказы клиентов и ресурсы цепей поставок, колебания спроса и предложения на рынке пластиковых окон и, не оптимизированные процессы товародвижения в цепях поставок. Для оптимизации процессов товародвижения в цепях поставок производства пластиковых окон мы предлагаем модель распределенной сборки для планирования и управления цепями поставок индивидуализированного производства.

Логистической особенностью цепей поставок производственных компаний по сборке пластиковых окон является размещение сборочных площадок в непосредственной близости от конечного клиента. Тенденция приближения сборки готового изделия к потребителя является характерной чертой нового быстрорастущего сегмента массовой кастомизации [6].

Распределенная модель производства отклоняет централизованное местоположение, чтобы найти лучший вариант для производства. Сеть позволяет специализированной фабрике заполнять избыточную мощность, сохраняя при этом производство на местном уровне, снижая затраты на производство и логистику, одновременно сохраняя качество продукта для конечного потребителя. Это очень гибкая модель, которая позволяет быстро и масштабируемо двигаться в современном бизнесе.

Тенденция ухода от крупных производственных мощностей в сторону распределенного производства прослеживается во многих отраслях экономики, соотносится с концепцией массовой индивидуализации по приближению производства к конечному клиенту и может быть использована при производстве окон.

Для обоснования экономической эффективности модели распределенной сборки для цепей поставок пластиковых окон мы взяли Восточный регион Красноярского края (рис.), нанесли на карту сборочные производственные предприятия территориально расположенные в городах Красноярск, Канск, Зеленогорск. Соединив векторными линиями производственные предприятия региона, с населенными пунктами в которые

поставляются пластиковые окна, мы получили цепь поставок индивидуализированных изделий в регионе.

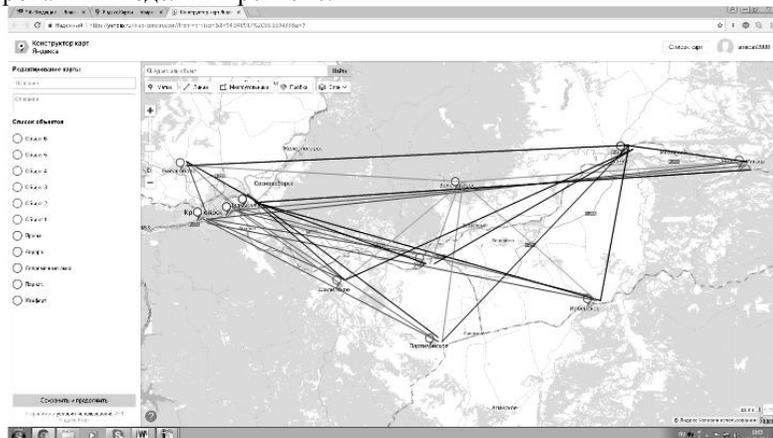


Рис. Схема размещения сборочных производств и клиентов

С целью оптимизации цепей поставок отдельных предприятий производящих индивидуализированную продукцию мы объединили их в единую производственно-логистическую сеть и разработали алгоритм распределения региональных заказов на основе индивидуальных предпочтений каждого клиента. Клиент выбирает изделие через интернет-сервис или в любом офисе продаж путем выбора под себя ключевых характеристик изделия: ценовая категория, время получения заказа. Разработанная нами программа «Распределенная сборка» методом комбинаторного анализа делает расчет всех возможных вариантов производства и доставки конечного изделия до адреса заказчика, предлагает оптимальные варианты по цене и по времени получения заказа.

Пользуясь базами данных по производственным компаниям оконного кластера расположенным в регионе, базами данных расстояний между населенными пунктами, стоимости производства сборочных модулей на разных производственных площадках и стоимости транспортировки программа «Распределенной сборки» предлагает оптимальную для клиента и производителей цепь поставок. Заказ на готовое изделие направляется на оптимальные производственные площадки, заказ на комплектующие для производства направляется по цепям поставок выбранных производственных предприятий. В результате внедрения программного продукта в управление цепями поставок индивидуализированного производства мы оптимизируем процессы товародвижения в цепях поставок индивидуализированной продукции.

Список литературы

1. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок: пер. с англ. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 503 с. — (Серия «Зарубежный учебник»).
2. Ивановска Шекеринка, Менеджмент (управление) цепочками поставок и массовое регулирование, Международный научно-исследовательский журнал № 5 (36) 2015, часть 3, Екатеринбург, 2015, 139 с., с.42-44.
3. Малыгин Д.С. Практика формирования цепей поставок предприятий, производящих индивидуализированную продукцию. Вестник КрасГАУ. — 2015, №1 (100), Красноярск, 2015, с. 209-215.
4. Skoltech. Сколковский Институт Науки и Технологий. Публичный аналитический доклад по развитию новых производственных технологий. Октябрь 2014. <https://reestr.extech.ru/docs/analytic/reports/new%20technologies.pdf>.
5. Малыгин Д.С. Классификация проблем цепей поставок при производстве индивидуализированной промышленной продукции. Актуальные проблемы экономики и менеджмента, 2015, №2 (06), Саратов // Саратовский гос.техн.универ. им.Гагарина Ю.А. с.57-61).
6. Mitchell M. Tsenga, S. Jack Hub, Yue Wang. Mass Customization. The Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong, University of Michigan, USA. Available at: <http://www.mckn.eu/knowledge/?sec=details&id=133>, (accessed 22.07.2013).

УДК 681

В.А. Медведев, к.э.н., доцент
АНО НПЦ «Альфа-омега»;
И.В. Медведев,
ЗАО «НИИ телевидения»

ОПЕРАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОГИСТИКИ В РЕЖИМЕ «ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ»

OPERATIONAL SUPPORT OF LOGISTICS IN THE REGIME OF "DIGITAL ECONOMY"

Описывается система оптимизационного управления логистическими объектами. Приведены современные информационные системы и технологии, которые являются базовыми для перехода к «цифровой экономике».

The system of optimization management of logistics objects is described. Modern information systems and technologies that are basic for the transition to the "digital economy" are given.

Ключевые слова: «цифровая экономика», операционная логистика, образ объекта управления.

Keywords: "digital economy", operational logistics, the image of the object of management.

Констатация перехода российской экономики к «цифровому» режиму нашло своё отражение в принятой в мае 2017 года «Стратегии раз-

вития информационного общества в РФ на 2017 — 2030 годы». При этом под этим понимается, когда «ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объёмов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг» [1].

Тотальный переход к «цифровой экономике», когда её компьютеризация станет атрибутом эффективного управления материальными потоками, напрямую повлияет на саму логистическую процедуру, сохранив основную цель логистики в экономике — создание конкурентоспособных товаров и услуг.

В широком смысле логистика понимается, как осознанное (формализованное) оптимизационное управление потоками (процессами), и её можно представить в виде системы, содержащей три основных элемента (рис. 1): объект управления, среда снятия данных и доведения сигналов управления и подсистема принятия решения.

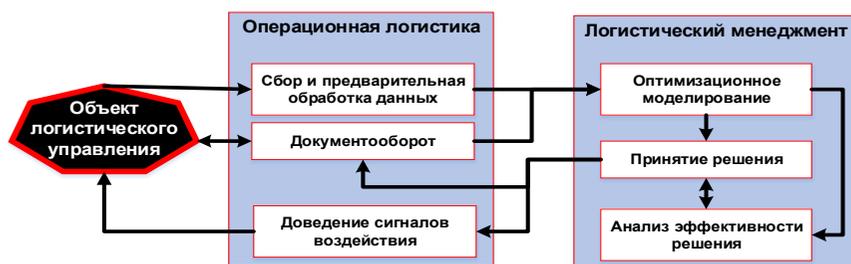


Рис. 1. Система оптимизационного управления

Автоматизация принятия решения с использованием специализированного программного обеспечения в подсистеме логистического менеджмента имеет большой опыт внедрения [2]. Все представленные на рынке автоматизированные информационные системы (ИС) бизнес-планирования имеют: специальный контур логистики, например ИС «Галактика»; конфигурации ИС для управления логистической инфраструктурой, например складом ИС «1С: Предприятие»; модули управления материальными потоками, например ИС «Ахапта» или ИС САП R/3.

«Цифровая» операционная подсистема представляет собою широкий спектр аппаратно-программных компонентов, обеспечивающих качественный, своевременный мониторинг логистического процесса и доведение до него управляющего воздействия. Эффективная реализация этих функций стала возможной как на микрологистическом (в рамках конкретного предприятия), так и макрологистическом (региональном)

уровне только при широком внедрении глобальных информационных технологий, таких как [3]:

«ГЛОНАСС» (GPS) — глобальная геоинформационная (навигационная) спутниковая система;

Штрих-код — система оптической идентификации и кодирования товаров;

OCR — система оптического распознавания текста;

RFID — система радиочастотной идентификации и кодирования. К этой технологии также относится современный метод идентификации пластиковой платёжной системы;

GSM — телекоммуникационная система сотовой связи, которая при большом «покрытии» территории становится основным каналом электросвязи, позволяющей не только осуществить сбор данных, но и передачу на исполнительные устройства сигналов управления/

Использование указанных технологий на всех этапах их «жизненного цикла», то есть на этапах внедрения, тренинга, эксплуатации и модернизации требует специальной квалификации не только для системных администраторов, но и инженеров и особенно операторов, чья компетентность обычно базируется на устаревших методах логистического управления. Это особенно важно, когда принятие управленческого решения напрямую зависит от достоверности полученного образа логистической ситуации. Так оценка достоверности обязательна для тех случаев, когда методика сбора геоданных допускает вероятность недостоверных сведений или просто дезинформации, за счёт наличия шумов различной природы.

Здесь следует исходить из предпосылки о том, что стремление предоставить искажённую информацию присуще, в первую очередь, скрытым источникам, которые априори считаются надёжными и в зависимости от природы шумов влияющих на каждый из элементов системы мониторинга. Можно предложить следующую формализацию вероятности соответствия полученного образа реальному состоянию объекта P_u в момент контроля:

$$P_u = \min (P_D, P_F, P_W),$$

где P_D — вероятность снятия датчиком геоданных в определённую временную и пространственную итерацию; P_F — вероятность достоверной передачи информации по каналу электросвязи; P_W — вероятность однозначности восприятия информации и правильность её ранжирования.

Если всеобщее «оцифрование» логистического процесса делает реальным его формализацию, так как появляются необходимые актуализованные цифровые значения его основных параметров, то на его объективность оказывает значение уровень доступности, целостности и конфиденциальности информации. В первую очередь это касается беспро-

водных сетей, когда информационные потоки наиболее подвержены как их перехвату, так и искажениям.

Таким образом, можно прийти к выводу, что подготовка будущих операторов цифровой логистики должна включать знания и навыки работы с современными телекоммуникационными и информационными системами и технологиями, включая основы информационной безопасности [4].

Список литературы

1. Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017 — 2030 годы;
2. Информационные системы в экономике: учебник для вузов / под ред. Титоренко Г.А. — 2-е изд. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.
3. Лапкина И.А., Онищенко С.П. Информационные технологии на транспорте: учебное пособие — Одесса: Феникс, 2006.
4. Медведев В.А. Безопасность логистических информационных систем: методическое пособие — М.: РУСАЙНС, 2017.

УДК 339

С.В. Можаяева, к.э.н., доцент;
ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»

ДИНАМИКА МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

DYNAMICS OF RUSSIAN FEDERATION'S INTERNATIONAL TRADE

Рассмотрена международная торговля России. Произведен анализ тренда показателей экспортных, импортных, внешнеторговых квот. Отражена эффективность внешнеторговой политики РФ в условиях санкций.

This paper reviews international trade in Russia and analyzes the trend of export, import and foreign trade quotas. The efficiency of Russia's foreign trade policy under the sanctions is covered.

Ключевые слова: международная торговля, экспортная квота, импортная квота, внешнеторговая квота.

Keywords: international trade, export quota, import quota, foreign trade quota.

Международную торговлю по праву можно назвать мощным стимулятором экономического и социального развития страны. Она помогает сосредоточивать специализацию государства на наиболее рентабельных отраслях промышленности и сельского хозяйства, исходя из имеющихся технологий, инвестиционных, человеческих и природных ресурсов [1].

Основой объединения национальных экономик в мировое хозяйство является международное разделение труда и специализация стран на производстве и продаже продукции, имеющей сравнительные преимущества. Государства, специализируясь на производстве товаров, конкурентных не только на внешнем, но и на внутреннем рынке, могут совершать внешнеторговые операции. Они экспортируют товары и услуги, имеющие конкурентную цену на внешнем рынке, импортируют товары и услуги, производство которых экономически менее выгодно на территории страны. Имея валютную выручку от экспорта, такие страны получают возможность замещать свое наиболее затратное производство импортом из других стран. В результате снижаются совокупные затраты на производство продукции в мировом хозяйстве. Именно в этом заключается позитивная и конструктивная роль международной торговли для динамичного развития мирового хозяйства. Внешнеторговые операции при положительном балансе страны служат её гармоничному развитию и увеличению ВВП. Открытый характер экономики государства позволяет проводить активную международную торговлю, полнее использовать преимущества международного разделения труда и способствует эффективному экономическому развитию государства [2]. Мировая торговля включает два взаимосвязанных процесса — экспорт и импорт.

Для анализа эффективности мировой торговли Российской Федерации используются показатели экспортной, импортной, внешнеторговой квот. При расчете квоты за 2008 — 2015 г.г. используются данные ФТС России и Всемирного банка. Анализ таблицы позволяет сделать вывод, что тренд показателей импортной квоты, экспортной квоты и внешнеторговой квоты постепенно увеличивался, начиная с 2009 до 2013 г., но после введения санкций со стороны США и Европы и ответных санкций со стороны РФ резко снизился в 2014 — 2015 гг.

Однако по данным ФТС России внешнеторговый оборот, начал увеличиваться со второй половины 2016 года и продолжил рост в первом полугодии 2017 г. За первые шесть месяцев 2017 г. увеличился на 28,1% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и достиг 270,4 млрд долл. США. В 2017 году внешнеторговый оборот России с Германией вырос на 24%, с Нидерландами — на 33%, с Италией — на 22%, с Польшей — на 37%, экспорт в Португалию вырос в 2,9 раза, в Грецию — в 1,7 раза, в Данию, Хорватию и Чехию — более, чем в 1,73 раза. На торговлю РФ со странами дальнего зарубежья приходится более 87% всего внешнеторгового оборота. Внешнеторговый оборот со странами дальнего зарубежья в первом полугодии вырос на 28,5%. При этом импорт увеличился на 29,4%, а экспорт — на 27%. Вырос на 34% внешнеторговый оборот с Украиной, как по экспорту, так и по импорту.

Таблица. Показатели ВВП, экспорта, импорта, импортной, экспортной и внешнеторговой квоты РФ за 2008 — 2015 г.г.

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ВВП в ППС, млрд долл. США	3 213	2 961	3 095	3 227	3 338	3 492	3 558	3 473
Экспорт, млрд долл. США	466,29 8	297,15 5	392,67 4	515,40 9	527,43 4	523,27 5	497,76 3	341,5
Импорт, млрд долл. США	288,67 3	183,92 4	245,68 0	318,55 5	335,77 1	34133 7	30802 6	193.0
Внешнеторговый оборот, млрд долл. США	754,97 1	481,07 9	638,35 4	833,96 4	863,20 5	864,61 2	805,78 9	534,5
Импортная квота, %	8,98	6,21	7,94	9,87	10,06	9,77	8,66	5,56
Экспортная квота, %	14,51	10,03	12,69	15,97	15,80	14,98	13,99	9,83
Внешнеторговая квота, %	23,49	16,24	20,63	25,84	25,86	24,76	22,65	15,39

В структуре внешней торговли продолжается смена вектора развития от стран СНГ и Евросоюза в сторону стран Азиатско-Тихоокеанского региона. В январе-июне 2017 года доля этих стран выросла с 29% до 30,1% по сравнению с аналогичным периодом 2016 года. Высокие темпы роста торговли продемонстрировала Южная Корея, увеличив внешнеторговый оборот с Россией на 50%.

Главным торговым партнером России по-прежнему остается Китай, внешнеторговый оборот в январе-июне 2017 года вырос на 35% и составил 38,4 млрд долларов США. При этом экспорт РФ в Китай вырос почти на 40%. Импорт Китая в Россию в первом полугодии вырос на 31,9%.

Сальдо торгового баланса по данным, представленным Банком России (по методологии платежного баланса) в ноябре 2017 г. сложилось положительное, 11,5 млрд.долларов (в ноябре 2016г. — положительное, 9,0 млрд.долларов).

Внешнеторговый оборот России в ноябре 2017 г., по данным, представленным по состоянию на 17 января 2018 года Банком России (по методологии платежного баланса), составил (в фактически действовавших ценах) 55,0 млрд долларов США, в том числе экспорт — 33,2 млрд долларов, импорт — 21,7 млрд долларов. Товарооборот России со странами Евразийского экономического союза, по данным ФТС России, в январе-ноябре 2017 г. составил (в фактически действовавших ценах) 45,7 млрд.долларов США, в том числе экспорт — 29,9 млрд долларов, импорт — 15,8 млрд долларов. Основным торговым партнером России по-прежнему остается Беларусь, внешнеторговый оборот с которой за шесть

месяцев 2017 года вырос на 23% и составил 13,9 млрд долларов.

За январь-август 2017 г., товарооборот России составил 367,6 млрд долларов, что в сравнении с соответствующим периодом 2016 г. больше на 26,4%. Сальдо торгового баланса составило 80,0 млрд долларов, что также на 16,0 млрд превышает значение прошлого года. При этом экспорт России в январе-августе 2017 года составил 223,8 млрд долларов (+26,2%), а импорт — 143,8 млрд долларов (+26,8%) [3, 4, 5].

Выводы. Внешнеторговые операции и здоровый баланс между ними служат более гармоничному и быстрому развитию России. По всем показателям внешней торговли виден нисходящий тренд с 2008 по 2015 гг. в условиях санкций, повышение, начиная с 2016 г., продолжение роста в 2017 г. Внешнеторговый оборот России продолжает увеличиваться, благодаря смене вектора развития от стран СНГ и Евросоюза в сторону стран Азиатско-тихоокеанского региона.

Список литературы

1. Балашов А.И. Мировая экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ А.И. Балашов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.
2. Козырев В.М. Экономическая теория учебник/ Козырев В.М. — М.: Российская международная академия туризма, Логос, 2015.
3. www.ved-stat.ru.
4. GDP based on purchasing-power-parity (PPP) per capita (en).
5. <http://investorschool.ru/vvp-rossii-po-godam>.

УДК 338. 585

Л. А. Мясникова, д.э.н., профессор
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
экономический университет»;
К.О. Лишнеv, к.э.н.
ООО «Ниссан Мэнупэкчуринг Рус»

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО КЛАСТЕРА

LOGISTICS TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF AUTOMOTIVE CLUSTER

В статье рассматриваются перспективные направления развития логистики предприятий автомобильного кластера. Анализируются проблемы предприятий-автопроизводителей в условиях спада потребительского спроса. Ак-

цент делается на задачах повышения уровня локализации производства и увеличения экспорта продукции предприятий кластера.

The article deals with perspective directions of development of logistics enterprises in the automotive cluster. Analyzes the problems of the enterprises-manufacturers in the conditions of recession of consumer demand. The focus is on the problems of increasing the level of localization of production and increasing exports of cluster enterprises.

Ключевые слова: логистика, кластер, локализация, экспорт автомобилей, издержки.

Keywords: logistics, cluster, localization, export of cars, costs.

В условиях глобальной конкуренции одним из эффективных путей снижения издержек является кластеризация экономики. В автомобильной промышленности создаются кластеры дискретного типа, в структуру которых включаются предприятия, производящие товары и связанные с ними услуги, состоящие из дискретных компонентов. Кластеры такого типа привлекают к сотрудничеству компании малого и среднего бизнеса. Созданный в Санкт-Петербурге автомобильный кластер «Автопром Северо-Запад» является одним из динамично развивающихся и перспективных сегментов экономики города. В Санкт-Петербурге и Ленинградской области расположено 7 автосборочных предприятий и более 60 отечественных и иностранных производителей автомобильных компонентов [3]. На территории города и области размещены производства ведущих мировых автопроизводителей: Тойота, Ниссан, Хендэ, Форд, Катерпиллар, MAN и Scania (совместное предприятие MAN и Scania — ООО «Трак продакшн РУС»).

В процессе организации автомобильного кластера были намечены три основных направления развития:

1) внедрение и сертификация систем менеджмента, согласно обновленным стандартам ATF 16949:2016 и ISO 9001:2015. Для предприятий автомобильной промышленности вышел в свет (в октябре 2016 г.) новый стандарт на системы менеджмента качества (IATF 16949), целью которого при сохранении тренда на постоянное улучшение явилось предупреждение дефектов, сокращение вариативности и потерь по всей длине цепей поставок. Новый стандарт, являясь дополнением к стандарту ISO 9001:2015, призван обеспечить соответствие всех продуктов и процессов (включая компоненты для сервиса, продукты поставщиков и внешних процессов) всем действующим законодательным и нормативным правовым требованиям, а также бескомпромиссное обеспечение безопасности продукции [1];

2) повышение уровня локализации продукции участников и сборочных предприятий. За последние годы уровень локализации существенно возрос и варьируется по предприятиям автопроизводителям от 40 до 70%. Этому способствовало падение курса рубля и, как следствие, по-

вышение цен на импортные комплектующие, что отрицательно сказалось на себестоимости машин и объемах продаж. Однако, локализацию сдерживают низкие объемы выпуска автомобилей и компании локализуют продукцию в той мере, в какой она позволяет преодолевать «заградительные пошлины» [8]. В условиях замены режима промышленной сборки специальными инвестиционными контрактами, на государственные субсидии смогут претендовать предприятия с достигнутым уровнем локализации. Пошлины на ввоз комплектующих по истечении договоров промышленной сборки вырастут с 0% до 15%. Крупнейшие автопроизводители (Volkswagen Group) выступают за продление режима промышленной сборки в России [5], так как новые условия не смогут обеспечить необходимой прозрачности и равных условий для всех участников рынка. При этом финальное решение о том, как именно будут субсидироваться предприятия автомобильной промышленности по окончании действия Постановления Правительства №166, определяющего режим промсборки, на данный момент не принято.

3) организация экспорта продукции предприятий кластера.

Опубликованные данные об объемах продаж легковых автомобилей за 2017 год продемонстрировали небольшой рост на 11,9% до 1,59 млн шт. (таблица 1). Импорт легковых автомобилей в Россию в 2017 г. вырос всего на 0,3% и составил 267,7 тыс. шт. на общую сумму \$6,7 млрд, а экспорт из России в 2017 г. вырос на 24,1% до 84,4 тыс. шт. на общую сумму \$1,32 млрд [12].

Как видно из данных таблицы, положительная динамика в 2017 г. наметилась впервые за последние пять лет. Государственные программы стимулирования потребительского спроса оживили продажи автомобилей в конце 2017 г. и начале 2018 г. Есть справедливые опасения, что при завершении этих программ, рынок вернется на прежние позиции. К тому же ожидаемое повышение утилизационного сбора (по разным типам машин — до 15%) приведет к удорожанию машин на 5-7% и снижению потребительского спроса.

Таблица. Объемы продаж легковых автомобилей в России и экспорта автомобилей из России*

Годы	Объем продаж, млн шт.	Объем экспорта, тыс. шт.
2013	2,78	138,4
2014	2,5	129,3
2015	1,6	97,7
2016	1,425	68,5
2017	1,59	84,4

* Источники: АЕБ, «АСМ-ХОЛДИНГ», ФТС

В условиях сокращения внутреннего рынка, наращивание экспорта представляется единственным способом увеличения загрузки автомобильных заводов и даже сохранения самих производств. Например, созданный под Калугой моторный завод компании Volkswagen, производящий бензиновые моторы объемом 1,6 л мощностью 90 и 110 л.с., был рассчитан на выпуск 150 тыс. двигателей в год, а произвел в 2017 г. только 103 тыс. двигателей, то есть был загружен только на 68%. Общий объем не загруженных мощностей автопрома составил в 2017 г. 47%, а к 2025 г. ставится задача сократить их до 19%.

Вместе с тем, вопрос о целесообразности и перспективности экспорта автомобилей из России является достаточно спорным. Ряд ведущих автопроизводителей ставят под сомнение возможность решения этой задачи [6]. Помехами являются отсутствие долгосрочных договоренностей между странами по экспортным проектам, неконкурентоспособная цена на зарубежных рынках собранных в РФ автомобилей (даже с учетом господдержки) и барьеры выхода на новые рынки. Вместе с тем, «Стратегия развития автомобильной промышленности Российской Федерации на период до 2025 года» предусматривает, что экспорт должен быть увеличен до 25%.

Интересна географическая структура экспорта автомобилей и автозапчастей. Из общего объема экспорта автомобилей (\$1,32 млрд) 28% заняла Франция, 19,9% — Австрия, 17% — Чехия, 8,6% — Китай, 3,6% — Германия, 3% — ОАЭ, 2,8% — Финляндия, 1,5% — США, то есть более 85% составили страны дальнего зарубежья. В экспорте запчастей (\$518 млн) Франция составила 28,7%, Аргентина — 24,7%, Белоруссия — 9,4%, Куба — 5,6%, Германия — 4,1%, Румыния — 3,9%, Алжир — 3,4%, Азербайджан — 2,9%, Бразилия — 1,7%, США — 1,4% [4] и пр.

Минпромторг предлагает субсидировать скидку при продаже за рубежом произведенных в России автомобилей в размере 50 тыс. руб. В настоящее время государство способствует росту экспорта, субсидируя часть расходов на транспортировку, сертификацию, адаптацию продукции автопрома, участие компаний в выставках. Компании Renault, Nissan и PSA готовы развивать экспорт и заинтересованы в мерах государственной поддержки. Nissan экспортирует машины в Ливан, автокомпоненты — в страны Европы. Renault в июне 2017 г. начала экспорт Duster в страны Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива (более 3600 машин). Петербургская «Хендэ мотор мануфактуринг рус» не делает большой ставки на экспорт, так как завод экспортирует 5900 автомобилей из 233 500 выпущенных (2,5 % от выпуска) [11].

Для автопроизводителей доставка готовой продукции потребителям и сопутствующие затраты составляют значительную долю стоимости самого

продукта — в некоторых случаях она доходит до 20%. Размещение производства в непосредственной близости от потребителя позволяет автопроизводителю добиться существенного сокращения издержек, связанных с доставкой готовой продукции, сокращения времени цикла исполнения заказа и повышения общей конкурентоспособности автомобилей на рынке.

Очевидно, что многое зависит от усилий логистических компаний, специализирующихся в области логистики готовых автомобилей и запасных частей. Предприятия-автопроизводители совместно с провайдерами логистических услуг должны непрерывно работать над освоением новых логистических схем и технологий, сокращением издержек и потерь в цепях поставок. Должны быть реализованы возможности кластеров получать эффект от масштаба деятельности, осваивать новые рынки сбыта продукции, достигать устойчивых контрактов с финансовыми и кредитными учреждениями.

Список литературы

1. Амяльев А.А. Стандарт автомобильной промышленности IATF 16949 — что нового? // Методы менеджмента качества. — 2016. — №12. — С.30-32.
2. Лишнев К.О. Логистическая координация в цепях контейнерных поставок: дисс. на соиск. уч. степ. к.э.н. — СПб., 2017. — 157 с.
3. Кластер автомобилестроения Ленинградской области. — СПб, 2017. — 24 с.
4. Куда Россия экспортирует готовую промышленную продукцию [Электронный ресурс] // <https://sdelanounas.ru/blogs/104300/> (дата обращения 10.02.2018).
5. Распопова А. Авторынок спасут от ВТО [Электронный ресурс] // https://www.gazeta.ru/auto/2017/03/15_a_10577393.shtml (дата обращения 20.12.2017).
6. Распопова А. Российское за границу не продать [Электронный ресурс] / https://www.gazeta.ru/auto/2017/02/06_a_10512569.shtml (дата обращения 20.12.2017).
7. Россия освободит Volkswagen Group от пошлин на детали для экспортной продукции [Электронный ресурс] // <https://www.vedomosti.ru/auto/news/2018/01/23/748712-rossiya-volkswagen> (дата обращения 30.01.2018).
8. Сивашенков А. Преодоление и прорыв: как государство планирует поднимать автопром [Электронный ресурс] // <http://www.forbes.ru/biznes/357933-preodolenie-i-proryv-kak-gosudarstvo-planiruet-podnimat-avtoprom> (дата обращения 01.03.2018).
9. Сивашенков А. Сезон скидок. Рекордный рост авторынка может обернуться спадом [Электронный ресурс] // <http://www.forbes.ru/biznes/356815-sezon-skidok-rekordnyy-rost-avtorynka-mozhet-obernutsya-spadom> (дата обращения 10.02.2018).
10. Штанов В. Минпромторг придумал новый способ увеличить экспорт автомобилей [Электронный ресурс] // <https://www.vedomosti.ru/auto/articles/2018/01/17/748037-velichit-eksport-avtomobilei> (дата обращения 10.02.2018).
11. Штанов В. Volkswagen начинает экспорт двигателей российского производства [Электронный ресурс] // <https://www.vedomosti.ru/auto/articles/2018/01/24/748764-volkswagen-eksport-dvigateli> (дата обращения 20.02.2018).
12. Экспорт автомобилей из России вырос в 2017 году на четверть [Электронный ресурс] // <https://www.vedomosti.ru/auto/news/2018/02/07/750269-eksport-avtomobilei-viros-2017> (дата обращения 10.02.2018).

А.Г. Некрасов, д.э.н., профессор,
Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет (МАДИ);
М.М. Стыскин, академик Академии проблем качества;
ЗАО «Универсал-Аэро»

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (ПРЕДПРИЯТИЯ) В ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ

TRANSFORMATION OF TRANSPORTATION LOGISTIC SYSTEM (ENTERPRISE) IN THE DIGITAL ECONOMY

В статье рассматриваются актуальные проблемы трансформации транспортно-логистической системы (предприятия) при переходе к цифровой экономике. Актуальность проблемы заключается в создании новых требований, архитектуры и применение модели для систем, которые должны соответствовать быстрым изменениям на рынке и на предприятии. К новым принципам модели инженерии предприятия относится взаимодействие этапов жизненного цикла системы с различными видами деятельности.

The article is devoted to the actual problems of transformation of (enterprise) transportation logistics system during the transition to the digital economy. The actual of the problem lies in the creation of new requirements, architectures and application the model for systems that must correspond to rapid changes in the market and in the enterprise. The new principles of the enterprise-engineering model include the interaction of the system life cycle phases with various activities.

Ключевые слова: цифровая экономика, системная трансформация, интегрированные транспортно-логистические системы; жизненный цикл, инженерия.

Keywords: digital economy, system transformation, integrated transportation logistics systems; life cycle, engineering.

Введение. Перспективы развития современной логистики определяются реализацией концепции Индустрии 4.0 и формированием новых принципов, моделей и архитектуры инженерии предприятия [1, 2]. Анализ структурных элементов цифровой экономики в Российской Федерации показал, что одним из ключевых направлений развития наряду с цифровыми технологиями является создание и внедрение высокоэффективных транспортно-логистических систем на предприятиях, осуществляющих переход к цифровой инфраструктуре ведущих секторов экономики, к которым относится транспорт. Ключевым фактором экономической деятельности становятся электронные технологии и услуги, объемные цифровые данные, что позволяет существенно по сравнению с существующими подходами повысить эффективность, качество не только предоставляемых транспортно-логистических услуг, но и производительности системы в целом [3]

В рамках цифровой трансформации транспорта и логистики «цифровая логистика» призвана отвечать на такие вызовы цифровой экономики, как стремительно изменяющаяся, сверхконкурентная глобальная среда, сложность функционирования сетей поставок и транспортно-логистических систем (ТЛС), охватывающих множество предприятий, быстрое изменение ожиданий и требований потребителей, ограниченность ресурсов транспортной инфраструктуры. Применительно к предмету рассматриваемой статьи под цифровой трансформацией понимается системное изменение источника создания добавленной стоимости, структурной архитектуры ТЛС предприятия на основе проактивного управления процессами жизненного цикла, ориентированного на системную инженерию и цифровые активы [4, 5]. Конфигурация глобальных рынков претерпевает значительные изменения вследствие цифровизации. Определяющее значение в происходящей трансформации приобретают исследования и разработки в области цифровой экономики, обеспечивающей координацию всех участников сетевого взаимодействия. Это стало возможным благодаря новым хозяйственным и организационно-технологическим отношениям между поставщиками, потребителями и транспортно-логистическими компаниями, занимающими одну из ключевых ролей при движении товаров и доставки грузов. Цифровая экономика, определяется как набор экономических и социальных видов деятельности, основанных не только на информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ), мобильных и сенсорных сетях, но и качественно новых подходов по организации и управлению киберфизическими системами (Cyber-Physical Systems — CPS).

Целью данной статьи является трансформация существующей организационно-технической модели предприятия (транспорта) на модель, интегрирующую различные виды деятельности (процессы) со стадиями жизненного цикла.

Системная трансформация предприятия. Основу инженерии системы предприятия составляет не только использование новых технологий по транспортировке в отдельном предприятии, участвующем в приемке, обработке и доставке груза до конечного получателя, но и создание на базе множества взаимодействующих предприятий целостной сети, обеспечивающей трансформацию. Интеграция транспортно-логистических процессов, производственно-цифровых активов (терминалов, складов, подъемно-транспортного оборудования, подвижного состава и др.) и бизнес-процессов обеспечивает более высокий уровень производительности всей системы предприятия. Следует рассматривать функционирование на следующих этапах жизненного цикла (ЖЦ): планирования (создания), эксплуатации (транспортировки), обновления (изменения). На каждой стадии жизненного цикла следует рассматривать следующие

виды деятельности: определение того, что делать (деятельность *W*); определение того, как делать (деятельность *H*); выполнение (деятельность *D*). (см.таблицу).

Выводы. Получение информации в различных стадиях ЖЦ позволяет получить эффективную интеграцию процессов и обеспечивает весь цикл системной трансформации предприятия. Интеграция процессов будет представлять собой процесс движения целостной системы к эффективному, т.е. устойчивому состоянию. Используемый концептуальный подход «системной трансформации» имеет более широкий смысл, чем «цифровая трансформация», предусматривающая преимущественно ИКТ-решения. Использование методологического подхода «инженерия системной трансформации предприятия» является практической реализацией комплексной дисциплины — системной инженерии, объединяя организационные, технологические и ИТ-аспекты архитектуры предприятия. Приоритетом становится динамичное объединение ранее существовавших обособленных сфер деятельности в единую киберфизическую систему, обеспечивающую быструю (высокоскоростную) перестройку цифрового предприятия на всех этапах жизненного цикла.

Таблица. Интеграция между стадиям ЖЦ и видами деятельности

Наименование стадии	Вид деятельности <i>W</i>	Вид деятельности <i>H</i>	Вид деятельности <i>D</i>
Стадия планирования и создания	Разработка целей. Определение стратегии. Определение потребностей в процессах ТЛС.	Разработка требований. Определение концепции. Проектирование услуг ТЛС. Планирование технологии. Планирование обеспечения услуг.	Определение частей (компонентов). Предоставление услуг. Испытание. Поставка услуг.
Стадия эксплуатации (транспортировки)	Определение потребностей в обеспечении. Определение использования.	Определение требований к эксплуатации ТЛС. Определение требований к логистической поддержке.	Эксплуатация системы. Инженерно-системная поддержка процессов.
Стадия обновления (изменения, адаптация)	Определение потребностей в обновлении (изменении).	Определение требований к обновлению.	Обновление услуг. Изменение параметров эксплуатации.

Список литературы

1. Прохоров А. Цифровая экономика, цифровая трансформация. Как определить, измерить, повысить?//Broadcasting. Телевидение и радиовещание, 2017. — № 3,- с. 6-19.

2. Куприяновский В.П., Намиот Д.Е., Сияглов С.А. Кибер-физические системы как основа цифровой экономики // International Journal of Open Information Technologies, 2016. — Т. 4. — № 2. — с. 19—25.

3. Соколов Б.В., Юсупов Р.М. Неокибернетика — возможности и перспективы развития//Доклад на общем пленарном заседании 5-й научной конференции «Управление и информационные технологии» (УИТ-2008), Россия. Санкт-Петербург, 14-16 октября, 2008/ ЦНИИ «Электроприбор», СПб, 2008. - с.10

4. Некрасов А.Г., Сеницына А.С. Логистический инжиниринг как инструмент интеграции логистических систем// Логистика. — № 12. — 2016. - с. 40-45.

5. Некрасов А.Г., Сеницына А.С. Трансформация интегрированных транспортно-логистических систем в цифровую индустрию // Логистика —2017. — № 8. — с. 36-41.

УДК 330.5+658.7

Е.В. Носкова, канд. техн. наук,
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ

ISSUE OF EVALUATION OF LOGISTICS LEVEL COSTS

В статье рассматриваются различные методы оценки уровня логистических затрат, приводятся рекомендации по их применимости для различных уровней логистических систем, предложены зависимые переменные для построения регрессионной модели уровня логистических затрат макрологистической системы.

The article considers various methods of estimating the level of logistics costs-LLC, provides recommendations about their applicability to varied levels of logistics systems, offers dependent variables for constructing of macrologistics system's regression model.

Ключевые слова: уровень логистических затрат, международный рейтинг, экспертные методы, регрессионные модели, индекс логистической эффективности.

Keywords: Logistics Level Costs, international rating, expert methods, regression models, LPI.

В большинстве отечественных работ приводятся экспертные мнения об уровне логистических затрат в Российской Федерации в диапазоне 14-30% от ВВП. Статистические данные не дают представления об уровне логистических затрат и могут быть использованы для анализа и выявления тенденций развития рынка транспортно-логистических услуг в натуральном выражении по доступным статистическим показателям [1]. Стоимостная оценка считается затруднительной, так как большинство компаний выполняет логистические операции самостоятельно, нет единого

подхода к логистическим затратам в управленческом учет. Приводимые и цитируемые данные [9], чаще всего строится на аппроксимации ежегодного исследования американской консалтинговой компании Armstrong & Associates Inc [8].

Применяемые методики можно классифицировать следующим образом:

Структурно-функциональные методы — основанные на анализе структуры национальной экономики и уровня затрат в отдельных отраслях — применимы для мезо- и макрологистических систем; анализ цепей поставок отдельного региона, компании, товарных рынков [3] — применимы для макро- и микрологистических систем с небольшим вариантом цепей поставок, однородным продуктом; оценка сегментов рынка транспортно-логистических услуг по функциональному признаку — транспортных узлов; рынка коммерческой недвижимости; перевозка грузов по различным видам транспорта [1] — применимы для макро- и микрологистических систем.

Индексные методы — методы, основанные на расчете комплексных показателей. В основном показатели оцениваются экспертами, также используются национальные статистические данные. Например, индекс логистической эффективности (LPI) — анализируемый всемирным банком каждые 2 года [7], методика оценки логистического потенциала государства, разработанный И. И. Полещук [6], различные национальные подходы — European Distribution, The Logistics Report, национальные транспортные индексы и т.д. Применимы для мезо- и макрологистических систем.

Потоковые методы, предложенные Кисловой Ю. [2], основанные на анализе экспортного и импортного потоков стран, с расширением для приграничных территорий и учетом транзитных потоков [5]. Применимы для мезо- и макрологистических систем.

Математические методы — множественная регрессия, нейронные сети [4], экстраполяционные модели. Ограничены доступным объемом данных для достоверного математического моделирования; различными показателями национальных статистик. Применимы для мезо- и макрологистических систем.

Комбинированные, синтетические методы — использующие различные подходы в комплексной оценке уровня логистических затрат с экспертным оцениванием значимости показателей. Применимы для логистических систем любого уровня.

По мнению автора, для стоимостной оценки уровня логистических затрат макросистем возможно построение адекватной синтетической модели, основанной на регрессионной модели с дальнейшим ее уточнением. При построении регрессионной модели могут быть использованы данные исследований Armstrong & Associates Inc. различных панелей

(годов и стран), сопоставимые по методикам расчета национальные открытые статистические данные, уровень логистической эффективности.

На рис. 1 представлены позиционирование стран по координатам LPI и доли логистических затрат в ВВП. Для построения точечной диаграммы использовались данные отчета Connecting to Compete 2016 — LPI [7]; открытых данных исследования Global 3PL Market Size Estimates [8].

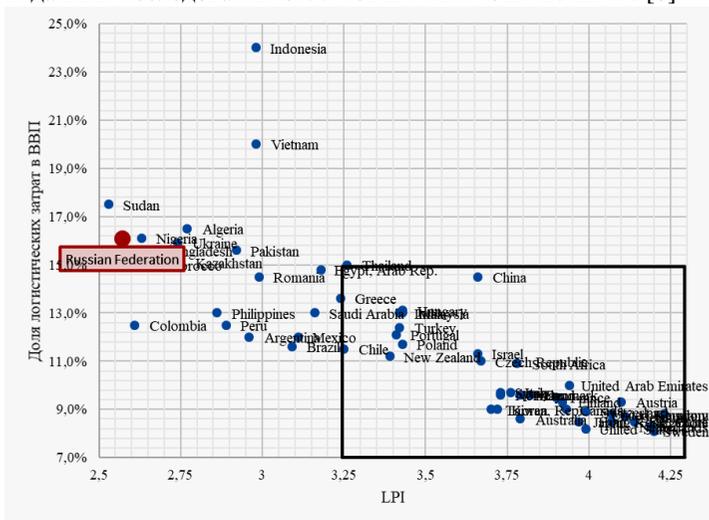


Рис.1 — Позиционирование стран LPI—Доля логистических затрат в ВВП

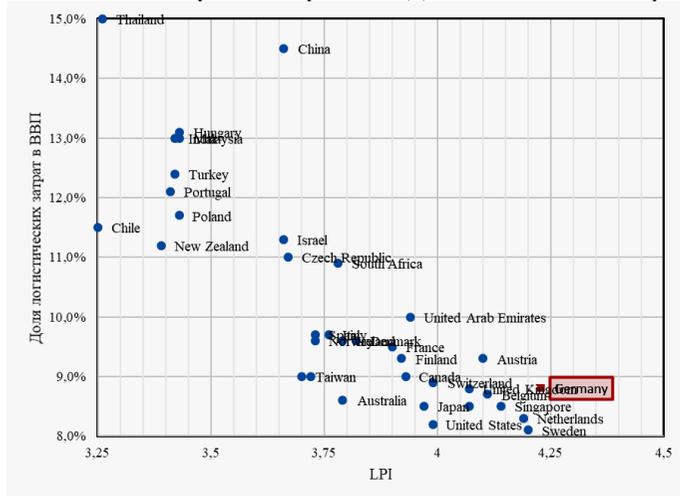


Рис.2 — Позиционирование стран LPI (3,25÷4,5)—Доля логистических затрат в ВВП

Как видно из представленных данных (рис.2) страны с высоким LPI в диапазоне 3,25÷4,5 имеют более низкий уровень логистических затрат в ВВП, небольшую площадь, развитую узловую инфраструктуру. Более подробная кластеризация и классификация стран в данных координатах позволит выявить факторы, влияющие на снижение уровня логистических затрат и повышению логистической эффективности макросистемы.

В первом приближении зависимыми переменными регрессионной модели могут являться: ВВП; площадь; экспорт; импорт; характеристики точечной, линейной, узловой инфраструктуры; объем грузоперевозок; наличие/отсутствие международных транспортных коридоров; объем грузоперевозок. Построение, дальнейшая апробация и верификация модели поможет выявить и реализовать возможные направления развития логистического потенциала и повысить уровень логистической эффективности региона.

Список литературы

1. Дыбская В.В. Рынок логистических услуг России в условиях рецессии // Логистика и управление цепями поставок. — 2015. — № 6(71). — С. 8-15.
2. Кислова Ю. Методические и практические аспекты проведения маркетинговых исследований рынка транспортно-логистических услуг для определения параметров региональных логистических центров // Логистика. — 2015. — № 1. — С. 14-24.
3. Кислова Ю. Методика расчета емкости товарных сегментов рынка транспортно-логистических услуг по усредненным плечам в разрезе звеньев доставки // Логистика. — 2016. — № 2. — С. 6-11.
4. Лукинский В.С., Семенов И.А. Оценка уровня логистических затрат в Российской Федерации // Логистика и управление цепями поставок. — 2012. — № 3(74). — С. 92-103.
5. Носкова Е.В. Привязка к местности // Эксперт Северо-Запад, №1-3 (743). — СПб, 19.12.2016 С.9-15 <http://expertnw.ru/Business-panorama/privyazka-k-mestnosti> (дата обращения: 05.03.2018).
6. Оценка логистического потенциала государства в условиях глобализирующейся экономики / Т. Г. Зорина, И. И. Полещук и др. // Логистические системы и процессы в современных экономических условиях: материалы Международной заочной науч.-практ. конф. (1–15 ноября 2013 г.): сб. ст. — Минск: Национальная библиотека Беларуси, 2013. — С. 135–146.
7. Connecting to Compete 2016. Trade Logistics in the Global Economy. — Communications Development Incorporated// The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington, DC., 2016. — 78 p. https://wb-lpi-media.s3.amazonaws.com/LPI_Report_2016.pdf (дата обращения: 05.03.2018).
8. Global 3PL Market Size Estimates [Электронный ресурс]//www.3plogistics.com: [сайт]. — URL: <http://www.3plogistics.com/3pl-market-info-resources/3pl-market-information/global-3pl-market-size-estimates/> // (дата обращения: 19.02.2018).
9. Современные тенденции развития рынка ТЛУ и прогноз до 2019 года [Электронный ресурс]// М.А. Research, Проблемы и перспективы безопасности грузоперевозок 6 октября 2016 г., Москва <http://ma-research.ru/analytics/item/92-sovremennyye-tendentsii-razvitiya-rynka-tlu-i-prognoz-do-2019-goda.html> (дата обращения: 05.03.2018)

Т.Н. Одинцова, д. э. н., профессор
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.;
Н. В. Кочерягина, к. э. н., доцент
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.;
О. А. Рыжова, к. э. н., доцент
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.

К ВОПРОСУ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ

TO THE QUESTION OF MODELLING SUPPLY CHAINS IN THE RETAIL TRADE

Представлены результаты исследования методологической базы логистики и управления цепями поставок в розничной торговле: систематизированы модели, методы и концепции управления цепями поставок с учетом специфики потоковых процессов в торговле. Предлагаемый алгоритм и методическое обеспечение моделирования цепей поставок в розничной торговле учитывают современные методы и концепции логистики, обеспечивают возможность контроля поставщиков, производственных линий и запасов. Обоснованы методы оценки эффективности цепей поставок в розничной торговле на основе показателей OOS и OSA.

The results of the study of the methodological base of logistics and supply chain management in retail trade: systematized models, methods and concepts of supply chain management, taking into account the specifics of flow processes in trade. The proposed algorithm and methodological support of modeling supply chains in retail take into account modern methods and concepts of logistics, provide the ability to control suppliers, production lines and stocks. Methods of estimation of efficiency of supply chains in retail trade on the basis of indicators of OOS and OSA are proved.

Ключевые слова: управление цепями поставок, розничная торговля, моделирование, алгоритм, методы и концепции логистики

Key words: supply chain management, retail, modeling, algorithm, methods and logistics concepts

Современный этап функционирования национальной розничной торговли характеризуется высоким уровнем логистических издержек, отсутствием развитой логистической инфраструктуры; снижением потребительской активности населения по причине ухудшения общеэкономической ситуации в стране; конъюнктурными изменениями рынка и активным развитием мультимедийной торговли. Уровень логистических издержек в российской экономике остается высоким (19% от валово-

вого внутреннего продукта (ВВП)), а уровень развития логистики (LPI) — низким (90 позиция в международном рейтинге) [1].

Цепи поставок в сетевой розничной торговле, как и в других отраслях экономики, испытывают на себе влияние инноваций и новых технологий. Наиболее значимыми факторами, определяющими новые направления развития моделей управления цепями поставок являются: омниканальный подход, позволяющий поддерживать одновременно разные технологии продаж и учитывать требования всех звеньев цепи поставок; использование инновационного торгового оборудования: кассы самообслуживания, «умные тележки», виртуальные вешала и другие; увеличение доли товаров «private label» в ассортименте большинства розничных торговых сетей, позволяющих сократить длину товаропроводящего канала; новые технологии реализации логистических функций в торговле: автоматизация транспортировки, погрузки-разгрузки, складских операций; информационные технологии и новые формы торговли: интернет-магазины, онлайн-торговля, шоу-румы, мобильные приложения к гаджетам; цифровые технологии, способствующие обеспечению «персонализации» производства продуктов на основе реинжиниринга бизнес-процессов и совершенствования стандартов.

В новых условиях управления национальной экономикой сложившиеся модели цепей поставок в розничной торговле не могут отвечать новым вызовам. Все это делает актуальным развитие моделей организации цепей поставок в розничной торговле, проектирования и использования различных альтернативных вариантов конфигурации их сетевой структуры для того, чтобы достичь максимальных конкурентных преимуществ и укрепить положение на рынке.

Изучение и обобщение теоретических исследований в области управления цепями поставок позволило выявить и сформулировать специфику следующих задач управления цепями поставок в сфере розничной торговли: выбор логистических посредников; прогнозирование (показателей, потоков и т.д.); «сделать или купить» (модели принятия решений); определения номенклатурных групп (анализ ABC и др.); аддитивные временные модели («точно вовремя»); выбор видов транспорта и способов перевозки (транспортные задачи, сетевые методы и др.); многокритериальная оптимизация в условиях риска и неопределенности; модели синтеза (проектирования) логистических систем с использованием «минимизации общих издержек» или «экономических компромиссов» и другие.

Необходимо принимать во внимание, что цепи поставок розничной торговли представляют сложную сетевую структуру с распределенными на большой территории производственными, складскими и транспортными мощностями, включающую большое количество поставщиков и точек розничных продаж. Интеграцию и управления бизнес-процессами

в цепи поставок обеспечивает фокусная компания. На практике решение задач управления цепями поставок требует одновременного использования различных концепций, методов и инструментов моделирования [2].

Специфика интегрированных товарных потоков и бизнес-процессов управления ими в цепях предприятий розничной торговли за счет сложности параметров (многономенклатурность, ограниченный срок реализации, сезонность и др.) требует развития методологического инструментария моделирования цепей поставок [3], [5].

В условиях высокой динамики внешней среды и структуры спроса управление цепями поставок розничной торговли требует изменения конфигурации (реинжиниринга) сети, а также перепроектирования их структуры, основанного на использовании комбинированных методов моделирования. Обобщение и анализ различных подходов к моделированию цепей поставок позволил разработать алгоритм и методическое обеспечение моделирования цепей поставок в розничной торговле, представленные на рис. 1.

Следствием неэффективного управления запасами в цепях поставок являются появление дефицита или отсутствие товаров в магазинах, которые приводят к снижению удовлетворенности покупателей, уровня продаж и срывам производственных программ предприятий сферы кэйтеринга. Необходимо выделить основные причины, приводящие к подобным ситуациям: неэффективное управление запасами наряду с игнорированием современных методов прогнозирования и планирования оптимальных партий поставок; отсутствие у руководящих служб торговой сети рациональных подходов к управлению формированием заказов; недостаточное владение технологиями мерчандайзинга.

Для решения подобных проблем в процессе моделирования цепей поставок в рознице используют показатели наличия OSA (On Shelf Availability) или отсутствия OOS (Out Of Stock) товара на полках магазина. По данным ECR Russia, в 2016 году средний уровень OSA в российском ритейле составляет всего 79%. Соответственно, показатель OOS оценивается на уровне 21% (в мировой розничной торговле он составляет в среднем 8%) [4]. Низкие значения показателя OSA всегда свидетельствуют об организационных проблемах в цепях поставок. Основными подходами к оценке показателей являются физический аудит, тестирование остатков и анализ продаж. Эти методы предусматривают регулярное обеспечение ассортимента, учет балансов запасов и прогнозирование поставок.

Моделирование цепей поставок на основе предложенного алгоритма и методического обеспечения позволит торговым предприятиям обеспечить следующие конкурентные преимущества: наличие товаров в требуемом количестве и необходимого качества, к дефициту которых очень чувствителен покупатель; повышение скорости реагирования складских

запасов (страховые резервы) на резкие изменения спроса; оптимизацию логистических издержек и упущенной прибыли. Оценку эффективности цепей поставок в розничной торговле целесообразно осуществлять с учетом показателей OOS и OSA.



Рис. 1. Алгоритм и методическое обеспечение моделирования цепи поставок в розничной торговле

Список литературы

1. Доля логистических издержек в России доходит до 19%// Customs&forum: [сайт]. URL: <https://customsforum.ru/news/business/dolya-logisticheskikh-izderzhek-v-rossii-dokhodit-do-19-544613.html> (дата обращения: 01.12.2017).
2. Модели и методы теории логистики : учеб. пособие. 2-е изд. / под ред. В. С. Лукинского. СПб. : Питер, 2007. 448 с.
3. Лукинский В. С., Лукинский В. В., Плетнева Н. Г. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для академического бакалавриата. М. :

Юрайт, 2016. 359 с.

4. ECR (Efficient Consumer Response) — (Эффективный отклик на запросы потребителей). URL: <http://ecr-forum.com/> (дата обращения: 01.11.2017).

5. Кочерягина Н. В., Рыжова О. А. Теоретические аспекты развития и интегрированных цепей поставок в сфере торговли // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2015. Т. 15, вып. 1. С. 42–49.

УДК 656.628

Е.А. Остапарченко;
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЛОГИСТИКИ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК КТГ ПО ТЕРРИТОРИИ РФ

MODERN LOGISTICS PROBLEMS OF MULTIMODAL TRANSPORTATION OHC VIA RUSSIAN FEDERATION

Современная логистика в Российской Федерации (РФ) с начала 2014го года и по сегодняшний день столкнулась с внешнеэкономическими преградами, выраженные в виде введения санкций зарубежными странами против РФ, которые коснулись ряда крупных поставщиков и потребителей крупногабаритного и тяжеловесного груза (КТГ). Наряду с данной ситуацией ухудшились темпы развития транспортной инфраструктуры за счет сокращения числа перевозок, при этом существующие острые проблемы, касающиеся транспортировки КТГ остаются также не решенными. В статье рассматривается перспективы развития рынка КТГ в сложившиеся ситуации и анализ существующих проблем.

From the beginning of 2014th and till current day modern logistics in the Russian Federation (RF) has come up with foreign barriers which were expressed as imposing sanctions by foreign countries against Russia. Such sanctions affected the number of major oversized and heavylift cargo (OHC) suppliers and consumers. Along with this prevailing circumstance rates of transportation infrastructure development have been gone down by reducing the number of shipments, herewith current severe problems concerning OHC transportation have been not solved. The article states development prospects of OHC market and existing problems analyses.

Ключевые слова: крупногабаритный, тяжеловесный, КТГ, мультимодальный, транспортная инфраструктура.

Key words: oversized, heavylift, OHC, multimodal, transportation infrastructure.

Поставку КТГ в Россию или его экспорт в виду сложных габаритных и весовых размеров, как правило, невозможно осуществить одним видом транспорта. В большинстве случаев используют комбинированную или мультимодальную перевозку с использованием нескольких видов транспорта. Так как водный транспорт имеет минимальные инфраструктурные ограничения, которые в основном определяются высотой мостов и шириной шлюзов, а его транспортные единицы в виде морских,

речных теплоходов и барже-буксирных составов (ББС) способны перевозить сверх габаритные и сверх тяжеловесные грузы, то в большинстве случаев при построение транспортного маршрута доставки КТГ, определенная его часть приходится на перевозку по воде.

Современная логистика мультимодальных перевозок КТГ включает в себя множество сложных вопросов, возникающие как при построение цепи поставки, так и в ходе выполнения проекта по транспортировке груза. При это существующие проблемы в транспортной отрасли оказывают негативный характер на логистику перевозки грузов, в особенности на логистику КТГ. Так как мультимодальные перевозки КТГ сопровождаются с использованием как минимум двух видов транспорта, то необходимым элементов транспортной цепи поставки является перегрузка груза с одного вида транспорта на другой. Производители оборудования, заказчик или проектно-монтажная организация зачастую располагает необходимым крановым оборудованием под конкретный груз или проект, как неотъемлемая часть производства, поэтому основные трудности испытывают перегрузочные комплексы, в основном морские или речные порты, так как мультимодальная перевозка зачастую сопряжена с морским или речным видом транспорта. Большинство морских или речных портов оснащены кранами, как правило, обрабатывающие такие поточные грузы как рудные или нерудные материалы, генеральный груз в виде мешков, биг-бегов, паллет и т.п. Не только кризис, но и исторические события, как например распад СССР, способствовали снижения темпов развития перегрузочных комплексов, а некоторые комплексы не обновлялись с прошлого столетия. При этом перегрузка КТГ требует не только наличие крана нужной грузоподъемности, но и достаточной инфраструктуры для его обработки, под которой понимается допустимые нагрузки на причал, позволительный радиус разворота транспортного средства с КТГ при заезде выезде с терминала, габариты КПП и глубина у причалов. Отдельно стоит выделить такой критерий, как достаточная глубина, который можно отнести ко второй наиболее серьезной проблеме при провозе КТГ.

Экономические и политические трудности страны, снижение грузопотоков и их переориентирование на другой вид транспорта, способствовали ухудшению обстановки на внутренних водных путях, заключающие в обмеление определенных участков рек, отсутствии модернизации гидротехнических сооружений или строительства новых, исходя из потребностей, расположения региона и экологии.

На основных судоходных участках речные суда и суда смешанного типа плавания могут проходить на полную грузоподъемность только в определенных местах и в определенный период навигации. Как правило, суда тип «река-море» грузятся в среднем на 85 % от общей грузоподъемности, что заставляет судовладельцев выполнять рейс при неполной гру-

зоподъемности, а фрахтователям платить полный фрахт, несмотря на недогрузку. При рассмотрении мультимодальных схем доставки КТГ по ВВП проблема с проходными осадками не может быть оставлена в стороне. На внутренних рейсах, как правило, рассматривается для перевозки КТГ либо речной, или «река-море» флот, либо барже-буксирные составы. Речной, или «река-море» флот имеют сильно ограниченную географию деятельности, а также отсутствие необходимой портовой инфраструктуры не позволяет речным портам обработать сверхтяжеловесные и сверхгабаритные грузы.

Барже-буксирный состав состоит из двух базовых элементов: буксир-тягач или буксир-толкач, и несамоходное транспортное средство в виде баржи. Для транспортировки КТГ с помощью ББС используют баржи площадки, где вместо грузового трюма для размещения груза используется верхняя палуба, с усиленными переборками и соответствующей толщиной металла для выдерживания определенных нагрузок, а подпалубное пространство используется в качестве балластных танков, позволяющие некоторым баржам быть еще и балластирующими. Как правило, ББС в отличие от теплоходов имеют меньшую осадку, которая колеблется в диапазоне в среднем от 1,2 м до 2,5 м, что увеличивает проходимость по ВВП. Также стоит отметить наличие у баржи малого надводного борта и отсутствие релингов и лееров, что делает данное плав средство универсальным в отношении большого числа КТГ.

Однако универсальность и проходимость ББС наряду с речным флотом и флотом смешенного района плавания имеет похожие трудности в отношении доставки КТГ. Возможность ББС совершать рейсы в регионы с небольшими проходными глубинами, как правило, ограничивается отсутствием судоходства, навигационно-гидрографического обеспечения, описание судовых ходов и т.п. на конкретном водном участке, что не позволяет совершать рейс согласно кодексу внутреннего водного плавания. На практике совершение единичного рейса на таком участке возможно, но сопровождается большими финансовыми и временными затратами на получения разрешений, изучения колебаний уровня воды и производства обмера глубин. Повышаются риски получения ББС и груза повреждений, или возникновения ситуации посадки ББС на мель, при которой возникает необходимость затрат на использование дополнительных буксиров и земснарядов. Также стоит отметить, что речные пункты доставки КТГ в мелководных участках внутренней водной сети страны, куда могут пройти только флот ББС, не имеют никакой портовой инфраструктуры или каких-либо причальных сооружений. Данная ситуация создает для транспортных компаний, грузоотправителя или грузополучателя необходимость дополнительных затрат на строительство временных причалов и дорожной инфраструктуры от причалов к конечному наземному пункту доставки.

Продолжая тему внутреннего водного транспорта, к третьей существенной проблеме стоит отнести состояние и возраст флота. Средний возраст судов, будь то речной флот, или ББС, составляет около 35 лет. Для сравнения большинство страховых компаний, при осуществлении услуг по страхованию груза перевозимых на водном транспорте требуют наличие флота не старше 20-25 лет. В целом такое требование более-менее объективное, при условии, что большинство поломок и кораблекрушений происходит с судами, выходящими за данный возрастной предел. Не смотря на то, что возрастные суда, большинство построенные на верфях СССР, славятся относительной надежностью, характеристики их грузовых трюмов вряд ли можно назвать подходящими для большинства сверх габаритных грузов. В среднем, у судов типа «река-море» длина трюма около 19 м, ширина трюма около 11 м, высота трюма около 5 м.

При этом дополнительное надпалубное пространство не на всех типах судов возможно использовать в виду особенностей конструкций люковых закрытий и нагрузок на них.

Говоря о проблемах мультимодальной логистики КТГ, которая в большинстве случаев сопряжена с использованием внутреннего водного транспорта, необходимо оценить перспективы развития промышленной отрасли, которая является основным поставщиком КТГ на внешний рынок или его потребителем для нужд модернизаций или строительства производства. Потому что только при наличии потребности и спроса возможны обращения вниманий со стороны правительственных и коммерческих организаций на рассмотренные ранее ключевые проблемы в транспортной отрасли страны.

Краткий анализ промышленной отрасли России показал, что за последний 10 лет темпы поставок КТГ как на экспорт, так и на импорт, имеют относительно постоянный характер, при этом наблюдалось и активное обновление производственных мощностей внутри государства, такими предприятиями, как: Нововоронежская АЭС, ОАО Волгоград-нефтемаш, ООО Афипский НПЗ, Московский НПЗ, ПАО Силовые машины, АО «ФосАгро-Череповец», ООО ПО Киришиннефтеоргсинтез, ТКЗ Красный котельщик, ПАО «Ижорские заводы», проект Ямал СПГ, Омский НПЗ, Амурский ГПЗ и др.

Заметное развитие промышленного сектора страны, сопровождающиеся наличием спроса и предложения, несмотря на определенные экономические и политические барьеры, требует обращения внимание на существующие вопросы проблематики логистики КТГ, как правило, осуществляемой в мультимодальном сообщении. Рассмотренные три основные проблемы: ограниченность использования портовой инфраструктуры в отношении КТГ, обмеление участков ВВП и устаревший транспортный флот, являются одними из ключевых факторов мультимодальной логистики поставок КТГ, в основе которых грузы, отгружаемые

промышленными предприятиями или поставляемые для их нужд. И данные проблемы стоит отнести к ключевым, в виду того, что именно они в основе определяют реальность осуществления поставки, а также, при условии выполнимости перевозки, формируют тот или иной бюджет того или иного проекта, производственного объекта.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 29 февраля 2016 г. № 327-р «Стратегия развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года».
2. Распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года (одобрена Морской коллегией при Правительстве РФ 28.09.2012).
4. Палагин Ю.И. Транспортная логистика и мультимодальные перевозки. Технологии, оптимизация, управление. Издательство «Политехника», 2017.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Дыбская В.В. (НИУ ВШЭ), Сергеев В.И. (НИУ ВШЭ), Цифровая логистика и управление цепями поставок: перспективы развития	5
Айвазян А. В. (Ростовский ГЭУ (РИНХ)), Дзотцоева К. А. (Ростовский ГЭУ (РИНХ)), Инновационные транспортные технологии как инструмент совершен- ствования логистических процессов	11
Акопова Е.С. (Ростовский ГЭУ (РИНХ)), Нестеров С.Ю. (ВГЛТУ), Организационно-институциональные предпосылки формирования грузового автотранспортного предприятия нового типа	15
Алексеева Л.Д. (ПЭИПК), Манцерова Т. Ф. (БНТУ, Республика Беларусь), Чекмарев С.Ю. (ПЭИПК) Влияние технологических процессов на логистические потоки энерго- компаний	18
Альбеков А.У. (Ростовский ГЭУ (РИНХ)), Кушнарёв В.В. (Ростовский ГЭУ (РИНХ)) Информационная поддержка логистического цикла госзакупок	22
Антипова Л.Г. (СПбГЭУ), Тимофеева Е.Ю. (СПбГЭУ) Вопросы совершенствования таможенных операций в целях повыше- ния эффективности транзитных перевозок на территории Евразийского экономического союза	25
Арефьев И.Б. (ПГУПС), Фазилов С. (ПГУПС), анализ направления грузопотока Европа — дальний восток через Узбекистан	29
Астафьева Н.В. (СГТУ имени Гагарина Ю. А.), Цыганова Е.С. (СГТУ имени Гагарина Ю. А.) Принципы и особенности организации логистических процессов на инновационных предприятиях	31
Атрушкевич Е.Б. (СПбГУПТД), Маврин О.Г. (СПбГУПТД), Отличительные особенности логистической деятельности на предпри-	36

ястях пищевой промышленности

Афанасенко И.Д. (СПбГЭУ) Цифровая трансформация логистики и социально-этические ценности	40
Баженов Ю.М. (РУТ (МИИТ)), Мухамадшоев Ф.К. (РУТ (МИИТ)) Стратегия мультимодальных и интермодальных перевозок	43
Бажина Д.Б. (НИУ ВШЭ — Санкт-Петербург) Методы оценки показателей эффективности транспортировки в цепях поставок	47
Барабанов В.В. (СПИИРАН), Анисимов В.Г. (ГПУ), Анисимов Е.Г. (РУДН) Метод оптимизации решений по организации логистических процессов	52
Барыкин С. Е. (СПбГМТУ) Логистический подход к методологии формирования нейронных сетей	56
Беличенко А. С. (ООО «Цифровая Империя»), Шилкина И. Д. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Применение технологии блокчейн в логистике	60
Белов Л.Б. (НИУ ВШЭ — Санкт-Петербург), Пешков А.Б. (СПбГУГА), Методы факторного анализа, применение в логистике	63
Белов В.О. (ООО «Эксима ПРО») Совершенствование снабжения в малом и среднем бизнесе в условиях развития постсанкционной экономики в России	67
Белова С. С. (ГУУ), Ермаков И. А. (ГУУ), Использование социальных сетей в учебном процессе: опыт кафедры логистики ГУУ	71
Белякова Е.В. (СибГУ им. акад. М. Ф. Решетнёва), Рыжая А.А. (СибГУ им. акад. М. Ф. Решетнёва) Формирование и развитие транспортно-логистической системы региона	75
Блаженкова Т.А. (СПбГЭУ) Финансовый аутсорсинг в международных цепях поставок	79

Блинов М.Ю. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Оценка качества работы порта	82
Бодровцева Н.Ю. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова), Пантина Т.А. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Конкуренция между отдельными видами транспорта: экономические и правовые аспекты	85
Бойко О.Н. (Ростовский ГЭУ (РИНХ)), Родионова Н.Д. (Ростовский ГЭУ (РИНХ)) Проблемы формирования эко-логистической системы современных организаций	90
Бондарь А.М. (ПЭИПК) Проблема определения цены контракта в закупочной логистике	95
Борисова В.В. (СПбГЭУ) Облачные технологии и системные логистические интеграторы	97
Ботнарюк М.В. (ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова) Развитие системы управления стивидорной компании на принципах зеленой логистики и маркетинга партнерских отношений	100
Бубнова Г.В. (РУТ (МИИТ)), Емец В.Н. (РУТ (МИИТ)) Цифровая составляющая транспортной логистики	104
Булов А.А. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова), Алексеева Е.К. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Логистика транзитных перевозок грузов по Северному морскому пути	108
Буянов А.С. (АО ЦНИИМФ), Гончарова А.Н. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Имитационное моделирование как средство планирования работы судна на линии	113
Буянова Л.Н. (АО ЦНИИМФ) Повышение качества ледокольного обеспечения судоходства на трас- сах северного морского пути	117
Варламова Д.В. (Университет ИТМО) Вопросы интеграции системы бережливого производства и системы	119

менеджмента качества на предприятиях

Введенский И.А. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Управление бизнес-процессами судоходной компании в логистическом холдинге	122
Волков В. Д. (МАДИ) Формирование эталонной модели транспортно-логистического взаимодействия в «цифровой» цепи поставок	126
Волкова Е.М. (ПГУПС) Применение процессного подхода к управлению вертикально-интегрированной транспортной компанией	130
Володарец Н.В. (ДонИЖТ, г. Донецк), Бауэр А.В. (ДонИЖТ, г. Донецк) Информационно-логистическая система как основа интегрированной деятельности транспортной образовательной организации	135
Галин А.В. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Определение положения морского порта на рынке транспортно-логистических услуг	138
Глушкова Ю. О. (СГТУ имени Гагарина Ю. А.) Транспортно-логистические услуги в России	142
Григорьев М.Н.(БГТУ «Военмех» им. Устинова Д.Ф.), Уваров С.А. (СПбГЭУ) SCM как системообразующий фактор развития северного морского пути	146
Григорян М.Г. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова), Смоленникова Л.П. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Роль крьюинговых компаний в логистическом бизнесе	150
Демченко Г.А. (КрасГАУ) Использование логистического подхода в управлении компанией	154
Дмитриев А.В. (СПбГЭУ) Стратегии и модели цифровой трансформации транспортной логистики	159

Долгов А. П. (СПбГАСУ) Модель размера производственного заказа в логистическом менеджменте	164
Дранченко Ю.Н. (РУТ МИИТ) Стратегия пассажирских перевозок в системе «город — пригород»	168
Дюкова О.М. (СПбГЭУ), Букринская Э.М. (СПбГЭУ) Логистическая инфраструктура на рынке жилой недвижимости	172
Евтодиева Т.Е. (ФГБОУ ВО «СГЭУ») Формирование системы комплексной оценки организационных форм логистики	175
Зайцев А.А. (ПГУПС), Соколова Я.В. (ПГУПС) Технологическое обеспечение мультимодальных межстрановых перевозок	178
Залапина А.Н. (ООО «РИЧ ТОЙЗ», КрасГАУ) Форматы глобальной логистики в товаропотоке Сибирь-Китай	183
Захаров Д. С. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Основные аспекты имитационного моделирования в логистике	187
Зуб И.В. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова), Ежов Ю.Е. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Организационно-технические мероприятия на терминале, обеспечивающие скорость обработки транспортных средств	190
Ибрагимов Н.Н. (ТашИИТ, Республика Узбекистан), Исматуллаев А.Ф. (ТашИИТ, Республика Узбекистан) Выявление критических этапов нарушений непрерывной холодильной цепи поставок	194
Изотов О.А. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова), Неманова Н.А. (ПГУПС), Гультияев А.В. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Резюме оценки проекта мультимодальных грузовых перевозок	197
Илесалиев Д.И. (ТашИИТ, Республика Узбекистан) Применения форсайт — технологии для повышения перерабатывающей способности железнодорожных складов	200

Искандеров Ю.М. (СПИИРАН), Ершов А.А. (ООО «МЭК-Майнинг») Об интеллектуальном проектировании АСУ для транспортно-логистических систем	203
Казьмина О.А. (АО ЦНИИМФ), Карпенко А.А. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Современные подходы к технологическому проектированию морских перегрузочных комплексов	206
Капитонов Ю.А. (ООО «Мадлен») Анализ долговременных наблюдений времени выполнения рейсов на протяженных линиях наземного общественного транспорта	210
Карх Д.А. (УрГЭУ) Логистические распределительные центры сельскохозяйственной продукции: новый подход к функционированию	214
Киселёв В.С. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Обоснование внепортовой обработки судов в Арктике	218
Кислова Т.А. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Логистическое проектирование транспортно-технологических схем для арктических перевозок нефти и газа в выпускных квалификационных работах магистров программы «Стратегический менеджмент»	220
Киянова Л.Д. (Ростовский филиал РТА) Формирование систем распределения на продовольственном рынке	224
Кобулов Ж.Р. (ТашИИТ , Республика Узбекистан), Баротов Ж.С. (ТашИИТ , Республика Узбекистан) Обоснование рационального способа использования рефрижераторного вагона	228
Козлов В.К. (СПбГЭУ), Яковлева Н.В. (СПбГУПТД) «Умные» технологии как ресурсосберегающий фактор логистических систем промышленного производства	231
Копанская А.А. (СПбГУПТД) Применение «зеленых» технологий в логистической деятельности предприятия горнодобывающей отрасли	234

Королев А.В. (БелНИИТ Транстехника, Республика Беларусь) Автоматизированная система мониторинга и оценки деятельности перевозчика «Эффективный пассажирский транспорт»	238
Королева Е.А. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова), Шагалова М.А. (НИУ ВШЭ — Санкт-Петербург) Анализ влияния показателей состояния региональной транспортно-логистической инфраструктуры на экономику региона	242
Костюченко К.В. (ЗАО «Логистика-Терминал») Проблемы перевалки угля в портах России	247
Кудрявцева С.С. (КНИТУ), Неганов К.К. (КНИТУ) Моделирование логистической деятельности учреждений культуры	249
Кулаговская Т.А. (СКФУ) Логистические риски и управление ими в таможенной деятельности	252
Курганов В.М. (ТвГУ), Дорофеев А.Н. (Финансовый университет), Грязнов М.В. (ФГБОУ ВО МГТУ), Информационные технологии в нормировании расхода топлива	255
Куренков П.В. (РУТ МИИТ), Цеменов Я.С. (РУТ МИИТ) Проблема применения биткойнов на транспорте	259
Курилов Е.Г. (ПГУПС) Анализ мультимодальных перевозок зерновых культур в универсальных контейнерах	263
Курносова О.А.(АДИ ГОУ ВПО «ДонНТУ») Механизм принятия решений о целесообразности аутсорсинга логистических услуг на промышленных предприятиях	269
Лазарев А.Н. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова), Марченко С.С. (СПбГМТУ) Влияние судостроительного кластера на развитие транспортно-логистической инфраструктуры Ленинградской области	272
Лапковская П.И. (БНТУ, Республика Беларусь) Формирование системы логистического аудита предприятия промышленности строительных материалов	276

Лебедев Е.А. (КубГТУ), Миротин Л.Б. (МАДИ), Науменко М.А. (КубГТУ) Цифровая трансформация транспорта	280
Ли Яньцзе (СПбГЭУ), Ценина Т.Т. (СПбГЭУ) Логистические риски при транспортировке нефтепродуктов из России в Китай различными видами транспорта	284
Липатова О.Н. (СПбГЭУ) Особенности логистики в сфере туризма	288
Логутенко Ю.С. (СПбГУГА), Глинский В.А. (СПбГУГА) Включение реки Енисей в транспортный коридор «Азия-Европа»	292
Лондарева Л.А. (ДГТУ) Логистическое обеспечение регионального рынка недвижимости	295
Лукиных В.Ф. (КрасГАУ), Ермакова В.Е. (КрасГАУ) Логистические факторы снижения себестоимости в операционной деятельности компаний на потребительском рынке (логистические «сусеки»)	299
Лукомская О.Ю. (ИПТ РАН) О разработке имитационной модели управления проходом судов по шлюзовой системе внутренних водных путей	302
Мазуренко О. И. (ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова) Выбор IT платформы и программного обеспечения для проведения имитационного моделирования работы терминала морского порта	307
Майоров Н.Н. (СПб ГУАП), Фетисов В.А. (СПб ГУАП) Морские пассажирские терминалы: современные тенденции развития	312
Малыгин Д.С. (КрасГАУ) Оптимизации процесса товародвижения в цепях поставок производства индивидуализированной продукции методом распределенной сборки	316
Медведев В.А. (АНО НПЦ «Альфа-омега»), Медведев И.В. (ЗАО «НИИ телевидения») Операционное обеспечение логистики в режиме «цифровой экономики»	319

Можаева С.В. (СПбГУПТД) Динамика международной торговли Российской Федерации	322
Мясникова Л. А. (СПбГЭУ), Лишнев К.О. (ООО «Ниссан Мэнупэжчуринг Рус») Логистические направления развития предприятий автомобильного кластера	325
Некрасов А.Г. (МАДИ), Стыскин М.М. (ЗАО «Универсал-Аэро») Трансформация транспортно-логистической системы (предприятия) в цифровую экономику	330
Носкова Е.В. (СПбГАСУ) К вопросу оценки уровня логистических затрат	333
Одинцова Т.Н. (СГТУ имени Гагарина Ю. А.), Кочерягина Н.В. (СГТУ имени Гагарина Ю. А.), Рыжова О.А. (СГТУ имени Гагарина Ю. А.) К вопросу моделирования цепей поставок в розничной торговле	337
Остапарченко Е.А. (ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова) Проблемы современной логистики мультимодальных перевозок КТГ по территории РФ	341

Для заметок

Научное издание

**«ЛОГИСТИКА:
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ»**

Часть 1

Материалы XVII Международной научно-практической конференции

12, 13 апреля 2018 г.



198035, Санкт-Петербург, Межевой канал, 2
Тел. 812-748-97-19, 748-97-23
e-mail: izdat@gumrf.ru

Статьи публикуются в авторской редакции

Подписано в печать 01.04.2018
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman
Усл. печ. л. 22,25. Тираж 30 экз. Заказ № 143/2018