



**Выпуск № 8**

**ТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДБОРКА**

**«ЛОГИСТИКА И МАРКЕТИНГ  
В СФЕРЕ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК»**



**Астана, 2016**



**Перечень информационных материалов по теме:  
«Логистика и маркетинг в сфере грузовых перевозок»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Источник информации</b>	<b>Стр.</b>
	<b>Казахстанские издания</b>		
1	Соединяя восток и запад	Транс LOGISTICS Казахстан № 4(11) -2015	5
2	Развитие транспортной инфраструктуры в рамках государственной программы «Нурлы жол» на 2015-2019 годы	Транс LOGISTICS Казахстан № 3(10) -2015	9
3	Транзит как лекарство от кризиса	Транс LOGISTICS Казахстан № 3(10) -2015	10
4	Грузы через Ляньюньган	Транс LOGISTICS Казахстан № 1(8) -2015	13
5	Конкуренентоспособность транспортной отрасли в условиях возрождения Нового Шелкового пути	Транс LOGISTICS Казахстан № 1(8) -2015	14
6	Создавая новую архитектуру транспортных коридоров	Транс LOGISTICS Казахстан Казахстан № 1(8) -2015	17
7	«КазАвтоЖол» стал членом международной дорожной федерации	Магистраль № 9(172) - 2015	20
8	Импульс развитию морского транспорта	Магистраль № 1(164) - 2015	22
9	Развивая логистику и мультимодальные перевозки	Магистраль № 1(164) - 2015	25
10	Азербайджан расширяет «окно» в Китай	Транс-Экспресс Казахстан № 6(71) -2015	28
11	Решение проблем поможет увеличить объем грузоперевозок	Транс-Экспресс Казахстан № 4(69) -2015	29
12	Работы по расширению морского порта Актау скоро будут завершены	Транс-Экспресс Казахстан № 4(69) -2015	30
13	Тенденции развития рынка логистических услуг в РФ в 2014 году	Транс-Экспресс Казахстан № 1(66) -2015	31
14	Экономические предпосылки формирования транспортно-логистических систем в Республике Казахстан	Промышленный транспорт Казахстана № 4-2015	32
15	Зарубежный опыт организации маркетинга на железных дорогах	Промышленный транспорт Казахстана № 3-2015	39
16	KTZ Express – национальный транспортно-логистический провайдер	Қазақстан теміржолшысы №120-121 (2020-2021)-2015	44
	<b>Российские издания</b>		
17	Расчет параметров логистических проектов мультимодальных перевозок грузов	Транспорт: наука, техника, управление № 12- 2015г.	46
18	Интермодальные перевозки и концепция синхромодализма	Транспорт: наука, техника, управление № 8- 2015г.	52
19	Операционная интеграция в логистических центрах	Транспорт: наука, техника, управление № 5- 2015г.	57
20	Факторы, сдерживающие качество транспортного обслуживания грузовладельцев	Транспорт: наука, техника, управление № 5- 2015г.	61

21	Модель организации управления контейнерными перевозками а логистической цепи	Транспорт: наука, техника, управление № 2- 2015г.	69
22	Новые решения старых проблем	РЖД-Партнер №23(315)-2015г.	75
23	Если мало – отгружайте в телефон	РЖД-Партнер №21(313)-2015г.	77
24	Переход к услугам более высокого уровня	РЖД-Партнер №10(278)-2015г.	79
25	Внедрение маркетинго-логистического менеджмента в сфере перевозок	Экономика железных дорог №10-2015г.	82
26	Эффективное взаимодействие операторов подвижного состава и грузовладельцев	Экономика железных дорог №8- 2015г.	90
27	Логистика транспортно-экспедиционной деятельности	Интегрированная логистика №4- 2015г.	101
28	Логистика транспортных систем	Интегрированная логистика №3- 2015г.	103
29	Логистические аспекты комбинированных перевозок сменных кузовов	Интегрированная логистика №3- 2014г.	133
30	Межфункциональные проекты	Железнодорожный транспорт №11- 2015г.	137
31	Управлению парками транспортных компаний – логистические принципы	Железнодорожный транспорт №10- 2014г.	141
32	Инновации железнодорожного транспорта и логистики	Инновации транспорта №2(20), 2015	145
33	Надежды в логистику	ИА РЖД-Партнер от 14.03.2014г.	146
34	Классификация различных типов потоков и правовых связей в логистических системах доставки грузов	Вестник транспорта №2, 2014	148

Подборка информационных материалов подготовлена информационно-аналитическим отделом ЦНТИ АО «НК «КТЖ»  
 Исполнитель: заместитель начальника отдела Ораз Ж.Б., Oraz\_ZH@railways.kz  
 Адрес размещения в АСУ НТИ – 10.99.2.59, раздел «Электронная библиотека» – Тематические подборки – 2016 год.  
 телефон в г. Астана: 60-65-45, 60-65-44

# Соединяя восток и запад

текст: Ирина БЕКТИЯРОВА

СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота»,  
Алматинская область

СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» – перспективный дистрибуционный центр мирового уровня, который открывает новые возможности для роста торгового потока между Азией и Европой.

Казахстан – самая крупная в мире страна, не имеющая выхода к морю. Но её географическое расположение на пути растущего сухопутного торгового потока между Европой и Азией дает целый ряд транспортно-логистических преимуществ.

– Развивая транзитный потенциал современной инфраструктурой, мы не боимся отсутствия выходов к морю. Политика нашей страны заключается в том, что мы не хотим опоздать и стремимся получить выгоду от развития Китая. Это самая крупная страна в мире, имеющая огромные ресурсы. Для нас было бы глупо не пользоваться этим потенциалом. Мы придерживаемся современной философии большой выгоды, а не концепции большой игры. Поэтому работаем над возрождением Великого Шелкового пути, – подчеркивает министр иностранных дел РК Ерлан Идрисов.

На границе Казахстана и Китая создается мощный транзитный центр с привлечением самых современных технологий и мирового опыта. СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» находится на пересечении важных маршрутов из Китая и Юго-Восточной Азии в страны СНГ, а также в Европу, Персидский залив и другие регионы. Этот проект является одним из объектов программы новой экономической политики «Нұрлы жол», кото-

рый реализует АО «НК «Қазақстан темір жолы».

Президент национальной компании Аскар Мамин отмечает, что «реализуемые в рамках программы «Нұрлы жол» проекты, в том числе крупнейший проект СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота», дают мощный импульс развитию транзитно-транспортного потенциала Казахстана и позволят в полной мере содействовать формированию экономического пояса Нового Шелкового пути».

Если посмотреть на мировую карту, уже сегодня можно увидеть изменения логистической архитектуры, появление новых связей между западом и востоком, севером и югом. Данные коридоры являются наиболее перспективными.

Для достижения основной цели улучшения транзитного потенциала, обеспечения инфраструктуры и интеграции в международную инфраструктуру нацкомпания внедряет перспективную схему развития. АО «НК «ҚТЖ» отошло от традиционного уровня и стало мультимодальной компанией, консолидируя железнодорожные маршруты, аэропорты, морские пути и сухопутные транспортно-логистические терминалы для создания центров сбора и распределения транзитных потоков. Эту работу сегодня курирует дочерняя компания АО «НК «ҚТЖ» – АО «KTZ Express».

Реализуется проект в морском порту Китая Ляньюньган как важная точка консолидации товаров для создания потока контейнеров и





товаров с востока Юго-Восточной Азии и Китая в Казахстан, Среднюю Азию и Европу. Создается сеть для связи с Ближним Востоком, Ираном, Индией. В дальнейшем планируется открыть терминалы в Иране, в Европе – в порту Клайпеда (Литва) и Индии.

– По экспертным оценкам, товарооборот между Китаем и Европой увеличится с \$800 млрд до \$1,2 трлн к 2020 году. Это создает большие перспективы для создания новых сухопутных маршрутов транспортировки грузов. Ставится задача переориентировать не менее 10% от тех грузоперевозок, которые осуществляются между Китаем, Восточной Азией и Европой. К 2020 году он достигнет 170 млн тонн, – отмечает вице-президент АО «НК «Қазақстан темір жолы» Канат Алпысбаев.

Именно СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» создает новое окно возможностей для расширения торговли, привлечения инвестиций, ускорения транспортных перевозок между Азией, Европой и Ближним Востоком. В технологической увязке с железнодорожными линиями Казахстана Жетыген – Коргас и Жезказган – Бейнеу, автомобильным коридором Западная Европа – Западный Китай и портом Актау, СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» обеспечивает дальнейшую интеграцию Казахстана в мировую транспортную и торговую системы. Наличие условий для развития мультимодальной логистики, организации крупных промышленных производств и торговли позволяют СЭЗ стать перспективным дистрибуционным центром Евразии.

Канат Алпысбаев отмечает, что «сегодня в целях наращивания транспортно-транзитного потенциала сухопутных коридоров Казахстана и Китая создана железнодорожная и логистическая инфраструктура на границе, которая позволяет обеспечить перевозки в объеме свыше 40 млн тонн». АО «НК «ҚТЖ» готово предоставить полный спектр транспортных и логистических услуг, включая оперирование регулярных поездов. Только за последние 5 лет транзитный объем по маршруту Китай – Европа вырос в 17 раз и до конца т.г. данный показатель увеличится в 40 раз.

На станции Алтынколь обустроен второй железнодорожный контрольно-пропускной пункт (КПП) с Китаем (первый на ст. Достык). Он будет обеспечивать пропуск грузов, которым предстоит следовать в Россию, Беларусь, Прибалтику и далее в Европу. Будет задействована и линия, которая соединяет Казахстан с Туркменистаном, Ираном, странами Персидского залива, а значит, направлением, объединяющим юг с востоком. По северо-западному коридору можно будет обеспечить, согласно данным экспертов, 15 млн тонн грузов в год.

Стартовал и Транскаспийский международный транспортный маршрут (ТМТМ), реализуемый совместно с коллегами из Азербайджана, Грузии и Турции. Для этого ҚТЖ расширяет возможности морпорта Актау, наращивает потенциал при помощи строительства паромного терминала в порту Курьк на Каспии.

В июне впервые был запущен пилотный контейнерный поезд «Nomad Express», который за 6 дней проделал путь из Китая через Казахстан в Азербайджан. В настоящее время прорабатывается пилотный проект с Турцией, где пунктом назначения грузов будет Стамбул.

Наземные транспортировки позволяют обеспечить надежность, стабильность, оперативность транспортировки грузов регулярными контейнерными поездами. За 10 месяцев 2015 года ҚТЖ организовал 398 контейнерных поездов из Китая в Европу и обратно по сравнению с 168 поездами годом ранее. Сегодня на железных дорогах республики обеспечивается скорость более 1100 км в сутки для транспортировки грузов с востока на запад и с севера на юг. Контейнерный поезд из китайского Чунциня в германский Дуйсбург следует за 16 дней. Планируется расширить сеть маршрутов с Южной Кореей, Японией для поставки их товаров в Европу.

Одним из перспективных логистических решений для партнеров является мультимодальная перевозка на основе проекта «Rail Air». Эта схема обеспечивает перевозку контейнерных поездов по железной дороге из Китая в Казахстан, с дальнейшей воздушной транспортировкой из Казахстана в Европу. Данная мультимодальная схема позволит доставить груз на расстояние 10 000 км за 6-7 дней.

#### **По передовым технологиям и стандартам безопасности**

Генеральный директор ТОО «KTZ – Khorgos Gateway» Карл Гейсен подчеркивает, что строительство проекта Сухой порт «KTZ – Khorgos Gateway», находящегося на территории СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота», было начато в 2014 году и уже с 29 июля 2015 года осуществляются производственные операции по перегрузу контейнеров между узкой и широкой колеями.

– Khorgos Gateway является первым сухим портом в Казахстане, расположенным на территории СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота», а также самым крупным целевым мультимодальным контейнерным терминалом в Центральной Азии. Он является эффективной и современной моделью для транспортировки товаров по Великому Шелковому пути. Что отличает проект от других? Он не только находится в стратегически важном районе на границе Казахстана и Китая, но и является воротами, которые предоставляют доступ ко всему ЕАЭС, созданному Белору-



сью, Россией и Казахстаном, к которому затем присоединились Армения и Кыргызстан. Общий рынок ЕАЭС составляет более 183 млн человек с общим ВВП \$3 трлн. Союз предоставляет свободное перемещение товаров, рабочей силы и услуг. Участие в СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» дает доступ к этому рынку, – подчеркнул Карл Гейсен.

Высокоэффективные и совершенные погрузочно-разгрузочные возможности Сухого порта предлагают оперативную, экономичную транспортировку товаров по Новому Шелковому пути. СЭЗ состоит из сухого порта, логистической и промышленной зон. Планируется расширить общую территорию до 4,5 тысяч га.

– Создана современная инфраструктура. Уже действуют многофункциональные складские объекты, контейнерный терминал, который позволит одновременно обслуживать китайские и казахстанские поезда. Функционируют 6 железнодорожных путей – 3 широкой и 3 узкой колеи. Контейнерная площадка полностью оборудована современной терминальной погрузочной техникой. Производственные мощности рассчитаны на перегруз 540 тысяч ДФЭ (двадцатифутовый эквивалент (англ. TEU)). Наша деятельность ведется в сотрудничестве с крупнейшим в мире логистическим оператором Dubai Port World. Будем применять все самые передовые технологии и стандарты безопасности, – отметил представитель «KTZ – Khorgos Gateway».

Сухопорт «KTZ – Khorgos Gateway» сформировал штат сотрудников с привлечением местного персонала, который проходит обучение в ведущих транспортно-логистических центрах мира.

– В феврале 2015 года был обработан первый поезд в пилотном режиме, в мае открылся наш офис. С сентября каждый день обрабатываем контейнерные поезда. С началом нашей деятельности мы создали 180 рабочих мест и уже обработали 150 грузовых поездов и более 10 тысяч ДФЭ – отмечает Карл Гейсен. И уже сейчас активно ведется деятельность с первыми инвесторами, имеется несколько подтверждений о сотрудничестве с несколькими мультинациональными компаниями.

Этому способствует благоприятный инвестиционный климат. Инвесторам предоставляются широкие возможности с налоговыми послаблениями – освобождение от корпоративного подоходного, земельного и имущественного налогов, НДС. Совершенствуются таможенные процедуры при транзите товаров и импорте на территорию СЭЗ.

Все это в комплексе уже дает свои плоды. Соединяя Запад и Восток, развивая трансконтинентальные маршруты, СЭЗ «Хоргос» становится точкой консолидации для сбора и распределения товаров в регионе. Отечественные и зарубежные компании проявляют интерес к данной деятельности в

этой зоне. Достигнуты договоренности с компаниями Hewlett Packard, DB Schenker, Toyota, FESCO, BRAVIS по формированию контейнерных поездов транзитом через станцию Алтынколь и обработкой на СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота».

В рамках официального визита в КНР в августе этого года Главы государства Нурсултана Назарбаева между АО «НК «КТЖ» и провинцией Цзянсу было подписано генеральное соглашение об инвестициях на общую сумму \$600 млн в развитие СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота». Из общей суммы инвестиций \$100 млн выделяются для логистической зоны, \$500 млн под конкретные проекты в промышленной зоне СЭЗ.

### Развивая международную торговлю и туризм

Привлекательным казахстанско-китайским проектом является Международный центр приграничного сотрудничества (МЦПС) «Хоргос». По словам президента АО «KTZ Express» Санжара Елюбаева, «основной целью МЦПС «Хоргос» является развитие приграничного, торгово-экономического сотрудничества и международного туризма на Великом Шелковом пути. Создание МЦПС «Хоргос» открывает дополнительные возможности для расширения международной торговли и развития туристской индустрии с формированием территории безвизового посещения граждан РК и КНР, заключения торговых сделок, что вызывает огромный интерес у представителей деловых кругов, туристов из стран ближнего и дальнего зарубежья».

В МЦПС «Хоргос» уже начата реализация 5 инвестиционных проектов по формированию экспортно-импортных торговых операций, а также контрактной логистики. Еще 10 проектов находятся на стадии рассмотрения. Общий объем инвестиций проектов первой очереди составляет \$300 млн. И уже подписали меморандумы на более \$800 млн с компаниями из Франции, Австрии, Гонконга, Китая и других государств.

– МЦПС – это территория нелимитированного передвижения людей, транспортных средств, а также товаров между казахстанской и китайской частями центра. Мы создаем дополнительные места для 10800 людей. Вклад в госбюджет оценивается приблизительно 5% ВРП, увеличится двусторонний товарооборот на 20%. Территория МЦПС имеет 16 функциональных зон, в которых появятся конгресс-холл, ка-

захстанско-китайский университет вместе с кампусом, городок ремесленников, торговые павильоны, галереи высокой моды, спортивные комплексы и многое другое, – отмечает С. Елюбаев.

### Изменить парадигму евразийского транзита

Все эти объекты были недавно презентованы руководителям дипломатического корпуса, аккредитованного в Казахстане. В ходе посещения транспортно-логистического хаба «Хоргос – Восточные ворота» дипломаты ознакомились с объектами СЭЗ. Им рассказали о перспективах развития Сухого порта, логистической и индустриальной зоны, о деятельности станции Алтынколь и казахстанско-китайского Международного центра приграничного сотрудничества (МЦПС) «Хоргос».

Посол России в Казахстане Михаил Бочарников побывал в СЭЗ «Хоргос» второй раз, впервые был в сентябре прошлого года, когда здесь только разворачивалась строительная подготовка.

– За один год моего отсутствия здесь произошли существенные изменения – многое сделано, построено. Сейчас вижу крупный транспортный узел, который не может не впечатлять. Реализация проекта будет очень важна для сбалансирования потоков товаров, которые идут из азиатской части нашего континента – из Западного Китая или через Китай в Европу по территории Казахстана и России, – считает дипломат.

Как считает посол, такие презентации очень важны, получено много полезной информации об этом масштабном проекте.

Посол Японии в Казахстане Масаёси Камохара также высоко оценил созданную в СЭЗ инфраструктуру.

– Я впервые прибыл сюда. Мне очень понравилось все, что увидел здесь. Это очень хорошая идея – создать здесь специальную экономическую зону и новый логистический хаб. Новый Шелковый путь сокращает время транспортировки товаров в Европу, – говорит посол.

Он также отметил, что японский крупный бизнес уже присутствует на Хоргосе. В этом проекте участвует одна из лидирующих транспортно-логистических компаний Японии «SENKO Co., Ltd.», ведутся переговоры с Toyota Tsusho Corporation и другими компаниями.

Посол Германии в Казахстане Guido Herz сравнил создание СЭЗ со строительством Астаны. Такое же будущее ждет и Хоргос, отметил дипломат. Он также высоко оценил перспективность проекта по запуску контейнерного поезда Чунцин – Дуйсбург – Чунцин.

Аналогичного мнения придерживаются и другие представители дипкорпуса.

– Размах и быстрота реализации проекта любого человека впечатлит. Масштабно все, что вы строите – не только железная дорога, но также автодорога «Западная Европа – Западный Китай». Нынешний поселок железнодорожников Нуркент станет большим городом. Хоргос с его тремя составляющими хаба – специальной логистической зоной, сухим портом и логистическим центром, а также МЦПС, уже сегодня выглядит впечатляюще. Но то, что предстоит сделать, еще более грандиозно. Желаю реализовать намеченное! – не скрывал эмоций посол Литвы в РК Витаутас Наудужас.

Говоря об амбициях переориентировать грузопотоки из Азии в Европу с морских на сухопутные маршруты, дипломат также акцентировал внимание и на других составляющих успешной реализации планов.

**Инвесторам предоставляются широкие возможности с налоговыми послаблениями – освобождение от корпоративного подоходного, земельного и имущественного налогов, НДС**

– Успех перевозки железнодорожным транспортом – это производная не только инфраструктуры, но также зависит от softway – полного спектра логистических услуг. Как будут пересекать границы, как будет работать таможня. Многие факторы должны быть учтены, – рекомендует он. – Сегодня в цене товаров в Казахстане логистическая составляющая примерно 30%. В Европейском Союзе 11%. Это влияет на цены товаров, уровень и качество жизни. То, что вы сейчас делаете, очень перспективно. Уже сейчас ҚТЖ работает великолепно, но с учетом логистических центров в ВВП значительную роль будет играть транспорт и логистика.

Он считает реализуемыми большие планы. Потому что они позволяют сокращать время транспортировки. Сейчас 95% всех грузов из Азии в Европу следуют именно морскими путями. Но железнодорожный и автодорожный транспорт имеют шансы конкурировать с морским транспортом. Сейчас из Алматы поезд до порта Клайпеды доходит всего за 8 суток, что в 5 раз быстрее морской транспортировки. Железнодорожный путь выигрывает по скорости, по качеству, безопасности транзита.

– Все в наших руках. Многие страны заинтересованы в реализации этих проектов. Они изменят ландшафт логистики – не только в Казахстане, но и в Азии и Европе. Это очевидно, – уверен посол. – Выстраивается цепочка от Балтии до порта Ляньюньган. ҚТЖ будет развивать и строить интермодальные терминалы, что позволит экономично привозить грузы из Северной Германии, Скандинавских стран, Франции, Великобритании.

Генеральный консул Турции в РК Рыза Каган Йыламаз особо отметил, что в ходе визита на Хоргос убедился в реализации программы Главы государства Нурсултана Назарбаева «Нұрлы жол».

– Сегодня увидел, что уже реализована важная часть программы на Хоргосе. У Казахстана имеется большая перспектива в транспортном коридоре через Каспий, Азербайджан, Грузию и Турцию. Этот маршрут далее будет выходить на Европу. Он очень важен для всех нас. Турция всегда рада поддержать Казахстан. Будем развивать торговые и экономические отношения с нашими казахскими братьями, – сказал генконсул.

Он выразил общее мнение представителей дипломатического корпуса, участвовавших в презентации СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота», что ҚТЖ и МИД РК сделали очень важный шаг в плане организации ознакомления с возможностями и перспективами грандиозного проекта.

**РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ  
В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ  
«НУРЛЫ ЖОЛ» НА 2015-2019 ГОДЫ**



грузооборота в **1,6 раз**



объемов перевозки транзитных грузов в **2 раза**

**Реализация 15**

инфраструктурных проектов  
в транспортной отрасли:

11



3



1



К **2020** году будут реконструировано и построено более **7 тыс.км** с общей стоимостью **2,4 трлн.тенге**, из них **1 трлн.тенге** составят займы международных финансовых институтов.

На всех автодорожных проектах, включая смежные отрасли, будет привлечено порядка

**200 тыс. человек.**

**Создание эффективной транспортно-логистической инфраструктуры  
по «лучевому» принципу**

Показатели прямых результатов	ед. изм.	2014 (оценка)	2015	2016	2017	2018	2019
Среднее время в пути между городами-хабами в одном направлении в результате реализации автодорожных проектов	часы	115	115	115	108	103	72
Перевозка грузов по участку Боржакты – Ерсай	млн. тонн			2,4	2,7	3	3,6
Провозная способность по участку Алматы 1 – Шу	млн. тонн в год	25	25	25	80	80	80
Перевалка грузов в п. Курык	млн. тонн				2,7	3	3,6
Пропускная способность пассажиров в аэропорту г.Астаны	млн. чел. в год	3	3	3	7,6	7,6	7,6

**Развитие индустриальной инфраструктуры  
и туристской инфраструктуры.**

Показатели прямых результатов	ед. изм.	2014 (оценка)	2015	2016	2017	2018	2019
Общий объем вложенных частных инвестиций предприятиями на территории СЭЗ («НИНТ», «Хоргос-Восточные ворота»)	млрд. тенге	53,1	70,6	437,9	441,9	398,0	404,9
Объем производства товаров и услуг (работ) на территории СЭЗ («НИНТ», «Хоргос-Восточные ворота»)	млрд. тенге		6,9	13,3	20,5	78,1	289,0

# Транзит как лекарство от кризиса

Интервью с первым вице-президентом -  
Объединенной транспортно-логистической  
компании Ерхатом ИСКАПИЕВЫМ.



## Прочные цепи поставок

■ Ерхат Серикович, вы проработали в транспортном бизнесе Казахстана более 15 лет: застали и период его становления, и пертурбации в кризисное время. Какими вы видите тренды развития отрасли сегодня?

– Если говорить о железнодорожной отрасли, с которой моя профессиональная деятельность тесно связана последние годы, то здесь можно однозначно отметить активную фазу развития. Рост инвестиций, поддержка государства, создание собственной транспортной машиностроения позволяют ожидать серьезных качественных сдвигов.

Как вы знаете, глава государства Н.А.Назарбаев поручил правительству Казахстана совместно с «Самрук-Қазына» создать на базе АО «НК «Қазақстан темір жолы» транспортно-логистическую компанию международного уровня. При этом нужно отметить, что преобразования в железнодорожной отрасли в сторону повышения эффективности, развития связей с лидерами рынка начали осуществляться еще задолго до этого принципиального решения. Большое внимание уделялось информатизации бизнес-процессов, ведь наличие эффективных каналов обратной связи является необходимым условием обеспечения качественным сервисом потребителей услуг.

Одновременно со снижением «костов» (затрат) путем повышения эффективности активно ведется поиск новых источников доходов. В первую очередь – это контейнерные перевозки, которые уже несколько лет подряд демонстрируют стабильный рост. Эта тенденция сохранится, ведь потенциал сухопутных транзитных перевозок из Западного Китая оценивается в 1 миллион ДФЭ в год.

Уверен, что на современном этапе на смену конкуренции стран, видов транспорта, маршрутов придет конкуренция логистических продуктов. И в этом отношении у транспортников Казахстана есть все возможности для успешной работы на рынке комплексных логистических услуг.

## Искалиев Ерхат Серикович

Родился в 1976 году. В 2009 году окончил Международную Академию Бизнеса, получил степень MBA по специальности «Корпоративный менеджмент». В этом же году получил ученую степень к.э.н. в Казахском экономическом университете им. Т.Рыскулова по специальности «Финансы, денежное обращение и кредит», в 2014 году – степень DBA в European University Business School (EU)/International Business School (IBS).

В 1998 году начал работать в Министерстве финансов Республики Казахстан.

В период с 2002 по 2010 год занимал ряд руководящих должностей в АО «НК «Қазақстан темір жолы», АО «Банк Развития Казахстана», АО «БРК-Лизинг». В 2008 году назначен президентом АО «Қазтеміртранс». В 2009 году стал вице-министром Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, в 2011 году назначен вице-президентом АО «НК «ҚТЖ» по логистике.

В 2013 году возглавил ОЮЛ «Союз транспортников Казахстана» «KAZLOGISTICS». В ноябре 2014 года назначен первым вице-президентом АО «ОТАК».

● Многообещающую картину существенно изменила текущая ситуация на рынке, характеризующаяся спадом объемов перевозок. Ваш прогноз: будет ли этот период затяжным, и как транспортному бизнесу скорректировать свою работу в подобных условиях?

– В данном случае мы своевременно переключились на транзит. Это правильное направление, и нужно продолжать по нему двигаться. На сегодня наибольший уровень интенсивности грузопотоков наблюдается по маршрутам Северного и Центрального транзитных коридоров. В связи с этим государством уделяется огромное внимание созданию мультимодального Евразийского трансконтинентального коридора, что позволит связать Европу и Азию и привлечь до 5-8% потенциального объема транзитного грузопотока от общего товарооборота Китай – ЕС – Китай.

В настоящее время наблюдается заинтересованность со стороны китайских грузоотправителей по расширению географии перевозок контейнерных поездов в Москву, Северо-Кавказский регион, Центральную Россию, а также в Грузию и Азербайджан. Потенциал данных маршрутов составляет 250-300 к.п./год.

Второй вопрос, на который нужно обратить внимание в период спада перевозок – внедрение Supplychainmanagement (управление цепями поставок). Ушло то время, когда главным было просто своевременно подать вагон. Сейчас логисты организывают для предприятий оптимальный транспортный аутсорсинг, тем самым, по сути, поддерживая процесс индустриализации страны. Ведь в результате такой кооперации выигрывает в первую очередь владелец завода, у которого существенно снижаются транспортные издержки.

### По пути автоматизации

● Какие еще барьеры, на ваш взгляд, по-прежнему мешают развитию транспортно-логистического комплекса Казахстана, в частности в законодательном плане?

– На сегодняшний день на железнодорожном транспорте перевозочная деятельность регулируется государством в части ценообразования, параметров услуг и контрактных условий, что не отвечает современным требованиям диверсифицированного транспортно-логистического рынка.

Воздушный транспорт также становится менее конкурентоспособным из-за ограничений, накладываемых на аэропорты в части возможности

получать дополнительные доходы от непрофильных видов деятельности (сдачи в аренду площадей и другие сопутствующие услуги).

«Голубая мечта» любого транспортника – создание единого документа на транспорте, который бы интегрировался с таможенной накладной. Один из примеров – коносамент FIATA. Я считаю, что нужно продолжать консультации по поводу внедрения подобного документа с привлечением государственных органов, общественных транспортных организаций, крупного бизнеса.

В целом весь круг проблемных вопросов, имеющихся в сфере транспорта, был собран в «Книге проблем транспортной отрасли Казахстана», подготовленной Союзом транспортников «KAZLOGISTICS». На сегодняшний день она является наиболее полным, структурированным перечнем вопросов, тормозящих развитие транспортно-логистического комплекса. Основная задача заключается в вынесении неурегулированных вопросов между бизнес-обществом и государственными органами в заинтересованные ведомства. При этом надо понимать, что решение далеко не всех проблем находится в компетенции транспортников. Есть сложности, к примеру, касающиеся таможенных и пограничных органов. На мой взгляд, здесь нет другого пути, кроме как дальнейшей автоматизации и синхронизации действий между всеми участниками процесса перевозки.

● Кстати, о «KAZLOGISTICS». Вы стояли у истоков создания этой организации, при вас запускался журнал «Транс-LOGISTICS Казахстан» – ее официальный информационный партнер. Следите ли вы сегодня за проектами Союза транспортников? Какими видите его дальнейшие перспективы?

– Да, действительно профессиональной командой Союза при моем участии было реализовано несколько проектов, имеющих большое значение для общественной координации развития транспортной логистики. Среди них – и запуск инструмента по освещению проекта «Казахстан – Новый Шелковый путь» – общетранспортного делового журнала «Транс-LOGISTICS Казахстан», который сегодня активно увеличивает свою аудиторию среди транспортного бизнеса.

Думаю, у Союза, безусловно, есть большое будущее. В рамках «100 конкретных шагов» предусматривается привлечение крупнейших мировых компаний к развитию транспортных коридоров и рынков мультимодальных перевозок, в том числе к созданию международного авиационного хаба. Кроме того, зона транзита – это широкое поле деятельности для малого и среднего предпринимательства, развития сети сервисно-технических, логистических и целого ряда других услуг. Поэтому «KAZLOGISTICS» предстоит большая работа по общественному мониторингу всех этих процессов.

## Домыслы по поводу появления монополиста на рынке не имеют под собой оснований

### Эффект масштаба

● **Ерхат Серикович, хотелось бы перейти к вашей сегодняшней работе в Объединенной транспортно-логистической компании и ОАО «Трансконтейнер», в состав совета директоров которого вы вошли в июле этого года. Представителями казахстанского транспортного бизнеса высказывались опасения, что ОТЛК может повторить путь ОАО «Трансконтейнер», указывая на некорректные действия последнего в отношении казахстанских и кыргызских компаний. Не видите ли вы здесь конфликта интересов?**

– Я считаю, что домыслы по поводу появления монополиста на рынке не имеют под собой оснований. Во-первых, все действия ОТЛК абсолютно прозрачны, даже ставки на перевозки открыты, что, согласитесь, редкость на отечественном рынке. Во-вторых, интересы казахстанской стороны последовательно отстаиваются на всех этапах деятельности компании. Лично для меня работа в такой профессиональной международной команде – это бесценный опыт. С большим интересом вникаю в специфику работы компании, в том числе в регионах. Наши предложения по повышению эффективности с учетом казахстанского опыта также находят отклик у российских и белорусских коллег, партнеров из дальнего зарубежья.

АО «ОТЛК» уже приступило и активно ведет работу по заключению договоров на закупку транспортно-логистических услуг (ТЛУ) в третьих странах, в том числе за пределами колеи 1520, с различными экспедиторскими организациями и железнодорожными администрациями. Данные услуги будут использоваться для формирования сквозных ставок на различных маршрутах как на условиях «терминал – терминал», так и на условиях «дверь – дверь». Как результат, все компании, входящие в группу ОТЛК, а также генеральные партнеры будут избавлены от необходимости заключать отдельные договоры на закупку ТЛУ в третьих странах, когда им будет нужно организовать мультимодальную перевозку по территории нескольких государств.

Кроме того, при проведении переговоров с соисполнителями АО «ОТЛК» будет выступать как заказчик от всей группы компаний, что позволит нам получать самые привлекательные тарифы за счет эффекта масштаба. Важно отметить, компания не будет зарабатывать дополнительные комиссии сверх тех ставок, которые будут предоставлены АО «ОТЛК» партнерами за рубежом. Таким образом, мы стремимся к сокращению расходов в составе сквозной ставки с целью повышения конкурентоспособности наших транспортных продуктов.

● **Можно ли уже говорить о конкретных результатах работы компании?**

– Несмотря на незавершенность процесса корпоративного строительства, первые результаты работы в рамках принятой в компании операционной

модели привели к значительному росту перевозок в транзитном сообщении Китай – Европа – Китай на фоне негативной динамики рынка в целом. За первое полугодие 2015 года в данном направлении перевезено 23 110 ДФЭ контейнеров, что в 1,7 раза больше, чем за аналогичный период 2014 года. С точки зрения снижения порожнего пробега и оптимизации тарифов важным является увеличение обратной загрузки в направлении Европа – Китай. Так, в сообщении Брест – Достык (Европа – Китай) за шесть месяцев нынешнего года перевезено 1 096 ДФЭ, а за аналогичный период прошлого года – только 164 ДФЭ.

Достигнуты принципиальные договоренности о заключении АО «ОТЛК» прямого контракта с DB Schenker на приобретение европейских ниток графика и организации на них регулярных контейнерных поездов, что позволяет существенно расширить географию бизнеса группы. В июле этого года удалось добиться улучшения тарифных условий Китайских железных дорог по ряду ключевых направлений. По некоторым из них размер скидки составил до 30%.

В целом, основные источники синергии проекта лежат в операционной плоскости. Основные положения принятой в компании операционной модели были протестированы в течение двух месяцев компаниями Группы ОТЛК, а также АО «Кедентранссервис» и Белинтертранс в рамках опытного полигона с использованием технологии работы совместного российско-казахстанско-белорусского парка вагонов. Для этих целей подвижной состав трех сторон использовался последовательно в перевозках по территории Казахстана, России и Беларуси в экспортном, импортном и транзитном сообщениях.

Предварительные результаты работы по данной схеме показывают существенный рост эффективности использования подвижного состава: рост доходности на вагон в сутки на 47%, сокращение расходов на порожние пробеги на 15%, улучшение оборачиваемости задействованных в перевозке вагонов на 32%. В настоящее время ведется работа по масштабированию данной технологии на сеть. Думаю, в конечном счете, все предпринимаемые нами усилия окажут благотворное воздействие не только на деятельность самой компании, но и на весь рынок транспортных услуг ЕАЭС.

# ГРУЗЫ ЧЕРЕЗ ЛЯНЬЮНЬГАН

текст: Даурен МОЛДАХМЕТОВ

31 марта текущего года состоялся круглый стол «Развитие Нового Шелкового пути: привлечение грузопотоков на совместный китайско-казахстанский терминал в порту Ляньюньган» с участием представителей АО «НК «ҚТЖ», АО «KTZ Express», делегации из китайского Ляньюньгана в лице секретаря городского партийного комитета Ян Синши, члена постоянного комитета горкома партии и начальника административного управления порта У Ицзя, председателя правления и президента ООО «ГК Порт Ляньюньган» Бай Лишюня. В совещании также приняли участие ответственные грузоотправители и представители транспортных компаний.

Как отметил, выступая на встрече, член постоянного комитета горкома партии и начальник административного управления порта Ляньюньган У Ицзя, транзитные грузоперевозки через порт Ляньюньган сокращают путь на 309 – 537 км по сравнению с транспортировкой из портов Тяньцзиня, Циндао, Шанхай и других. Так, время перевозки из южнокорейского Пусана до Ташкента составляет порядка 18 дней при протяженности пути в 5995 км.

– Это расстояние уже сократилось на четыре дня и 2633 км по сравнению с отправкой груза через порт Дунфанган. В то же время путь на поезде из порта Ляньюньган до Алматы самый быстрый, он составляет 6,5 дней. По моему мнению, такое естественное преимущество, а также предоставляемый качественный сервис не будет обременять наших клиентов лишними затратами, – считает представитель порта.

В свою очередь исполнительный директор АО «KTZ Express» Тульбас Каммурзаев ознакомил присутствующих на круглом столе грузоотправителей и представителей транспортно-экспедиторского бизнеса с возможностями совместного терминала, предоставляемых услугах, ставками на хранение и переработку контейнеров, а также тарифами на перевозку грузов в контейнерах по маршруту Достык – Ляньюньган. Напомним, что совместный казахстанско-китайский терминал в китайском порту Ляньюньган в 2014 году переработал свыше 75 тысяч ДФЭ. В текущем году планируется достичь объема обработки контейнеров до 250 тысяч ДФЭ.

Совместный проект логистического терминала в порту Ляньюньган является самым большим инвестиционным проектом Казахстана в Китае. В настоящий момент терминал находится на земельном участке, расположенном в действующей грузовой зоне порта, и создан посредством совместных инвестиций ООО «ГК Порт Ляньюньган» и дочерней компании АО «НК «ҚТЖ» – АО «KTZ Express». Общая сумма инвестирования составила порядка 606 млн юаней. Терминал с общей площадью 200 тыс м<sup>2</sup> был построен за восемь месяцев, железнодорожный подъездной путь протяженностью 3800 м построен в течение трех месяцев.

На первом этапе совместное предприятие привлекает грузы из Японии, Кореи и стран Юго-Восточной Азии для перевозки в Казахстан, а также через территорию республики транзитом в третьи страны. В качестве предпочтительного выхода к морю СП также привлекает предприятия Казахстана и Центральной Азии для транспортировки их грузов.

Кроме того, на сегодняшний день ведется работа по организации регулярных контейнерных поездов сообщением Ляньюньган – Синьцзян – Республика Казахстан. 25 февраля текущего года был запущен первый контейнерный поезд по маршруту Ляньюньган – Алматы, который также заложил основу для осуществления перевозок в обратном направлении с экспортными грузами – цветной рудой, калийными удобрениями, хлопком, зерновыми.

С апреля 2015 года из совместного терминала в порту Ляньюньган в направлении Алматы планируется отправка до трех контейнерных поездов в неделю. До конца текущего года ожидается, что по данному маршруту проследует около 100 контейнерных поездов.

В целях привлечения дополнительного грузопотока и увеличения объемов перевозок казахстанскими и китайскими железными дорогами планируется применение единых льготных железнодорожных тарифов. В дальнейшем маршрут следования контейнерных поездов будет расширен в направлении стран Центральной Азии, Кавказа, Южной Европы, а также Турции и Ирана транзитом через казахстанскую территорию.

## Организация перевозок в контейнерах Достык - Ляньюньган

Вид груза	20 импорт	40 импорт	20 транзит	40 транзит
Зерно, ферросплавы, пиломатериалы, мука	2500 USD	3480 USD	1730 USD	2230 USD
Наименование груза	Полувагон/крытый			
Цветные и черные металлы	6730 USD			
Пшеница	4910 USD			

# КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ в условиях возрождения Нового Шелкового пути

Возрождение Нового Шелкового пути и становление Казахстана транзитным хабом – амбициозная задача, которую в последние годы системно и последовательно решает транспортная отрасль экономики. О том, что делается в этом направлении и какие задачи еще предстоит выполнить, рассказывает генеральный директор Союза транспортников Казахстана KAZLOGISTICS Альмагамбетов Канат Есмуханович.

☛ Давайте начнем нашу беседу с вопроса о том, что такое Новый Шелковый путь и зачем он нужен Казахстану?

– Согласно главной идее проекта «Новый Шелковый путь» Казахстан должен возродить свою историческую роль и стать крупнейшим деловым транзитным хабом Центрально-Азиатского региона, своеобразным мостом между Европой и Азией. Это создание на ключевых транспортных коридорах Казахстана единого комплекса хабов международного уровня – торгово-логистического, финансово-делового, инновационно-технологического и туристического.

Конкурентное преимущество проекта «Новый Шелковый путь» будет основано на реализации принципа «5С» – скорость, сервис, стоимость, сохранность и стабильность. В результате их территориальной и функциональной взаимоувязки должен возникнуть синергетический эффект.

Новая экономическая политика Казахстана «Нурлы Жол», о которой в своем Послании народу заявил Президент Республики Нурсултан Назарбаев, основана на создании «Нового Шелкового пути» из Китая в Европу. В послании были поставлены основные задачи по развитию транспортно-логистической

инфраструктуры Казахстана – это улучшение межрегиональных связей, реализация 7 основных автодорожных проектов, открывающих нашему населению возможности широкого использования транспортных линий внутри страны.

Для того чтобы повторить «успех» этой исторической торговой магистрали, у Казахстана есть все условия и предпосылки. В результате реализации этого мега-проекта к 2020 году объем транзитного грузопотока через Казахстан должен возрасти почти в 2 раза с дальнейшим доведением его как минимум до 50 миллионов тонн на примере успеха транспортно-логистических хабов Дубая или Сингапура.

Исторический опыт показывает, что глобальные торгово-транспортные системы, такие, как Великий Шелковый путь в древности, являются фундаментом развития открытых и прозрачных отношений тесного партнерства, мира и согласия в евразийском пространстве.

Безусловно, в период глобализации именно развитие международных транспортных связей может стать необходимым катализатором межре-



гиональных и трансконтинентальных торгово-экономических отношений, способствующих выводу экономик наших стран на новый уровень роста и процветания. С учетом смещения центра мировой экономической гравитации в Азию возможности Казахстана в качестве не только регионального, но и глобального драйвера экономического роста значительно возрастают.

☛ Что было сделано Союзом для улучшения ситуации в отрасли и оживления «Нового Шелкового пути»?

– Союз транспортников Казахстана «KAZLOGISTICS» является общественным координатором развития транспортной логистики, глобального транзитного потенциала

РК и синергии всех видов транспорта. Задачами Союза являются улучшение логистического климата через защиту деятельности и интересов транспортного бизнеса, моментальное реагирование на проблемы, анализ ситуации в целом на транспортно-логистическом поле Казахстана.

Благодаря тесной работе Союза с отраслевыми ассоциациями появилась «Книга проблем транспортной отрасли Республики Казахстан», которая берет свое начало с момента основания Союза в 2012 году и аккумулирует все проблемные вопросы. Основная ее задача заключается в сборе неурегулированных вопросов между бизнес-сообществом и государственными органами, вынесение их на рассмотрение заинтересованных ведомств. На основе поднятых вопросов в Книге проблем и выездных совещаний, а также в целях систематизации работы были утверждены планы совместных действий с Министерством по инвестициям и развитию РК, АО «НК «ҚТЖ» по дальнейшему совершенствованию транспортно-логистического комплекса Казахстана. Созданы рабочие группы по исполнению планов совместных действий, ведется мониторинг исполнения поручений.

По рекомендации бизнеса был разработан интерактивный инструмент «Народный контроль на транспорте», который является безопасным информационным каналом для прямых обращений бизнеса к компетентным органам. Союз сотрудничает в данном вопросе с основными ситуационными центрами – Комитетом таможенного контроля МФ РК, Комитетом транспорта МИР РК, Министерством сельского хозяйства РК, Пограничной службой КНБ РК, дочерними компаниями АО «НК «ҚТЖ».

С целью практической реализации поставленной Президентом Республики Казахстан Н. А. Назарбаевым новой экономической политики по развитию международного мультимодального транспортного коридора ведется работа совместно с членами Союза. Так, в ходе заседания Общего собрания 19 декабря 2014 года определены перспективы, дальнейшие шаги реализации.

## Необходимо приводить законодательную базу в части таможенного регулирования и администрирования в соответствие с лучшей международной практикой

В феврале текущего года в Пекине состоялась встреча с заместителем председателя Китайской коммуникационной транспортной ассоциации господином Ван Деронгом по вопросам координации действий по увеличению транзитных перевозок между странами.

Встреча в Пекине прошла в целях поддержки концепции, выдвинутой Правительством КНР по совместному созданию экономического пояса Шелкового пути, а также Новой экономической политики «Нурлы Жол», озвученной Президентом РК в ежегодном послании народу Казахстана.

Ранее, в рамках международной логистической конференции «Экономический пояс Шелкового пути», был подписан меморандум о сотрудничестве между СТК «KAZLOGISTICS» и Китайской транспортной ассоциацией. Предметом подписанного меморандума является: формирование совместными усилиями конкурентоспособной тарифной политики и взаимодействие в реализации проектов по созданию интегрированного логистического продукта на территории двух стран.

### • Что в первую очередь требуется для обеспечения конкурентоспособности транспортно-логистической отрасли?

– Прежде всего требуется формирование благоприятной институциональной среды. По мнению Всемирного Банка, основные издержки и, соответственно, низкий показатель в международной торговле формируется за счет высокозагрязненной логистики, куда входят, в том числе, и процедуры оформления разрешительных доку-

ментов, и их большой перечень, состояние инфраструктуры, процедура обработки грузов в терминалах и другие транспортные издержки.

Все это влияет на время, стоимость и качество услуг, что, в конечном счете, приводит к сдерживанию торговли и, соответственно, к поиску грузоотправителями более благоприятных условий транспортировки.

Таким образом, помимо инвестиций в инфраструктуру, создания мощного транспортно-логистического оператора, развития компетенций и партнерства с мировыми лидерами, необходимо устранить или минимизировать ограничения, разрешительную систему и вмешательство государственных органов в хозяйственную деятельность субъектов транспортно-логистического рынка при осуществлении ценовой и маркетинговой политики, а также в формировании стандартов качества и контрактных условий предоставления услуг, довести до мирового уровня качество таможенного администрирования товаропотоков.

Анализ лучшей международной практики и опыт функционирования глобальных лидеров на рынке транспортно-логистических услуг показывают, что достижение высших стандартов качества сервиса и финансовых показателей бизнеса достигнуто ими в условиях максимального благоприятствования и поддержки со стороны государства, особенно на этапе их становления в национальном масштабе.

На сегодняшний день на железнодорожном транспорте перевозочная деятельность регулируется государством в части ценообразования, параметров услуг и контрактных условий, что не отвечает современным требованиям диверсифицированного рынка транспортно-логистических услуг.

Воздушный транспорт также становится менее конкурентоспособным из-за ограничений, накладываемых на аэропорты в части возможности получать дополнительные доходы от непрофильных видов деятельности (сдачи в аренду площадей и другие сопутствующие услуги). При этом на аэропорты налагается ответственность за развитие и поддержание взлетно-посадочных



полос – одного из самых дорогих объектов инфраструктуры – при заданных нормах доходности. В совокупности, данные факторы вынуждают аэропорты увеличивать стоимость их услуг для авиакомпаний, что в целом сдерживает развитие рынка авиационных услуг.

В этих же целях необходимо приводить законодательную базу в части таможенного регулирования и администрирования в соответствие с лучшей международной практикой.

В 2009 году Республика Казахстан присоединилась к Международной конвенции об упрощении и гармонизации таможенных процедур (Киотская конвенция), которая является наиболее значимым международно-правовым документом в области таможенного дела.

Принципы Киотской конвенции являются базой для выработки конкретных правил регулирования тех или иных процедур и установления баланса между ускорением и упрощением таможенных формальностей и обеспечением надежности таможенного контроля.

**❶ Союзом проделан внушительный объем работы, хотелось бы узнать о планах на 2015 год? Чему будет уделено особое внимание?**

– Как известно, основными направлениями деятельности Союза является оказание содействия программам по развитию транспортной логистики, разработка новых идей и рекомен-

даций, создание равноправной среды в отрасли, привлечение инвестиций.

На данный момент во исполнение поручений Главы государства проводится работа по улучшению логистического климата, в частности, создана рабочая группа по вопросу повышения уровня индекса LPI Всемирного Банка. Планируется активизировать работы по выработке предложений с целью достижения 60-го места в рейтинге к 2016 году.

Для повышения уровня информированности грузоотправителей Союзом проводится сбор материалов для формирования сборника маршрутных карт. Основные преимущества данного инструмента: установление ориентиров по выбору оптимального маршрута доставки груза, скорости, стоимости грузоперевозки, а также увязка всех участников маршрута. По результатам планируется презентация бизнес-структурам, организациям всех возможных маршрутов доставки через Казахстан.

В авиационной отрасли особое внимание будет уделено вопросам внедрения проекта электронного документооборота при перевозке грузов E-freight, решению вопросов по избыточной деятельности аэропортов.

Что касается автомобильной отрасли, будут прорабатываться вопросы обновления парка АТС, возобновления процедуры МДП на всей территории РФ и т. д.

Придерживаясь принципов ведения открытого диалога и прозрачности между деловыми кругами и госу-

дарственными структурами, Союз транспортников Казахстана совместно с государственными органами будет проводить регионально-выездные совещания и «Дни открытых дверей», целью которых является своевременное информирование деловых кругов о реализуемых инновационных проектах и совершенствований в области нормативно-правовой работы.

Безусловно, для реализации новых амбициозных задач требуются кадры новой формации. Развитие компетенций и профессионализма персонала является одной из ключевых сфер совершенствования транспортно-логистической системы Республики Казахстан. Нами будет продолжена работа по формированию кадрового резерва TOP-50 «KAZLOGISTICS», проекта «Startup Transport Innovation», Клуба молодых транспортников.

Будем тесно взаимодействовать с Китаем по вопросам дальнейшего роста контейнерных перевозок из КНР в/через Казахстан, из Казахстана в /через КНР, участия сторон в расширении почтовых отправок из КНР в направлении Казахстана и Европы, внедрения системы предварительной информации при пропуске грузов через пограничные переходы. Особое внимание будет уделено развитию контейнерных перевозок в направлении КНР – Грузия, КНР – Турция.

**В этом году планируется проведение III Международного бизнес-форума «Новый Шелковый путь». Его целью является привлечение новых участников перевозок для ознакомления с последними достижениями логистической практики, обмена опытом в области логистики и управления цепями поставок, обсуждения перспектив развития логистических систем.**

**Приглашаем всех заинтересованных лиц – игроков транспортно-логистической отрасли принять участие в данном мероприятии, так как Форум – это площадка для презентации перспектив, возможностей интермодальных решений и лучшей международной практики в логистике на пути следования международного коридора «Новый Шелковый путь».**

# СОЗДАВАЯ НОВУЮ АРХИТЕКТУРУ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ

текст: Ирина БЕКТИЯРОВА

Казахстан формирует логистический хаб на Евразийском континенте, который соединит торговые пути между Азией и Европой. Об этом шла речь на международном инвестиционном форуме «Шелковый путь»: создание новых возможностей логистики для торговли между Азией и Европой» в г. Дубай (ОАЭ). Организатором выступило АО «НК «Казақстан темір жолы» при содействии глобального морского терминального оператора DP World. В форуме приняли участие руководители и представители более 100 крупнейших логистических компаний и организаций из 15 стран.

Президент АО «Национальная компания «Казақстан темір жолы» Аскар Мамин отметил, что «в настоящее время реализуется стратегическая идея по становлению Казахстана как евразийского транспортно-логистического и делового хаба, выдвинутая Президентом страны Нурсултаном Назарбаевым в контексте возрождения Шелкового пути».

По экспертным оценкам, в регионе прогнозируется рост объемов торговли с 800 млрд. долларов США в 2014 году до 1,2 трлн. долларов США к 2020 году, а объемов грузовых перевозок в сообщении между Китаем и Европой – до 170 млн. тонн.

«С учетом направлений и объема товаропотоков между Китаем, Россией, странами Персидского залива и Европейского союза на Евразийском пространстве с участием Казахстана складывается новая архитектура транспортных коридоров», – подчеркнул президент ҚТЖ.

Реализации этой задачи способствует стратегический партнер ҚТЖ – международный лидер транспортной логистики компания DPWorld. В соответствии с ранее подписанным

соглашением между ними международный логистический оператор оказывает управленческие консультативные услуги по развитию специальной экономической зоны «Хоргос – Восточные ворота» и морпорта Актау, а также создает новые логистические решения для мировых компаний.

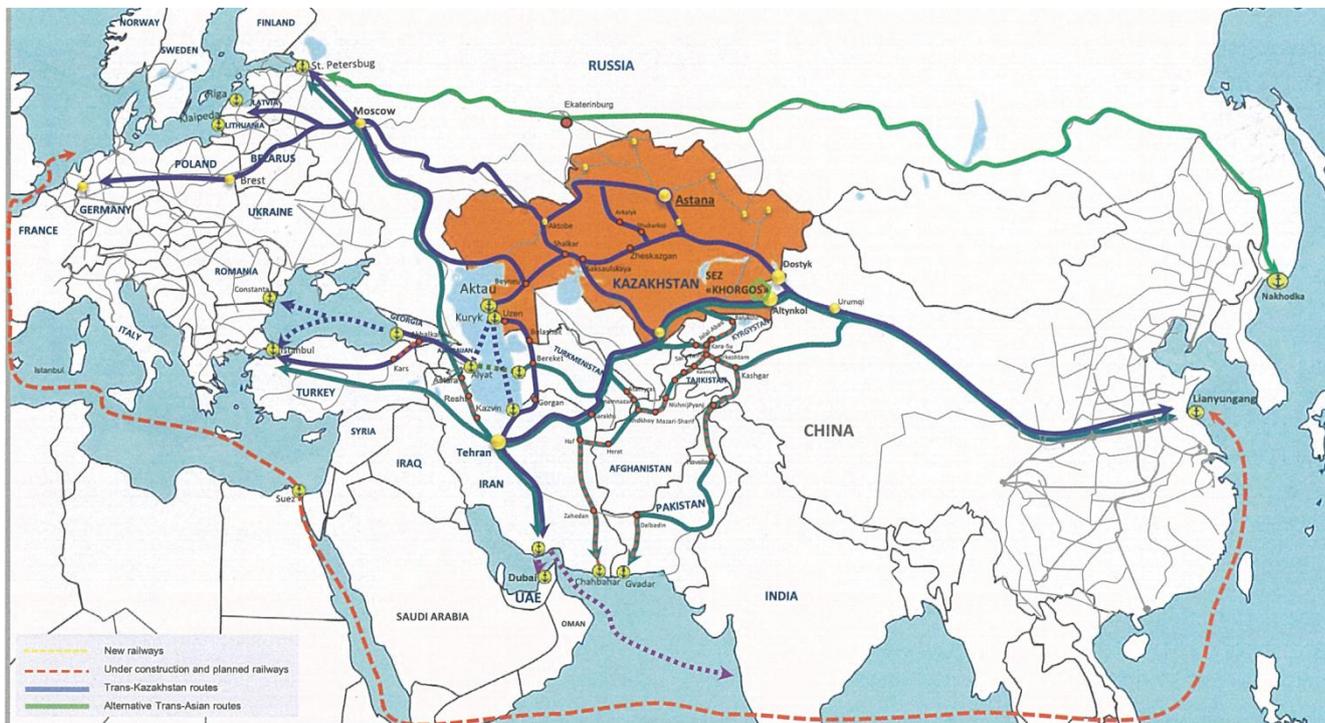
«Товарооборот между Китаем и Европой увеличивается стремительными темпами. Казахстан находится в нужном месте в нужное время. Чтобы извлечь выгоду из этой ситуации в качестве логистических хабов, необходимы передовые технологии, а также правительство, способное использовать данную ситуацию наилучшим образом. Сегодня именно такая тенденция сложилась в Казахстане. И мы горды быть частью этого процесса, и рады возможности поделиться компетенциями в наших портах и логистическим опытом с казахстанскими руководителями компаний СЭЗ «Хоргос» и морпорта Актау», – подчеркнул главный исполнительный директор DPWorld Мухаммед Шараф.

По оценке президента ҚТЖ, развитие специальных экономических зон «Хоргос – Восточные ворота», «Морпорт Актау» и дру-

гих транспортно-логистических проектов придадут новый импульс расширению транспортных связей и укреплению торгово-экономических отношений в регионе. Транспортно-логистические проекты с общим объемом инвестиций 36,3 млрд. долларов АО «НК «ҚТЖ» планирует завершить до 2020-го года. Это позволит ускорить реализацию транспортно-транзитного потенциала Казахстана.

В конце прошлого года большая группа DPWorld провела исследование деятельности морпорта Актау и выдала более 90 рекомендаций для совершенствования бизнеса различных подразделений порта. Внедрение рекомендаций уже положительно отражается на его операционной деятельности.

А партнерские отношения СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» с СЭЗ «Джебел-Али» с её обширной клиентской базой, оперированием на мировом рынке формированием грузов, опыт применения современных логистических решений будет способствовать успешному запуску Сухого порта СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота».



СЭЗ «Джебел-Али» находится под управлением мирового глобального оператора «DPWorld». Здесь на территории более 40 тысяч квадратных метров зарегистрировано более 9 тысяч компаний, осуществляющих свою деятельность в режиме отсутствия налогов и таможенных пошлин, контроля над движением капиталов и распределением прибыли, возможностью привлекать рабочую силу из-за рубежа. В «Джебел-Али» производится более 25% внутреннего валового продукта Эмирата Дубай. СЭЗ располагает обширной терминальной сетью в 25 странах по всему миру. Общий грузооборот зоны в прошлом году составил более 60 млн ДФЭ. Товарооборот через СЭЗ в прошлом году превысил \$300 млрд.

В рамках инвестфорума казахстанская делегация в составе топ-менеджеров проектных институтов, крупных строительных компаний, областных железных дорог, морпорта Актау, областных акиматов, таможенных органов посетила Джебел-Али. Проектировщики, строители, будущие эксплуатационники из Хоргоса не упустили возможности, что называется, все пощупать своими

руками. А некоторые даже организовали себе повторную экскурсию.

Казахстанцам интересно все – средняя цена аренды на складские помещения, какие грузы здесь можно хранить, как ведется электронный документооборот, какой техникой ведется перегруз с парома на склад, вывоз в аэропорт. И так до бесконечности – вопросам не было конца. «Нам важно понять, как устроены терминалы, как подведены коммуникации, как осуществляется электропитание объектов», – поделился директор проектно-изыскательского института ТОО «Казахский Промтранспроект» Владимир Головин.

Всего здесь 29 морских причалов. Тот, который показали казахстанцам, в несколько раз больше нашего морпорта Актау. Его территория позволяет складировать 25 тысяч автомобилей одновременно, которые затем отправятся к своим будущим владельцам по всему миру. Есть даже свой сахарный завод, который напрямую отправляет продукцию потребителям.

И при этом здесь постоянно не хватает территорий. Джебелевцы отвоевывают у моря дополнительные территории, чтобы на рукотворном острове построить дополнительный крупный терминал.

А еще здесь планируют построить первую на Аравийском полуострове железную дорогу. Тысяча километров стальной магистрали свяжет Абу-Даби со всеми эмиратами ОАЭ. Раньше здесь обходились лишь морским и автомобильным транспортом. Не исключено, арабам потребуется казахстанский опыт железнодорожного строительства в условиях песчаных барханов.

Партнеры СЭЗ «Джебел-Али» заявляют о заинтересованности в развитии Шелкового пути и выходе своего бизнеса на Хоргос, который станет для них восточными воротами.

Региональный директор по логистике в странах Европы, Ближнего Востока и Африки Hewlett-Packard (HP) Рональда Клейвигт сравнил Хоргос с Дубаем. В чем он увидел их общие черты?



Так, 15 лет назад НР рассматривала Дубай в качестве ворот в страны Персидского залива. Компания доставляла сюда грузы, и отсюда распространяла во все страны Персидского залива, Ближнего Востока, Южной Африки.

– Сейчас рассматриваем Казахстан как альтернативные ворота, – говорит Рональд Клейвигт.

**Казахстанцам интересно все — средняя цена аренды на складские помещения, какие грузы здесь можно хранить, как ведется электронный документооборот, какой техникой ведется перегруз с парома на склад, вывоз в аэропорт**

НР может доставлять грузы до Казахстана, а затем осуществлять дистрибуцию в близлежащие регионы. Партнерство с DPWorld и Хоргосом даст возможность создать новые маршруты на рынки России, других стран СНГ, Афганистана, и в будущем Турции и Ближнего Востока.

– Хоргос может стать крупным логистическим центром для стран СНГ. Поэтому сравнение Хоргоса с Джебель-Али корректно. На Хоргосе можно отработать такой же алгоритм развития, – уверен менеджер НР.

Компания постоянно ищет возможности, чтобы сократить сроки доставки и увеличить объемы продаж. Сегодня многие производители переместились в Китай и Центральную Азию. НР фокусирует свое внимание в сфере производства на восточном побережье Китая, особенно в Чунцине. В 2011 году запустили пилотный проект контейнерного поезда Чунцин – Дуйсбург, транспортируя свою продукцию из Китая в Европу через Казахстан.

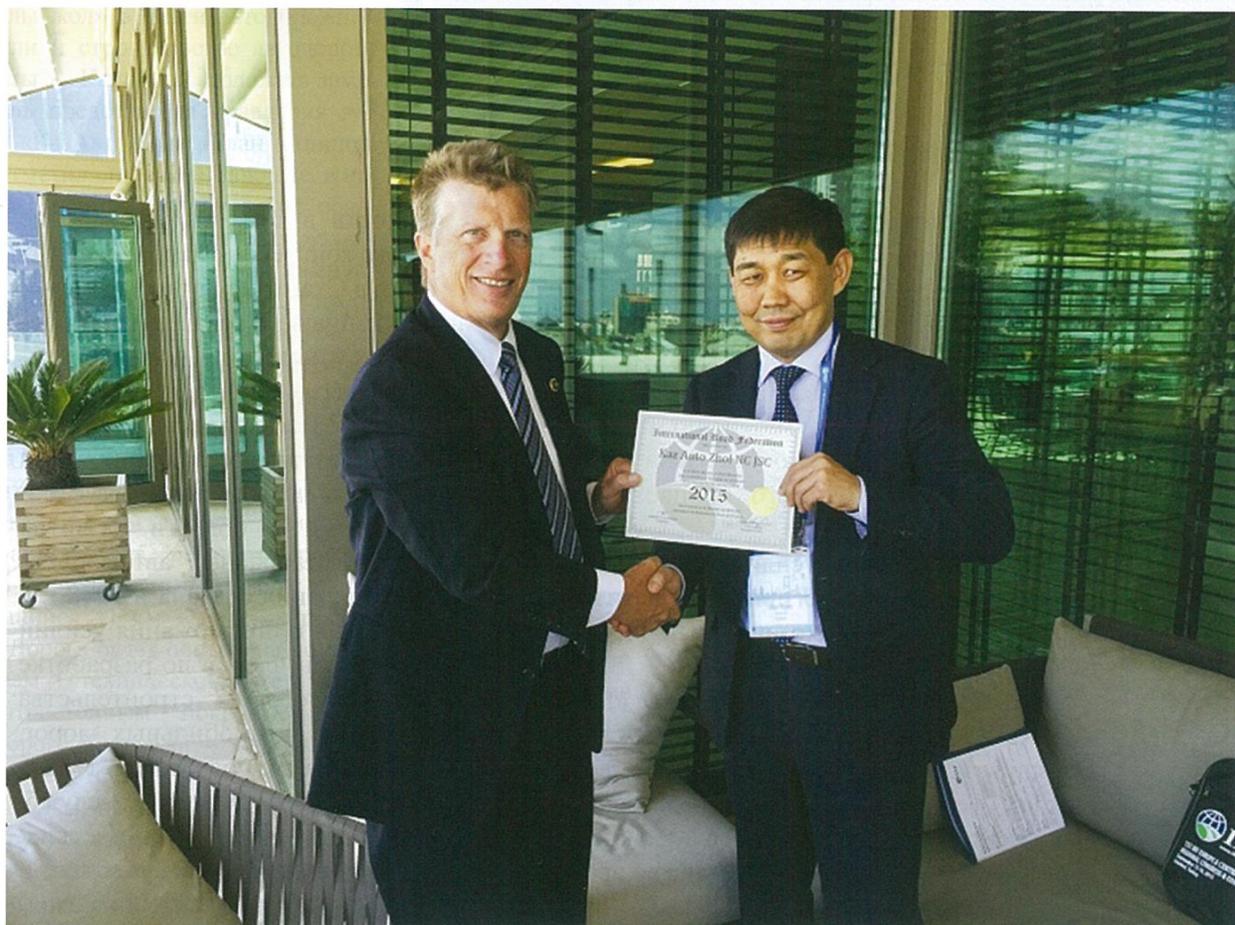
Для компании этот проект стал эффективным решением в сфере железнодорожного транспорта. С 2011 из Чунциня отправили около 50 тысяч 40-футовых контейнеров. В настоящий момент отправляют 3-4 поезда в неделю. К концу этого года рассчитывают делать несколько перевозок в день.

В декабре прошлого года с KTZ Express был осуществлен удачный пилотный проект Rail-Air. Тогда чувствительную к температурам технику привезли по железной дороге из Китая до Алматы в специальных контейнерах с климат-контролем. А затем погрузили на самолет и отправили в Европу. Это оказалось значительно быстрее, чем морские и просто железнодорожные перевозки. И существенно дешевле авиатранспортировки. Скорость доставки на расстояние 9900 километров составила всего 7 дней!

Сейчас прорабатываются с Дубаем, компанией KLM и KTZ Express новые коридоры, которые дадут возможность связывать аэропорт Алматы через Дубай с Латинской, Северной Америкой, другими регионами мира.

# «КАЗАВТОЖОЛ» СТАЛ ЧЛЕНОМ МЕЖДУНАРОДНОЙ ДОРОЖНОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АО «НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «КАЗАВТОЖОЛ» БЫЛА ПРИНЯТА В ЧЛЕНЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ДОРОЖНОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ОБ ЭТОМ СТАЛО ИЗВЕСТНО НА ЗАСЕДАНИИ РЕГИОНАЛЬНОГО КОНГРЕССА МЕЖДУНАРОДНОЙ ДОРОЖНОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СТАМБУЛЕ.



В период с 15 по 18 сентября в Стамбуле проходит Региональный конгресс Международной дорожной федерации «Европа и Центральная Азия». Сегодня на сессии «Коридоры для совместного процветания» с докладом выступил заместитель председателя правления АО «НК «КазАвтоЖол» Улан Алипов. В своем выступлении он подробно рассказал о развитии сети автомобильных дорог Казахстана в рамках реализации Государственной программы «Нурлы жол». Как он отметил, реализация Государственной программы позволит увеличить транзитные перевозки, обеспечит интеграцию транспортной инфраструктуры в международную транспортную систему, а также будет развивать местную транспортную инфраструктуру в регионах.

– Все принимаемые меры по созданию благоприятных условий для международных наземных перевозок, развитию транспортно-логистической системы Казахстана и ее интеграции в глобальные цепочки поставок в рамках стратегии «Казахстан - Новый Шелковый Путь» и Государственной программы «Нурлы жол», позволят значительно



ускорить и улучшить работу с клиентами, а также организовать сквозные перевозки грузов из Азии в Европу и обратно через трансказахстанские маршруты. В этой связи мы придаем особое значение формату сотрудничества в рамках «Регионального Конгресса» по развитию международного транспортного и транзитного коридора для совместного процветания и возлагаем большие надежды на объединение совместных усилий в развитии перевозок в нашем регионе с участием инфраструктуры Казахстана, – подчеркнул Улан Алипов.

Вместе с тем представитель АО «НК «КазАвтоЖол» предложил провести следующий конгресс Международной дорожной федерации по теме «Альтернативные энергетика и экология в дорожной отрасли» летом 2017 года в Астане во время проведения выставки «ЭКСПО-2017».

– Также хочу сообщить, что в рамках подготовки к выставке «ЭКСПО-2017» 18 ноября текущего года в Астане будет проведена XII Международная выставка «Казавтодор-2015. Оборудование, строительство и сервисная индустрия дорожного комплекса». В рамках выставки планируется проведение конференции: «Инновации и современные технологии в дорожном строительстве. Вклад в «ЭКСПО-2017». Приглашаю всех присутствующих принять участие в этих мероприятиях! – заявил Улан Алипов.

Завершая свое выступление, он выра-

зил уверенность в том, что проведение регионального конгресса «Европа и Центральная Азия в Стамбуле» придаст новый позитивный импульс в развитии торгово-экономических отношений между странами-участницами.

Напомним, Международная дорожная федерация – это сеть организаций общественного и частного сектора с общими интересами в области развития современных и безопасных автомобильных дорог. Федерация создана в 1948 г. с целью поощрения и поддержания усилий правительств стран-членов по разработке национальных программ строительства и развития сети автомобильных дорог, разработки программ подготовки технических специалистов дорожных служб, сбора и распространения статистических, технических, экономических, учебных и других материалов, относящихся к развитию автодорожных систем и безопасности дорожного движения, пропаганды социальных и экономических преимуществ развития автомобильных дорог.

Благодаря высокому статусу организации и ее роли в развитии сотрудничества дорожных администраций совместная работа АО «НК «КазАвтоЖол» и Международной дорожной федерации позволит компании реализовать задачи по сотрудничеству и обмену инновационными решениями для реализации инфраструктурных проектов и повышения мобильности регионов.



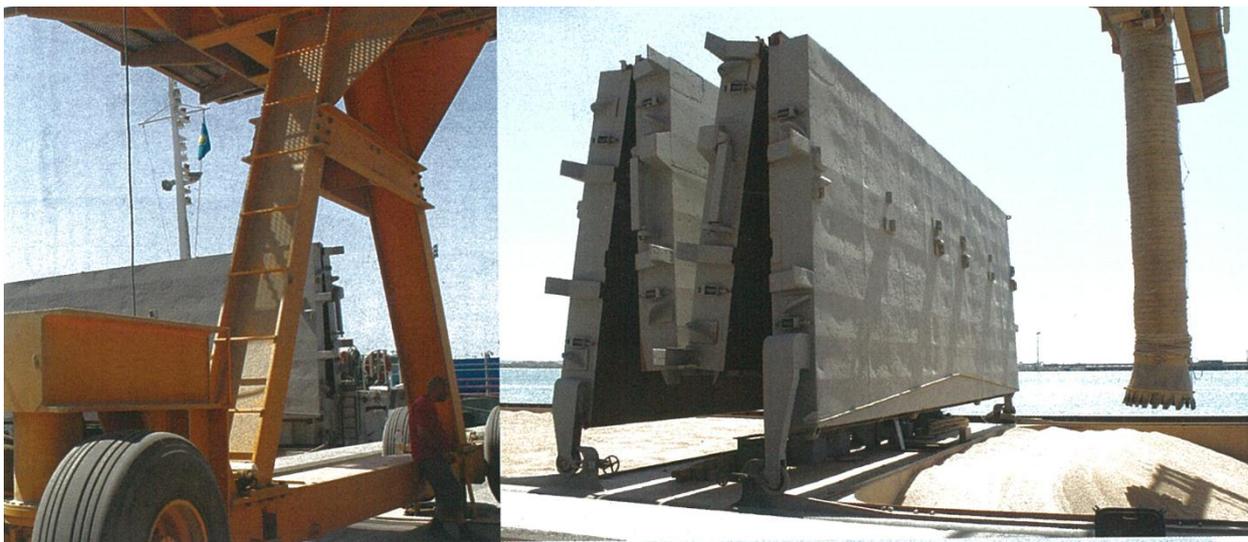
## ИМПУЛЬС РАЗВИТИЮ МОРСКОГО ПОРТА



Этот показатель на 187 тыс. тонны больше объема перевалки груза в 2013 году. Кроме того, по сравнению с 2013 годом значительно превышен показатель по металлу на 71% и зерну на 30%, проинформировал президент АО «АММТП» Михаил Ялбачев.

Начиная со второго полугодия 2014 года на 53 тыс. тонн увеличен объем отгрузки зерна навалом за счет применения новой технологии погрузки мягких контейнеров (10-тонных биг-бэгов). В тоже время отмечается снижение объемов перевалки нефти на 7%. Объемы перевалки нефти через порт Актау снижаются вследствие изменения маршрутов перевозок – экспорта через трубопровод.

Чистый доход за 2014 год составил 872 млн тенге, или 110, 4% к плану, что в 3 раза больше чистого дохода за 2013 год.



### **МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

В рамках модернизации и поддержания инфраструктуры порта Актау в 2014 году начата реализация проекта «Капитальный ремонт ж/б конструкций нефтепричалов № 9 и 10».

Также в настоящее время в порту ведутся работы по монтажу новой трубопроводной системы к причалам № 4, 5 и 11, по завершении которых предполагается перекачивать до 500 тыс. тонн в год светлых нефтепродуктов и мазута.

В результате принимаемых с августа 2014 года мер по оптимизации расхода топлива экономия топлива в денежном выражении составила 1 350 тыс. тенге.

В рамках взаимодействия с компанией DP World группой поддержки, посетившей порт Актау, проведен анализ и представлены 88 рекомендаций по основным направлениям деятельности (охрана труда и техника безопасности, управление персоналом, информационные технологии и безопасность и т.д.). На сегодняшний день портом выполнено около 70% вышеуказанных рекомендаций.

Совместно с DPW формируется состав Центральной группы управления, для чего внесены изменения в Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих и проводится работа по получению в уполномоченном органе рабочего разрешения для претендента на должность первого вице-президента порта. Предполагается, что кандидат приступит к работе уже в начале февраля.

В декабре 2014 года АО «НК «АММТП» вступило в международную Ассоциацию морских портов и гаваней (МАСПОГ).

Ведется работа по созданию Ассоциации морских и речных портов РК по эгидой морского порта Актау.

### **ЗАДАЧИ ВЫПОЛНИМЫ**

По словам Михаила Ялбачева, в этом году перед коллективом морпорта Актау стоит задача по увеличению объемов перевалки. Решить ее планируется за счет заявленных планов





ТОО «Caspian Global» и возможностей инфраструктуры АО «Ак Бидай-Терминал», которые позволят увеличить объем экспорта зерна до миллиона тонн в 2015 году и благодаря открытию нового терминала ТОО «АСКИ-Мангистау» – до миллиона тонн светлых и темных нефтепродуктов.

Кроме того, одной из целей на текущий год является увеличение доходности: в результате увеличения тарифов дополнительный доход в 2015 году составит порядка 431 млн тенге и в сравнении с фактическими доходами 2014 года плановые показатели от перевалки грузов, выполняемых силами и средствами порта возрастут на 1 212 млн тенге, или на 80%.

В рамках мероприятий по оптимизации расходов при формировании плана на 2015 год были сокращены расходы на сумму 136, 9 млн тенге, в частности, на ремонтные работы, техобслуживание основных средств, услуги сторонних организаций, материалы и запчасти.

Уже ведется разработка ТЭО проектов «Расширение паромного комплекса для постановки дополнительной паромной линии»; «Реконструкция причала № 12», с его удлинением на 24 метра; «Строительство причала для паромов РО-РО».

Наряду с этим необходимо продолжить участие в реализации проекта расширения в северном направлении, завершить оформления всех разрешительных документов для работников Центральной группы управления DPW, внедрить их рекомендации, завершить создание Ассоциации морских и речных портов, внедрение автоматизации производственных процессов, принять меры по дальнейшему развитию системы корпоративного управления и социальной политики, включая молодежную и жилищную.



# РАЗВИВАЯ ЛОГИСТИКУ И МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ



**ПО ИТОГАМ 2014 ГОДА ОПЕРАТОРОМ «KTZ EXPRESS» ПЕРЕВЕЗЕНО 2 077 ТЫС. ТОНН ГРУЗОВ. ПОМИМО ЭТОГО, КОМПАНИЯ АКТИВНО УЧАСТВУЕТ В КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ И РАЗВИТИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТРАНЗИТНЫХ МАРШРУТОВ ЧЕРЕЗ ИНФРАСТРУКТУРУ КАЗАХСТАНА.**

«KTZExpress» призвано координировать использование железнодорожного, автомобильного, морского и воздушного транспорта, инфраструктуры морских портов и аэропортов, сети терминалов и складов, а также перегрузочных операций в ключевых перевалочных пунктах, чтобы повысить эффективность передвижения грузов в регионе.

В 2014 году была выстроена бизнес-модель компании – транспортно-экспедиторская деятельность, управление государственными инфраструктурными активами и реализация крупных инвестпроектов транспортно-логистической системы Казахстана, направленных как на развитие инфраструктуры, так и на имиджевую политику по повышению логистического климата страны.

В настоящее время портфель инвестиционных проектов «KTZExpress» состоит из объектов припортовой инфраструктуры (северное расширение Актауского порта, терминал в порту Ляньюньган (КНР); регионального развития (СЭЗ Хоргос – Восточные ворота, создание сети транспортно-логистических центров (ТЛЦ) в городах Астане и Шымкенте); логистических продуктов (парк рефрижераторных контейнеров Unit-45, сухогрузный морской флот), а также управление аэропортами (создание холдинговой компании ТОО «AMG» и заключение контракта со стратегическим партнером Zurich Airport International AG, доверительное управление 11 государственными аэропортами в Казахстане) и внешняя коммерческая деятельность (создание дочерней организа-

ции в Гонконге и Урумчи, организация контейнерных перевозок по территории Китая и др).

## **Логистика и управление цепями поставок**

По итогам 2014 года компанией перевезено 2 077 тыс. тонн, проинформировал президент АО «KTZExpress» Санжар Елюбаев.

В том числе железнодорожным транспортом – 1 891 тыс. тонн, из них в контейнерах около 8 тыс. ДФЭ. Основная номенклатура грузов – зерновые, мука, стройматериалы, ТНП, руда. География – страны Центральной Азии, Персидский залив, Россия, Китай и внутриреспубликанское сообщение.

Автомобильным транспортом за данный период перевезено 4112 тонн, или 224 рейса из Европы в Казахстан и внутриреспубликанские перевозки.

– В автоуслугах мы предлагаем комплексный сервис – таможня и склад консолидации, хорошая компе-



тенция наработана в Европе, России и Беларуси, – отметил он.

Морским транспортом силами собственных судов перевезено 180 тыс. тонн.

Грузовая база авиатранспортом нарабатывается формированием «Турция, Европа, Китай». Начаты первые поставки оборудования в Астану.



В настоящее время перевезено 1 714 кг, заключены контракты на поставку ТНП авиатранспортом с консолидацией в Турции через аэропорт Астаны и Актобе и далее со стыковкой автотранспортом в Екатеринбург, Новосибирск и Омск. На данном направлении планируется подгружать указанные аэропорты авиасудами один-два раза в неделю.

В целом за 2014 г. доход компании от операционной деятельности составил 1,1 млрд тенге.

Отдельно стоит остановиться на логистических продуктах, которые оказывают положительный эффект для группы компаний ҚТЖ.

**Первое.** Комплексная перевозка зерна для Продкорпорации со сквозной ставкой. Цель данной услуги – это оформление документов, карантинные и терминальные работы, обеспечение вагонами и сама транспортировка. В данной работе задействовано 100% вагонного парка АО «Қазтеміртранс». Ранее использовался парк частных операторов вагонов. На текущий год «KTZExpress» сделала наилучшие предложения на аналогичный сервис, в ближайшее время планируется заключение контракта.

Следующим шагом в компании видят большой потенциал в организации трейдинговых услуг, где маржиналь-

ность в сравнении с экспедиторскими услугами достигает до 20 долларов на тонну.

**Второе.** Организация перевозок с закольцовкой по логистическим маршрутам Казахстана со странами ближнего зарубежья. За счет стыковки маршрутов и планирования под клиента снижается уровень порожнего под-

сыла, покрываются расходы порожних пробегов за счет комплексной ставки группы клиентов логистическом маршруте.

Кроме того, сегодня при оперативном взаимодействии аппарата движения ҚТЖ на ряде проектов «KTZExpress» начинает применять лучшие практики логистики. На принципах SupplyChainManagement (управление цепями поставок) удалось без ущерба комплексной ставки для клиента повысить доход инфраструктуры в 2,7 раз за счет увеличения транспортного плеча по РК в 7,6 раз с задействованием парка и терминального сервиса группы компаний АО «НК «ҚТЖ» при организации контейнерных поездов из Чехии в адрес компании АзияАвто.

С прошлого года благодаря проделанной работе «KTZExpress» осуществляются воинские и специализированные перевозки. Таким образом, помимо дополнительного дохода, в Казахстане удалось узаконить данные перевозки через единого национального оператора.

**Третье.** «KTZExpress» принимает непосредственное участие в развитии перспективных транзитных маршрутов контейнерных перевозок через инфраструктуру Казахстана. Так, блоком логистики ҚТЖ с помощью имиджевой маркетинговой политики в странах от-

правителях и получателях привлечены дополнительные объемы транзитных перевозок между Китаем и Европой через отечественную инфраструктуру. Рост данных перевозок в 2014 году составил 222% к прошлому, или в 3,2 раза.

На контейнерном сервисе Чунцин–Дуйсбург «KTZExpress» впервые организован всесезонный сервис поставки электроники из Китая в Европу. Приобретены 200 ед. спецконтейнеров с климатическим режимом, позволяющие перевозить электронику в зимний период. Ранее перевозки данной продукции не осуществлялись с ноября по апрель и являлись сезонными. В данном направлении мы планируем развивать сервис, создана группа по управлению и слежению за контейнерами в круглосуточном режиме, прорабатываются вопросы обратной загрузки из Европы в Китай, мороженой продукции и медикаментов. Добавлю, что потенциал оборота контейнеров на маршруте Китай – Европа до 900 ед.

В текущем году «KTZExpress» участвует в оперировании поездом Чжэнчжоу – Гамбург. В декабре прошлого года организована первая поставка почты в регулярных поездах из Чжэнчжоу со стыковкой почтового терминала в Астане и далее автотранспортом (при участии АО «Казпочта») на Москву. Сотрудничество с АО «Казпочта» видно на примере организованных в августе и сентябре первых поставок почтовых грузов на Алматы с использованием регулярных контейнерных линий Чунцин–Дуйсбург, а также прямой перевозки из Урумчи, где есть потенциал в дополнительных грузопотоках до двух млн тонн.

В данном сервисе из-под выгрузки в порту Ляньюнган используются порожние контейнеры «Казтранссервис», появляется потенциал закольцовки перевозок.

20 декабря 2014 года организован первый пилотный проект мультимодальной перевозки RailAir из Китая железнодорожным транспортом в аэропорт Алматы и далее со стыковкой авиатранспортом в Европу. Скорость доставки на расстоянии 9900 км составила 7 дней. Аналогичный продукт прорабатывается с провинцией Чжэнчжоу, Ухань, Чэнду.

– Объем перевозок модальной схемы «RailAir» в месяц невелик в контейнерном выражении – 5–30 контейнеров, но в маржинальной комиссии он превышает экспедирование перевозок железнодорожным транспортом в 10 раз, – отметил Санжар Елюбаев.

## Реализация транспортно-логистических проектов

Являясь интегратором транспортно-логистических активов для их

дальнейшей эксплуатации и привлечение объемов перевозок, «KTZExpress» по поручению АО «НК «КТЖ» осуществляет реализацию инвестпроектов, направленных на развитие транспортно-логистического комплекса страны.

Так, ведутся работы по созданию внутренней сети транспортно-логистических центров (ТЛЦ) в крупных городах страны. Каждый ТЛЦ включает склады классов А и Б, в том числе холодильного и сухого режима хранения, овощехранилища, открытое хранение и СВХ.

15 июля 2014 года начато строительство ТЛЦ в Астане и Шымкенте. Срок завершения первой очереди объектов запланирован в март-июль 2015 года. В этом году по типовому проекту будет начато строительство/привлечение инвестиций в ТЛЦ Актобе (40 га), Павлодар (29 га), Костанай (39 га)

Общий объем средств АО «НК «КТЖ» и частных инвестиций на строительство региональных ТЛЦ в 2015 и 2016 годах составит 111, 4 млрд тенге.

– Модель миноритарного участия в инвестициях ТЛЦ придает гибкость в управлении бизнеса, наша задача как логистического оператора максимально подгружать собственную инфраструктуру, формируя интегрированные логистические продукты и стабильный сервис, – подчеркнул Санжар Елюбаев.

К тому же в июле 2014 года дан старт строительству сухого порта и инфраструктуры логистической зоны СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота». В ходе телемоста 25 декабря 2014 года Главой государства Нурсултаном Назарбаевым открыт первый пусковой комплекс «Сухого порта». Ожидаемые объемы грузоперевозок через территорию СЭЗ «Хоргос» к 2020 году составят 4, 4 млн тонн.

В рамках реализации поручения Главы государства по созданию морской инфраструктуры на западе страны ведется работа по расширению морского порта Актау в северном направлении.

Так, в 2015 году планируется завершить работы по строительству контейнерной площадки (60 тыс. кв.м) и запустить зерновой терминал. В первом квартале этого года завершится строительство трех грузовых терминалов мощностью 3 млн тонн, в том числе одного зернового терминала с мощностью перевалки 1, 5 млн тонн в год и двух терминалов генеральных и контейнерных грузов с мощностью обработки 1, 5 млн тонн в год.

Для повышения экспортного потенциала в западном направлении через Каспийское побережье с выходом железнодорожного транспорта на Кавказ и в перспективе на Турцию в 2015 году нач-

нется реализация проекта строительства паромного комплекса в порту Курык.

Также в 2015–2016 гг «KTZExpress» будет пополнен сухогрузный флот на две единицы. Прорабатывается финансирование строительства двух паромов с завершением к началу 2017 года.

В преддверии ЭКСПО-2017 начнется развитие аэропорта Астаны и уве-

дом на повышенную доходность, автоматизации бизнес процесса компании.

В 2015 году «KTZExpress» предстоит выполнение нескольких целей и задач. Создание на базе «KTZ Express» Единого центра продаж транспортно-логистических услуг в группе компаний КТЖ; создание АО «KTZ Express» как координатора транзитных перевозок по территории Казахстана; развитие новых



личение его пропускной способности с 3, 5 млн пассажиров до 7, 1 млн пассажиров в год к 2017 году.

В рамках поручений Главы государства прорабатывается вопрос строительства или аренды терминальных мощностей в «сухих» и морских портах Китая, Ирана, России и странах ЕС.

Так, на первом этапе в декабре 2014 года совместно с китайскими партнерами завершено строительство логистического терминала в морском порту Ляньюньган. На сегодняшний день выполнены строительные работы, оформляются документы для ввода в эксплуатацию с железнодорожной магистралью.

На текущий момент терминал переработал 53036 ДФЭ и 350 тыс. тонн насыпных грузов (глинозем). К концу 2015 года планируется достижение объема экспортных и транзитных контейнерных перевозок через терминал порта до 250 тыс. ДФЭ с последующим увеличением в два раза к 2020 году.

#### Планы на перспективу

В завершении отмечу, что в 2015 году предстоит завершить и начать реализацию ряда инфраструктурных проектов, внедрение и разработка новых логистических продуктов с выхо-

мощностей в перевозках Китай – Европа, организация перевозок в рефрижераторных контейнерах, коммерциализация терминала в порту Ляньюньган, операционная деятельность Сухого порта и ТЛЦ Астана, Шымкент; организация регулярного контейнерного поезда Европа – Казахстан, Центральная Азия, организация регулярных контейнерных поездов внутри страны (Астана – Алматы, Алматы – Актобе, Алматы – Актау); начало работы СП с VPAlogistics по КП Сауле и организации терминала в порту Клайпеда; открытие коммерческой структуры в Европе и Турции; достижение уровня доходов до 4, 5 млрд тенге.

Что касается реализации инвестиционных проектов, то планируется завершение строительства СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота», ТЛЦ, Астана, Шымкент, Актау, северный терминал; начало строительства/привлечение инвестиций в паромный комплекс в порту Курык, пассажирского терминала аэропортов Астаны и Кызылорды, ТЛЦ Актобе, Костанай, Павлодар; строительство двух сухогрузов 7000 тонн; доведение парка рефрижераторных контейнеров до 800; покупка/аренда парка фитинговых платформ до 1000 ед.; создание СП и начало строительства совместного терминала в ИРИ.

## Азербайджан расширяет «окно» в Китай

**Попытки побороть зависимость от Российской Федерации толкнули Азербайджан в объятия Китая, но без проблем не обошлось.**

С начала этого года Азербайджан существенно нарастил экономическое сотрудничество с КНР – прежде всего в транспортной сфере и финансовом секторе. Недавний запуск контейнерных перевозок в рамках Транскаспийского международного транспортного маршрута, узловой точкой которого является Баку, стал серьезной заявкой Азербайджана на роль нового международного коридора между Европой и Азией. Однако все более активная ориентация азербайджанской экономики на Китай имеет свои риски, связанные с девальвацией юаня и падением фондового рынка Поднебесной.

### Контейнерный старт

В начале августа в международный морской торговый порт Баку транзитом через казахстанский порт Актау прибыл первый поезд из Китая, преодолевший более 4 тыс. км. В этом составе было всего 82 контейнера, но, как заявил глава Азербайджанских железных дорог Джавид Гурбанов, уже через пять лет по новому маршруту планируется перевезти 300-400 тысяч контейнеров, что принесет стране сотни миллионов манатов прибыли.

Новый трансасиатский коридор имеет весьма сложную структуру: Китай – Казахстан (в том числе новая железная дорога Жезказган – Бейнеу и порт Актау) – Азербайджан – Грузия – Турция. Вторую часть маршрута (Баку – Стамбул с использованием строящейся грузинской железнодорожной линии Ахалкалаки – Карс) планируется запустить уже в сентябре.

Такой протяженный проект потребовал серьезных усилий всех пяти государств, по территории которых проходит коридор. Подготовительные работы заняли примерно полтора года.

В январе в Баку прошло первое заседание рабочей группы Координационного комитета ТМТМ, на котором обсуждался главный вопрос – создание благоприятных тарифных условий, благодаря которым использование коридора станет выгодным. Еще одна задача – обеспечить высокую скорость перевозок: предполагается, что грузы из Китая будут доходить до Баку всего за 6-7 дней.



Пиковая пропускная способность коридора составит 17 млн тонн грузов в год, хотя наращиваться она будет постепенно. По прогнозам, после третьего года эксплуатации ожидаемый объем грузоперевозок достигнет 3 млн тонн, после пятого года – 5 млн тонн, а после десяти лет эксплуатации – более 10 млн тонн.

Транскаспийский международный транспортный маршрут является важнейшим звеном международной программы сотрудничества в области транспорта TRACECA (Европа – Кавказ – Азия), развитие которой началось еще в 1993 году. Штаб-квартира постоянного секретариата TRACECA, основанная семь лет спустя, находится в Баку. На сегодняшний день в проекте участвуют 13 стран.

Хорошие перспективы для увеличения товарооборота с Китаем и

в целом с Азиатско-Тихоокеанским регионом открывает и снятие международных санкций с Ирана.

Однако здесь многое будет зависеть от России, поскольку уже на протяжении десятилетия РЖД никак не могут начать строительство железной дороги Казвин – Решт – Астара, которая должна замкнуть международный транспортный коридор «Север – Юг» с прогнозным грузо-

оборотом 25-26 млн тонн в год. На сегодняшний день его стоимость оценивается в 400 млн долларов.

Приступить к строительству этой ветки длиной 375 км планировалось еще в 2005 году, однако из-за международных санкций, наложенных на Иран, проект постоянно откладывался, а планы по развитию коридора «Север – Юг» становились все более виртуальными.

Это, в частности, подтверждает мизерный объем перевалки сухих грузов в Махачкалинском порту, крупнейшей российской гавани на Каспии, которая в основном обслуживает нефтяные танкеры. Между тем другие участники коридора, Азербайджан и Казахстан, не теряли времени даром и реализовали проект ТМТМ – в обход и России, и Ирана.

*Кавполит*



### **Решение проблем поможет увеличить объем грузоперевозок**

**Полотно железной дороги, открытой перед Новым 2015 годом, протянулось по территории Казахстана, а также соединило своей паутиной Туркменистан и Иран. Грузоперевозок стало больше, но значительное увеличение объемов планируется на 2016 год. Но некоторые технические проблемы стали препятствием для больших нагрузок на этом пути.**

Мухаммед Гюлпаегани является послом Ирана в Туркменистане. Он отметил, что железнодорожный путь, проходящий по территории Ирана, имеет более узкую колею, чем остальные отрезки пути. Казахстан имеет широкую колею, с Туркменистаном аналогичная ситуация.

Для наращивания объемов грузоперевозок и возможности достигнуть результатов до 10 миллионов тонн и выше необходимо немедленно приступить к реконструкции оговоренного участка дороги. Это даст широчайшие возможности для перевозки необходимых грузов из Центральной Азии и Туркменистана.

Посол также отметил, что президент Ирана Х. Рухани, пребывая с визитом в Туркменистане, подписал документ, в котором оговорена необходимость увеличения грузоперевозок и доведения их до необходимых объемов.

*<http://zholashar>*

## РАБОТЫ ПО РАСШИРЕНИЮ МОРСКОГО ПОРТА АКТАУ СКОРО БУДУТ ЗАВЕРШЕНЫ



**Полный цикл работ по расширению морского порта Актау в северном направлении будет завершен 1 июля 2015 года, сообщил вице-президент АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» Роман Скляр.**

«В настоящее время ведутся строительно-монтажные работы на терминалах, строительство идет по графику, полное завершение цикла работ предусмотрено 1 июля текущего года», – сказал Р. Скляр.

Он сообщил, что по проекту расширения морского порта Актау в северном направлении ведется строительство трех грузовых терминалов совокупной мощностью 3 млн тонн грузов в год. В том числе, будет запущен один зерновой терминал мощностью перевалки 1,5 млн тонн зерна в год, а также два терминала генеральных и контейнерных грузов, общей мощностью 1,5 млн тонн обработки в год.

По данным ҚТЖ, в результате расширения существующая мощность морского порта Актау возрастет с 18 до 21 млн тонн в год, что даст возможность закрыть текущую потребность в мощностях по перевалке и обработке грузов в морском порту.

Кроме того, по словам вице-президента компании, в порту Курык на Каспийском море продолжается строительство паромного комплекса.

«Предусмотрено строительство гидротехнических сооружений, пирса, административных и вспомогательных зданий, кроме того будет построена подъездная железная дорога от станции Ерсай. Мощность паромного комплекса составит 4 млн 100 тыс тонн паромных грузов в год», – уточнил Р. Скляр.

Также, по информации ҚТЖ, 1 июля текущего года ожидается завершение строительства железнодорожной линии Боржакты – Ерсай протяженностью 14 км.

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ В РФ В 2014 Г.

Изменения в экономической и политической ситуации, происходившие в РФ в течение 2014 г., сказались на состоянии отечественного рынка транспортно-логистических услуг. Несмотря на относительно небольшое снижение грузопотока, который по итогам 9 месяцев 2014 г. в сравнении с аналогичным периодом 2013 г. сократился на автомобильном транспорте на 2,5% (по данным Росстата), а на железнодорожном – на 1,2% (по данным ОАО «РЖД»), годовые результаты деятельности перевозчиков, а также их перспективы с учетом происходящего сжатия грузовой базы, девальвации рубля и роста инфляции, вряд ли будут более оптимистичными.

Участники рынка транспортно-логистических услуг и отраслевые эксперты выделяют ряд ключевых тенденций в сфере отечественной логистики, сформировавшихся в 2014 г.

Первая – снижение объемов импорта из Европы, которое во многом

связано с запретом на ввоз в РФ ряда импортных продуктов питания. Второй тенденцией можно считать переориентацию транспортно-логистических схем на Дальний Восток и юг страны. По данным Минтранса, автомобильные грузоперевозки крупными и средними компаниями в январе-сентябре 2014 года сократились в пяти федеральных округах из восьми, при этом они выросли в Центральном федеральном округе (+3,9% к трем кварталам 2013 г.), Сибирском (+0,5%) и Дальневосточном (+15%). Данные изменения продиктованы как изменившейся внешнеполитической ситуацией, так и стремлением ритейлеров осваивать эти территории. Что касается железнодорожного транспорта, то объемы отправки грузов по сети РЖД в направлении портов Дальнего Востока также выросли к концу текущего года на 12% по сравнению с прошлым годом.

Еще один логистический тренд 2014 г. заключается в активизации

работы по сокращению расходов как внутри логистических компаний, так и предприятий-грузоотправителей. Кроме того, клиенты транспортных компаний в уходящем году начали сталкиваться с проблемами при оплате логистических услуг, особенно – в сегменте автомобильных перевозок, где постоплата и отсрочка платежей являются обычной практикой.

Следует отметить, что в течение 2014 г. промышленные предприятия в РФ более активно передавали собственные транспортные функции на аутсорсинг, а железнодорожные операторские и логистические компании развивали сервисы по доставке грузов от двери до двери с участием нескольких видов транспорта, причем не только в сегменте сырьевых грузов, но и потребительских товаров повседневного спроса.

*rzd-partner.ru*

САБДЕН О.С. – д.э.н., академик, Институт экономики НАН РК  
БОДАУБАЕВА Г.А. – к.э.н., доцент Институт экономики НАН РК  
САРЖАНОВА Ас.С. – магистр, ТОО «Universal logistics»

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

### *Аннотация*

*Транспортно-логистическая система представляет собой организационно оформленную совокупность взаимосвязанных системообразующих элементов и обеспечивающих подсистем, интегрированных материальным потоком и общими целями ведения бизнеса в целостную систему, функционирование которой направлено на рационализацию размещения во времени и в пространстве товароматериальных и сопутствующих потоков с целью удовлетворения запросов потребителей в качестве товаров и услуг.*

*Ключевые слова:* транспорт, логистика, система, комплекс, себестоимость.

Транспортная логистика является одним из ключевых элементов товародвижения, чему способствует его главенствующая роль связующего звена между элементами системы «снабжение – производство – распределение – потребление», связанная с перемещением материальных ресурсов, полуфабрикатов и готовой продукции, осуществляемым транспортными средствами в логистической цепи, и состоящую из комплекса логистических функций, включающих экспедирование, перевозку, складирование, грузопереработку, страхование, таможенную обработку и др.

Проблемы создания в крупных общесетевых транспортных узлах транспортно-логистических систем выходят за рамки чисто транспортных проблем, связанных с обеспечением координации и взаимодействия различных видов транспорта, функционирующих в узле, и затрагивают вопросы значительно более широкого спектра.

Формирование интегрированной транспортно-логистической системы требует поэтапного решения целевых задач, которые заключаются в обеспечении развития транспортной инфраструктуры, создании в узлах транспортной сети мультимодальных терминальных комплексов многоцелевого назначения, гарантированном обеспечении клиентуры комплексом транспортно-экспедиционных, информационных, консалтингово-аналитических, сервисных и коммерчески деловых услуг [1]. Учитывая особенности технологии и эксплуатации технических средств, выполнение начально-конечных операций на железнодорожных станциях и терминалах, изменение роли этих производственных объектов в условиях нестабильных размеров грузопотоков требует решения комплекса задач с использованием принципиально новых методов. Под новыми методами подразумеваются те, которые могут быть реализованы в рамках вновь создаваемых интегрированных логистических органов управления (транспортно-логистических центров (ТЛЦ), транспортно-логистических комплексов (ТЛК) и др.). Независимо от названия новым управленческим структурам должен быть присущ ряд функций. К основным функциям ТЛЦ следует, в частности, отнести логистическую координацию и интеграцию; стратегический и оперативный контроллинг; саморазвитие на основе реинжиниринга; оптимизацию функционирования логистических транспортных цепей на основе терминальной технологии; осуществление введения инноваций, связанных с внедрением новых логистических технологий и обеспечивающих рациональное сочетание технического оснащения и информационной технологии для повышения качества и эффективности работ.

Принципиальная новизна логистического подхода к управлению транспортным предприятием состоит в том, что оно рассматривается как логистическая система на макро- и микроуровне. На макроуровне транспортные предприятия выступают в качестве элемента макрологистических систем. Они обеспечивают связь между звеньями логистической цепи (продвижение материальных потоков), являются источниками материальных услуг – транспортных услуг. На микроуровне транспортные предприятия как внутрипроизводственные логистические системы представляют собой ряд связанных друг с другом подсистем, образующих определенную целостность, единство. Эти подсистемы обеспечивают вхождение материального потока (топливо, запасные части, агрегаты и т.д.) в систему, прохождение внутри нее и выход из системы в виде материальных – транспортных услуг. Данная двойственная роль транспортных предприятий не учитывается в работах по транспортной логистике.

В соответствии с данной двойственной ролью транспортных предприятий, объективные экономические предпосылки формирования транспортно-логистических систем в Казахстане можно классифицировать с макро- и микроэкономических позиций (рисунок 1).



Рисунок 1 – Классификация экономических предпосылок формирования ТЛС

#### 1. Макроэкономический аспект.

а) Интеграция. Глобализация мировой экономики и расширение международного сотрудничества, развитие транспортных сообщений, системы информационного и коммуникационного обеспечения способствовали формированию крупных транснациональных корпораций, при этом важнейшим фактором экономического роста становится интеграция на основе реализации логистического подхода к организации и управлению транспортными потоками.

Организация международных транспортных коридоров ставит своей целью гармонизацию транспортных систем Востока и Запада, унификацию национальных законодательств, создание международной транспортной инфраструктуры, имеющей единые технические параметры и обеспечивающей применение единой технологии

перевозок как основы создания глобальных логистических систем и интеграции национальных транспортных систем в мировую транспортную систему.

Основными направлениями международной интеграции Казахстана в области транспорта являются:

- интеграция казахстанского транспорта в европейскую транспортную систему и Азиатско-Тихоокеанского региона;
- формирование и развитие общего транспортного пространства со странами СНГ;
- развитие взаимодействия в рамках регионального сотрудничества [2].

По мнению российского ученого Т.А. Прокофьевой, интеграция в области транспорта будет идти по следующим основным направлениям: во-первых, крупные грузовладельцы будут активно участвовать в развитии транспортной инфраструктуры и подвижного состава; во-вторых, будут создаваться крупные компании-операторы с участием различных видов транспорта, что позволит перейти от административных к чисто рыночным методам формирования сквозных тарифов и организации прямых смешанных перевозок грузов в международном сообщении; в-третьих, активизируется процесс создания крупных горизонтально интегрированных структур, как на межотраслевом, так и на международном уровне – результатом будет снижение транспортных издержек и повышение инвестиционного и инновационного потенциалов [3].

б) Экспорт транспортных услуг. Экономика Казахстана вышла на орбиту устойчивого развития. Во многом достижению положительных результатов последних лет способствовали высокие цены на мировых рынках на энергоносители, продукцию горнорудной промышленности. Однако такое развитие не может быть признано удовлетворительным, поскольку рост цен не стабилен, поэтому необходимо найти другие пути активизации экономического развития других отраслей с тем, чтобы гарантировать устойчивый рост даже при изменении конъюнктуры. В связи с этим, в свете реализации национальных интересов Казахстана развитие экспорта транспортных услуг рассматривается в качестве столь же важной составляющей национального продукта, как и экспорт товаров. Находясь на стыке Европы и Азии, Казахстан обладает значительным транзитным потенциалом, предоставляя азиатским странам географически безальтернативную наземную транспортную связь с Россией и Европой. Растет привлекательность и транзитного потенциала воздушного пространства республики. Соседство с государствами, имеющими огромные рынки сбыта, делает развитие отечественной транспортной системы перспективным. Возможности увеличения валового национального продукта за счет экспорта транспортных услуг реализуются не полностью, поскольку положение отечественных перевозчиков на мировом рынке транспортных услуг не отвечает их реальным возможностям и международным стандартам.

К настоящему времени в мире сложился единый транспортный комплекс в форме кооперации деятельности небольшого числа мощных транспортных и транспортно-экспедиционных компаний и сотен тысяч средних и мелких экспедиторских фирм и транспортных предприятий. Экспедиторы контролируют до 75% международных перевозок. Экспедитор становится держателем логистической системы, обеспечивающей прогнозирование и планирование перевозок, слежение за движением транспортных средств, контейнеров, за временем доставки товара, оптимизацию движения и хранения сырья, материалов и готовых изделий. По оценке специалистов, в крупнейших транспортных узлах мира будет создано 60-70 логистических транспортно-распределительных центров международного уровня, которые будут связаны между собой транспортными коридорами с подключением к ним региональных логистических подсистем, обеспечивающих через неограниченное число экспедиторов и перевозчиков выход к каждому грузоотправителю и грузополучателю. Такая схема организации доставки грузов обеспечит повышение эффективности транспортно-распределительного процесса более чем на 30-40% [1].

в) Защита отечественных провайдеров после вступления в ВТО. После вступления Казахстана в ВТО интермодальные перевозки будут необходимыми и должны быть эффективными, обеспечивая как потребности внутреннего рынка транспортных услуг, так и потребности межгосударственных транспортных во внешних связях Казахстана. После вступления в ВТО, рынок открыт для иностранного капитала, компаний и технологий. Это значит приход в страну мировых грандов сетевой торговли, которым потребуются логистическое обслуживание, и крупных западных провайдеров. Логистические компании стремятся к сокращению затрат, связанных с их деятельностью, что в свою очередь, позволяет им снижать цены на предоставляемые услуги и способствует повышению их конкурентоспособности на рынке транспортно-логистической посреднической деятельности [4].

г) Эффективность инфраструктуры. Поступательное экономическое развитие, являющееся основным средством достижения целей формирования устойчивой социально-экономической системы, может быть обеспечено путем формирования необходимой инфраструктуры рынка. Одним из ее базовых элементов является транспорт, обеспечивающий взаимодействие социальных, технологических и управленческих подсистем в единую интегрированную систему для выполнения функций перемещения объектов между пунктами отправления и назначения. От эффективной организации работы транспорта зависят темпы экономической активности всех предприятий других отраслей и экономики в целом.

д) Сокращение транспортной составляющей. Учитывая обширность территории Казахстана, конкурентоспособность экономики и государства будет во многом зависеть от эффективной деятельности транспортно-коммуникационного комплекса. Залогом конкурентоспособности отечественных товаров, услуг и экономики в целом является высокотехнологичная транспортная инфраструктура.

Транспортные расходы по мере глобализации мировой экономики и активного развития, причем, опережающими темпами международной торговли становятся важным, определяющим аспектом конкурентоспособности, востребованности товара. В отличие от других производственных отраслей транспорт является сугубо обслуживающей отраслью. Он обслуживает практически все виды экономических связей, поэтому транспортные затраты всегда накладываются на себестоимость производимых товаров и услуг. Показателем такого влияния в макроэкономическом плане служит транспортная составляющая в структуре валового внутреннего продукта страны. Ее можно рассматривать и мерой эффективности работы транспортного комплекса в масштабах всей экономики Казахстана.

е) Региональный аспект. Для Казахстана с ее огромной территорией, большим разнообразием экономико-географических условий, различным уровнем социально-экономического развития и специализации производства в отдельных регионах первостепенное значение приобретает формирование региональных транспортно-логистических систем (РТЛС) и их последующая интеграция национальной логистической системой в международную.

Обеспечение единства экономического пространства страны, снижение удельных транспортных издержек в экономике, формирование единой опорной транспортной сети без разрывов и «узких мест» в системе грузо- и товародвижения, ликвидация диспропорций в развитии транспортной системы невозможны без рассмотрения региональных аспектов транспортной логистики.

ж) Тенденции экономики. При построении логистических систем, очень важно ориентироваться на объективные тенденции развития казахстанской экономики:

- совершается постепенный переход от «рынка продавца» с присущим ему диктатом производителя к «рынку покупателя»;
- намечается переход от конкуренции, использующей цены, к неценовой конкуренции, в которой возрастает значение информации;

- появляются широкие возможности для вертикальной и горизонтальной интеграции в масштабах корпораций, компаний и торгово-промышленных групп;
- фирмы и транспортные компании сталкиваются с необходимостью активного применения диверсификации своего производства, расширения номенклатуры услуг, товарного выбора, марочности;
- начат процесс более быстрой смены поколений товаров, их дизайна, внешнего вида, конструктивных особенностей, применяемых материалов;
- возрастает важность и, соответственно, развивается рынок посреднических структур: торговых агентов, брокерских фирм, дилеров, закупочных контор;
- расширяется рынок комплексных услуг [5].

## 2. С микроэкономических позиций:

Как свидетельствует зарубежный опыт, качественного «скачка» в транспортной сфере можно достигнуть лишь за счет использования новых технологий обеспечения процессов перевозок, отвечающих современным требованиям и высоким международным стандартам, в частности, за счет более активного освоения логистического мышления и принципов логистики.

В условиях развития рыночных отношений для транспортных предприятий основной целью деятельности является качественное обслуживание грузовладельцев, при росте конкуренции со стороны других видов транспорта для получения прибыли необходимо применять новые технологии.

В современных условиях хозяйствования к транспортному обеспечению выдвигаются все новые требования. Ритмичность, бесперебойность, надежность, высокая скорость доставки в установленные сроки и без потерь, порчи и повреждения с минимальными издержками – важнейшие условия эффективности и качества транспортного обеспечения. Естественно, транспортная индустрия стремится соответствовать предъявляемым ей новым требованиям со стороны пользователей. Это выражается в разработке и практическом применении концепции логистики как науки об управлении транспортом во взаимосвязи с сферами производства, сбыта и распределения продукции. На первый план выдвигаются принципы интеграции и эффективного сотрудничества объектов рынка ради достижения конкретных общих и частных целей.

Снижение себестоимости транспортной продукции в условиях конкуренции достигается не экстенсивными мерами, а логистической организацией производства транспортных услуг. Применительно к транспортному предприятию логистика рассматривает материальное снабжение, перевозку грузов, организацию и проведение ТО и ремонта подвижного состава и реализацию транспортных услуг как единый комплекс для производства конкурентоспособной продукции. Транспортные фирмы, заинтересованные в увеличении рентабельности вложенного капитала, занимаются поиском возможностей оптимизации производства, снабжения, организации и складирования. Логистика помогает при этом выявить важные источники оптимизации на основе сочетания изменений структуры производства с необходимыми изменениями методов управления.

Содержание концептуальных положений свидетельствует о том, что традиционная концепция методологии управления транспортным предприятием ориентирована на условия, когда спрос на транспортные услуги значительно превышает предложение – провозные возможности данного предприятия, когда отсутствует конкуренция на производство транспортной продукции. Логистическая концепция методологии управления транспортным предприятием включает в себя следующие основные положения:

- методы и модели прогнозирования и планирования объемов материальных потоков, величины материальных запасов должны рассматриваться в едином комплексе с методами оценки развития основного и вспомогательного производства транспортного предприятия. Моделирование производства транспортных услуг, его материального

обеспечения и моделирование надежности работы подвижного состава, участвующего в данном производстве, необходимо представлять, как единый процесс, призванный обеспечить получение достоверной оценки возможностей по созданию конкурентоспособной продукции (транспортных услуг);

- моделирование перевозочного процесса с учетом организации и режима работы соответствующих поставщиков и потребителей материальных ресурсов, что позволит обеспечить условия для достижения цели логистики доставки грузов «точно в срок»;

- комплексное использование методов и моделей прогнозирования для оценки возможностей по производству конкурентоспособных транспортных услуг;

- оценка себестоимости транспортных услуг с учетом уровня надежности используемого подвижного состава [1].

Транспортный процесс по своей природе объективно является непрерывным. Соответственно и основной задачей координации и взаимодействия видов транспорта является обеспечение непрерывности транспортно-распределительного процесса, начиная от загрузки подвижного состава у грузоотправителей, подвоза грузов по подъездным путям на железнодорожную станцию, в порт, в транспортный узел, осуществление перевозки грузов одним или несколькими видами магистрального транспорта и кончая доставкой подвижного состава с грузом с транспортных узлов на подъездные пути и к складам грузополучателей при соблюдении сроков доставки груза и его сохранности.

Таким образом, рассматриваемые объективные предпосылки составляют исходный фундамент распространения логистической концепции в экономике Республики Казахстан. Главным принципом транспортной логистики является оптимизация расходов. На транспорте она достигается при соблюдении экономии за счет масштабов, грузоперевозки и дальности маршрутов.

Экономия за счет масштабов грузоперевозки связана с тем, что, чем крупнее груз, тем меньше транспортные расходы на единицу веса. Точно так же более мощные виды транспорта - железнодорожный и водный - обходятся дешевле в расчете на единицу веса перевозимого груза, чем менее мощные - автомобильный и воздушный виды транспорта. Экономия за счет масштабов грузоперевозки возникает в силу того, что постоянная компонента транспортных расходов распределяется на весь груз, так что чем он больше, тем меньше удельные издержки на единицу веса. В состав постоянных издержек входят административные расходы, связанные с обработкой заказов на транспортировку; затраты на простой транспортного средства под погрузкой-разгрузкой; затраты на оформление платежных документов и эксплуатационные расходы. Эти издержки считаются постоянными, так как их величина не зависит от размера грузовой отправки.

Экономия за счет дальности маршрута связана с тем, что чем длиннее маршрут, тем меньше транспортные расходы в расчете на единицу расстояния. Например, перевозка одного груза на расстояние 800 км обойдется дешевле, чем доставка двух грузов (такого же суммарного веса) на расстояние 400 км. Этот эффект также называют принципом убывания, поскольку удельные издержки на единицу пути сокращаются по мере увеличения дальности грузоперевозки. Экономия за счет дальности перевозки возникает в силу тех же причин, что и экономия за счет масштабов перевозок. Постоянные издержки, связанные с погрузкой-выгрузкой транспорта, должны быть отнесены к переменным затратам на единицу пути. Чем длиннее маршрут, тем на большее расстояние распределяются эти затраты, что ведет к сокращению транспортных расходов в расчете на единицу пути.

Эти принципы необходимо учитывать при оценке альтернативных стратегий транспортного обслуживания. Следует стремиться к максимальной загрузке транспортных средств и максимальной протяженности маршрута грузоперевозки при обязательном удовлетворении всех сервисных ожиданий потребителей. Оптимум транспортных издержек достигается путем установления баланса транспортных расходов и качества транспортного обслуживания, критериями которого являются скорость и надежность перевозки.

Надежность характеризуется постоянными частотой и продолжительностью перевозок, что позволяет оптимизировать уровни запасов и повышать эффективность логистики [1].

#### Литература

1. Бодаубаева Г.А. Транспортно-логистические системы в Республике Казахстан в контексте развития транзитного потенциала: проблемы и механизмы функционирования. Автореф. диссер. на соиск. уч. степ. канд. экон. наук. – Алматы, 2008. – 28 с.
2. Прокофьева Т.А., Аубакиров У.С. Стратегические аспекты сотрудничества России и Казахстана в развитии логистической инфраструктуры международных транспортных коридоров // Логистика сегодня. – 2006. – № 2 (14).
3. Прокофьева Т.А. Геополитические и экономические аспекты транспортной стратегии России // Вестник транспорта. – 2007. – №1.
4. Исингарин Н.К. Партнерство даст больше, чем конкуренция. // «Гудок», 13.03.2007 г.
5. Шабанов А., Кенжебаева М. Некоторые вопросы транспортной логистики // Магистраль. – 2004. – №1.

#### Аңдатпа

Қызмет және тауар сапасы тұтынушылық сұранысын қанағаттандыру мақсатымен ілесіп ағыны мен тауар материалдарының таралуына және рационализаторлық орналастыру жұмыс істеуінің бағыты, толық жүйеге бизнес жүргізудің ортақ мақсаттары және біріктірілген материалдық ағыны, қамтамасыз ету жүйелері және магистралдық элементтерінің өзара байланысының ұйымдастырылып қалыптастырылған жмынтығы көліктік – логистикалық жүйеге ұсынады.

**Түйін сөздер:** көлік, логистика, жүйе, кешен, құны.

#### Abstract

*The transport-logistical system represents organizational issued set backbone elements and providing subsystems, material stream function and business dealing overall aims in complete system, which it is directed on placing rationalization in time and in goods space and accompanying streams for the purpose of satisfaction of inquiries consumers as the goods and service.*

**Keywords:** transport, logistics, system, a complex, the cost price.

АМАНОВА М.В. – к.т.н., PhD, доцент КУПС

ЖУМАГАЛИЕВ К.С. – магистрант КУПС

САРКЫТОВ Н.К. – магистрант КУПС

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ МАРКЕТИНГА НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ

### *Аннотация*

*В статье затронуты только основные аспекты и проблемы создания транспортного маркетинга, применяемые за рубежом. Развитие рыночных отношений и широкое применение элементов маркетинга, безусловно, выявят новые проблемы, которые предстоит решать с учетом особенностей железнодорожного транспорта.*

*Ключевые слова:* маркетинг, управление, транспорт, фирма, планирование, перевозки, номенклатура.

В связи с развитием маркетинга перестраивается организационная структура управления зарубежных предприятий и фирм. Создаются управления и отделы маркетинга, как правило, на базе бывших отделов сбыта продукции. На эти отделы возлагаются функции планирования ассортимента (номенклатуры) продукции и формирования цен, которые раньше были в ведении производственных и финансовых отделов. То же самое осуществляется в транспортных фирмах. [1]

На наших железных дорогах функции сбыта по существу выполняются службами грузовой и коммерческой работы, пассажирской. Планирование конечных результатов производственной деятельности сосредоточено в финансовой службе. Оно осуществляется с участием указанных выше служб. Оперативное планирование грузовых перевозок после ряда реорганизаций передано службам перевозок (на некоторых дорогах оно сохранено в службах грузовой и коммерческой работы). Доходами и прибылью в основном занимается служба финансов.

Как внедрять элементы маркетинга: отдельно по службам, организующим грузовые и пассажирские перевозки, (такая тенденция наблюдается на железных дорогах ряда европейских стран) или создавать специальные группы или службы? Видимо, работники служб грузовой и коммерческой работы и пассажирской, службы перевозок, отделов отделений дорог, грузовых и пассажирских станций так или иначе должны участвовать в маркетинговой деятельности, поскольку они постоянно находятся в контакте с грузовладельцами и пассажирами. Но целесообразно иметь и специальные группы маркетинга при службах, занимающихся вопросами экономики и финансов. Тем самым эти подразделения превратятся в действительно экономические, которые будут заняты обеспечением доходов и прибыли [2].

В работу таких групп необходимо включать статистических работников, причем не регистраторов, какими, к сожалению, являются зачастую работники этой профессии, а специалистов, способных правильно определить тенденцию развития явлений. Группа должна состоять также из экономистов-коммерсантов (а не распределителей), юристов, социологов и даже психологов для определения мотивов поведения потребителей продукции железных дорог. Конечно, возникает вопрос о штатах. Вероятно, придется произвести перераспределение работников между службами и отделами.

Как отмечалось выше, на железных дорогах России маркетинг развивается преимущественно в подсобно-вспомогательной деятельности [3]. Это заключение хозяйственных договоров на оказание транспортных услуг, не предусмотренных Уставом железных дорог и Правилами перевозок грузов. В договоре оговариваются услуги на «встречные поставки» в порожнем направлении отделению дороги готовой продукции,

товаров, кормов (для скота в подсобно-хозяйственной деятельности), строительных материалов. Реанимируются традиционные услуги по подаче, вагонов под погрузку-выгрузку по графику в удобное для клиента время; доставка (с мест общего пользования и контейнерных площадок станций); мелких грузов и контейнеров на подъездные пути получателей; срочная доставка повагонных и мелких отправок.

Практикуются и такие услуги, как прием к перевозке партий грузов массой менее технической нормы загрузки вагона, а для грузов с неустановленной технической нормой загрузки вагона – менее вместимости вагона; погрузки грузов по предъявлению; установление платы за время пользования вагоном; материальное стимулирование исполнителей транспортных услуг (5 % средств от услуг переводят в премиальный фонд станции, а все доходы от услуг поступают на расчетный счет станции, что влияет на ее финансовое благополучие).

Создаются общества по страхованию грузов и оказанию транспортно-экспедиционных услуг с ликвидацией посредника – производственного объединения «Автотрансобслуживание». Вводится система контроля за полнотой и своевременностью получения всех причитающихся железным дорогам платежей, сборов, штрафов. В нее входят станции, которым планируют дохода от погрузки и выгрузки, разных сборов. Выявляются причины непоступления средств. Создан ревизорский центр по контролю доходов и расходов. Выявляются неучтенные и недовзысканные тарифы от грузовых перевозок, платежи, сборы, штрафы.

Для сокращения эксплуатационных расходов введена система взаимной материальной ответственности за нарушение графика движения поездов, сверхнормативные поездочные часы по исполненному графику, сверхнормативный простой вагонов, отделение дороги несет ответственность за обеспечение погрузочными ресурсами.

Ежемесячно на дороге составляют план по доходам и для каждой станции, по которому при помощи хозрасчетных цен переводят погрузку и разгрузку в денежное выражение. Премиальный фонд станции зависит от конечных результатов.

На Северо-Кавказской дороге решают новые проблемы, осуществляя вспомогательную деятельность – более широкую транспортно-экспедиционную работу, которая, дополняя и продолжая перевозочный процесс, включает в себя работы на договорных началах (централизованный завоз и развоз грузов, упаковка, информация, погрузочно-разгрузочные работы, доставка грузов точно в срок и т.д.). Предполагается, что в центре внимания должны находиться не производственные (оборот вагона, регулировка вагонного парка, простой вагонов, график движения и т.п.), а экономические вопросы (доход, прибыль, договорные тарифы, дополнительные услуги).

Ставится вопрос о повышении объемов перевозки грузов в контейнерах и пакетами, организации доставки грузов «точно в срок» с целью снижения размеров складов и запасов на промышленных предприятиях и отмечается, что доставка грузов «точно в срок» возможна при высокой технологической дисциплине всех участников перевозочного процесса и их материальной заинтересованности в получении своей доли дополнительной прибыли от перевозок.

При постановке вопросов организации маркетинга высказываются мнения о развитии прямых смешанных (железнодорожно-автомобильных) перевозок. Автомобиль при этом может принадлежать железным дорогам, частным лицам, предприятиям общего пользования. Рассматривается идея о том, что железные дороги должны освоить дополнительный объем сельскохозяйственной продукции. Это дешевле и выгоднее по сравнению с работой другой посреднической организации (биржа, кооператив и т.д.).

Вопросы организации маркетинга рассматриваются не только в сфере подсобно-вспомогательной деятельности, но и в области совершенствования перевозочного процесса. Значительная работа проведена в МПС по созданию комплексной технологии «РИТМ», когда назначаются технологические маршруты. Заключается трехсторонний

договор: производитель – железная дорога – потребитель. Для грузового экспресса заключается преимущественно разовый договор между отправителем и железной дорогой на конкретную отправку и сроки доставки груза. Организации поездов регулярного обращения сопутствуют другие проблемы по организации доставки груза «от двери до двери» совместно с предприятиями автомобильного транспорта.

Надо отметить ряд трудностей, которые сопутствуют организации технологических маршрутов. Договорные тарифы для этого вида транспортных услуг не имеют технологической основы, поскольку перевозочный процесс охватывает работу дорог отправления и прибытия, проследования транзитом или перевалки грузов на водный транспорт, передачи вагонов иностранным дорогам. В порожнем направлении отдельные дороги «захватывают» вагоны для своей погрузки. Пока нет обслуживания, приемлемого для клиентуры. Необходим ритмичный завоз сырья, материалов, топлива («работа с колес»), минуя склады. Возникает необходимость заключения контрактов на доставку грузов ко времени прибытия судна в морских и речных портах. Чаще всего развивают порт, но недостаточно работают над согласованием времени прибытия грузов в пункты перевалки. Практически вагоны прибывают, когда нет судна, а судно – когда нет вагонов. Клиентура заказывает иностранное судно, когда груз завезен по железной дороге, что приводит к скоплению вагонов на припортовых станциях и железных дорогах. Например, суперфосфат доставляется в специализированных вагонах (минераловозах), а порты их не принимают, поскольку не приспособлены к перевозке открытым способом. Перевозки в прямом сообщении также затруднительны. Для этого требуется координация действий всех дорог, участвующих в доставке груза по договору (контракту), требуется слежение за продвижением и т.д. Таких видов услуг пока нет. Нужны нетрадиционные транспортные услуги, как и единая коммерческая система на железнодорожном транспорте.

Представляет значительный интерес зарубежный опыт организации маркетинга на железных дорогах. Формы и методы организации перевозок трансформировались от классической схемы (станция погрузки – движение по магистральным линиям – станция выгрузки) до современной, так называемой «от двери до двери». Появился не только ряд посреднических организаций, доставляющих грузы на станцию и со станции и получивших название транспортно-экспедиционных, но и ряд специализированных организаций, связанных с перевозками скоропортящихся грузов или грузов в контейнерах. В их распоряжении имеются рефрижераторный подвижной состав и платформы-контейнеровозы.

Используя пропускные и провозные способности дорог и их терминалы, а периодически и подвижной состав, специализированные организации превращаются в неотъемлемые звенья всего цикла перевозок соответствующих грузов, обеспечивая надежное экономическое положение на требуемом уровне и способствуя росту прибыли железных дорог. Это относится к международным и неразрозненным внутренним перевозкам. Железные дороги сохраняют за собой внутренние перевозки: оперативная доставка за одну ночь скоропортящихся грузов из портов или сельскохозяйственных регионов в промышленные центры или контейнерных грузов в супермаркеты. Таким образом, деятельность субтранспортных организаций согласовывается с работой железных дорог, а определению сферы деятельности предшествуют экономические расчеты.

Кроме того, расширяются функции железных дорог через диверсификацию (разнообразие) посредством сдачи в аренду временно пустующих складов, свободных погрузчиков, вагонов при спаде объемов перевозок, организации совместных и малых предприятий и т.д. Расширение функций железных дорог происходит на основе: привлечения клиентуры; введения новых услуг на перевозки, не вошедшие ранее в утвержденную номенклатуру грузов; формирования и пропуска нетрадиционных поездов (грузовых, междугородных, грузовых по договору и заказу клиентуры); пропуска через магистрали специализированного подвижного состава.

Диверсификация возможна и в международных перевозках. На зарубежных железных дорогах нет необходимости в общесетевых планах формирования. Они заменены принципом последовательного вычисления из общего потока наиболее эффективных его составляющих: международные потоки, технологические и отправительские маршруты, междугородные поезда, разрозненные группы, попадающие в систему календарного планирования.

В графиках движения предусматривают резервные нитки для пропуска поездов сезонных, договорных по заявкам клиентуры, для ликвидации аварий и пр.

На железных дорогах Венгрии основные усилия направлены на повышение качества и экономической эффективности грузовых перевозок. Капитальные вложения выделяются на проекты, непосредственно относящиеся к потребностям рынка, в частности на развитие станций, через которые проходят потоки грузов. В целях повышения конкурентоспособности организовано движение маршрутных контейнерных поездов на направлениях. Основой является гарантированное время доставки грузов, высокая надежность и конкурентоспособная структура грузовых тарифов. Внедрена информационно-вычислительная система. Тенденции обновления и модернизации транспортного процесса наблюдаются на дорогах Чехии и Словакии.

Применение методов логистики в организации транспортного процесса зависит от тенденций обновления технологии перевозок и самой транспортной системы.

Конечной стратегической целью является создание объединенной транспортной системы. Для эффективной работы такой системы необходимы повышение степени однородности отправок, сокращение числа сортировочных станций и грузовых терминалов, внедрение автоматизированных и роботизированных систем, обеспечение обмена информацией с клиентурой. Создается интегрированная система грузовых перевозок, ориентированная на перевозки «от двери до двери», смешанные, а также транзитные международные перевозки.

Японские железные дороги разделены на шесть пассажирских компаний и одну грузовую. Грузовая компания не владеет железнодорожными линиями, за исключением небольшого числа участков, но платит за пользование ими компаниям – владельцам инфраструктуры. Компания работает в условиях жесткой конкуренции с каботажным судоходством и автомобильным транспортом. Она улучшила показатели своей работы благодаря рационализации графика движения поездов и модернизации парка вагонов и контейнеров для успешной конкуренции с другими видами транспорта. Открытие тоннеля создало возможности для общего пересмотра графиков движения с целью значительного сокращения времени рейсов. Парк контейнеров длиной 3 и 6 м был расширен благодаря включению единиц длиной 9 м. Дополнительно закуплены вагоны для их перевозки. Три четверти всех грузов, перевозимых железной дорогой, составляют нефтепродукты, известняк, химикаты, цемент, бумага. Хотя перевозка массовых грузов снизилась, объем контейнерных перевозок резко возрос. Эта тенденция представляет интерес, если учесть, что средняя дальность перевозок контейнерами составляет 880 км, а для повагонных отправок – 190 км. В результате объем перевозок превысил уровень прошлого года, а прибыль втрое превзошла исходные оценки.

В Великобритании снижен контроль правительства за транспортным рынком. Автомобильный и железнодорожный транспорт не имеют ограничений при формировании тарифов.

Интересен опыт железных дорог Франции в организации маркетинга. Транспортный рынок в пассажирских перевозках разбит на три сегмента: географический (пригород Парижа, региональные перевозки); клиенты (командированные, пассажиры с детьми, молодежь, международные перевозки «вывоз-ввоз»); сопутствующий продукт (рестораны, багаж, вокзалы, справочная служба). Рынок в перевозках грузов разбит также на три сегмента:

- по отраслям – крупная промышленность (химия и цветная металлургия, строительные материалы; энергосырье, включая нефть, горючее, полезные ископаемые; черная металлургия, автомобилестроение, сельское хозяйство и производство предметов широкого потребления);

- по странам (для международных сообщений); по сопутствующему продукту, в том числе и материально-техническое обеспечение.

Особое внимание при разработке маркетинга на французских железных дорогах уделяется отбору целевых сегментов (после разделения рынка услуг на сегменты). По каждому целевому сегменту разрабатывается проект и назначается начальник проекта. Маркетинг, организованный по проектам, имеет цели: создать и реализовать технические условия, методы, документацию, подготовку кадров, т.е. проведение обучения. Затем предусматривается фаза тесного сотрудничества между начальником проекта маркетинга и соответствующими проектными и производственными участками. Устанавливаются дирекции: технические (транспорт, техника, здания, автоматизированная система управления и т.д.) и коммерческая реклама, распределение, продажа, гарантийное обслуживание клиентов, контроль управления, бухгалтерский и торговый текущий контроль исследования – опросы клиентов.

Словом, организация маркетинга на железных дорогах – вопрос непростой, особенно если учесть, что недостаточно специалистов в этой области, а в учебных заведениях транспорта недостаточно специальных дисциплин, изучающих теорию и практику маркетинга, соответствующих разделов в экономике транспорта и коммерческой эксплуатации. Что касается доходов, то им в учебнике уделено слишком мало внимания, излагаются вопросы не «зарабатывания», а распределения доходов между дорогами и внутри них.

В статье затронуты только основные аспекты и проблемы создания транспортного маркетинга, применяемые за рубежом. Развитие рыночных отношений и широкое применение элементов маркетинга, безусловно, выявят новые проблемы, которые предстоит решать с учетом особенностей железнодорожного транспорта.

#### Литература

1. Абрамов А.П. Транспортный маркетинг: проблемы становления и функционирования // Железнодорожный транспорт. – 1991. – № 4. – С. 65-69.
2. Хаспавский Э.И. Развиваем сеть услуг // Железнодорожный транспорт. – 1992. – № 8. – С. 40-41.
3. Максимов Н.С. Грузовой и коммерческой работе – экономические стимулы // Железнодорожный транспорт. – 1992. – № 8. – С. 14-16.

#### Аңдатпа

*Шетелде қолданылатын көлік құралдарын жасау және маркетинг міндеттері тек негізгі аспектілермен мақала мәліметтер. Нарықтық қатынастар және, маркетинг элементтерін кеңінен пайдалану дамыту, назарға тмір жол көлігі ерекшеліктерін ескере отырып шешілуі тиіс және жаңа проюлемаларды анықтау.*

*Түйін сөздер:* маркетинг, басқару, көлік, фирма, жоспарлау, тасымалдау, номенклатурасы.

#### Abstract

*The article deals with only the main aspects of the problem of creating and marketing vehicle used abroad. Development of market relations and the widespread use of elements of marketing, of course, to identify new problems to be solved taking into account the peculiarities of rail transport.*

**Keywords:** marketing, management, transport, firm, planning, freight, nomenclature.

# KTZ EXPRESS – НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПРОВАЙДЕР

В свете поставленных Главой государства Нурсултаном Назарбаевым задач в программном документе «План нации – 100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ», Казахстан должен активно интегрироваться в международные транспортно-коммуникационные потоки. «Запуск проекта по созданию мультимодального транспортного коридора «Евразийский трансконтинентальный коридор» позволит осуществить беспрепятственный транзит грузов из Азии в Европу. Транспортный коридор будет проходить: первое направление – через территорию Казахстана, Российской Федерации и далее в Европу; второе направление – через территорию Казахстана от Хоргоса до порта Актау, далее по Каспийскому морю в Азербайджан, а затем через Грузию», говорится в Плане нации.

В преддверии Дня независимости Республики Казахстан президент акционерного общества «KTZ Express» Санжар Елюбаев рассказал о развитии транспортной отрасли и интеграции Казахстана в глобальный рынок транспортно-логистических услуг. В соответствии с поставленными задачами, KTZ Express призвано координировать использование железнодорожного, автомобильного, морского и воздушного транспорта, инфраструктуры морских портов и аэропортов, сети терминалов и складов, а также перегрузочных операций в ключевых перевалочных пунктах, чтобы повысить эффективность передвижения грузов в регионе.



## ■ Асель ШАЙХИНОВА

– Как компания реализует исполнение Плана нации в области транспортной логистики?

– По определению Президента страны Нурсултана Назарбаева, «транспортная инфраструктура – это кровеносная система нашей индустриальной экономики и общества».

Транспортный сектор обслуживает внутренний и международный товарооборот и, как следствие, подвержен влиянию рыночного спроса на продукцию товаропроизводителей. Глобальные экономические и геополитические тенденции непосредственно сказываются на его деятельности.

По данным Всемирной Торговой организации, в 2014 году объем мировой торговли вырос на 2,8% (при прогнозе повышения на 3,1%).

Рост менее чем на 3% мировой торговли демонстрирует уже третий год подряд. В период между 2012 и 2014 годами рост торговли составил в среднем всего 2,4% и стал самым низким трехгодичным показателем. «Тем самым увеличение торговли останется существенно ниже среднегодового показателя в 5,1%, рассчитываемого с 1990 года. Прогноз на 2015 и 2016 годы в том, что рост торговли лишь с небольшим отрывом превзойдет ожидаемое увеличение производства», говорится в сообщении ВТО.

Мировые цены на сырьевые товары снижались в течение последних двух лет, и в 2015–2016 годах заметного подъема этих цен, по прогнозам экспертов, не ожидается. Цены на «неископанные» сырьевые ресурсы также снижались, хотя они по-прежнему остаются высокими по меркам средних показателей последних десятилетий. Торговля в последние несколько лет росла вялыми темпами, в основном из-за медленного и неравномерного процесса восстановления в экономиках крупнейших развитых стран и умеренных темпов экономического роста в развивающихся странах.

Во внешней торговле Казахстан подвергся беспорочно влиянию спроса на сырье и снижению цен на энергоносители.

По данным АО «Национальное агентство по экспорту и инвестициям KAZNEX INVEST, Казахстан в 2014 году со странами мира осуществил торговлю на 119,5 миллиарда долларов США, что, по сравнению с 2013 годом, меньше на 10,5%. Экспорт из Казахстана сократился на 7,6%, составив 78,2 миллиарда долларов, импорт снизился на 15,6% и составил 41,2 миллиарда долларов.

Снижение экспорта в основном было за счет сокращения поставок сырьевых товаров на 6,4% (4,2 миллиарда долларов) в объеме 60,9 миллиарда долларов. Экспорт обработанных товаров составил 17,4 миллиарда долларов, который сни-

зился на 12% (2,3 миллиарда долларов). Основной причиной снижения стало падение мировых цен и сокращение спроса на сырьевые товары.

Все данные тенденции напрямую влияют на уровень спроса железнодорожной инфраструктуры, на долю которой приходится порядка 80% перевозок сырьевой номенклатуры внутри Казахстана.

В то же время, по данным независимой некоммерческой организации Международного центра по торговле и устойчивому развитию (ICTSD) со ссылкой на прогноз банка HSBC, отмечается, что уже с 2017 года объем мировой торговли продолжит расти приблизительно на 8% в год благодаря дальнейшему развитию торговых связей в рамках ВТО, Транстихоокеанского партнерства, Трансатлантического торгового-инвестиционного партнерства и Регионального всестороннего экономического партнерства.

Среди 25 экономик стран мира, рассмотренных в прогнозе HSBC по развитию мировой торговли, в среднесрочной перспективе наиболее динамичный рост торговли ожидается в Индии и во Вьетнаме. Стоимость товаров, экспор-

то 117 миллионов тонн до 170.

В рамках реализации Плана нации ставится задача к 2020 году привлечь на сухопутные трансазиатские маршруты не менее 6% от этого грузопотока, что составит 10 миллионов тонн, при том, что сегодня более 98% перевозок между Китаем и Европой приходится на морской транспорт.

На фоне активного спроса сухопутного Евразийского маршрута в торговле между Европой и Азией, Казахстан должен активно интегрироваться в международные транспортно-коммуникационные потоки за счет транзитного сервиса и современной транспортно-логистической инфраструктуры, в связи с чем Планом нации объявлен запуск проекта по созданию мультимодального транспортного коридора «Евразийский трансконтинентальный коридор».

В реализации задач KTZ Express, как мультимодальный провайдер логистических услуг, непосредственно участвует в оперировании транзитных перевозок Китай – Европа – Китай. Отмечу, что, несмотря на замедление темпов роста мировой торговли, до конца этого года по данному направлению ожидается



перевозку привлеченного грузопотока на инфраструктуру Казахстана в количестве 42 тысячи контейнеров, что почти в 40 раз превосходит уровень 2011 года, с ежегодным ростом перевозок в 2,5–3 раза.

Рост объемов в новых сегментах рынка подтверждает правильность реализуемой компанией на протяжении последних лет стратегии развития новых мультимодальных компетенций.

Помимо перевозок в обеспечении торговли Китая и Европы KTZ Express успешно организует контейнерные сервисы из восточных портов (собственный терминал в порту Ляньюньган) и центральных провинций Китая в страны Центральной Азии, России, Персидского залива, Турции и Южной Европы.

Наша компания непосредственно вовлечена в развитие внутренней и внешней транспортно-логистической инфра-

структуры Казахстана, предусмотренное Планом нации, расширяет терминальные активы в регионе Китая, Европы, Ирана, Индии, развивает центры дистрибуции на СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» (граница Казахстана и Китая) с инфраструктурной увязкой терминальных мощностей порта Актау, а также формирует сеть транспортно-логистических центров в крупных регионах Казахстана.

Сейчас мы работаем над расширением географии перевозок, повышением уровня транспортно-логистического сервиса и безопасности в обеспечении торговых потоков региона Евразии.

– Вы имеете в виду создание на базе АО «НК «КТЖ» транспортно-логистической компании мирового уровня в рамках становления Казахстана международным транзитным хабом и проект возрождения Шекавового пути?

– Именно так. По поручению Главы государства национальная компания «Казахстан темір жолы» определена транспортно-логистическим оператором проекта с задачей объединения сервисов наземного, морского и авиационного видов транспорта и трансформации

в транспортно-логистическую компанию мирового уровня. В связи с чем транспортно-логистические активы, включая морскую портовую и аэропортовую инфраструктуру, транспортно-логистические центры, интегрированы в единый транспортно-логистический холдинг на базе АО «НК «Казахстан темір жолы».

Сегодня компания осуществляет железнодорожные и морские перевозки грузов, оказывает портовые и аэропортовые услуги, услуги логистического оператора и провайдера терминальной инфраструктуры разных видов транспорта. Компания форсировано развивает новые компетенции в партнерстве с ведущими международными операторами, такими как DubaiPort World, SwissportInternational, Zurich International. Стратегия компании нацелена на рынок транспортно-логистических услуг на евразийском континенте и переориентацию грузопотоков с морского на сухопутные маршруты через территорию Казахстана. Для этого мы формируем международные транспортно-логистические цепочки в альянсе с глобальными и локальными участниками рынка и предлагаем интегрированные транспортные услуги, успешно конкурирующие с альтернативными предложениями. Как я отмечал ранее, компания приступила к формированию сети терминалов и логистических центров на побережьях Тихого и Индийского океанов, Персидского залива, Балтийского и Черногого морей. В 2014 году начал работу первый логистический терминал внешней сети в китайском порту Ляньюньган. Он является основным пунктом консолидации

грузопотоков в/из Казахстана и ключевым транзитным портом по перевалке грузов в/из стран Центральной, Юго-Восточной Азии, а также внутренних портов Китая. Проект уже показал свою эффективность: только за 10 месяцев 2015 года терминал обеспечил обработку 139 тысяч контейнеров в двадцатифутовом эквиваленте (ДФЭ) и хранение 964 тысяч тонн насыпных грузов.

Благодаря предложению на рынок услуг транспортно-логистического сервиса в регулярных контейнерных поездах, следующих по территории Казахстана со скоростью порядка 1100 километров в сутки, мы уже укрепляем позиции на рынке транзитных перевозок и успешно конкурируем с глобальными транспортно-логистическими операторами.

Особо хотел подчеркнуть, что на контейнерном сервисе Чунцин – Дуйсбург KTZ Express впервые организован всесторонний сервис поставки электроники из Китая в Европу. Для перевозки дорожной электронной техники было задействовано 200 единиц приобретенных специализированных 45-футовых контейнеров с климатическим контролем, позволяющим перевозить электронику в зимний период. Ранее перевозки данной продукции не осуществлялись с ноября по апрель и являлись сезонными. Мы планируем развивать сервис в данном направлении. Создана группа по управлению и слежению за контейнерами в круглосуточном режиме, проработаны вопросы обратной загрузки из Европы в Китай замороженной продукции и медикаментов.

Сприобретением морских сухогрузов освоена компетенция и организованы морские перевозки на Каспии, интегрированные с услугами перевозок грузов железнодорожным транспортом и перевалкой в порту Актау. В планах компании – развитие перевозок на морских сегментах транспортных коридоров Восток – Запад и Север – Юг в акваториях Каспийского моря и Индийского океана. Нами развиваются инновационные транспортно-логистические решения в смешанных мультимодальных сообщениях «ж/д-мор» и «ж/д-авиа» по принципу «одного окна», обладающих оптимальным соотношением «цена–качество» для целевых сегментов рынка. Присутствие в центрах консолидации и дистрибуции международных грузопотоков и предложение конкурентоспособных транспортных продуктов обеспечивает расширение географии перевозок по ключевым международным коридорам, проходящим через Казахстан из Китая в Россию и Европу, через Каспийское море на Кавказ, Турцию и Южную Европу, через Туркменистан в страны Персидского залива и Индию.

– Глава государства в рамках реализации программы «100 конкретных

шагов» объявил также о необходимости интеграции двух операторов – КТЖ и Эйр Астана. Каким образом реализуется синергия двух видов транспорта?

– Согласно данным IATA, в 2014 году общий объем грузовых перевозок воздушным транспортом в мире составил 51,3 миллиона тонн, в том числе 19,6% (10 миллионов тонн) приходится на направление Азия – Европа. Транзит груза через воздушное пространство Казахстана (в среднем 23 тысячи грузовых авиарейсов) составляет 1,5 миллиона тонн в год, из которых порядка 90 тысяч тонн обрабатывается в аэропортах страны. При этом практически весь объем чувствительных ко времени транзитных грузов перевозится иностранными грузовыми авиакомпаниями.

Одним из перспективных логистических решений является мультимодальная перевозка по схеме Rail–Air (жд–авиа) через Казахстан. Так, 20 декабря 2014 года организован первый пилотный проект мультимодальной перевозки Rail–Air из Китая железнодорожным транспортом в аэропорт Алматы и далее со стыковкой авиатранспортом в Европу. Скорость доставки на расстоянии 9 900 километров составила семь дней. Аналогичный продукт прорабатывается с провинцией Чжэнчжоу, Ухань, Чэнду. Таким образом, схема Rail–Air доказала оптимальность по соотношению цена/срок доставки транспортной услуги.

Целевой задачей является синергия транспортных компетенций и планов развития операторов КТЖ и Эйр Астана и дальнейшее наращивание объемов перевозок по системе Rail–Air за счет создания сложного мультимодального решения, наращивания компетенций и приобретения собственного авиарка.

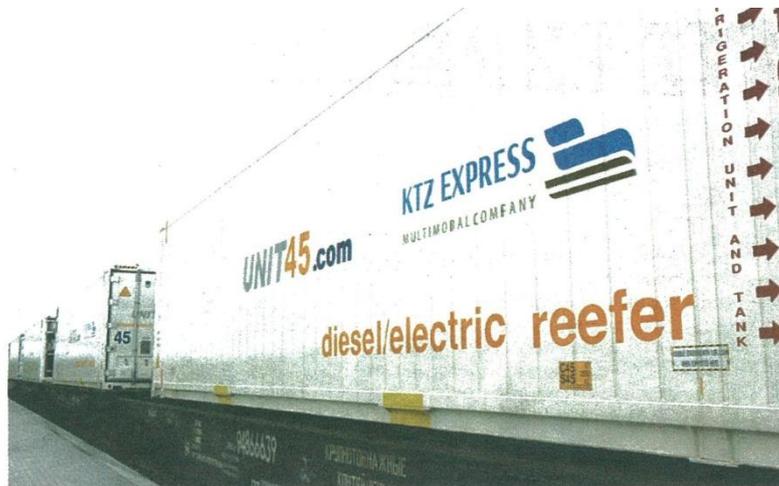
В целом, от гармонизации планов развития КТЖ и Эйр Астана в части организации смешанных перевозок в ближайшие пять лет ожидается привлечение свыше трети (не менее 500 тысяч тонн) существующего

сети. Как я уже говорил, в данный момент совместно с китайскими партнерами мы оперируем собственным терминалом в порту Ляньюньган (Китай) мощностью переработки до 250 тысяч контейнеров в ДФЭ в текущем году и доведем до 550 тысяч контейнеров в ДФЭ к 2020 году. На последующем этапе предполагается расширение терминального комплекса в порту Ляньюньган для обеспечения стран – участниц Шанхайской Организации Сотрудничества.

При этом развитие внешней терминальной сети предполагает активное присутствие АО «КТЖ Express» в городах Урумчи, Гонконг, Чунцин, Сянь в Китае в качестве консолидационных центров, а также запланировано участие в терминальной деятельности и активах в Европе, Персидском Заливе и Индии.

Во-вторых, это, конечно же, объекты внутренней терминальной сети. Нами реализуется проект создания современного хаба на территории СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» на границе с Китаем с возможностью решения мультимодальных задач в полном объеме. Совместно с одним из крупнейших операторов морских терминалов и сухих портов в мире – компанией DP World – реализуется проект сухого порта на территории Специальной экономической зоны «Хоргос – Восточные ворота» на границе Казахстана и Китая с площадью 294 гектара и мощностью переработки до 4,4 миллиона в год, который станет центром консолидации и дистрибуции грузов для дальнейшего экспорта на рынки Европы, Китая, Центральной Азии, Турции и стран Персидского залива.

В организации перевозок в данном регионе уделяется большое внимание развитию Транскаспийского направления. Актауский международный морской торговый порт сегодня обеспечивает 25% всех перевозок на Каспии и является важным звеном мультимодальной логистической инфраструктуры. В настоящий момент компания реализует проект по расширению морского порта



оперирует собственным парком специализированных контейнеров с климатическим режимом и собственным флотом сухогрузных судов деактивной 5000 тонн для транспортировки сухих и контейнерных грузов.

– **Расскажите об особенностях первого в Казахстане транспортно-логистического центра класса «А» в Астане.**

– Склады, оборудование, техника крупнейшего в Центральной Азии транспортно-логистического центра класса «А» в городе Астане – все соответствует высоким мировым стандартам. Здесь предусмотрены строгие требования к архитектуре склада, ширине пролетов, высоте стеллажей хранения, температурному режиму, расположению складов по принципу транспортной мультимодальности, плюс строгие требования по безопасности, в том числе

2020 года транспортно-логистические центры построят в Актобе, Уральске, Атырау, Актау, Костане, Павлодаре, Семее по основным транспортным коридорам Казахстана. Таким образом, будет создана цепочка хабов в основных узловых центрах. В Астане планируется сделать узловой хаб центрального региона. Ведется работа по привлечению потенциальных инвесторов для участия в этих проектах.

– **Вся продаваемая работа также связана с реализацией государственной программы инфраструктурного развития «Нұрлы жол»?**

– Да, с учетом планов по увеличению объемов транзитных перевозок и привлечению на транспортно-логистическую инфраструктуру более миллиона контейнеров в год необходимо соответствующее развитие магистральной и терминальной транспортно-логи-

зволит увеличить объемы перевалки в порту Актау.

Стержем новой экономической политики Главы государства «Нұрлы жол» является развитие инфраструктуры. В рамках программы «Нұрлы жол» компания реализует такие проекты, как строительство вторых путей на участке Алматы – Шу, возведение железнодорожной линии Боржакты – Ерсай и паромного комплекса в поселке Курьк, развитие логистического хаба «СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота», реконструкция пассажирского терминала Международного аэропорта Астана в преддверии ЭКСПО-2017. В рамках Плана инфраструктурного развития также предусматривается значительный объем работ по развитию сети автомобильных дорог по лучевому принципу из Астаны по основным направлениям: Центр – Восток, Центр – Юг, Запад и Север. В соответствии с планом также предусмотрена реконструкция более шести тысяч километров автомобильных дорог.

– **Что, по Вашему мнению, даст развитие транзитного потенциала страны?**

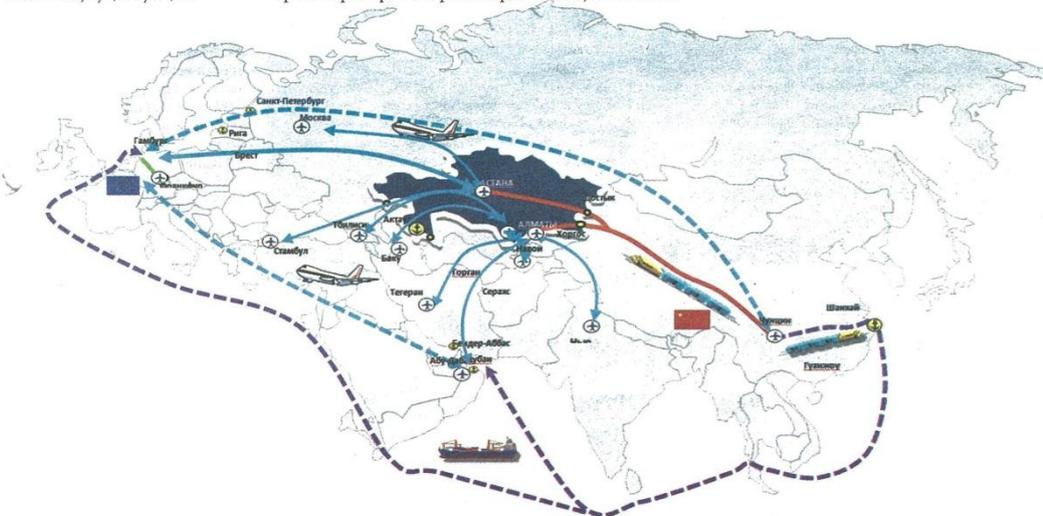
– Развитие транспортно-логистической инфраструктуры Казахстана и формирование глобальных логистических схем с использованием нашей инфраструктуры создало ключевые предпосылки для реализации транзитного потенциала. Однако также необходимо сформировать благоприятный «логистический климат», институциональные условия трансконтинентальных перевозок, проходящих через территорию Казахстана. Простым языком – это транспортно-логистический сервис с гарантиями сохранности грузов. Немаловажным является постоянное совершенствование тарифной политики с вовлечением в процесс стран, задействованных в коридоре, а также быстрота принятия логистического решения в транспортировке товаров.

В целом, реализация проектов по интеграции Казахстана в международные транспортно-коммуникационные потоки и созданию мультимодального транспортного коридора для осуществления транзита грузов из Азии в Европу обеспечит мультипликативные эффекты для экономики Казахстана. Во-первых, среднегодовой эффект в приросте ВВП составит до 1%, во-вторых, будет создано порядка 15 тысяч новых рабочих мест логистической компетенции и, в-третьих, транзитные перевозки всеми видами транспорта увеличатся с 18 до 50 миллионов тонн в 2030 году.

– **Большое Вам спасибо за интересный беседа!**

– Спасибо. От лица КТЖ Express поздравляю всех читателей с Днем независимости нашей страны – знаменательным для каждого казахстанца праздником, и желаю мира, добра, благополучия и процветания нашему государству!

Фото Адильбека ТАУЕКЕЛОВА



объема транзитных грузов.

– В 2014 году была построена бизнес-модель АО «КТЖ Express» – как транспортно-экспедиторская деятельность, управление государственными инфраструктурными активами и реализация крупных инвестпроектов транспортно-логистической системы Казахстана, направленных как на развитие инфраструктуры, так и на имиджевую политику по повышению логистического климата страны. Как сейчас выглядит портфель инвестиционных проектов компании?

– В настоящее время портфель инвестиционных проектов АО «КТЖ Express» состоит в основном из объектов транспортно-логистической инфраструктуры.

Во-первых, это внешняя терминальная

Актау в северном направлении, что позволит развивать морскую компетенцию и увеличить перерабатывающие мощности порта. Северный терминал включает в себя три универсальных причала, зерновой терминал и контейнерную площадку. Установлены системы зернового терминала (6 штук) общим объемом 60 000 тонн. После реализации проекта по северному расширению переработка мощности порта вырастет до 19,5 миллиона тонн в год.

Кроме того, в текущем году введен в эксплуатацию первый в Казахстане транспортно-логистический центр класса «А» в Астане (ТАЦ) площадью 51 гектар и мощностью более двух миллионов тонн в год.

В-третьих, помимо инфраструктурных объектов, наша компания также

и противопожарной. Автоматизация инфраструктуры сопровождается процесс в режиме реального времени. Система автоматически выдает информацию о заполнении складов: где, какие товары, срок их хранения, когда и кому их отдавать, какие приоритеты при перемещении. Система также подает команды операторам: какие товары переупаковывать, а какие и когда отгружать. ТАЦ в Астане выдерживает и принцип мультимодальности: транспортников: организована приемка и отгрузка товаров с железнодорожного состава на автомобиль и обратно. Пять километров подземных железнодорожных путей подведены прямо к складу и к контейнерному терминалу. На подходе запуск подобного ТАЦ в Шымкенте. В рамках программы «Нұрлы жол» до

стической инфраструктуры всех видов транспорта Республики Казахстан и ее интеграция в глобальную сеть. Завершается формирование трансконтинентального автодорожного коридора Западной Европа – Западный Китай. Построены новые железнодорожные линии: Жетыген – Коргал, соединяющая Казахстан вторым железнодорожным пограничным переходом с Китаем; Узын – Болашак, соединяющая железнодорожную сеть Казахстана с железными дорогами Туркменистана и Ирана; Жезказган – Бейнеу и Аркалык – Шубарколь, оптимизирующие внутренние и международные маршруты в направлениях Север – Юг и Восток – Запад. Завершение строительства трех терминалов для перевалки генеральных видов грузов, контейнеров и зерна по-

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ  
МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ.

Доктор техн. наук Клепиков В.П.  
(ООО Сплав-Инвест)

CALCULATION OF PARAMETERS OF LOGISTIC PROJECTS OF MULTIMODAL  
TRANSPORTATION OF GOODS.

Doctor (Tech.), Klepikov V. P.  
(LLC "Splay-Invest")

*Мультимодальная перевозка. Параметры проекта. Судовая партия. Грузоотправитель. Портовая инфраструктура.*

*Multimodal transportation. Project parameters. Ship party. Consignor. Port infrastructure.*

*Изложена методика, которая позволяет производить моделирование параметров использования транспортных средств и инфраструктуры для мультимодальных логистических проектов доставки грузов с участием железнодорожного транспорта, перевалочного комплекса и морского флота. Приводится пример использования данной методики при разработке логистической части инвестиционного проекта нового металлургического завода в г. Белорецк.*

*The technique, which allows to makes modeling of parameters of use of vehicles and infrastructure of multimodal logistic projects of delivery of freights with participation of railway transport, a transshipment complex and navy presented in article. Is given the example of use of this technique in the developing the logistic part of the investment project of new steel works in the city of Beloretsk.*

В практике международных поставок [1-10] важное значение имеет организация мультимодальных перевозок грузов. Для операторов мультимодальных перевозок, а также для промышленных предприятий, осуществляющих доставку своей продукции потребителям необходимо рассчитывать необходимое количество транспортных средств, используемых в перевозках, определить расходы при реализации мультимодальных схем в течение всего периода поставок, выбирать выгодные формы владения наземных и морских транспортных средств, и инфраструктуры, задействованных в цепях поставок. С помощью методики, приведенной в данной работе, можно решать такого рода задачи.

Представленная методика в частности позволяет рассчитывать затраты, возникающие при реализации проектов мультимодальных поставок на контрактных условиях CIF для сухопутной, портовой и морской составляющих перевозки для различных форм собственности на транспортные средства и порты. Данная методика позволяет строить наглядные диаграммы расходов во времени реализации проекта, как для каждой составляющей мультимодальной перевозки (наземная перевозка, водная перевозка, перевалка в порту), так и для мультимодальной транспортировки в целом. В результате можно производить выбор наиболее экономически выгодной схемы организации поставок.

Рассмотрим структуру разработанной модели. Имеется  $K$  грузоотправителей, которые поставляют продукцию грузополучателям на условиях CIF. Задача - определить необходимое количество сухопутных и морских транспортных средств, требуемых для перевозки заданного объема грузов  $V_{зад}$  в расчетный период времени

$T$  от складов грузоотправителей до пунктов выгрузки потребителями с минимальными транспортными издержками.

Предполагается, что мощности имеющейся наземной и морской инфраструктуры соответствуют рассматриваемому грузопотоку.

Функция цели данной задачи может быть представлена следующим соотношением:

$$\sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^L \sum_{i=1}^{P(l)} A_{kli} m_{kli} f_{kli} \rightarrow \min, \quad (1)$$

где  $A_{kli}$  (при  $i=1$ ) - величины издержек на судовую партию; (при  $i=2$ ) - величины издержек для одного сухопутного транспортного средства.

Рассматриваются два ( $L=2$ ) этапа ( $l$ ) транспортировки:

$l=1$  - сухопутная перевозка;

$l=2$  - морская перевозка.

$P(l)$  - (при  $l=2$ ) число тоннажных групп судов, (при  $l=1$ ) - число тарифных групп сухопутной перевозки. Тоннажная группа — это флот с одинаковой грузоподъемностью. Стоимость сухопутной транспортировки различается в зависимости от тарифной группы (типа транспортного средства и его загрузки, количества этих транспортных средств в каждой отправке).

$m_{kli}$  - число грузовых групп, при ( $l=1$ )  $m_{kli}$  - число судовых партий заданного тоннажа, при ( $l=2$ )  $m_{kli}$  - число сухопутных транспортных средств заданной тарифной группы.

$f_{kli}$  - число отправок, при ( $l=1$ )  $f_{kli}$  - число отправок судовых партий заданного тоннажа, при ( $l=2$ )  $f_{kli}$  - число сухопутных отправок заданных тарифных групп.

Ограничения задачи представляется так:

$$(2) \quad \begin{cases} 0 \leq m_{kli} \leq m_{kli}^*, \\ 0 \leq f_{kli} \leq f_{kli}^*, \\ \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^{P(i=2)} V_{ki}^c m_{ki} f_{ki} = \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^{P(i=2)} q_{cp}^e m_{ki} f_{ki} \geq V_{зад.}, \end{cases}$$

где  $m_{kli}^* = T / t_{kli}$ ,  $t_{kli} = 2 \times t_{kli}(дв.) + 2 \times t_{kli}(см.)$ ,

$t_{kli}$ ,  $t_{kli}(дв.)$ ,  $t_{kli}(см.)$  - время кругового рейса, время хода, время стоянок для судов и наземных транспортных средств соответственно;  $f_{kli}^*$  - ограничение на число судов(наземных транспортных средств) заданных тоннажных(тарифных) групп;  $V_{ki}^c$  - количество груза в соответствующей судовой партии,  $q_{cp}^e$  - среднее количество груза в наземном транспортном средстве.

Решение данной задачи дает оптимальное количество наземных транспортных средств и морских судов, необходимых для перевозки заданного количества продукции, в расчетный период времени.

Для практических целей наиболее часто необходимо рассматривать доставку грузов от каждого грузоотправителя, как самостоятельный мультимодальный процесс, не связанный с другими (1)-(2). После чего решение общей нелинейной задачи (1)-(2) распадается на  $K$  независимых нелинейных задач, решение которых может быть получено различными способами [2].

Для расчета расходов  $A_{kli}$  разработан алгоритм, позволяющий определять затраты на каждом из этапов мультимодальной перевозки.

Представим соотношения, используемые в алгоритме.

При определении расчетных затрат суммируются зависимые  $A_{kli}(t)$  и независимые от времени расходы  $A_{kli}^0$  за расчетный период  $P$ :

$$A_{kli} = A_{kli}^0 + \int_0^P A_{kli}(t) dt.$$

В качестве наземных транспортных средств, в дальнейших примерах рассматривается железнодорожный транспорт. Можно выделить два основных способа использования подвижного состава при доставке грузов по железной дороге:

- использование вагонного и локомотивного подвижного состава, принадлежащего ОАО «РЖД»;
- использование локомотивов РЖД и собственных или арендованных вагонов.

Первая возможность представляет собой тариф, ориентированный на преysкурант, который используется в разработанном алгоритме.

В случае второй возможности, при приобретении вагонов в собственность, грузоотправитель вынужден нести расходы по обслуживанию, эксплуатации и ремонту приобретенного подвижного состава. Выражение для расходов в таком случае будет выглядеть следующим образом:

$$A_{kli}(t) = A_o(t) + A_p(t), \text{ где}$$

$A_o(t)$  - амортизация основных средств, USD за сутки;

$A_p(t)$  - отчисления на ремонт, USD за сутки;

$$A_o(t) = \left( \frac{C_e}{\mathcal{E}_c \cdot D_2} \right) \cdot n + \left( \frac{C_e \left( \frac{i}{1 - K_\delta} \right)}{D_2} \right) \cdot (1 - n), \text{ где}$$

$C_e$  - значение покупной стоимости вагона, USD за вагон;

$\mathcal{E}_c$  - эксплуатационный срок данного типа вагона, лет;

$D_2$  - количество эксплуатационных дней за год, суток в году;

$K_\delta$  - коэффициент дисконтирования, определяющий временную стоимость денег;

$i$  - величина процентной ставки по кредиту;

$n$  - доля собственных средств в общих затратах на приобретение подвижного состава.

$$K_\delta = (1 - i)^{-t}, \text{ где}$$

$t$  - период кредита, лет.

$$A_p(t) = \left( \frac{C_p}{\mathcal{E}_c \cdot D_2} \right), \text{ где}$$

$C_p$  - общая стоимость всех ремонтов вагона за весь период эксплуатации.

Для аренды подвижного состава имеется несколько вариантов договора аренды.

**«Простой» договор аренды**, в результате которого грузовладелец получает от арендодателя подвижной состав в требуемом количестве на оговоренный срок и оплачивает за это установленную арендную плату.

Затраты в этом случае состоят из следующих составляющих:

$$A_{kli}(t) = I_{cn} \cdot K_{н.н.}, \text{ где}$$

$I_{cn}$  - затраты собственника подвижного состава, USD за единицу времени;

$K_{н.н.}$  - коэффициент, нормы прибыли, которую намерен получить собственник вагонов.

**«Сложный» договор аренды**, в результате которого арендатору передаются все права по управлению подвижным составом.

В этом случае выражение затрат выглядит следующим образом:

$$A_{kli}(t) = I_{cn} \cdot K_{н.н.} + \left( \frac{C_p}{\mathcal{E}_c \cdot E_{ев}} \right), \text{ где}$$

$I_{cn}$  - расходы собственника подвижного состава, USD за единицу времени;

$E_{ев}$  - единица времени, к которой приводятся затраты грузовладельца.

Вопросы необходимости и достаточности действующей портовой инфраструктуры и ее технического оснащения, единовременного количества необходимых причалов, варианты экономических отношений с портовыми компаниями и государственными органами актуальны для российских экспортирующих предприятий. Грузоотправителю необходимо параллельно решать две задачи:

- выбор перевалочных комплексов, надлежащим образом технически оснащенных, способных обрабатывать следующей грузопоток к морской транспортировке.

- формы экономического сотрудничества в портах того или иного бассейна.

При принятии решения о самостоятельном строительстве гидротехнических сооружений порта и необходимой инфраструктуры ввиду недостатка или невозможности работы на текущих мощностях возникают вопросы, связанных не только с техническими решениями, но и с применением российских законов. В соответствии с законодательством РФ все причальные сооружения, как пограничные участки находятся в собственности государств, и любая деятельность, связанная с экспортом продукции подвержена обязательному лицензированию. Поэтому строительства подобных сооружений частными инвесторами велось мало. С принятием в 2005 г. закона «О концессионных соглашениях», а также с подготовкой еще целого ряда законопроектов, в данной области подобная практика стала возможной на базе взаимодействия государства и частного капитала на основе государственно-частного партнерства.

Для определения расходов в проектах строительства причальных сооружений ( $l=3$ ) можно использовать следующие соотношения:

$$A_{kl}(t) = A_{nc} + A_{no} + I_{zn} + I_m + I_{np}, \text{ где}$$

$A_{nc}$  - амортизация причалов, USD за год;

$A_{no}$  - амортизация подъемно-транспортного оборудования, USD за год;

$I_{zn}$  - затраты на заработную плату занятого персонала, USD за год;

$I_m$  - затраты на топливо и электроэнергию, USD за год;

$I_{np}$  - прочие затраты составляют около 10% от всех остальных расходов, USD за год.

$$A_{nc} = \left( \frac{C_{nc}}{\varepsilon_c} \right) \cdot n + \left( C_{nc} \cdot \left( \frac{i}{1-K_d} \right) \right) \cdot (1-n), \text{ где}$$

$C_{no}$  - стоимость подъемно-транспортного оборудования, USD;

$\varepsilon_c$  - эксплуатационный срок данного типа оборудования, лет;

$n$  - доля собственных средств в общих затратах на строительство причальных сооружений.

В случае аренды существующих сооружений возможны следующие варианты сотрудничества и структура издержек арендатора.

**«Чистая аренда».** В этом случае арендодатель передает в пользование арендатору причальные сооружения и установленное на них погрузо-разгрузочное оборудование. Получая за него оговоренную арендную плату, он сам следит за поддержанием причального хозяйства и погрузо-разгрузочной техники в рабочем состоянии.

В этой схеме работы затраты арендатора будут складываться из следующих компонентов:

$$I_a = I_c \cdot K_{ин}, \text{ где}$$

$I_c$  - расходы арендодателя причальных сооружений, USD за единицу времени;

$K_{ин}$  - коэффициент, нормы прибыли, которую планирует получить арендодатель.

**«Аренда + эксплуатация».** В этом варианте арендодатель не несет ответственности за технические и эксплуатационные свойства гидротехнических сооружений и портового оборудования. Вопросы поддержания его в надлежащем состоянии занимается сам арендатор, он также сам выплачивает заработную плату персоналу и несет все затраты, в том числе на электроэнергию и потребляемое топливо.

При таком варианте формула расходов арендатора будет складываться из следующих компонентов:

$$I_{ав} = I_c \cdot K_{ин} + A_{pn} + A_{nm} + I_{zn} + I_m, \text{ где}$$

$A_{pn}$  - амортизация причальных сооружений, USD за единицу времени;

$A_{nm}$  - амортизация подъемно-транспортного оборудования, USD за единицу времени.

В случае работы по ставкам стивидорной компании, действующей в подходящем по техническим характеристикам порту, учитывается ставка на перевалку тонны груза, объем, переваливаемый ей в сутки, а также стоимости всех дополнительных работ, которые могут потребоваться при переработке грузов.

Расходы на действующий флот «судно в рейсе»  $A_{kl}$  ( $l=2$ ) представляются следующей формулой:

$$I_p = I_{xc} \cdot T_x + I_{cc} \cdot T_c + I_{cn} + I_{np}, \text{ где}$$

$I_{xc}$  - расходы в сутки на ходу судна;

$I_{cc}$  - расходы за сутки во время стоянки судна;

$I_{cn}$  - расходы на судовые сборы, навигацию и агентирование они зависят от географии плавания судна;

$I_{np}$  - прочие расходы, куда входят: расходы на текущий ремонт, расходы на малоценный и быстроизнашивающийся инвентарь, административно-управленческие и обще эксплуатационные расходы и т. д;

$T_x$  - суммарное время хода судна в рейсе;

$T_c$  - суммарное время стоянки судна в рейсе.

Расходы судна в ходу и на стоянке выражаются следующими формулами:

$$I_{cx} = I_{пост}^{сум} + I_{расх.мон.ход.}^{сум},$$

$$I_{cc} = I_{пост}^{сум} + I_{расх.мон.ст.}^{сум},$$

где  $I_{пост}^{сум}$  - постоянные расходы, связанные с амортизацией основных средств, ремонтом, возвратом кредита и расходами на экипаж отнесенные к суткам;

$I_{расх.мон.ход.}^{сум}$  - расходы на топливо в ходу;

$I_{расх.мон.ст.}^{сум}$  - расходы на топливо на стоянке.

$$I_{расх.мон.ход.}^{сум} = P_{мон.ход.}^{сум} \cdot \Pi_{мон},$$

$$I_{расх.мон.ст.}^{сум} = P_{мон.ст.}^{сум} \cdot \Pi_{мон},$$

где  $P_{мон.ход.}^{сум}$  и  $P_{мон.ст.}^{сум}$  - объемы потребляемого топлива судном в сутки в ходу и на стоянке определяются типом судна и его силовой установкой;

$\Pi_{мон}$  - цена на потребляемое топливо.

Постоянные расходы за сутки можно представить:

$$I_{пост}^{сум} = A_{осн.сп-е}^{сум} + A_{рем.}^{сум} + I_{экин.}^{сум}, \text{ где}$$

$I_{экип.}^{сут}$  - расходы на команду в сутки;

$A_{осн. ср-в}^{сут}$  - амортизация основных средств за сутки;

$A_{рем.}^{сут}$  - отчисления на ремонт за сутки;

$$I_{экип.}^{сут} = \frac{Ч_э \cdot З_э}{P_д}, \text{ где}$$

$Ч_э$  - численность команды данного типа судна;

$З_э$  - средняя заработная плата одного члена экипажа;

$P_д$  - число рабочих дней в месяце.

$$A_{осн. ср-в}^{сут} = \left( \frac{C_c}{Э_c \cdot D_э} \right) \cdot n + \left( \frac{C_c \cdot \left( \frac{i}{1-K_д} \right)}{D_э} \right) \cdot (1-n), \text{ где}$$

$C_c$  - покупная стоимость судна;

$Э_c$  - эксплуатационный период судна, лет;

$D_э$  - количество эксплуатационных дней в году;

$n$  - доля собственных средств в общих затратах на приобретение судна.

$$A_{рем.}^{сут} = \left( \frac{C_p}{Э_c \cdot D_э} \right), \text{ где}$$

$C_p$  - общая стоимость всех ремонтов судна за его срок эксплуатации, которая может составлять 60% от общей стоимости судна.

Кроме собственных судов в перевозках используются корабли сторонних судовладельцев, арендованные по различным договорам аренды. Структура издержек грузоотправителя отличается от вышеизложенной в связи с тем, что в зависимости от типа договора часть расходов на себя берет судовладелец, компенсируя их нормой прибыли, заложенной в арендной ставке за пользование судном. Так как эти виды отношений между грузоотправителем и судовладельцем также входят в алгоритм, то остановимся на этом несколько подробнее.

Наиболее часто применяемыми в морских перевозках типами договоров являются:

**VOYAGE CHARTER PARTY** - содержит в себе функции договоров фрахтования и морской перевозки.

Расходы грузовладельца в этом случае можно описать следующей формулой:

$$I_p^{VCP} = I_{р.суд.вл.}^{VCP} \cdot K_{нп}, \text{ где}$$

$I_{р.суд.вл.}^{VCP}$  - расходы судовладельца, USD за рейс;

$K_{нп}$  - коэффициент нормы прибыли, которую планирует получить собственник судна.

**TIME CHARTER PARTY** - судно арендуется фрахтователем на определенный период времени.

Расходы грузовладельца по данному виду договора можно представить следующим соотношением:

$$I_p^{TCP} = I_{р.суд.вл.}^{TCP} \cdot K_{нп} + (I_{расх.мон.ход.}^{сут}) \cdot T_x + (I_{расх.мон.ст.}^{сут}) \cdot T_c + I_{сн} + I_{нр}, \text{ где}$$

$I_{р.суд.вл.}^{TCP}$  - затраты судовладельца, USD за тайм чартер;

$K_{нп}$  - коэффициент нормы прибыли, которую планирует получить собственник судна.

**DEMISE CHARTER PARTY** - по условиям этого договора фрахтователю передаются все права по управлению судном и контроль над его экипажем, члены которого становятся на время чартера работниками фрахтователя. Следовательно, димайз-чартер является договором фрахтования, где аренда полностью вытесняет элемент договора перевозки.

$$I_p^{DCP} = I_{р.суд.вл.}^{DCP} \cdot K_{нп} + (A_{рем.}^{сут} + I_{экип.}^{сут} + I_{расх.мон.ход.}^{сут}) \cdot T_x + (A_{рем.}^{сут} + I_{экип.}^{сут} + I_{расх.мон.ст.}^{сут}) \cdot T_c + I_{сн} + I_{нр},$$

где  $I_{р.суд.вл.}^{DCP}$  - расходы судовладельца, USD за демайз чартер;

Разработанный алгоритм использовался при подготовке логистической части инвестиционного проекта нового металлургического завода в г. Белорецк на Южном Урале (Башкирия).

При помощи описанного алгоритма выбиралось оптимальное количество используемых сухопутных и водных транспортных средств, планируемых для доставки продукции завода. Была рассчитана мощность транспортной инфраструктуры на заводе и в перевалочных комплексах, а также стоимость этой инфраструктуры и используемых подъемно-транспортных средств. Проведено исследование затрат, возникающих при перевозке продукции на различных направлениях. Определены наиболее перспективные формы собственности сухопутных и водных транспортных средств, и портовой инфраструктуры.

Покажем возможности данного метода на одном из примеров, рассматриваемых при разработке этого проекта.

Предприятие поставляет ежемесячно 92 тыс. т продукции железной дорогой в черноморский портовый терминал в акватории г. Туапсе для дальнейшей перевозки морским транспортом в порты Италии и Греции.

Варианты собственности применяемых вагонов:

- парк вагонов ОАО «РЖД»;

- арендованные вагоны операторов (Сложный договор аренды),

- собственные вагоны.

Варианты принадлежности используемого морского флота:

- работа по действующим рыночным ставкам,

- долговременная аренда (Time charter party),

- использование собственного флота.

Варианты принадлежности задействованной портовой инфраструктуры:

- имеющиеся в наличии портовые мощности и работа по действующим рыночным ставкам,

- долговременная аренда действующих портовых мощностей (Аренда + эксплуатация),

- строительство собственных портовых мощностей.

Допущения, применяемые в расчетах: комиссия собственников вагонов и флота, при сдаче их в аренду потребителю, составляет 15% их стоимости, комиссия арендодателя порта равна 20% от общих эксплуатационных затрат на содержание перевалочных сооружений. В «пессимистическом» варианте предполагается, что количество используемых сухопутных и морских транспортных средств, выбирается в соответствии с имеющимися нормами. В «оптимистическом» варианте предполагается, что для расчета их количества используется вышеописанная методика.

Для большей наглядности результаты расчетов представляются графически.

На оси абсцисс отложены затраты в долларах США нарастающим итогом, на оси ординат располагаются временные интервалы в течении которых исследуется данный проект (за 1;3;5;10;15;30 лет эксплуатации).

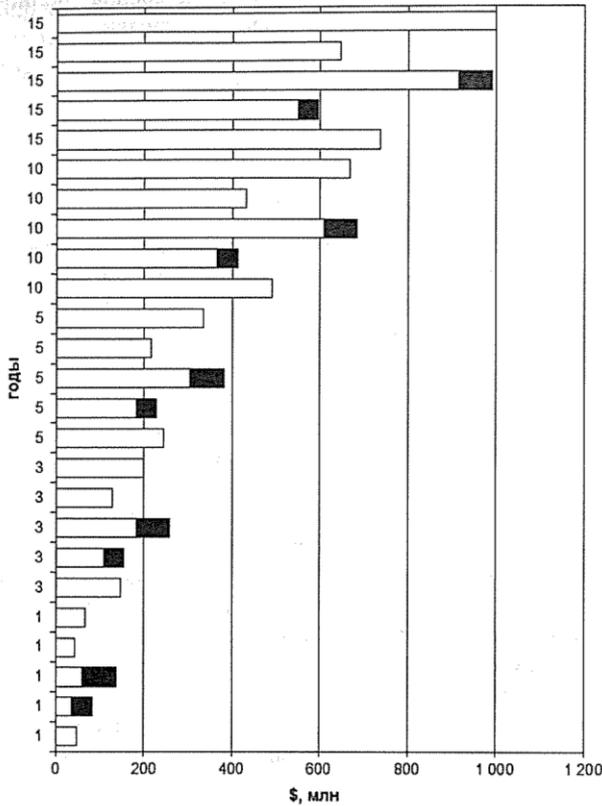


Рис. 1 Железнодорожные затраты

В железнодорожной составляющей с учетом повзвонной отправки (рис. 1); 1-й колонка для каждого временного интервала на диаграмме показывает расходы при работе по ставкам ОАО «РЖД», 2-я колонка представляет расходы собственника вагонов при «оптимистичном варианте», 3-я колонка – расходы собственника при «пессимистичном варианте», 4-я колонка расходы при аренде подвижного состава в «оптимистичном варианте», 5-я колонка расходы - при «пессимистичном варианте». Начальные затраты на приобретение вагонов - черный цвет, эксплуатационные затраты - белый цвет, порядок колонок от 1 до 5 следует возрастанию значений по оси ординат. Оптимистический вариант – нижняя граница количества используемых вагонов, пессимистический вариант – верхняя граница количества используемых вагонов.

Анализ представленных результатов показывает, что в первые годы работы проекта выгоднее использовать управляемый арендованный вагонный парк. Начиная с третьего года выгодным становится использование управляемого собственного парка вагонов. В отсутствие управления вагонами на любом временном интервале целесообразно использовать вагонный парк ОАО РЖД.

Расходы по перевалке продукции по данному проекту представлены на рис. 2: 1-я колонка представляет расходы, при строительстве, 2-я колонка – расходы при аренде причалов и техники, 3-я колонка расходы при рыночных ставках. Начальные затраты на строительство порта имеют черный цвет, эксплуатационные - белый цвет. Порядок колонок от 1 до 3 следует возрастанию значений по оси ординат.

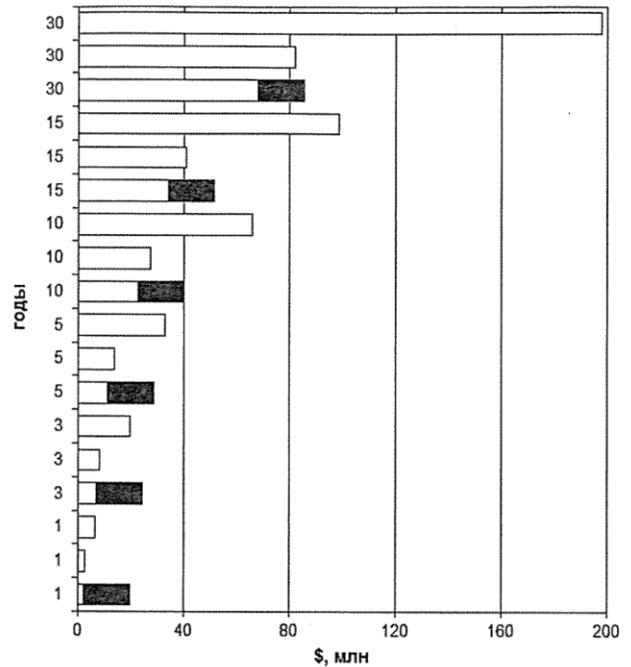


Рис. 2 Портовые затраты

На любом временном интервале в диапазоне 30 лет работы проекта наиболее выгодной является форма аренды причальных мощностей, а уже с пятого года работы проекта, использование собственных портовых мощностей выгоднее, чем действующие рыночные ставки.

Аналогично проводится анализ расчета издержек для различных форм собственности и грузоподъемности морского транспорта. В данном примере используется суда грузоподъемностью 5000 тонн. В данной работе отдельно не приведены диаграммы для расходов флота, а сразу представлена суммарная диаграмма мультимодальной перевозки, включающая расходы на железной дороге, при перевалке в порту и при морской перевозке рис. 3.

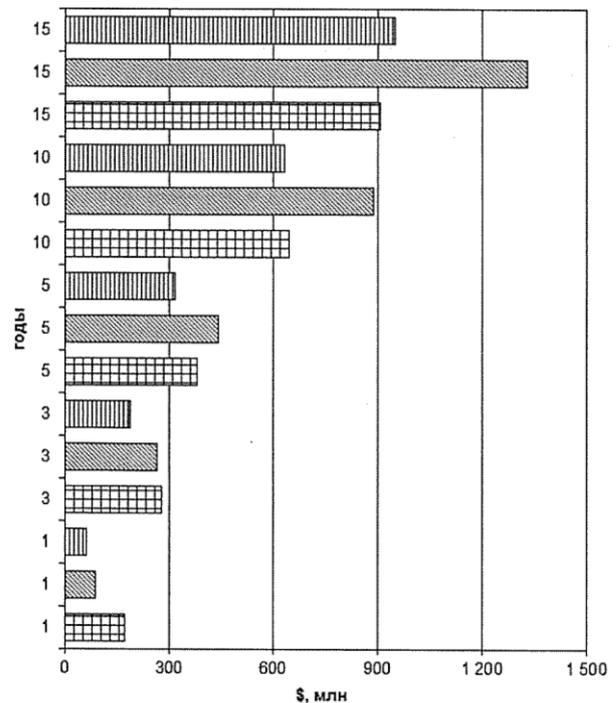


Рис. 3 Суммарные мультимодальные затраты

На рисунке для каждого временного интервала 1-я колонка дает обобщенные затраты при покупке подвижного состава (клетчатая штриховка), флота (“оптимистический вариант”) и при управлении портовыми сооружениями; 2-я колонка показывает затраты при работе по рыночным ставкам: морского, железнодорожного подвижного состава, перевалки в портах (штриховка, наклонная по отношению к оси ординат); 3-я колонка - затраты при работе по договорам аренды вагонов, морских судов (“оптимистический вариант”) и порта (штриховка, параллельная оси ординат). Порядок колонок от 1 до 3 следует по возрастанию на оси ординат.

Из расчета следует, что если первые десять лет работы проекта наиболее выгодным является использование арендованных перевалочных мощностей и транспортных средств, то после пятнадцати лет, из-за влияния железнодорожной составляющей, предпочтительнее использование собственных портовых мощностей и транспортных средств.

Приведенный пример позволяет дать представление о том, как с использованием разработанной методики можно проанализировать структуру транспортных затрат в проектах экспортных поставок для различных форм собственности на сухопутные и водные транспортные средства, и портовую инфраструктуру, занятые в доставке продукции предприятия потребителям на условиях CIF.

#### Литература

1. Клепиков В.П. Смешанные перевозки российских экспортных грузов. РосКонсулт. М. 2004. 224 с.
2. Клепиков В.П. Методология комплексного развития транспортных систем в проектах взаимодействия железнодорожного и морского транспорта/ Автореферат диссертации на соискание степени доктора технических наук.: Москва. 2007, Московский государственный университет путей сообщения, 48 с.
3. Резер С. М., Акулов А. М. Мультимодальные перевозки мелких отправок в сборных контейнерах. Российская акад. наук, ВИНТИ РАН. М., 2015. 221 с.
4. Анненков А.В. Организация производства и управление транспортной компанией в условиях конкуренции на транспортном рынке. - М.: РГОУПС, 2003. - 245 с.

5. Балалаев А. С. Методология транспортно-логистического взаимодействия при мультимодальных перевозках / Автореферат диссертации на соискание степени доктора технических наук.: Москва. 2010, Московский государственный университет путей сообщения, 48 с.

6. Жаков В. В. Управление конкурентоспособностью перевозок грузов в контейнерах на основе процессного подхода/ Автореферат диссертации на соискание степени кандидата экономических наук.: Москва. 2014, Московский государственный университет путей сообщения, 24 с.

7. Паршина, Р. Н. Методология организации транс-сибирских международных контейнерных перевозок Европа - Азия транзитом по России / Автореферат диссертации на соискание степени доктора технических наук.: Москва. 2013, Московский государственный университет путей сообщения, 47 с.

8. Кириллова, А. Г. Методология организации контейнерных и контейнерных перевозок в мультимодальных автомобильно-железнодорожных сообщениях/ Автореферат диссертации на соискание степени доктора технических наук.: Москва. 2010, Московский государственный автомобильно-дорожный университет, 47 с.

9. Клепиков В.П. Применение технологий смешанных перевозок в проектах государственного частного партнерства// Экономика железных дорог, 2006, № 6,68-72.

10. Морозов, В. Н. Методология организации функционирования международных транспортных коридоров на основе кластерного подхода с применением мультимодальных логистических центров/ Автореферат диссертации на соискание степени доктора технических наук.: Москва. 2011, Московский государственный университет путей сообщения, 47 с.

#### Сведения об авторе

**Клепиков Владимир Павлович**, директор по логистике ООО «Сплав-Инвест», 127018 Москва, ул. Щепкина 11, тел./факс: (495) 603-06-93, Мобильный телефон +7 905 731 72 36, E-mail: cspveg@mail.ru

## ИНТЕРМОДАЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ И КОНЦЕПЦИЯ СИНХРОМОДАЛИЗМА

Кандидат технич. наук **Колик А. В.**  
(Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»)

## INTERMODAL TRANSPORTATION AND THE CONCEPT OF SYNCHROMODALISM

Ph.D. (Tech.) **Kolik A.V.**  
(National Research University Higher School of Economics)

*Интермодальные перевозки, синхромодализм, цепи поставок, логистика.*

*Intermodal transportation, synchromodalism, supply chains, logistics.*

*Рассмотрена эволюция моделей интермодальных грузовых перевозок с точки зрения возможностей управления товарными потоками. Проанализированы предпосылки широкого применения интермодальной транспортировки в современной логистике. Даны примеры практического применения различных моделей. Приведены различные определения синхромодальной транспортировки, раскрывающие особенности этого вида деятельности. Проанализированы особенности, потенциальные возможности и условия эффективной реализации концепции синхромодализма, которая обеспечивает наибольшую гибкость в управлении товарными и транспортными потоками в цепях поставок.*

*The article examines the evolution of the intermodal freight transportation models in terms of goods flows management. Analyzed are the reasons for the widespread development of intermodal transportation in modern logistics. The examples of implementation of particular models are presented. Various definitions of synchromodal transportation disclosing different aspects of this activity are presented. The special features, potentials and the pre-conditions of the effective implementation of the synchromodal concept are analyzed to provide the maximal flexibility of transport and commodity flows management.*

Развитие интермодальных перевозок является в настоящее время одним из главных направлений развития мировой транспортной системы.

Интермодальная транспортировка предполагает последовательную перевозку товара, помещенного в интермодальную транспортную единицу<sup>1</sup> различными видами транспорта. При этом ответственность перед клиентом за организацию и выполнение всей перевозки принимает на себя одно лицо – оператор интермодальной перевозки (ОИП).

На начальном этапе развития интермодальных перевозок, вплоть до конца 20 века, в качестве главного источника их эффективности рассматривались, прежде всего, технологические факторы - ускорение грузовых операций при перевалке грузов между различными видами транспорта, повышение сохранности при перевозке, упрощение документооборота и т.д. Ключевым вопросом считалось устранение препятствий в процессе взаимодействия различных видов транспорта.

Благодаря реализации этих преимуществ интермодальные перевозки получили значительное развитие, прежде всего - в транспортных системах США и стран ЕС. В настоящее время в США половина всего объема перевозок грузов по железным дорогам приходится на интермодальные транспортные единицы. В Евросоюзе каждый десятый груженный автомобильный полуприцеп часть пути до пункта назначения проделывает по железной дороге в качестве ИТЕ.

Все более широкое применение интермодальных перевозок и появление значительного числа ОИП, стабильно предоставляющих существенные объемы транспортных услуг, привело к тому, что совокупность интермодальных транспортных систем стала рассматриваться исследователями и практиками как особого рода самостоятельный «вид транспорта», конкурирующий с традиционными его видами (*intermodal transport*). При этом в системе внутреннего транспорта основным объектом конкуренции для интермодальных систем являлась прямая автомобильная перевозка.

По мере глобального распространения интермодальных транспортных систем и в условиях интеграции транспортных, складских и распределительных процессов в цепях поставок понимание преимуществ интермодальной транспортировки и потенциала ее влияния на всю транспортно-экономическую систему значительно расширилось. Современные представления о применении интермодального подхода к транспортному обеспечению логистики основаны на достижении системных эффектов, охватывающих весь комплекс товародвижения. Это, в частности, обусловлено:

- возможностями снижения удельных инвестиций в логистическую инфраструктуру благодаря скоординированному развитию путей сообщения и терминальных объектов различных видов транспорта, а также интеграции объектов транспортной и складской логистики;
- сокращением суммарных логистических издержек, которые обеспечивают интермодальные перевозки;
- позитивными экологическими эффектами интермодализма, обусловленными, в первую очередь, переключением грузопотоков с автомобильного на другие виды транспорта;
- возможностями гибкого управления товарными и транспортными потоками, а в определенной степени – и управления запасами.

<sup>1</sup> Интермодальная транспортная единица (ИТЕ) – транспортное оборудование, которое обеспечивает бесперегрузочную транспортировку грузов. Основными типами ИТЕ являются контейнер, контрейлер, съемный кузов

В настоящей статье рассмотрена концепция применения интермодальной транспортировки в логистическом комплексе, получившая в литературе название «синхромодальность» (*synchromodalism*). Ряд авторов использует также термины «синхромодальная транспортировка», «синхромодальная логистика» и т.п.

Основная идея синхромодальности – интеграция грузопотоков и средств различных видов транспорта для наилучшего использования провозных возможностей при сокращении издержек и снижении экологических эффектов. Практическая реализация данной концепции предполагает интегрированное управление транспортными и товарными потоками, основанное на свободном выборе вида транспорта и транспортного оператора для конкретной перевозки, на возможности переключения потоков между транспортными сервисами<sup>2</sup> «в реальном масштабе времени», а также на информационной прозрачности и оперативном взаимодействии транспортных и логистических операторов различного профиля.

Концепция синхромодальности возникла сравнительно недавно. Считается, что впервые термин в данном контексте был введен в 2010 г. организацией *Strategisch Platform Logistiek (SPL)*, которая представляет интересы голландской логистической индустрии и проводит в ее интересах различные исследования. В аналитическом отчете [1], выполненном SPL для правительства Нидерландов, синхромодальная транспортировка определяется как способ организации доставки, при котором выбор вида транспорта «по умолчанию» отсутствует, т.е. способ перевозки определяется в оперативном режиме в зависимости от рыночной ситуации. Упомянутое исследование рассматривает синхромодальную транспортировку как потенциально эффективный инструмент повышения эффективности национальной логистической системы.

Концепция синхромодальности находится в настоящее время в стадии формирования. Определения термина, которые встречаются в литературе, дают представление о наиболее существенных с точки зрения различных исследователей аспектах этой концепции, например:

- синхромодальная транспортировка – это «...интермодальная транспортировка с возможностью переключения между видами транспорта в реальном времени» [2];

- «синхромодальность – это обеспечение оптимального использования провозных возможностей всех видов транспорта в любое время на основе интегрированного транспортного решения» [3];

- синхромодальный подход означает «...постоянную настройку товарных и транспортных цепей и инфраструктуры таким образом, чтобы в любой момент обеспечивалось наилучшее сочетание видов транспорта для удовлетворения потребностей в транспортировке» [4].

Как уже отмечено, синхромодальный подход возник сравнительно недавно. Однако его появление было объективно обусловлено и подготовлено последовательным развитием теории интермодальных транспортных систем и практики их применения.

<sup>2</sup> Под сервисом (транспортным сервисом) в данной статье подразумевается предлагаемая на рынке транспортных услуг регулярная перевозка интермодальных транспортных единиц, выполняемая по заранее установленному маршруту и расписанию

Проведенный нами анализ этого развития позволил определить его основные этапы и сформулировать описанные ниже взаимосвязанные модели управления транспортными и товарными потоками при интермодальной транспортировке грузов.

*Модель 1.* «Традиционная» интермодальная перевозка. Выполняется последовательно различными видами транспорта (например, железнодорожным и автомобильным или морским и железнодорожным) с одной или несколькими перевалками на интермодальных терминалах. Управление потоками в данном случае предполагает:

- выбор операторов и/или сервисов на отдельных участках перевозки, позволяющий варьировать скорость и стоимость транспортировки. Маршрут при этом остается неизменным;

- накопление определенного запаса ИТЕ с товаром на перевалочных терминалах.



Подобный простейший вариант управления потоками применяется, например, когда значительные объемы потребительских товаров отправляются морем из регионов производства в Юго-Восточной Азии в направлении потребительских рынков, но конкретные пункты назначения для каждой конкретной партии определяются только по прибытии контейнеров на терминал одного из европейских или американских портов. Таким образом, формируется «виртуальный» или «подвижный» склад товаров, не имеющих до определенного момента конкретного адресата. Максимальная отсрочка момента выбора пункта конечной поставки снижает при этом суммарные логистические издержки (см. рис. 1 а).

*Модель 2.* Параллельная транспортировка (рис. 1б). В основе данного варианта лежит организация параллельных транспортных потоков различных видов

транспорта между начальным и конечным интермодальными терминалами. Объем поставок может оперативно перераспределяться ОИП между различными ветвями, по которым осуществляется транспортировка. Запас формируется на одном или на обоих начальном-конечных терминалах. Данная модель получила название «ко-модальных перевозок» (*co-modal transportation*)<sup>3</sup>.

Примером реализации данного варианта является стратегия некоторых компаний, осуществляющих поставку одежды из стран Юго-Восточной Азии в Европу, когда определенная часть продукции направляется в регионы потребления не традиционным морским путем, а воздушным транспортом.

Длительность морской транспортировки составляет 30-32 дня, а ее стоимость - 180 долларов за тонну товара. Авиадоставка обходится в 2500 долларов за тонну, но время доставки сокращается до 4-5 дней. Создание такого параллельного потока товаров позволяет компенсировать всплески спроса, а также потери товаров, возникающие при морской доставке их основной массы.

Другой пример ко-модальной перевозки дает компания *Hewlett-Packard*, один из ведущих мировых производителей электроники. В 2012 г. компания переключила доставку части своей продукции, производимой в КНР и адресованной в Западную Европу, с традиционного морского маршрута на железнодорожный, проходящий по территории Китая, Казахстана, России, Белоруссии, Польши и Германии. Причиной стало существенное снижение скорости морской доставки, на которое ради снижения издержек пошло большинство океанских контейнерных линий в послекризисный период. В результате объемы продукции *Hewlett-Packard*, изымаемые из оборота, стали слишком велики, а реакция на изменения рыночного спроса – затруднительной. Железнодорожная доставка обходится компании на 25% дороже морской, однако срок транспортировки сокращается с пяти недель до трех.

*Модель 3.* Параллельная транспортировка с ветвлением (рис. 1в). В отличие от предыдущего варианта, параллельные потоки доставки организуются не на всем протяжении маршрута, а на одном из участков цепи поставок, при этом терминал, где происходит ветвление потока, является и пунктом создания промежуточного запаса продукции.

Данную модель реализует, например, логистический провайдер *Geodis Wilson*, сочетающий сервисы морского и воздушного транспорта при транспортировке товаров из 14 стран Юго-Восточной Азии в страны Европы, Северной и Латинской Америки. Точками ветвления в зависимости от направления транспортировки являются Дубай (ОАЭ), Лос-Анжелес (США) и Инчхон (Южная Корея). До них доставка осуществляется морем, далее часть объема груза или весь этот объем транспортируется по воздуху. Такой сервис, который получил назва-

ние *Sea-Air*, оказывается в среднем на 30-50% быстрее морской доставки и на столько же дешевле воздушной.

Для реализации моделей 2 и 3 по сравнению с моделью 1 необходимо, как минимум, наличие параллельных сервисов различных видов транспорта на всем протяжении маршрута доставки или на его части. Кроме того, ОИП в данной модели играет особую роль, оперативно распределяя грузовые потоки между конкурирующими транспортными операторами.

*Модель 4.* Сетевая интермодальная, или собственно синхромодальная транспортировка (рис. 1г). В отличие от предыдущих вариантов, система транспортировки организована не по линейному, а по сетевому принципу. Для ее функционирования необходимо наличие в системе нескольких промежуточных и окончательных терминалов (распределительных центров), доставка товаров на которые может осуществляться различными видами транспорта. При этом маршрут движения партий груза в направлении конечных пользователей формируется ОИП в оперативном режиме в зависимости от спроса и текущей ситуации в транспортной системе. В частности, если отдельные получатели испытывают необходимость в срочном получении партии товара, то она доставляется с одного из промежуточных терминалов напрямую автомобильным транспортом. Напротив, если движение определенных партий может быть отложено без ущерба для потребителя, ОИП может переключить их доставку на железнодорожный или водный сервис.

Модель синхромодальной транспортировки представляет собой логическое развитие моделей 2 и 3. Будучи существенно сложнее с точки зрения организации управления, она и более эффективна в аспекте обеспечения гибкости и надежности поставок.

Примером реализации синхромодальной концепции служит деятельность компании *Europe Container Terminals (ECT)* – одного из крупнейших европейских портовых контейнерных операторов. Компания обеспечивает доставку европейским потребителям через три своих терминала в порту Роттердам порядка 100 тыс. стандартных контейнеров (TEU) в неделю, используя для этого средства автомобильного, железнодорожного и внутреннего водного транспорта. *ECT* сформировала систему доставки, которая использует регулярные железнодорожные и речные сервисы различных операторов для соединения портовых терминалов *ECT* в Роттердаме с интермодальными терминалами и логистическими центрами на территории Германии, Австрии, Швейцарии, Норвегии, Испании, Великобритании.

На рис. 2 показан фрагмент этой системы на направлении Роттердам – Тилбург. Перевозки контейнеров с портовых терминалов потребителям в Тилбурге могут доставляться автомобильным, железнодорожным и внутренним водным транспортом с возможностями промежуточного хранения и перевалки на интермодальных терминалах в Мурдейке (Голландия) и в Тилбурге.

В синхромодальной системе ОИП получает возможности для оптимального «конструирования» транспортной цепи в соответствии с текущими потребностями клиента в оперативном режиме. При этом:

<sup>3</sup> Термин «ко-модальные перевозки» был официально введен в употребление в 2006 г. Еврокомиссией применительно к транспортной стратегии и означает применение различных видов транспорта как по отдельности, так и в сочетании для достижения оптимального с экономической, экологической и социальной точек зрения результата

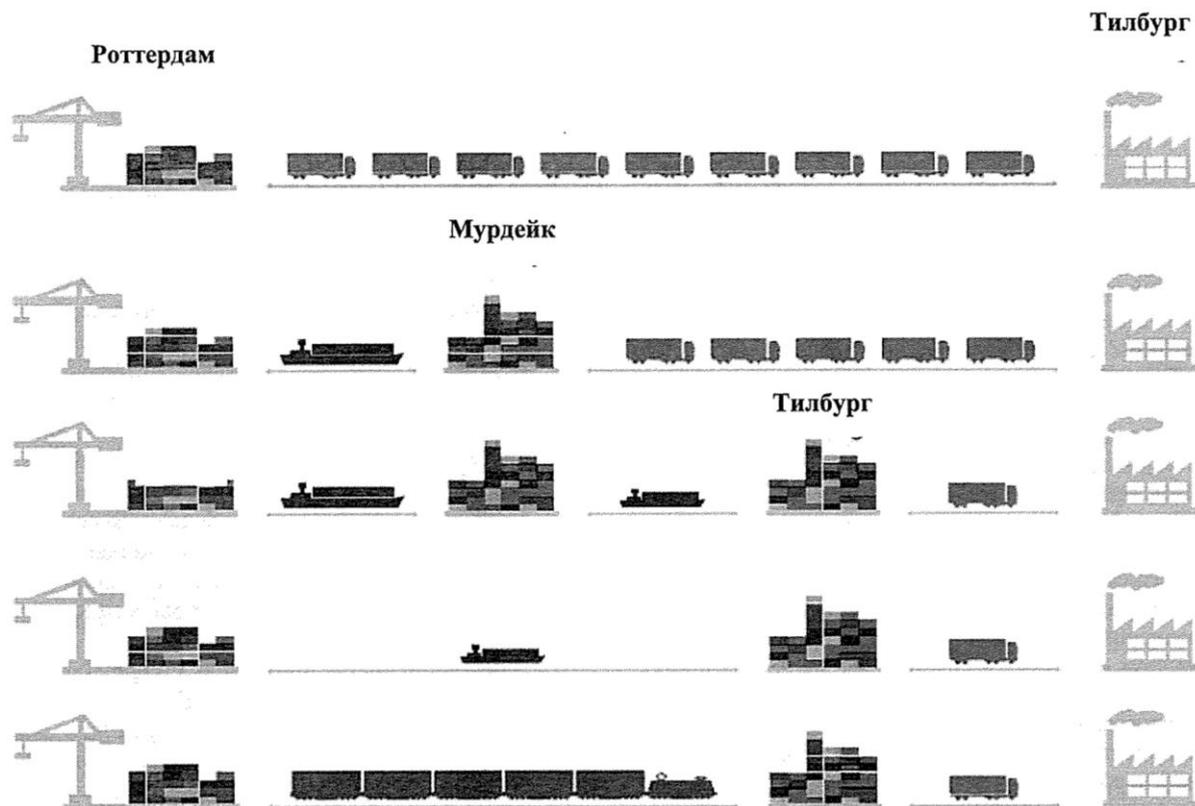


Рис. 2. Схема организации синхромодальной транспортировки на направлении Роттердам – Тилбург ([9]).

- в зависимости от ситуации на рынке транспортных услуг, загруженности элементов транспортной сети и терминалов ОИП использует услуги тех или иных транспортных и терминальных операторов;

- в зависимости от спроса на поставляемые товары ОИП управляет их запасом в цепи поставок, сочетая транспортные сервисы различной скорости и используя интермодальные терминалы для промежуточного хранения товаров.

Анализ показал, что эффективное функционирование синхромодальной транспортной системы требует выполнения ряда условий. К ним относятся:

- достаточно высокие объемы перевозок. Не случайно известные примеры организации синхромодальных систем относятся к наиболее мощному европейскому транспортному потоку - потоку контейнеров, направляющихся континентальным потребителям из портов Нидерландов и Бельгии;

- передача ОИП полномочий по оперативному управлению товарным потоком в цепи поставок. Задавая графики, объемы, сроки, ограничения по стоимости и надежности поставок, клиент (фокусная компания цепи поставок) предоставляет ОИП выбор маршрута транспортировки, вида транспорта и операторов, фактически участвующих в перевозке;

- достаточно глубокий горизонт планирования. Чем он глубже, тем больше эффективность оптимизации процессов транспортировки и поставки товаров потребителям;

- наличие достаточно развитой сети интермодальных терминалов на направлении поставок продукции;

- возможность краткосрочного хранения интермодальных транспортных единиц на терминалах что, в свою очередь, обеспечивается резервом складских площадей и разумными ставками на соответствующую услугу;

- существование достаточно числа сервисов различных видов транспорта, обеспечивающих связь между интермодальными терминалами. Помимо создания достаточного числа альтернатив для выбора маршрута, перевозчика и конкретного сервиса, большое число сервисов снижает задержки ожидания перевалки;

- возможность свободного переключения перевозок между видами транспорта и оперативного резервирования провозных возможностей для использования сервисов различных видов транспорта;

- пунктуальность соблюдения объявленных расписаний регулярных перевозок различными видами транспорта;

- информационная прозрачность и наличие единой информационной платформы для оперативного управления транспортными цепями;

- готовность всех участников процесса доставки к гибкому оперативному взаимодействию;

- существование системы тарифов, которая обеспечила бы справедливое распределение издержек и доходов между участниками процесса транспортировки.

Эффекты практического применения синхромодальной концепции, описанные в литературе, возникают как у грузовладельцев, так и в транспортной системе.

Если говорить об интересах пользователей, то ее применение способно обеспечить сокращение складских запасов и издержек на доставку товаров. Использование синхромодальной системы управления позво-

ляет оперативно удовлетворить внезапно возросший спрос на поставляемый товар за счет ускорения доставки уже отправленных товаров, находящихся на терминалах или в движении.

Что касается транспортной системы, то синхромодальное управление дает возможность переключать грузовые потоки с наиболее загруженных ее элементов на те участки сети и транспортные сервисы, где складывается избыток пропускной или провозной способности.

Дополнительным фактором, который отмечает большинство исследователей, является возможность дополнительного переключения нагрузки на наиболее экологичные виды транспорта – железнодорожный и внутренний водный.

Количественная оценка эффективности синхромодальной транспортной системы, как и ее параметризация, сталкивается со значительными трудностями в силу того, что конфигурация каждой такой конкретной перевозочной системы индивидуальна, а показатели функционирования в значительной степени зависят от избранного ОИП алгоритма принятия решений.

Научные исследования в области синхромодальных перевозок, проводимые в настоящее время, фокусируются на двух основных взаимосвязанных направлениях: разработка алгоритмов управления синхромодальной транспортировкой (например, [7,8]) и моделирование конкретных синхромодальных систем с целью их параметризации и оценки эффективности [5,6].

#### Литература

1. Synchromodaal Transport, Brief Strategisch Platform Logistiek aan informateur Opstellen. - SPL, Rotterdam. - 2010.
2. Van Riessen, B., Negenborn, R. R., Dekker, R. & Lodewijks, G. Service network design for an intermodal container network with flexible due dates/times and the possibility of using subcontracted transport. <http://www.synchromodaliteit.nl/wp-content/uploads/2013/09/Preprint-Bart-van-Riessen.pdf> - 2013.

3. Ham, P. Synchromodality. [www.havenupdate.com/index.php/download\\_file/view/1375/429/](http://www.havenupdate.com/index.php/download_file/view/1375/429/) - 2012.

4. Lucassen, I. & Dogger, T. Synchromodality pilot study - Identification of bottlenecks and possibilities for a network between Rotterdam, Moerdijk and Tilburg, s.l.: TNO. - 2012.

5. Floating stocks in FMCG supply chains: Geerten Ochtman, Rommert Dekker, Eelco van Asperen (School of Economics, Erasmus University Rotterdam). – 2013.

6. The floating stock policy in fast moving consumer goods supply chains. Morteza Pourakbar, Andrei Sleptchenko, Rommert Dekker. Econometric Institute, Erasmus University Rotterdam, 2012.

7. Behdani, B., Fan, Y. Wiegmans, B. and Zuidwijk, R., Multimodal Schedule Design for Synchromodal Freight Transport Systems, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2438851](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2438851) – 2014.

8. Buck Consultants International. Synchromodal transport: efficient en duurzaam via netwerkregie. – 2011.

9. Synchromodality pilot study: identification of bottlenecks and possibilities for a network between Rotterdam, Moerdijk and Tilburg. TNO Foundation, 2012.

10. The Future of the Intermodal Freight Transportation. Operations, Design and Policy. Edited by Rob Konings, Hugo Premius, Peter Nijkamp. Edward Elgar, 2008. – 335 p.p.

#### Сведения об авторе:

**Колик Александр Вениаминович**, профессор кафедры управления логистической инфраструктурой школы логистики факультета бизнеса и менеджмента НИУ ВШЭ

109028 Москва, Большой Трехсвятительский пер., 3  
тел. 8 495 772 95 90  
e-mail [akolik@hse.ru](mailto:akolik@hse.ru)

## ОПЕРАЦИОННАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРАХ

Кандидат техн. наук Лёвин С.Б.  
(Московский государственный университет путей сообщения. МГУПС – МИИТ)

### OPERATIONAL INTEGRATION IN LOGISTICS CENTERS

Ph.D. (Tech.) Levin S.B.  
(Moscow State University of Railway Transport)

*Операционная интеграция, логистические центры, логистические услуги, логистический провайдер, 3PL-провайдер.*

*Operational integration, logistics centers, logistics services, logistics provider, 3PL-provider.*

*Описывается операционная интеграция в логистических центрах. Рассматривается классификация и функции логистических провайдеров с сервисом услуг 3PL. Показаны тенденции, характеризующие развитие логистического аутсорсинга в России в направлении дальнейшей интеграции операционной деятельности.*

*Integration in the logistic centers is described. Classification and functions of the logistics providers are considered with regard to the services of 3PL services. Trends in the development of logistics outsourcing in Russia, considered in the direction of further integration of operations.*

В настоящее время принципиально изменилась технология транспортировки и организация общего логистического процесса в цепях поставок, что нашло свое концентрированное выражение в логистических центрах (ЛЦ). При перевозке груза, любой грузовладелец ищет наиболее дешевый, быстрый и надежный способ доставки груза потребителю. Поэтому выбор пути доставки груза представляет собой задачу со многими неизвестными. В осуществлении не самой сложной международной сделки обычно принимает участие до двух десятков посредников: экспортеры, импортеры, транспортные, агентские, экспедиторские и страховые компании, банки, оптовые торговые посредники и другие, используя при этом до 40 оригинальных документов, создание которых связано с большими трудозатратами.

Для реализации процедуры доставки груза необходимо выполнить линейное перемещение груза и «точечное» транспортно-экспедиционное обслуживание, которое состоит из огромного числа порой сложных и трудоемких операций. При этом груз подготавливается к отправке и грузится в транспортное средство, переваливается с одного вида транспорта на другой, при необходимости хранится на складе, выгружается из транспортного средства и сдается получателю. Одновременно выполняются требования различных государственных служб, инспекций и санитарно-экологического контроля.

Ужесточение требований клиентов к временным параметрам и надежности доставки грузов потребовало от современных экспедиторских компаний отказаться от традиционной схемы перевозки грузов каждым видом транспорта, изолированным друг от друга, и перейти к интегрированным логистическим технологиям доставки интер-, мультимодальной или комбинированной перевозке по единому транспортному документу и единой сквозной ставке фрахта. Таким образом, сегодня экспедитор выступает своеобразным «дирижером» всего транспортного процесса, в качестве основного контрагента по договору ставки, принимая на себя полную ответственность за сохранность груза и сроки его доставки.

Экспедиторы осуществляют организацию рациональной системы перевозок исходя из конкретной обстановки на маршрутах. Они обеспечивают доставку грузов в сроки, не превышающие заданные, при разумной минимизации затрат, а также сохранность грузов; проведение операций таможенной обработки грузов; подбор оптимального подвижного состава для перевозок конкретных грузов; аренду и лизинг подвижного состава; рациональную погрузку порожних транспортных средств в попутном направлении; безопасность доставки грузов и предоставление современного обслуживания.

Место экспедитора в процессе развития рынка транспортно-логистических услуг заметно изменилось. Если первоначально экспедитор выполнял только чисто посреднические функции, то теперь его роль в связи с развитием концепции интегрированной логистики и управления цепями поставок

резко возросла. Экспедитор, зачастую является центральным звеном в разработке маршрута и логистической технологии доставки груза, формирует полную погрузку транспортного средства и влияет на ценовую политику. Выступая организатором перевозок в ЛЦ на большом количестве направлений и работая с большим числом грузовладельцев, экспедитор получает возможность иметь контрактные скидки со ставок перевозок, что положительно сказывается на снижении сквозной ставки провозной платы.

Особое внимание необходимо уделять координирующей деятельности экспедитора в ЛЦ. Современное положение дел таково, что экспедитор является основным заказчиком тоннажа и для оптимального использования подвижного состава ему приходится прикладывать максимум усилий, чтобы обеспечить обратную загрузку транспорта. Проводя анализ существующих грузопотоков, разрабатывая схемы оптимальной маршрутизации, экспедитор гармонизирует отношения между отдельными участниками транспортного процесса в цепи поставок.

Сегодня крупные мировые экспедиторские компании работают в ЛЦ разного уровня и назначения одновременно с большим числом грузовладельцев, перевозчиков, государственных структур, представителей таможенных, ветеринарных служб, страховых агентов и т.п. Экспедитору необходимо продумать способ и маршрут доставки, просчитать различные варианты промежуточного хранения, подготовить груз к транспортировке, учесть расписание магистральных видов транспорта, оформить массу документов, согласовав их со всеми контролирующими службами. Оформляя документы при прохождении таможенных процедур, перегрузе груза с одного вида транспорта на другой, экспедитору приходится готовить большой пакет повторяющихся документов.

С развитием бизнеса менялся состав логистических функций, выполняемых компаниями. Если раньше большинство фирм предпочитало самостоятельно выполнять операционную логистическую деятельность, в частности, транспортировку, складирование, грузопереработку, и содержало для этого разветвленную логистическую инфраструктуру, большой штат персонала, в настоящее время акцент сместился в сторону *аутсорсинга*. Промышленные, торговые и сервисные компании предпочитают отдавать операционные логистические функции посредникам, сосредотачиваясь на ключевых компетенциях и координирующих функциях логистики. Дифференциация логистических функций конкретной компании зависит в основном от выбранной логистической стратегии, имеющихся уникальных логистических технологий и инфраструктуры, а также состояния базы знаний и культуры управления персоналом службы логистики.

На мировом рынке логистических услуг в условиях жесткой конкуренции и постоянно растущих требований клиентов к качеству логистического обслуживания практика при-

влечения контрагентов для выполнения комплекса услуг или обеспечения процессов в ЛЦ активно развивается и приобретает все более весомое влияние на деятельность компаний. Объемы логистической деятельности, отдаваемой компаниями на аутсорсинг, постоянно растут, тем самым увеличивая долю логистических посредников в цепочках добавленной стоимости. При этом перед производителями, торговыми компаниями, а также любими владельцами грузов встает очевидный вопрос о качестве логистического обслуживания, предлагаемого посредниками.

**Логистический провайдер** становится все более ответственным за комплексное выполнение заказа клиента, включающее выдачу и обработку поручений, платежные операции, складские операции, перегрузку на терминалах, транспортировку продукции конечным клиентам, а также консультирование и послепродажное обслуживание. При этом **логистические компании (операторы)** в гораздо большей степени, чем раньше, становятся партнерами предприятий сфер производства, торговли и услуг в ЛЦ. Планирование и контроль результатов при решении о закупке логистических услуг в ЛЦ, а также управление возникающими при этом сетями из логистических посредников составляет непростую задачу для фокусной компании цепи поставок. В этой связи выбор ЛЦ и подходящих логистических партнеров играет для нее жизненно важную роль.

Появление логистических провайдеров - как их часто называют, **логистических операторов** - (Third-Party Logistics Providers, 3PL-Providers) было вызвано поступательным расширением логистических операций, передаваемых на их сторону. Логистические провайдеры 3PL-уровня обладают широким спектром логистических ноу-хау и предлагают предприятиям системные решения, включающие в себя полное выполнение логистического заказа и комплексное обслуживание клиентов. От 3PL-провайдера требуется владение операционными технологиями клиента, а также привнесение своих ноу-хау в области управления логистическими бизнес-процессами, связанными в основном с операционной деятельностью. Провайдеры разрабатывают, строят и самостоятельно управляют ЛС, настроенными на нужды одного или нескольких предприятий-клиентов. 3PL-провайдеры объединяют основные виды операционной логистической деятельности (перевозку, экспедирование, складирование и грузопереработку, таможенное оформление, страхование грузов и пр.) и несут ответственность за сроки выполнения, объем и качество работ, а также планируют и частично координируют общую логистическую деятельность для своих клиентов. Системный логистический оператор полностью адаптируется к запросам клиента, поэтому заменить его становится сложно.

Спектр типичных услуг 3PL-провайдеров составляют следующие виды деятельности:

- информационная система управления и мониторинга товарно-транспортных потоков;
- таможенное декларирование и таможенная очистка грузов;
- подготовка документации для экспорта/импорта и фрахтования;
- проверка и отслеживание счетов на оплату услуг контрагентов;
- организация схемы доставки (унимодалная, смешанная, мультимодальная, интермодальная и т.п.);
- складирование, грузопереработка, перевалка грузов;
- оформление договоров с контрагентами по доставке;
- консолидация, сортировка, маркировка, тестирование грузов и прочие вспомогательные логистические операции;
- выбор перевозчиков/экспедиторов других контрагентов по доставке груза и страхованию логистических рисков;
- мониторинг надежности работы контрагентов;
- подготовка товаров к продаже, упаковка, наклейка ценников и т.д.);
- упаковывание;
- управление документооборотом, расчетами при экспортно-импортных операциях;

- экспресс-доставка, почтовые услуги.

Применительно к функционированию в рамках ЛЦ 3PL-провайдеры, как правило, стараются максимально использовать свои активы, иногда за счёт дополнительных затрат своих клиентов. К тому же, операционное фокусирование 3PL-провайдеров и недостаточный уровень развития базы знаний персонала в аспектах координационной логистики и SCM приводит к ослаблению внимания к более широким вопросам управления цепями поставок клиентов.

На сегодняшний день важнейшим провокатorem развития мирового рынка (после изменений в динамике и географии транспортных потоков) стало увеличение спроса на профессиональные услуги глобальных 3PL-провайдеров. По данным РБК, на сегодняшний день по использованию 3PL-аутсорсинга лидируют Северная Америка и Европа - 29% и 27% соответственно. Только Латинская Америка, в которой, согласно результатам исследования, наблюдается меньший процент востребованного аутсорсинга, лишь незначительно отстает от стран-лидеров.

Наиболее востребованы услуги 3PL-операторов среди компаний, работающих в сфере высоких технологий (16%) промышленного производства (13%) и производства продовольственных товаров. Меньше всего пользуются услугами аутсорсинга компании, осуществляющие деятельность в области финансов и телекоммуникаций.

Соблюдение растущих требований покупателей к выполнению заказов по поставке, повышению скорости оборота запасов, управлению сложными международными и внутренними цепочками поставок, поддержание баланса между затратами и качеством сервиса являются обязательными условиями выживания фирмы в конкурентной среде. Услуги 3PL-провайдера по управлению цепями поставок в ЛЦ рассматриваются как средство снижения логистических затрат, обеспечения необходимого уровня информационных технологий без инвестиций в их разработку собственными силами.

Таким образом, налицо необходимость расширения операций глобальных 3PL-провайдеров в ЛЦ, способных решать целый спектр задач: от выполнения отдельных операций в сфере логистики до предоставления комплексных услуг (включая складирование, транспортировку грузов, управление заказами, физическое распределение и пр.) и интегрированного управления логистическими бизнес-процессами в цепях поставок.

Крупнейшими европейскими 3PL-провайдерами являются логистические подразделения холдингов Deutsche Post World Net (DHL, Exel) и Deutsche Bahn Group (Schenker). В 2009 г. выручка ТОП-Ю 3PL- провайдеров составила свыше 118,7 млрд. евро, или более 24,5% оборота европейского рынка транспортно-логистических услуг.

Российский рынок логистических услуг еще молод, но он активно развивается. Сектора транспортно-экспедиторских и складских услуг представлены большим количеством средних компаний, оказывающих традиционные услуги по перевозке и складской обработке грузопотоков, а сектор комплексных логистических услуг (поле деятельности 3PL-провайдеров) представлен на рынке в основном ведущими международными компаниями. Рынок логистических услуг (комплексность услуг, предоставляемых 3PL-провайдерами) находится в России в начальной стадии формирования и развития и представлен в основном транспортно-экспедиторскими фирмами и частично компаниями, предоставляющими складские услуги. Количество таких компаний на отечественном рынке достаточно велико, они отличны друг от друга по спектру выполняемых операций, по типу обслуживаемых грузопотоков, по опыту, профессиональному уровню, ресурсному потенциалу и другим параметрам. Деятельность таких компаний охватывает самые разные сегменты и самые разные географические зоны страны.

В полной мере (исходя из среднемировой практики) российские даже крупные логистические компании нельзя отнести к 3PL-провайдерам. Они, скорее, представляют некоторое промежуточное звено между провайдерами третьего и чет-

вертого уровня, а именно, компании типа LLP (Lead Logistics Provider) - *ведущие логистические провайдеры*. Как известно, набор услуг этих логистических посредников включает в себя, кроме комплекса операционной логистической деятельности, еще и ряд координирующих и интегрирующих функций, присущих 4PL-провайдерам. В состав этих функций, например, могут входить: управление запасами, информационный аутсорсинг, логистический консалтинг, программные SCM-решения, управление логистическими затратами клиента и ряд других.

Например, один из крупнейших логистических операторов России – Национальная Логистическая Компания (НЛК), купленная в 2008 году финской фирмой Iteia Logistics (входит в Iteia Group) и имевшая в 2008 г. около 2300 сотрудников, реализует следующий перечень услуг:

- управление цепочками поставок;
- ответственное хранение товаров (в том числе, хранение на свободном складе, СВХ, таможенном, аптечном и складе подакцизных товаров, хранение товаров, требующих определенных температурных условий, хранение крупногабаритных грузов, сортировка и комплектация заказов, страхование за счет логистического оператора, предоставление необходимых отчетов о движении грузов на складе);
- упаковка и маркировка (предпродажная подготовка, упаковка, переупаковка, маркировка);
- транспортные услуги;
- мелкочаистое хранение;
- фармацевтическое направление (аптечные склады, таможенные склады и склады временного хранения, оборудованные для работы с лекарственными средствами, таможенная очистка и сертификация лекарственных средств, доставка лекарственных средств из-за границы и транспортировка по территории России);
- консалтинг (логистический консалтинг, консалтинг в сфере таможенного законодательства, таможенного оформления и внешнеэкономической деятельности, консалтинг по вопросам лицензирования и сертификации).

На российском рынке логистических услуг действуют такие мощные международные 3PL-провайдеры, как DHL+Exel, UPS, TNT, Kuhne&Nagel, Tablogix, Schenker, P&O Trans European, FM Logistic, Frans Maas, Panalpina, DPD (ГК Armadillo), FIEGE Eastern Europe GmbH (Rewico), P&O Nedlloyd и др. Основная часть логистических компаний, относящихся к ТОП-30, имела в 2009г. оборот от 40 млн. до 100 млн. долл. США. Следует ожидать значительное расширение спектра логистических услуг, особенно при взаимодействии в ЛЦ логистических провайдеров с крупными розничными сетями.

В американской практике применяется классификация логистических провайдеров, представленная на рис. 1.

Модель логистического аутсорсинга	Предлагаемый сервис	Взаимоотношения с клиентом	Ключевые характеристики
Fourth-Party Logistics Provider (4PL)	Интегрированные логистические услуги	Партнерство	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стратегическое взаимодействие с клиентом</li> <li>• Экспертные знания в управлении цепями поставок</li> <li>• Большой опыт работы</li> <li>• Распределенные риски</li> <li>• Продвинутое технологии</li> <li>• Гибкий подход к клиенту</li> </ul>
Lead Logistics Provider (LLP)	Управление логистическими цепочками	Работа на контрактной основе	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрактное управление логистическими проектами</li> <li>• Постоянное взаимодействие с клиентом</li> <li>• Продвинутое 3PL-технологии</li> </ul>
Third-Party Logistics Provider (3PL)	Предоставление пакета логистических услуг	Работа на контрактной основе	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Широкий набор комплексных услуг</li> </ul>
Logistics Service Provider (LSP)	Предоставление отдельных логистических услуг	Единичные услуги	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ориентация на снижение издержек</li> <li>• Узкая специализация</li> </ul>

Рис. 1. Классификация и функции логистических провайдеров

В мировой практике взаимодействие в ЛЦ логистических провайдеров с клиентами прошло в несколько этапов: от предоставления отдельных операционных услуг узкофункциональными логистическими посредниками (перевозчиками, стивидорами, складскими операторами, таможенными брокерами, IT-компаниями, специализирующимися на логистиче-

ском бизнесе, и т.п.) до использования в цепи поставок 3PL-провайдеров, оказывающих комплексное логистическое обслуживание, и, наконец, 4PL-провайдеров, системно оптимизирующих логистические бизнес-процессы в цепях поставок. Примечательно, что при указанной эволюции взаимодействия клиентов ЛЦ с логистическими провайдерами разного уровня достигается экономия на транзакционных издержках, связанная с уменьшением количества сделок по мере повышения уровня провайдера (рис. 2).

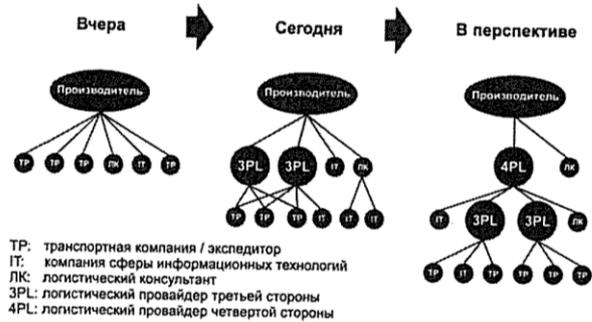


Рис. 2. Эволюция взаимоотношений компаний с логистическими провайдерами

К тенденциям, характеризующим развитие логистического аутсорсинга в России в направлении дальнейшей интеграции операционной деятельности, можно отметить:

- окончательное становление рынка и расширение доли 3PL-провайдеров на рынке логистических услуг;
- возникновение региональных логистических операторов в городах-миллионниках России, функционирующих в ЛЦ;
- расширение спектра услуг логистических операторов и повышение стандартов их качества;
- интенсивное строительство в рамках ЛЦ складских и терминальных логистических мощностей мирового уровня, создание логистических технопарков, предполагающих широкие возможности для предоставления комплексного сервиса;
- окончательный выход на российский рынок крупных западных логистических операторов – 3PL-провайдеров.

Развитие российского рынка комплексных логистических услуг, предоставляемых в формате ЛЦ, будет зависеть от действия таких факторов, как повышение инвестиционной привлекательности России, рост торговли с ведущими мировыми державами, в частности с Китаем, развитие структуры и объемов транзита по международным транспортным коридорам и др. Совершенствование логистической инфраструктуры за счет возрастающих объемов инвестиций создает условия для роста и повышения сложности логистических услуг, интенсифицирует переход крупных компаний (производителей, дистрибьюторов и розничных сетей) на аутсорсинг в ЛЦ.

Резюмируя, можно сказать, что перспективы развития ЛЦ в России в значительной степени будут определяться повышением сложности и качества предоставляемых услуг, ростом инвестиционной привлекательности, развитием логистической инфраструктуры, расширением доли участвующих в них 3PL-провайдеров.

## Литература

1. Резер С. М. Контейнеризация грузовых перевозок. – М.: ВИНТИ РАН, 2012. – 678 с. Илл.
2. В чем различие между 1, 2, 3, 4 и 5PL-провайдерами // Транспортная логистика. – 2007. – №10.
3. Клименко В. В. Операционная интеграция в логистических центрах // Логистика и управление цепями поставок. – 2011. – № 42. – С. 49-54
4. Егоршев, С. М. Тенденции развития логистических центров в Российской Федерации // Логистика и управление цепями поставок. – 2011. – № 47. – С. 22-30.

5. Покараева Н. Г. Стратегия развития логистических операторов при формировании конкурентоспособного рынка логистических услуг в России: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – М., 2012. – 189 с.

6. Мишарин А. С. Эффективное функционирование железнодорожного транспорта на основе информационных технологий. – М.: ВИНТИ РАН, 2007. – 300 с. Илл.

7. Ригин В. А. Информатизация в аспекте процессно-ориентированного подхода к управлению предприятием // Проблемы развития территории. – 2012. – № 2 (58). – С. 86-91.

8. Шаров В. А. Организация перевозочного процесса при совместной работе разных компаний на инфраструктуре ОАО «РЖД» // Материалы научно-практической конф. «Совершенствование взаимодействия государственных и коммерческих структур в области организации перевозочной работы и раз-

вития технических средств на железнодорожном транспорте». – М., 2005. – С. 26-27.

9. Анненков А. В. Управление транспортной компанией: Монография. – М.: ВИНТИ РАН, 2003. – 280 с. Илл.

10. Боцвин Д. В. Модель функциональной деятельности контейнерной компании / Д. В. Боцвин, Э. А. Мамаев // Сборник научных трудов Sworld. - 2011. – Т.1. – №1. – С. 68-71

#### Сведения об авторах

**Лёвин Сергей Борисович**, кандидат техн. наук, генеральный директор РРЛ, докторант Московского государственного университета путей сообщения (МГУПС – МИИТ), 127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9  
Тел 8 (495) 984-54-56  
E-mail: SL@9915535.ru

## ФАКТОРЫ, СДЕРЖИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОВЛАДЕЛЬЦЕВ

Доктор экон. наук, профессор **Куренков П.В.**, аспирант **Мельникова О.В.**  
(Московский государственный университет путей сообщения. МГУПС – МИИТ),  
кандидат техн. наук, доцент **Солоп И.А.**  
(Ростовский государственный университет путей сообщения. РГУПС)

## CONSTRAINTS IN IMPROVING THE QUALITY OF TRANSPORT SERVICES CARGO

Doctor (Econ.), Professor **Kurenkov P. V.**, Post-Graduate **Melnikova O. S.**  
(Moscow State University of Railway Transport),  
Ph.D. (Tech.), Associate Professor **Solop I.A.**  
(Rostov State University of Railway Transport)

*Железные дороги, перевозчики, операторы, грузовладельцы, ОАО «РЖД» как естественный монополист, конкуренция, барьеры, рынок транспортных услуг, ценообразование.*

*Railways, carriers, operators, shippers, JSC "Russian Railways" as a natural monopoly, competition, barriers, transport services market pricing.*

*Дается анализ взаимоотношений между участниками образования грузопотоков на железной дороге — перевозчиками, операторами, грузовладельцами. Имеется ряд сдерживающих факторов развития конкурентной среды. Рассматриваются барьеры входа на рынок транспортных услуг и механизм ценообразования услуг железных дорог. Задача повышения качества транспортных услуг сталкивается с множеством серьезных проблем, ряд из которых анализируется в данной статье.*

*The analysis of the relationship between the participants traffic - carriers, operators and shippers in transport by rail. There are a number of constraints of a competitive environment. We consider barriers to entry of transport services and the pricing mechanism of railway services. The task of improving the quality of transport services faces many serious problems, some of which are analyzed in this article.*

Для анализа взаимоотношений, складывающихся между сторонами, участвующими в образовании грузопотоков по железной дороге — перевозчиками, операторами, грузовладельцами и т.п. — наибольшее значение имеет факт принадлежности железнодорожного транспорта к числу естественных монополий.

В рыночной экономике естественной монополии отводится особое место, которое обусловлено ее специфическим позиционированием в системе рыночных экономических отношений.

Государство как собственник инфраструктурной сети и субъект хозяйственной деятельности не стремится к максимизации прибыли в отличие от частных предприятий. Общепринятая точка зрения [2], согласно которой отсутствие конкурентного давления в естественных монополиях на норму прибыли снижает общую экономическую эффективность их деятельности вследствие увеличения издержек и отсутствия стимулов к их снижению. Для повышения эффективности и снижения монопольных цен государство, с одной стороны, подвергает монополию государственному регулированию, а с другой стороны, осуществляет структурные реформы ради создания конкурентной среды.

Реформирование федерального железнодорожного транспорта предусматривало поэтапное вхождение железнодорожного транспорта в рынок транспортных услуг, коммерциализацию отрасли, сокращение естественно-монопольного сектора на железнодорожном транспорте [3]. Самый важный аспект реформ — создание рынка железнодорожных грузовых перевозок посредством его демонополизации и развития системы операторских компаний, конкурирующих между собой [4].

Однако имеется ряд сдерживающих факторов развития конкурентной среды. К их числу относятся, прежде всего, барьеры входа на рынок транспортных услуг и механизм ценообразования услуг железных дорог. Но это еще не все беды.

В результате осуществления неоднозначного эксперимента, именуемого «структурной реформой», руководство ОАО «РЖД» столкнулось с совершенно непредвиденными проблемами. Образование многочисленных частных компаний-операторов, владеющих собственным грузовым и арендованным вагонным парком, в соответствии с программой реструктуризации отрасли, не привело к улучшению использования подвижного состава, снижению затрат и повышению качества транспортного обслуживания клиентуры. Из-за скопления частных вагонов на станциях и в узлах сокращается пропуск-

ная способность сети, увеличиваются нерациональные (встречные, повторные и др.) перевозки [5].

Здесь нужно сделать одно важное замечание. Структурным реформам подлежат стратегические отрасли развивающихся стран, желающих получить кредиты от Всемирного банка и вступить в ВТО [6]. Все это происходит под строгим надзором неоллиберального Вашингтонского консенсуса, представляющего собой основанную на определенных рыночных принципах политику, проводимую правительством США и в значительной степени подконтрольными ему международными финансовыми учреждениями в отношении более уязвимых обществ [7]. Его курс зачастую предстает в роли программы структурных реформ, основные правила которых таковы: либерализовать цены и финансы, дать рынку установить цены (выправить цены), покончить с инфляцией (макроэкономическая стабильность), осуществить приватизацию. Правительство, являясь демократическим, не должно этому препятствовать, а значит, и население тоже (хотя этот вывод явно и не афишируется) [7]. «Все для нас и ничего для других — такова подлая максима властителей человечества», по меткому выражению Адама Смита. (All for ourselves and nothing for other people, seems, in every age of the world, to have been the vile maxim of the masters of mankind. - [Smith], Book III, Ch. IV, p.334).

Можно взглянуть на опыт Европы. Рассматривая практику реформ, даже исследователи, приветствовавшие структурные преобразования, не могут не отметить, что в ЕС реструктуризация не улучшила положения железнодорожного транспорта. У 15 старых членов доля железнодорожных перевозок в структуре транспорта снизилась с 25% в середине 1980-х до 13% в 2011 году. У 10 новых членов доля в 2011 году составляла около 23%, превышая аналогичный показатель «старой» Европы, но падение с середины 1980-х произошло с более высокого уровня — на 70% [9]. Следует также отметить, что, например, Китай, Индия и Турция поступили в высшей степени осторожно, не начав масштабные преобразования железнодорожной отрасли, они не имеют теперь проблем, подобных российским.

В настоящих условиях приходится делать выводы исходя из сложившихся реалий. Неотложной практической задачей следует считать гармонизацию интересов владельца путевой инфраструктуры — ОАО «РЖД» и собственников частного вагонного парка. Эта задача требует корпоративности, укрупнения компаний, что может быть достигнуто различными способами. Наиболее эффективной будет стратегия, которая

позволит с наименьшими затратами и в короткие сроки выйти на оптимальный (рациональный) уровень объединения (слияния) вагонных парков частных операторов с одновременным устранением избыточности некоторых типов вагонов и приведением общей численности вагонного парка в соответствие с реально имеющейся грузовой базой [5].

В теории, цель государственного регулирования естественных монополий состоит в достижении органичного баланса интересов монополий и их контрагентов. Фундаментальными интересами трех взаимодействующих субъектов — производителей, потребителей и государства — в сфере деятельности естественных монополий являются [10]:

- 1) производителей – внутренняя эффективность;
- 2) потребителей – справедливость;
- 3) государства – устойчивость отрасли в долгосрочном периоде.

С точки зрения потребителей услуг естественных монополий, инвестиционные программы должны быть достаточно разумными и прозрачными, операционные издержки — минимальными, тарифы — справедливыми [11]. Для достижения баланса интересов важен анализ эффективности деятельности естественных монополий.

Показатели эффективности деятельности естественных монополий могут быть отнесены, как это предлагается в [1], к следующим четырем категориям: 1) институциональные, 2) структурные, 3) макроэкономические, 4) производственные (табл.1).

**Таблица 1.**  
**Показатели эффективности деятельности естественных монополий**

Категории показателей	Показатели деятельности
Институциональные	Наличие законов и контрактов, регламентирующих взаимодействие монополии и клиентов;
	соответствие стандартам качества услуг данного субъекта естественной монополии;
	структура и доли собственников монополии;
	число потребителей услуг монополии;
Структурные	траектория и динамика институциональных реформ в данной отрасли
	Соотношение индексов тарифов естественных монополий с индексами цен;
	доля затрат на приобретение услуг естественных монополий в расходах потребителей;
	удельный вес услуг естественной монополии в ВВП;
Макроэкономические	темпы прироста доходов естественных монополий по сравнению с темпами прироста доходов в целом
	Инфраструктурная емкость;
	уровень эффективности внедрения инноваций;
	экономический ущерб, возникающий в результате аварий и вреда наносимого окружающей среде;
Производственные	уровень безопасности и надежности работы
	уровень рентабельности инвестиционных проектов
	доход, полученный монополией от дополнительных услуг;
	сроки окупаемости инвестиций;
	прочие

Институциональные показатели эффективности деятельности естественных монополий дают возможность оценить качество институциональной среды. Структурные показатели эффективности демонстрируют сравнительную оценку взаимодействия естественных монополий с общей рыночной средой. Макроэкономические показатели оценивают воздействие на внешнюю среду и могут идентифицироваться с базовыми правилами функционирования экономической системы, включающей естественную монополию, обеспечивающими достижение эффективности общественного производства в целом. Микроэкономические (производственные) показатели эффективности естественных монополий количественно выражают эффективность использования основных элементов производственного процесса монополии и рассчитываются на основе финансовых показателей монополии.

Наиболее важными среди вышеперечисленных показателей с точки зрения потребителей являются следующие:

- наличие законов и контрактов, регламентирующих взаимодействие монополии и клиентов;
- соответствие стандартам качества услуг данного субъекта естественной монополии;
- соотношение индексов тарифов естественных монополий с индексами цен;
- доля затрат на приобретение услуг естественных монополий в расходах потребителей.

Нет сомнений, что в качестве основного критерия эффективности деятельности естественной монополии следует признать качество обслуживания.

Согласно исследованиям, проведенным совместно ИД «Гудок» и ИД «РЖД-Партнер» [12, 13], основными критериями оценки качества транспортного обслуживания в сфере железнодорожных перевозок являются:

- стоимость услуг;
- согласование заявок;
- гибкость финансовых условий;
- уровень информационных технологий;
- уровень клиентоориентированности оператора:
  - наличие вагонов;
  - техническое состояние вагонов;
  - подача вагонов по графику;
- уровень клиентоориентированности перевозчика:
  - соблюдение сроков доставки;
  - нормативные сроки по сравнению с желаемыми;
  - сохранность груза;
  - перевозка «от двери до двери» и т.д.

Уровень качества транспортного обслуживания в железнодорожной отрасли весьма далек от требуемого. В результате снижаются доходы и увеличиваются затраты как у транспортных компаний, так и у грузовладельцев. Как отмечается в [14], сдерживается развитие транзитного потенциала России, а конкурентоспособность страны на мировом транспортном рынке остается весьма низкой.

Повышение качества обслуживания сталкивается с множеством серьезных проблем, ряд из которых следует рассмотреть подробно:

- 1) рост железнодорожных тарифов;
- 2) несвоевременная доставка грузов;
- 3) навязывание перевозчиком договоров на увеличение сроков доставки грузов;
- 4) введение перевозчиком логических ограничений на отправку порожних/груженых вагонов (без уведомления грузоотправителей и операторов);
- 5) нормативно-юридические проблемы, в частности:
  - невступление в юридическую силу закона об укреплении лома при его транспортировке;
  - невозможность отправления цистерн с коксохимическим продуктом (запрет Ространснадзора);
  - необходимость указания кодов ГНГ при подаче заявок;
  - продление срока службы вагонов.

**Рост железнодорожных тарифов.** Правительством Российской Федерации в 2013 г. было принято решение не осуществлять в 2014 году индексацию тарифов на услуги естественных монополий, а в 2015-2018 гг. проиндексировать тарифы на уровне инфляции предыдущего года. Однако в мае 2014 г. Правительство РФ скорректировало параметры индексации в связи с пересмотром прогноза инфляции в большую сторону - на 6 % в 2015 г., на 5 % в 2016 г., а в сентябре 2014 г. - вторая корректировка достигла цифр 10 % в 2015 г., 5,5 % в 2016 г. (рис.1).

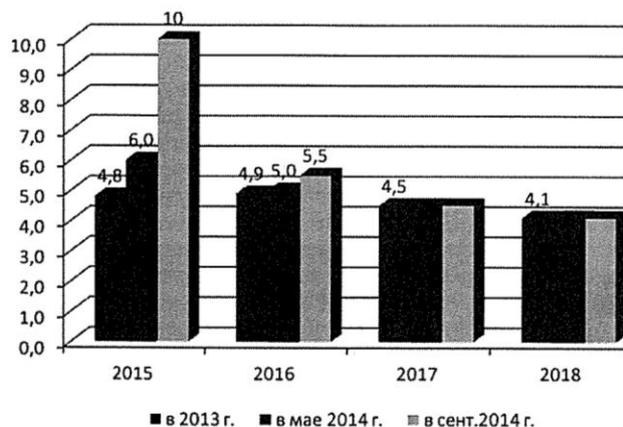


Рис. 1. Параметры индексации грузовых железнодорожных тарифов

Речь идет об инфраструктурной составляющей (грузовой ж.-д. тариф и порожний ж.-д. тариф); однако увеличение порожнего железнодорожного тарифа вызовет повышение стоимости пользования вагонами операторских компаний, так как в стоимости пользования обязательно учитывается возврат порожнего вагона к месту погрузки.

Повышение железнодорожных тарифов, как считают эксперты, нанесет удар по металлургической, угольной и цементной промышленности, рынку удобрений, топливной промышленности, рынку зерна, лесному хозяйству и по рынку лома [15]. Предприятия вынуждены будут сокращать грузоперевозки и в результате снизятся также экономические показатели железнодорожников. Можно сделать вывод, что индексация тарифов не принесет ожидаемого экономического эффекта для ОАО «РЖД».

#### Барьеры на пути грузопотоков металлопродукции

Транспортная составляющая в себестоимости товарной продукции базовых отраслей промышленности и сельского хозяйства в сумме доходит до 20-40 % в зависимости от расстояния. Нужно также учесть, что Россия является самой большой территорией в мире. Поэтому уровень затрат на транспорт относится к вопросам экономической безопасности страны.

В частности, железнодорожный тариф непосредственно влияет на отечественную металлургию. Для деятельности предприятий отрасли характерны большие расстояния перевозки сырья и доставки продукции до конечных потребителей или портов. Так, в России в 2012 г. среднее расстояние перевозки металлолома составляло 847 км, угля - 1 320 км, стальной продукции на экспорт - 1 641 км. При росте тарифа на 1 тыс. руб. на 1 т продукции суммарные издержки металлургических предприятий на транспорт автоматически увеличатся до 4,5 тыс. руб. и более. В течение последних 6-8 лет произошло значительное увеличение транспортной составляющей в цене на экспортируемую металлопродукцию (рис.2).

Для сохранения конкурентоспособности металлургической отрасли необходимо:

- не допустить рост тарифов естественных монополий выше уровня инфляции предыдущего года;
- создать прозрачный механизм по установлению приемлемого для промышленности уровня железнодорожных тарифов, позволяющего вести долгосрочное планирование.



Рис. 2. Тарифы на железнодорожные перевозки металлопродукции в 2007-2013 гг. и рост транспортной составляющей

**Несвоевременная доставка грузов.** Из-за несвоевременной доставки грузов страдает получатель и отправитель, а также ОАО «РЖД» из-за занятости путей. Повышение скорости и уменьшение сроков доставки грузов - одни из важнейших факторов качества транспортного обслуживания. Однако обратимся к данным.

Средняя скорость движения грузовых поездов с учетом погрузки и выгрузки в 2012 г. (219 км в сутки, или 9,1 км в час) является рекордно медленной за последние 15 лет. Медленнее грузовые поезда РЖД отправлялись только в 1997 году. На диаграмме (рис. 3) представлены также данные за 2014 г. по итогам первых 8 месяцев. Для сравнения, аналогичная скорость в Германии - 55 км в час, в США - 46 км в час.

Данные о просрочке сроков доставки представлены на (рис. 4): если в 2007 г. доля отправок, доставленных с просрочкой, составила 11,2 %, то в 2012 г. - 27,5 %, в 2013 г. - 22,5 %. За 8 месяцев 2014 года было доставлено с задержкой 1,4 млн. т грузов.

В 2013 г. клиенты ОАО «РЖД» предъявили монополии иски на общую сумму 4,8 млрд. руб., выплачено в досудебном порядке 58 млн. руб. (рис. 5).

Сроки доставки грузов исчисляются согласно приказу МПС России от 18.06.2003 № 27 «Об утверждении правил исчисления сроков доставки грузов железнодорожным транспортом». Но сейчас специалисты РЖД предлагают снизить ответственность перевозчика до 50 % тарифной платы, снизить пени с 9 % до 3 % и изменить Правила доставки грузов. Проект такого документа предлагает пересмотреть сроки доставки грузов, увеличив их в некоторых случаях от 1 до 3 суток.

Надо полагать, что эти поправки могут ударить по конкурентоспособности самой монополии. Увеличение сроков доставки станет юридическим основанием для снижения средней скорости доставки, увеличения нагрузки на инфраструктуру, в то время как нужны организационные и технологические меры по совершенствованию координации участников перевозки.

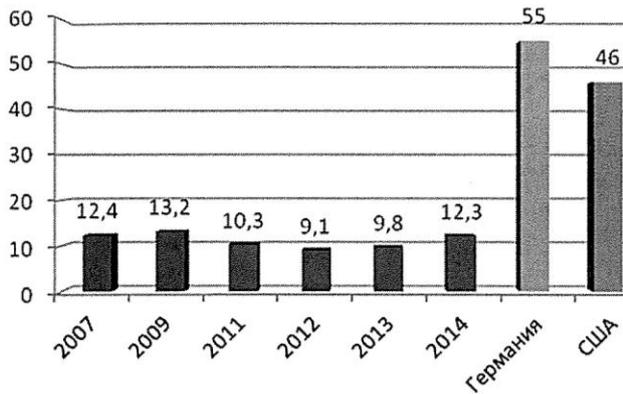


Рис. 3. Средняя скорость доставки, км/ч

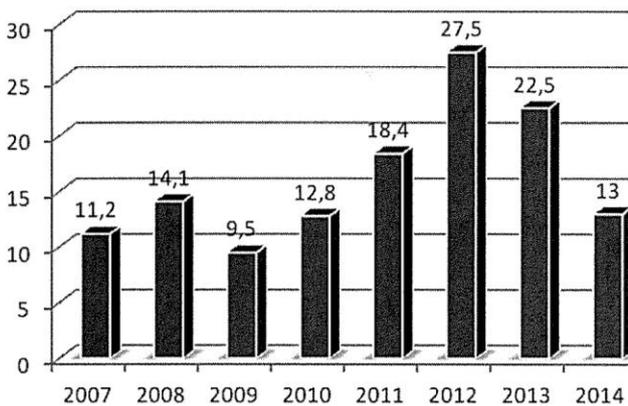


Рис. 4. Доля отправок, доставленных с просрочкой, %

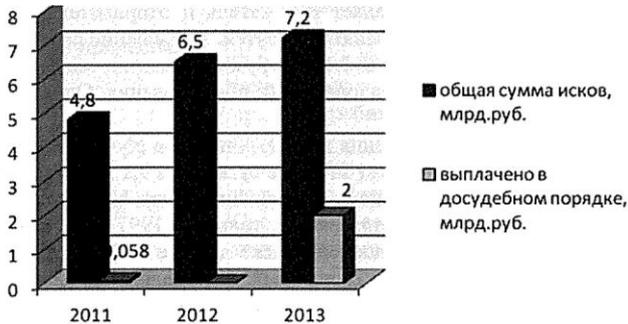


Рис. 5. Иски клиентов к ОАО «РЖД»

**Договоры на увеличение сроков доставки грузов.** Чтобы избежать штрафов за несвоевременную доставку, ОАО «РЖД» включило в заявку на перевозку грузов условие о заключении договора на «увеличение сроков доставки грузов». ОАО «РЖД» издало телеграмму от 26 марта 2012 года № 5182, согласно которой ЦФТО и ТЦФТО были обязаны обеспечить заключение договоров на увеличение сроков доставки грузов с грузоотправителями. Без такого договора монополия не принимала заявку на перевозку.

Федеральная антимонопольная служба провела мониторинг этой ситуации и направила в адрес ОАО «РЖД» предупреждение о необходимости прекращения этих действий и необходимости заключения договоров с грузоотправителями на увеличение сроков доставки грузов в соответствии с действующим законодательством.

Порядок исчисления сроков доставки грузов железнодорожным транспортом, а также случаи их увеличения и нормативы доставки грузов в срок регламентированы Правилами исчисления сроков доставки грузов железнодорожным транспортом, утвержденными приказом МПС России от 18.06.2003

№ 27, а также статьей 33 Федерального закона от 10.01.2003 № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».

Однако для разгрузки инфраструктуры имеются альтернативные технические возможности. Например, ОАО «РЖД» может не согласовывать корректировки по согласованным заявкам или не принимать дополнительные планы, или урезать объемы из основного плана «ввиду отсутствия технических возможностей». Чтобы избежать подобных ограничений, предлагается заключить дополнительный договор на продление сроков доставки. Как будто все законно: на основании ст. 33 Устава по соглашению сторон меняются нормативные сроки доставки.

Еще одно нововведение, разработанное ЦФТО, — договор «комплексного транспортно-логистического обслуживания» (КТЛО), по которому надо доплатить \$3 сверх тарифа за каждую перевезенную тонну груза. По заключению договора КТЛО скорость доставки заметно вырастает, работа по ниткам графика дает результат. Для грузоотправителя такой механизм эффективен, но параллельно со всеми индексациями дополнительная нагрузка опять ложится на грузоотправителя.

Немного статистики: 3 долл. США с тонны груза — это 5 % от средней стоимости перевозки горно-металлургических грузов, 3 % — перевозки нефти, 8-10% — угля.

Балансировка на грани закона порождает дискуссии [16]: идет ли здесь речь о дискриминационном доступе к инфраструктуре или же это — услуга, которая предлагается клиентам в полном соответствии с законом.

#### Введение логических ограничений на отправление порожних/груженых вагонов

Ситуационным методом решения проблем со стороны ОАО «РЖД» стало введение логических ограничений (логконтролей), которые зачастую юридических оснований не имеют. Например, при приеме вагона к перевозке проверяется технологическая возможность ее осуществления. Когда такая возможность отсутствует, система автоматически отказывает в согласовании перевозочного документа [17].

Теоретически данная мера вполне оправдана, но на практике клиенты сталкиваются с тем, что логконтроли ломают технологию перевозок грузовладельца. Нередко в результате применения логконтроля отправки дробятся на более мелкие, бывает даже, что маршрутные отправки из целых составов превращаются в повагонные. Правовая оценка введения логконтроля показывает, что естественная монополия фактически вводит ограничения погрузки и приема вагонов к перевозке без согласования с Росжелдором. Причем вагоны одной компании едут без логконтролей и ограничений, а вагоны других клиентов ограничиваются. То есть имеются все признаки нарушения п. 8 ч. 1 ст. 10 закона «О защите конкуренции»: создание дискриминационных условий в отношении отдельных грузоотправителей/грузополучателей.

С одной стороны, есть официальный запрет (или ограничение) погрузки, (т.н. «75 адрес»), процедура которого предусмотрена и прописана в Уставе, а с другой стороны, есть логический контроль, когда заявка полностью согласована (или уведомление-накладная — для порожнего рейса), а в момент оформления вагона внезапно оказывается, что компьютер его не пропускает.

Логические контроли устанавливаются в электронной базе доверенностей и системе ЭТРАН на основании следующих фактов:

- превышение погрузочных мощностей;
- превышение пропускной способности;
- превышение нормы наличия порожняка и т.д.

Так как информация такого рода о технологических проблемах сети закрыта, оспорить действия ОАО «РЖД» невозможно. В результате логический контроль не позволяет грузоотправителю оформлять перевозочные документы на отправку вагонов с грузом, зачастую уже погруженному и готовому к выдаче. Как правило, в учетной карточке при этом перевозчиком проставляется код ответственности «303 – об-

стоятельства, при которых запрещено производить операции по погрузке, выгрузке грузов». Этот код хоть и освобождает грузоотправителя от ответственности за невыполнение заявки, но применяется именно в отношении грузоотправителя.

ФАС неоднократно предупреждал ОАО «РЖД» о недопустимости введения запретов и ограничений на осуществление железнодорожных перевозок грузов по немотивированным и необоснованным основаниям [18]. Прием к перевозке и движение порожних вагонов должны регулироваться перевозчиком в соответствии с Приказом № 258 Минтранса. РЖД отказывает в приеме порожних вагонов (при согласованной самим же перевозчиком ГУ-12), например, по причине превышения нормы наличия вагонов на дороге, куда заадресовывается порожняк. Это — либо свидетельство неэффективного выполнения и контроля перевозчиком требований Приказа № 258 (заехали лишние вагоны, например КП), либо следствие действия других ограничений РЖД по приему грузовой части вагонов. Такой запрет приводит к затовариванию вагонами путей грузополучателя и к превышению норм наличия вагонов на дороге (хотя груз при этом никуда не едет, а стоит!).

Последствия логических контролей состоят в том, что:

- создаются дискриминационные условия в отношении отдельных грузоотправителей / грузополучателей;
- отправки дробятся на более мелкие;
- маршрутные отправки превращаются в повагонные;
- убытки грузоотправителей в виде уплаты штрафов:
  - \* собственникам вагонов за их задержку;
  - \* в пользу ОАО «РЖД» (занятие железнодорожных путей вагонами);
- невозможность планирования объемов отгрузки;
- риски снижения конкурентоспособности железнодорожного транспорта.

Хотя подобные ограничения иногда необходимы, но для исключения злоупотреблений со стороны перевозчика требуется, чтобы:

- по соответствующей станции была доступна информация о ее вместимости и фактическом наличии вагонов;
- решение по введению ограничений принималось по прозрачной процедуре;
- существовал механизм ответственности перевозчика перед оператором и грузоотправителем за необоснованный отказ в приеме к перевозке порожнего вагона.

В противном случае перевозчик будет заинтересован не в развитии инфраструктуры, а в как можно большем количестве ограничений.

#### Укрытие лома при его транспортировке

Как пример «взаимодействия» железнодорожников с металлургами можно рассмотреть вопрос об укрытии лома при его транспортировке.

Согласно приказу Минтранса России от 19.09.2013 № 294 «Об утверждении Перечня грузов, которые могут перевозиться железнодорожным транспортом насыпью и навалом» по отношению к металлолому устанавливается новое и ничем не обоснованное требование по укрытию пола вагонов и груза сверху по периметру деревянными щитами.

Множество вопросов вызывает порядок и возможность выполнения вмененных приказом требований:

- предприятия, осуществляющие погрузку лома, не располагают материально-технической базой для изготовления щитов;
- отсутствуют установленные требования к щитам и к технологии их укладки и крепления;
- установка щитов в силу специфики процесса не может быть механизирована и требует значительного увеличения ручного труда и, соответственно, дорогостоящего привлечения дополнительных трудовых ресурсов;
- ручное оснащение вагонов щитами — чрезвычайно длительная процедура, в разы увеличивающая общее время погрузки и разгрузки и, как следствие, приводящая к простоям вагонов и затягивающая процесс перевозки;

— предприятия-грузополучатели не имеют возможности складирования и утилизации сепарационного материала.

По оценкам предприятий, входящих в НП «Русская сталь», затраты на сопровождение и охрану металлолома составят 560,3 млн. руб. в год (по текущему объему перевозок лома черных металлов) (табл. 2). В то время как расходы перевозчика на выплату компенсации грузоотправителям по утраченным грузам — лому черных металлов - составляют около 15 млн. руб. в год (по информации ОАО «РЖД»). Таким образом, потери ОАО «РЖД» от хищений не соизмеримы с затратами металлургических предприятий на сопровождение и охрану лома.

Был проанализирован масштаб проблемы с хищениями лома черных металлов, географические границы и локализация криминальных маршрутов перевозок. Выявлено, что общая сумма недостачи лома черных металлов составляет около 0,01 % от объема перевозимого железнодорожным транспортом лома черных металлов, а успешные мероприятия по борьбе с организованной преступностью в сфере хищения лома могут в разы снизить объем хищений.

Поэтому НП «Русская сталь» выступило инициатором внесения изменения в вышеупомянутый приказ Минтранса. Приказ по внесению изменений подписан Министром транспорта 19.05.2014, но до настоящего времени не зарегистрирован и не вступил в юридическую силу. Таким образом, негативное влияние прежнего приказа на металлургическую отрасль России продолжается: идет снижение объемов завоза лома и производства товарной металлопродукции, рост потерь предприятий в условиях кризиса производства.

**Таблица 2.**  
**Рост затрат предприятий НП «Русская сталь» на охрану и сопровождение металлического лома**

Предприятия НП «Русская сталь»	Охрана, руб./т	Сопровождение, млн.руб./год
ОАО «ММК»	67	168,2
ОАО «ОМК»	70	35,0
ОАО «ТМК»	СТЗ	103,2
	ВТЗ	
	ТМЗ	
ООО УК ПМХ	Нет затрат на лом	
УК «Металлоинвест»	87	Н/Д
ОАО «Уральская Сталь»	Н/Д	18,7
ОАО «ОЭМК»	Н/Д	20,2
Евразхолдинг	66	131,0
ОАО «Северсталь»	57	60,0
ОАО «Мечел»	64	24,0
ОАО «НЛМК»	53,5	Н/Д
В среднем	68	
Итого		560,3

#### Невозможность отправления цистерн с коксохимическим продуктом по причине запрета Ространснадзора

В настоящий момент на металлургических заводах Российской Федерации сложилась критическая ситуация с отгрузкой наливной коксохимической продукции в результате запрета ОАО «РЖД» на перевозку ряда коксохимических грузов, не указанных заводами-изготовителями цистерн в технических условиях: бензола, коксохимического сырья для производства технического углерода, масла каменноугольного, смолы каменноугольной. Основанием для запрета послужило предписание № 02.0048.02.14 Федеральной службы по надзору в сфере транспорта от 20 февраля 2014 г.: «Запретить допуск на железнодорожные пути общего пользования Российской Федерации вагоны-цистерны с грузом, не входящим в перечень разрешенных грузов к перевозке, определенный техническими условиями завода-изготовителя».

Пунктом 3.2.3 Правил перевозок жидких грузов наливом в вагонах-цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума, утвержденных 22.05.2009 на 50-ом заседании

Совета по железнодорожному транспорту государственных участников Содружества, предусматривается, что «специальные и специализированные вагоны-цистерны разрешается использовать для перевозки только тех грузов, для которых они предназначены». Вагоны-цистерны моделей 15-1547 и 15-150-05 изначально спроектированы и предназначены, соответственно, для перевозки бензина и метанола с плотностью 0,7-0,79 г/см<sup>3</sup>, в то время как коксохимическое сырье имеет большую плотность - 1,1-1,13 г/см<sup>3</sup>. Вместе с тем, Правилами предусмотрена возможность использования конкретных моделей вагонов-цистерн для перевозок грузов наливом при условии внесения установленным порядком изменений и дополнений заводом-изготовителем в Технические условия на конкретные модели вагонов-цистерн.

Остановка отгрузки указанных грузов из-за отсутствия возможности вывоза нарушает внутреннюю технологию металлургических предприятий, которая связана с работой коксохимического подразделения. Более серьезным последствием может быть невозможность дальнейшей эксплуатации коксовых батарей и их остановка, что повлечет за собой необратимую остановку доменного производства.

При отсутствии специального подвижного состава для наливной коксохимической продукции единственное возможное решение — это пролонгация разрешений на перевозку грузов в нефтебензиновых цистернах, перевозка в которых надежна и безопасна, что подтверждается многолетним периодом их эксплуатации в этом качестве.

История вопроса такова. МПС РФ, затем ОАО «РЖД», а впоследствии и Федеральное агентство железнодорожного транспорта регистрировали нефтебензиновые цистерны собственников под перевозку коксохимических грузов без разрешающих документов заводо-изготовителей, объясняя отсутствием с их стороны ограничений. Однако при очередной регистрации цистерн, предприятия-собственники получили отказ с мотивацией: «модель вагона не соответствует роду перевозимого груза».

Совершенно очевидно, что перед тем как регулирующим государственным органам вводить запретительные меры, необходимо изучить ситуацию и предложить последовательные действия для собственников подвижного состава с целью недопущения дефицита сырья на предприятиях и остановки производства. Необходимо также провести соответствующую работу с заводами-изготовителями цистерн по внесению корректировок в ТУ на предмет расширения номенклатуры перевозимого груза или дать возможность экспертным организациям внести изменения в ТУ без участия завода-изготовителя.

#### Проблемы с указанием кодов ГНГ при подаче заявок

После подключения версии ЭТРАН от 05.06.2014 при подаче и корректировке заявок на перевозку грузов в прямом и непрямом международном сообщении через российские пограничные станции появилось требование по указанию кода груза по ГНГ (*Гармонизированная номенклатура грузов*). До мая 2014 года согласование заявок на перевозку грузов в прямом и непрямом международном сообщении через российские пограничные станции осуществлялось по схеме внесения информации в поле «отправка» — «код и точное наименование груза по ЕТСНГ».

Выполнение нового требования невозможно при заполнении заявки на ряд грузов (металлопрокат, химические грузы). Относительно металлопроката, код груза по ГНГ — это точное наименование его вида с данными по толщине, ширине, марке стали, форме профиля, химическому составу и пр., что невозможно предусмотреть в период подачи заявки. Например, в табл. 3 указаны возможные коды для группы грузов «рельсы» по ЕТСНГ (*Единая тарифно-статистическая номенклатура грузов*) и по ГНГ.

#### Продление срока службы вагонов

Начиная со 2 августа 2014 г., вступил в силу технический регламент Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава» (ТР ТС 001/2011), принятый

решением комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 г. № 710.

Таблица 3.

#### Коды группы грузов «Рельсы» по ЕТСНГ и по ГНГ

Код ЕТСНГ	Наименование ЕТСНГ
321014	Рельсы металлические новые Р-50
321029	Рельсы металлические новые Р-65
321033	Рельсы металлические новые Р-75
321048	Рельсы металлические новые, не поименованные в алфавите
321052	Рельсы металлические старые

Код ГНГ	Наименование ГНГ
73021029	Рельсы новые стандартного профиля для железнодорожного транспорта с массой погонного метра менее 27кг
73021040	Рельсы новые специального профиля для трамвайных линий, промышленных кранов и транспортеров
73021023	Рельсы новые стандартного профиля для железнодорожного транспорта с массой погонного метра 27кг и более, но менее 46кг
73021021	Рельсы новые стандартного профиля для железнодорожного транспорта с массой погонного метра 46кг или более
73021050	Рельсы новые прочие
73021010	Рельсы, токоведущие с деталями из цветного металла
73023000	Рельсы переводные, крестовины глухого пересечения, переводные штанги и поперечные соединения
73021090	Рельсы использованные

В соответствии с статьей 2 регламента продление срока службы подвижного состава возможно только через модернизацию грузового вагона с обязательной сертификацией, что потребует разработки проекта модернизации с продлением срока службы, изготовления опытных образцов, проведения предварительных, приемочных и сертификационных испытаний.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 31 июля 2014 г. № 737 «О внесении изменений в единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации» вводится сертификация железнодорожного подвижного состава, прошедшего процедуру продления срока службы.

Данное требование ставит владельцев подвижного состава в Российской Федерации в неравные условия с партнерами из стран Таможенного Союза и других стран на едином железнодорожном пространстве колеи 1520 мм, так как на территории России в отношении грузовых и пассажирских вагонов переходный период (до августа 2016 г.) действовать не будет.

Следует отметить, что:

- регламент ТР ТС 001/2011 до настоящего времени не имеет разработанных нормативно-технических документов;
- в разрабатываемом ОАО «ВНИИЖТ» (в соответствии с поручением Минтранса) проекте модернизации с продлением срока службы грузовых вагонов заложены неоправданно завышенные требования, которые приводят к существенному увеличению стоимости работ: свыше 850 тыс. руб. на один вагон;
- в результате модернизация полувагонов с продлением срока службы будет экономически нецелесообразна и в конечном итоге не востребована.

Развитие такого сценария повлечет целый ряд негативных последствий для железнодорожной отрасли [19]:

- массовая утилизация до 2020 г. свыше 450 тыс.;
- закрытие более 40 ремонтных предприятий со штатом 15 тыс. работников;
- искусственное повышение спроса на новые вагоны;
- насыщение парка вагонов преимущественно устаревшими моделями;
- резкое снижение спроса на подвижной состав после 2019 гг.;
- стагнация развития вагоностроения к 2020 гг.

В сложившейся ситуации наиболее оптимальным решением представляется сохранение за собственником подвижного состава права решать, продлять срок службы вагона путем его модернизации или ремонта исходя из необходимости соблюдения требований безопасности, с одной стороны, и экономической эффективности - с другой.

При выборе схемы модернизации с продлением, ее стоимость (по оценке операторов) не должна превышать 450 тыс. руб. на один вагон при условии продления на срок не менее 11 лет.

Обновление парка грузовых вагонов для достижения целей модернизации, осуществляемое за счет поставки на сеть инновационных вагонов, должно учитывать не только текущие требования к инновационному подвижному составу в постановлениях Правительства РФ от 20.01.2014 № 41 (которые затрагивают только техническую сторону вопроса), но и учитывать требования к более качественным потребительским свойствам вагонов.

Настало время оперативно решать вопросы процедуры продления срока службы подвижного состава и регулирования поступлений новых вагонов на рынок, устранить пробелы в законодательстве, в том числе определиться с правовым статусом операторских компаний и распространить меры государственной поддержки как на лизинговую схему приобретения подвижного состава, так и на другие схемы, в том числе с использованием заемных средств. Этот комплекс мер необходим для устойчивого развития рынка грузовых железнодорожных перевозок.

### Литература

1. Абросимова О.Ю. Естественные монополии в России: особенности развития и способы эффективного регулирования: автореферат дис. кандидата экономических наук. - Нижний Новгород, 2012. - 29 с.
2. Андреева Н.К. Естественные монополии: пути реформирования и регулирования (На примере железнодорожного транспорта) : Дис. канд. экон. наук: Москва, 2005. - 181 с.
3. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года // Приказ Минтранса РФ от 12.05.2005 N 45 "Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года".
4. Хусаинов Ф.И. Реформа железнодорожного транспорта: достижения и проблемы // Вестник транспорта. - 2011. - №4.- С. 8-14; - № 5.- С. 2-11.
5. Якунин В.И. Железные дороги России и государство. - М.: Научный эксперт, 2010. - 432 с.
6. Ждановская А.А. Куда ведут Россию МВФ, Всемирный Банк и ВТО? Кн.1: Механизмы создания зависимости. Кн.2: Россия в неолиберальной петле. - М.: УРСС, 2015. - 520 с.
7. Хомский Н. Прибыль важнее людей: Неолиберализм и мировой порядок. — М.: Праксис, 2002. — 248 с.
8. Smith, Adam. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. – Hazleton. The Electronic Classics Series, 2005. -785 pp.
9. Голомолзин А.Н. Трудное расставание с монополизмом // Отечественные записки, 2013. - №3 (54).

10. Малкина М.И., Абросимова О.Ю. Институциональный анализ естественных монополий в России // Журнал институциональных исследований. – 2012. - № 4. – С. 117 – 132.

11. Подобедова Л. Естественные монополии отчитаются перед потребителями о расходах // Известия, 15 августа 2013.

12. Ступаченко И. Операторы подвижного состава: качество перевозок // XII Международная конференция «Рынок транспортных услуг: Взаимодействие и партнерство». - М.: 24 октября 2014 г.

13. Ретюнин А. Индекс качества услуг железнодорожного транспорта. // XII Международная конференция «Рынок транспортных услуг: Взаимодействие и партнерство». - М.: 24 октября 2014 г.

14. Соколов Ю. Проблема качества на стальных магистралях // Отечественные записки. - 2013. - №3(54).

15. Полякова И. Индексация тарифов: каков будет эффект? // Транспорт России. – 2014. – № 38. – С. 3.

16. Челпанова М. Как РЖД обьезжает закон // Ведомости. – 2013. – №142.

17. Ханцевич Д. Полувагон не терпит полимер // РБК Daily. – URL: <http://www.rbcdaily.ru/addition/article/562949989846623> (дата сообщения: 06.12.2013)

18. Логический суперконтроль от РЖД // Новости ФАС России. – URL: [http://www.fas.gov.ru/fas-news/fas-news\\_33587.html](http://www.fas.gov.ru/fas-news/fas-news_33587.html) (дата сообщения: 29 октября 2012)

19. Евдокименко В.М. О вступлении в действие технического регламента Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава» и актуальные, вопросы продления срока службы подвижного состава // Заседание комиссии РСНП по транспорту и транспортной инфраструктуре 06 октября 2014 года, г. Москва.

20. Бубнова Г.В. Модели управления маркетингом грузовых перевозок. Монография. – М.: Маршрут, 2003. - 256 с.

21. Бубнова Г.В. Корпоративная система управления маркетингом. – М.: МИИТ, 2006. – 14, 25 п.л.

22. Бубнова Г.В., Ковшова М.М., Тюфаев А.М. Информационные технологии, системы анализа, оценки, прогнозирования и управления работой ОАО «РЖД» на рынке транспортных услуг. /Под редакцией Г.В. Бубновой. – М.: МИИТ, 2005. – 13 п.л.

23. Бубнова Г.В. Модели зависимости продаж от рекламы. ISSN 2225-6741. Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности). Сборник научных трудов. Вып.5, часть 2. - Гомель, 2012.– С. 46-55.

24. Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Логистизация информационных технологий на транспортных стыках (в морских портах и погранпереходах) // Транспорт. Экспедирование и логистика. - 2002.- № 3. - С.11-22.

25. Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Моделирование взаимодействия различных типов элементов, потоков и правовой базы в СДВТГ // Бизнес и логистика - 2000: Сборник материалов II Московского Международного Логистического форума (ММЛФ-2000), Москва, 1-4 февраля 2000 г. / Под общей редакцией Л.Б.Миротина, Ы.Э.Ташбаева, Н.С.Журавлевой. - М.: Брандес, 2000. - С.252-257.

26. Куренков П.В., Калущин А.А. Логистизация системы доставки внешнеторговых грузов в смешанном сообщении // Бизнес и логистика - 99: Сборник материалов I Московского Международного Логистического форума (ММЛФ-99), Москва, 2-6 февраля 1999 г. / Под общей редакцией Л.Б.Миротина, Ы.Э.Ташбаева, А.Е.Колесникова. - М.: Брандес, 1999. - С.186-191.

27. Куренков П.В. Комплексный подход к управлению материальными и нематериальными потоками // Экономика, эксплуатация и содержание железных дорог в современных условиях: Межвуз. сб. науч. тр. / САМИИТ. - Самара, 1999. - Вып. 17. – С.25-28.

28. Куренков П.В., Котляренко А.Ф. Внешнеторговые перевозки в смешанном сообщении: экономика, логистика, управление. - Самара: СамГАПС, 2002. - 636 с.

#### **Сведения об авторах**

**Куренков Петр Владимирович**, доктор экономических наук, профессор МГУПС (МИИТ), зам. директора Института управления и информационных технологий (ИУИТ) по научной работе

Тел. 8-926-471-65-04

E-mail: petrkurenkov@mail.ru

**Мельникова Оксана Валерьевна**, аспирант кафедры "Транспортный бизнес" Московского государственного университета путей сообщения (МГУПС – МИИТ)  
127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9  
E-mail: 89164485246@gambler.ru.

**Солоп Ирина Андреевна**, кандидат техн. наук, доцент кафедры "Управление эксплуатационной работой" Ростовского государственного университета путей сообщения (РГУПС)  
344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, 2

## МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕЙНЕРНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Заслуженный деятель науки и техники РФ, доктор технич. наук, профессор Резер С.М.

(ВИНИТИ РАН),

кандидат техн. наук Лёвин С.Б.

(ЗАО «Русагротранс»)

## MODEL OF ORGANIZATION OF MANAGEMENT OVER A CONTAINER COMPANY IN THE LOGISTIC CHAIN

Honoured Scientist (RF), Doctor (Tech.), Professor **Rezer S.M.**

(VINITI of RAS),

Ph.D. (Tech.) **Levin S.B.**

(CJSC "Rusagrotans")

*Управление контейнерными перевозками, логистическая цепь, оптимизация транспортных потоков, вероятностная модель, сохранность груза, среднее математическое времени доставки, управляющее воздействие.*

*Organization of container management company, a logistics chain, optimization of traffic flows, a probabilistic model, cargo safety, mathematical average delivery time, the control action.*

*Описывается теоретическая модель организации управления контейнерными перевозками в логистической цепи. Рассматривается вероятностная модель взаимодействия характеристик груза и управляющих воздействий. В качестве целевой функции используется взвешенное среднее математического ожидания сохранности груза в конечном звене логистической цепи и математического ожидания времени доставки.*

*This paper describes the theoretical model of the organization of container management company in the logistics chain. The author discusses the probabilistic model of the interaction characteristics of the load and control actions. As the objective function use is made of the weighted average expectation of cargo safety in the final link of the supply chain and the mathematical expectation of delivery time.*

### Постановка задачи

Контейнеризация грузопотоков сыграла важную роль в оптимизации транспортных потоков, снижении транспортных расходов и последующем влиянии на рост международной и внутренней торговли. Основным эффектом повсеместного внедрения контейнеров при перевозке грузов стала стандартизация единиц перевозимых объектов, которая и отвечает за повышающие продуктивность транспортной отрасли эффекты контейнеризации. В частности, отпала необходимость обращаться с разнообразными видами тары и формами перевозимых грузов при проведении транспортных операций, оптимизировать распределение грузов в предоставляемых транспортными средствами объемах, а также значительно упростилась задача обеспечения сохранности грузов в противодействие неправомерным действиям агентов грузоперевозчиков и стивидорных компаний.

Таким образом, значение некоторых из важных ранее характеристик, по которым производилась оптимизация логистической деятельности транспортной компании, сейчас значительно снизилось, и в рамках моделирования логистической цепи контейнерной компании эти характеристики не требуют столь пристального внимания, как раньше. Так, релевантные пространственные характеристики каждой единицы груза (контейнера) достаточно ограничены: требуется лишь учитывать один из двух возможных распространенных видов контейнеров.

Вместе с тем, другие, обычные для всех видов грузов, характеристики сохранили свое значение: место отбытия, место назначения, требования по сохранности и требования по времени прохождения по логистической цепи.

В большинстве случаев оплата деятельности современной контейнерной компании будет обусловлена степенью соответствия результатов ее деятельности тем требованиям, которые предъявляются ее клиентами в отношении описанных выше характеристик при перевозке грузов в контейнерах. В свою очередь обеспечение соответствия фактических результатов деятельности перевозочной деятельности выдвигаемым требованиям будет обусловлено технологическими особенностями осуществления контейнерных перевозок, а также спо-

собностями контейнерной компаниями по рациональной организации управления.

Не вызывает сомнения то, что рациональная организация управления контейнерной компании требует построения адекватной и поддающейся количественному анализу модели логистической цепи в организации управления контейнерной компании.

Не затрагивая возможностей выбора маршрута следования груза, можно предположить, что логистическая цепь контейнерного предприятия состоит из ряда звеньев, каждый из которых характеризуется определенными характеристиками воздействия на поток контейнеров, проходящих через них. Начальное и последнее звено (источник и сток) играют особую роль, поскольку представляют собой интерфейс с входящим потоком контейнеров (предположительно, от грузоотправителя) и выходящим потоком (предположительно, к конечному потребителю).

Введем следующие обозначения: индекс  $i = 0, 1, \dots, N$  отвечает за (последовательный) элемент логистической цепи, начиная с истока  $i = 0$  и заканчивая стоком  $i = N$ . В исток в определенный момент поступает контейнер, который далее движется по логистической цепи, испытывая в элементе номер  $i = 1, \dots, N$  логистической цепи управляющее воздействие  $e_i$ , рис. 1.

Исток в логистической цепочке – это грузоотправитель, который, естественно, не является частью контейнерной компании, поэтому истоку не соответствует никакое управляющее воздействие  $e_0$ . Именно это объясняет применяемую нумерацию элементов логистической цепи с нуля: исток является элементом номер 0 логистической цепи, но не является частью контейнерной компании, а управляющие воздействия  $e_1, \dots, e_N$  отвечают звеньям  $i = 1, \dots, N$  логистической цепи, которые управляются контейнерной компанией.

Без потери общности можно отождествлять «управляющие воздействия»  $e_i$  с соответствующими им непосредственными издержками, которые несет контейнерная компания. Таким образом, единицей измерения управляющих воздействий являются затраты.

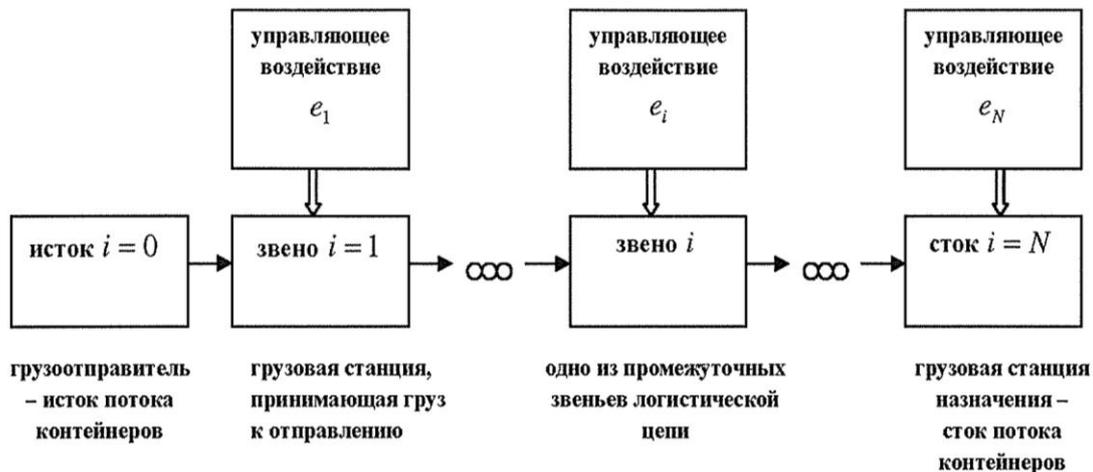


Рис. 1. Логистическая цепь контейнерного предприятия: грузоотправитель – исток потока контейнеров  $i = 0$ , грузовая станция, принимающая груз к отправлению  $i = 1$ , различные станции и участки железной дороги – промежуточные звенья, а также грузовая станция назначения (она же – сток потока контейнеров)  $i = N$ . Во всех звеньях с первого по последний движущийся по логистической цепи контейнер подвергается управляющим воздействиям  $e_i$

Если в естественном делении логистической цепи контейнерной компании на звенья (например, погрузка в портовом железнодорожном комплексе или перевозка с одной грузовой станции до другой и т. д.) возможны несколько типов управляющего воздействия (например, не только задержка контейнера на грузовой станции до формирования соответствующего поезда, но и обеспечение дополнительной охраны), то предлагаемая теоретическая модель может подобную ситуацию учесть (инкорпорировать) посредством разделения соответствующего звена логистической цепи на несколько звеньев (одно будет касаться задержки контейнера на станции, а другое – дополнительного обеспечения безопасности груза).

Таким образом, в результате прохождения контейнера по логистической цепи будут реализовываться соответствующие управляющие воздействия и, в конечном счете, будут стохастически меняться характеристики груза. Таким образом, мы будем рассматривать вероятностную модель взаимодействия характеристик груза и управляющих воздействий. Рассмотрим модель, в которой имеется две таких характеристики груза: состояние сохранности груза  $x_i \in \{0,1\}$ , где значение 1 обозначает сохранный груз, а значение 0 обозначает несохранный груз, а также время прибытия  $t_i$  груза к конечному пункту звена  $i$ . На вероятностное распределение этих двух характеристик будут влиять управляющие воздействия на всех предшествующих звеньях логистической цепи.

С целью дальнейшего уменьшения размерности исследуемой модели, тем не менее, можно предположить, что фактическое влияние будет оказываться лишь текущим звеном и непосредственно ему предшествующим. Это предположение вполне соответствует реальности, так как при получении контейнера в очередном звене логистической цепочки решения принимаются исходя из времени прибытия и сохранности контейнера при передаче из предыдущего звена.

В качестве физических ограничений следует постулировать убывание (возрастание) соответствующих временных рядов:  $x_i \geq x_{i+1}$  (мы считаем, что в процессе перевозки поврежденный груз не может быть возвращен в исходное состояние) и  $t_i \leq t_{i+1}$  (для всех  $i = 0, 1, \dots, N - 1$ ).

Таким образом, исходя из первоначального вероятностного распределения величины прибытия контейнера к истоку  $t_0$ , в предположении, что груз поставляется в надлежащем состоянии ( $x_0 = 1$ ), дальнейшая судьба контейнера в логистической цепи определяется управляющими воздействиями звеньев  $e_i$  и тем, как охарактеризована связь между этими воздействиями и соответствующими преобразованиями вероятностных

распределений вектора характеристик груза  $(x_i, t_i)$ . Вообще говоря, подобная связь ограничена лишь соображениями убывания (возрастания), приведенными выше, и определяется технологическими особенностями работы того или иного звена логистической цепи.

Рациональная организация управления контейнерной компании в этом случае будет определяться выбором плана управляющих воздействий  $e_i$  в зависимости от величины управляющего воздействия в предыдущем звене  $e_{i-1}$  и состояния контейнера в предыдущем звене  $(x_{i-1}, t_{i-1})$  (1):

$$e_i = F_i(e_{i-1}, x_{i-1}, t_{i-1}). \quad (1)$$

Выбор плана управляющих воздействий должен осуществляться с тем, чтобы максимизировать определенную целевую функцию, связанную с вероятностным распределением конечного состояния контейнера, за вычетом совокупных непосредственных издержек контейнерного предприятия (2):

$$G = (cdf(x_N, t_N - t_0)) - E\left(\sum_{i=1}^N e_i\right), \quad (2)$$

где  $cdf$  означает вероятностное распределение соответствующего случайного элемента, а  $G$  – целевая функция.

В качестве целевой функции может приниматься взвешенное среднее математических ожиданий сохранности груза и времени транспортировки, в котором их коэффициенты значимости могут определяться из соображений степени важности каждого из двух критериев. В свою очередь, степень важности может быть определена из оценки штрафных санкций, которые вынуждена нести компания в случае, соответственно, потери (порчи) груза или задержек в его доставке.

В качестве альтернативной целевой функции может приниматься вероятность одновременного обеспечения сохранности груза и своевременности его доставки. Предлагаемая модель достаточно гибкая и может успешно функционировать для разных целевых функций.

Наконец, могут использоваться и различные комбинации подобных целевых функций, а также могут предприниматься попытки снизить вариативность получаемых результатов (сохранности груза и времени доставки) посредством учета в функционале коэффициентов вариации и т. д.

#### Математическое описание модели организации управления контейнерной компанией в логистической цепи на примере цепи из четырех звеньев

Предположим, что в качестве целевой функции было решено использовать взвешенное среднее математического ожидания сохранности груза в конечном звене логистической це-

пи и математического ожидания времени доставки, взятого с отрицательным вкладом (3):

$$G(cdf(x_N, t_N - t_0)) = \alpha E x_N - \beta E(t_N - t_0). \quad (3)$$

Пусть, для примера, в логистической цепи будет представлено 4 звена ( $N=3$ ): исток потока контейнеров от грузоотправителя  $i=0$ ; грузовая станция, принимающая груз к отправлению,  $i=1$ ; участок железной дороги  $i=2$ , а также грузовая станция назначения (она же – сток потока контейнеров)  $i=3$ . Соответствующая схема приведена на рис. 2.

Для полного описания модели требуется лишь определить характер влияния управляющих воздействий  $e_1$ ,  $e_2$  и  $e_3$  на распределение соответствующих случайных элементов, описывающих состояние груза в контейнере в конце соответствующего звена логистической цепи:  $(x_i, t_i)_{i=1}^3$ .

Управляющее воздействие на грузовой станции отправления связано с процедурами привязки контейнера к конкретному поезду, ожиданием этого поезда и погрузкой. Можно предположить, что соответствующее воздействие будет связано с ростом времени ожидания и вероятности порчи груза, но лучшими перспективами по сохранности и своевременности доставки груза на следующем звене логистической цепи (непосредственной транспортировке в составе поезда). Простой формой, представляющей подобное воздействие управляющего воздействия, может быть (4) и (5):

$$P_0(x_1 = 1) = \chi_1 \exp^{-\lambda_1 e_1} x_0, \quad (4)$$

$$t_1 = t_0 + (\gamma_1 e_1 + \alpha_1) \varepsilon_1, \quad (5)$$

где  $\varepsilon_1$  – случайная величина, распределенная экспоненциально с параметром  $\mu_1$ .

В этих формулах  $P_i$  сокращенно обозначает условную вероятность соответствующего события при условии, что вся информация временных периодов вплоть до  $i$ -го разрешилась и известна. Иначе говоря,  $P_i(A) = P(A|x_i, \varepsilon_i, x_{i-1}, \varepsilon_{i-1}, \dots)$ . Аналогично, чуть ниже используется сокращенное обозначение для соответствующих условных математических ожиданий (6):

$$E_i z = E_i(z|x_i, \varepsilon_i, x_{i-1}, \varepsilon_{i-1}, \dots). \quad (6)$$

Параметры  $\chi_1$ ,  $\lambda_1$ ,  $\gamma_1$ ,  $\alpha_1$  и  $\mu_1$  должны быть подобраны эмпирически (на основе собранной статистики по деятельности данного логистического звена) с тем, чтобы таким образом специфицированное влияние управляющего воздействия  $e_1$  наилучшим образом аппроксимировало фактическое положение дел.

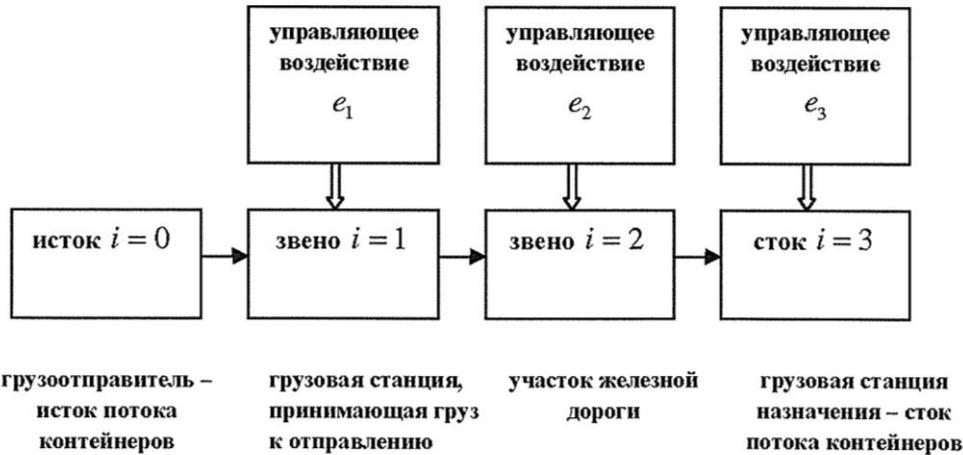


Рис. 2. Логистическая цепь контейнерного предприятия из рассматриваемого примера, в котором  $N=3$ : грузоотправитель – исток потока контейнеров  $i=0$ , грузовая станция, принимающая груз к отправлению, участок железной дороги  $i=2$ , а также грузовая станция назначения (она же – сток потока контейнеров)  $i=3$ . Во всех звеньях с первого по третье движущийся по логистической цепи контейнер подвергается управляющим воздействиям  $e_i$

Аналогичным образом результат управляющего воздействия во втором звене логистической цепи может быть формализован в следующем виде (7)-(8):

$$P_1(x_2 = 1) = \chi_2 (1 - \exp^{-\lambda_2 e_2}) x_1, \quad (7)$$

$$t_2 = t_1 + (\gamma_2 e_2 - \delta_2 e_1 + \alpha_2) \varepsilon_2, \quad (8)$$

где  $\varepsilon_2$  – случайная величина, распределенная экспоненциально с параметром  $\mu_2$ . Как и ранее, параметры  $\chi_2$ ,  $\lambda_2$ ,  $\gamma_2$ ,  $\alpha_2$  и  $\mu_2$  должны быть оценены на основе собранной статистики. Предполагаем, кроме того, что случайные величины  $\varepsilon_1$ ,  $\varepsilon_2$  и реализации рисков повреждения груза (описанные выше соответствующими вероятностями) независимы друг от друга.

Приведем для примера на рис. 3 график зависимости вероятности сохранности груза во втором звене логистической цепочки  $P_1(x_2 = 1) = \chi_2 (1 - \exp^{-\lambda_2 e_2}) x_1$  от величины управляющего воздействия  $e_2$  во втором звене в предположении, что  $\chi_2 = \lambda_2 = 1$ , а также сохранности груза на предыдущем этапе, то есть  $x_1 = 1$ .

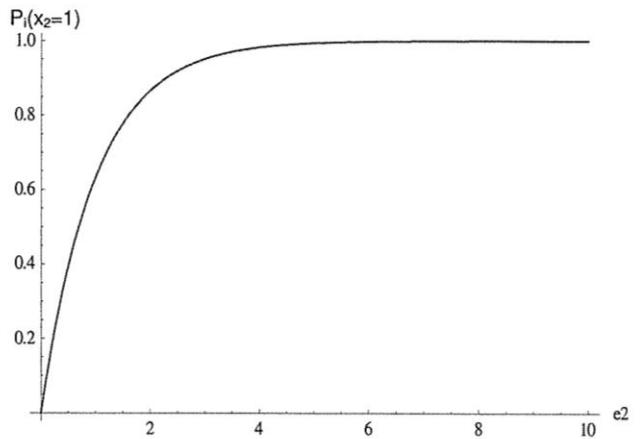


Рис. 3. График зависимости вероятности сохранности груза во втором звене логистической цепочки  $P_1(x_2 = 1)$  от величины управляющего воздействия  $e_2$  во втором звене в предположении, что  $\chi_2 = \lambda_2 = 1$ , а также сохранности груза на предыдущем этапе, то есть  $x_1 = 1$

Приведем также на рис. 4 график зависимости времени  $t_2$  перехода груза из звена 2 (участок железной дороги) в звено 3 (станция прибытия) логистической цепи от величин управляющих воздействий  $e_1$  и  $e_2$  в звеньях номер 1 (станция отправления) и номер 2 (участок железной дороги) в предположении, что  $\gamma_2 = \delta_2 = \varepsilon_2 = 1$ ,  $t_1 = 10$ ,  $\alpha_2 = 40$ .

Наконец, управляющее воздействие на станции прибытия будет касаться лишь обеспечения безопасности груза (9) и (10):

$$P_2(x_3 = 1) = \chi_3(1 - \exp^{-\lambda_3 e_3})x_2, \quad (9)$$

$$t_3 = t_2 + \alpha_3. \quad (10)$$

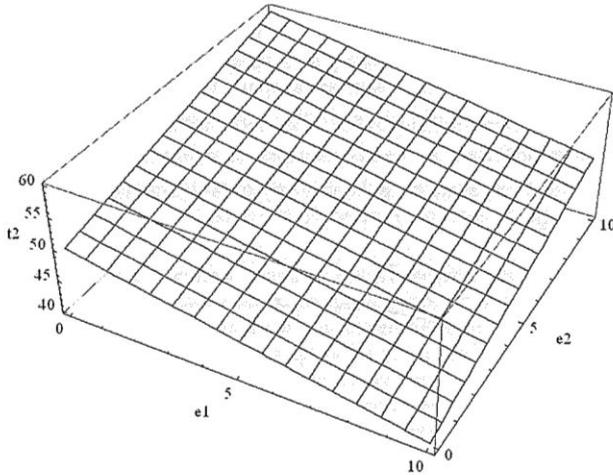


Рис. 4. График зависимости времени  $t_2$  перехода груза из звена 2 (участок железной дороги) в звено 3 (станция прибытия) логистической цепи от величин управляющих воздействий  $e_1$  и  $e_2$  в звеньях номер 1 (станция отправления) и номер 2 (участок железной дороги) в предположении, что  $\gamma_2 = \delta_2 = \varepsilon_2 = 1$ ,  $t_1 = 10$ ,  $\alpha_2 = 40$

#### Решение задачи на примере цепи из четырех звеньев

Так как к более поздним временным периодам модели бóльшая часть неопределенности реализовалась в прошедших периодах и, по предположению модели, уже известна управляющему субъекту, проще начинать решение этой задачи, начиная с последних временных периодов (так называемая backward induction – индукция в обратном направлении). В соответствии с этим, решение оптимизирующего агента по отношению к последнему управляющему воздействию будет эквивалентно решению задачи (11):

$$\max_{e_3} \alpha E_2 x_3 - \beta E_2 (t_3 - t_0) - e_1 - e_2 - e_3 \quad (11)$$

при условии

$$P_2(x_3 = 1) = \chi_3(1 - \exp^{-\lambda_3 e_3})x_2, \quad t_3 = t_2 + \alpha_3, \quad e_3 \geq 0.$$

Заметим, что  $t_3 = t_2 + \alpha_3$  в этой формулировке фиксировано и никак не зависит от управляющего воздействия  $e_3$ , в нахождении которого мы заинтересованы. Кроме того, нетрудно видеть, что  $E_2 x_3 = 1 \cdot P_2(x_3 = 1) = \chi_3(1 - \exp^{-\lambda_3 e_3})x_2$ . Таким образом, задача оптимизации сводится к

$$\max_{e_3 \geq 0} \alpha \chi_3 (1 - \exp^{-\lambda_3 e_3})x_2 - e_3,$$

и ее решение легко находится из условий первого порядка:

$$e_3 = \frac{1}{\lambda_3} \ln \alpha \chi_3 \lambda_3, \quad \text{если } \alpha \chi_3 \lambda_3 > 1 \text{ и } x_2 = 1,$$

$$e_3 = 0, \quad \text{если } \alpha \chi_3 \lambda_3 x_2 \leq 1.$$

Иначе говоря, оптимальный план  $F_3(e_2, x_2, t_2)$  управляющих воздействий  $e_3$  в третьем звене логистической цепочки задается в виде:

$$e_3 = F_3(e_2, x_2, t_2) = \frac{1}{\lambda_3} \ln \alpha \chi_3 \lambda_3, \quad \text{если } \alpha \chi_3 \lambda_3 > 1 \text{ и } x_2 = 1,$$

$$e_3 = F_3(e_2, x_2, t_2) = 0, \quad \text{если } \alpha \chi_3 \lambda_3 x_2 \leq 1.$$

Заметим, что оптимальный план фактически не зависит ни от величины управляющего воздействия на предыдущем звене логистической цепочки  $e_2$ , ни от времени прибытия  $t_2$  на последнее звено, но зависит от фактической сохранности в конце предыдущего звена. Данный результат означает, что прилагать усилия (управляющее воздействие  $e_3$ ) для обеспечения дальнейшей сохранности важнее в случае сохранного груза ( $x_2 = 1$ ), чем в случае несохранного груза ( $x_2 = 0$ ).

Аналогично последнему звену формулируется и задача нахождения оптимального уровня управляющего воздействия во втором звене логистической цепочки:

$$\max_{e_2} \alpha E_1 x_3 - \beta E_1 (t_2 + \alpha_3 - t_0) - e_1 - e_2 - E_1 e_3$$

при соответствующих условиях. Заметим, что

$$E_1 x_3 = E_1 (E_2(x_3)) = E_1 (\chi_3 (1 - \exp^{-\lambda_3 e_3})x_2).$$

С учетом уровня оптимального управляющего воздействия  $e_3$ , найденного ранее, получаем

$$E_1 x_3 = \chi_3 \left(1 - \frac{1}{\alpha \chi_3 \lambda_3}\right) P_1(x_2 = 1), \quad \text{если } \alpha \chi_3 \lambda_3 > 1$$

и

$$E_1 x_3 = 0, \quad \text{если } \alpha \chi_3 \lambda_3 \leq 1.$$

Вместе с тем,

$$E_1 e_3 = \frac{1}{\lambda_3} \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3) P_1(x_2 = 1) = \frac{1}{\lambda_3} \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3) \chi_2 (1 - \exp^{-\lambda_2 e_2})x_1,$$

если  $\alpha \chi_3 \lambda_3 > 1$ , и

$$E_1 e_3 = 0, \quad \text{если } \alpha \chi_3 \lambda_3 \leq 1.$$

Следовательно, при  $\alpha \chi_3 \lambda_3 > 1$  задача поиска оптимального  $e_2$  сводится к

$$\max_{e_2} \left( \alpha \chi_3 - \frac{1}{\lambda_3} - \frac{1}{\lambda_3} \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3) \right) \chi_2 (1 - \exp^{-\lambda_2 e_2})x_1 - \beta E_1 (t_2 - t_1) - e_2$$

при определенных условиях. Разрешая относительно переменной  $t_2$ , имеем

$$\max_{e_2 \geq 0} \left( \alpha \chi_3 - \frac{1}{\lambda_3} - \frac{1}{\lambda_3} \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3) \right) \chi_2 (1 - \exp^{-\lambda_2 e_2})x_1 - \frac{\beta}{\mu_3} (\gamma_2 e_2 - \delta_2 e_1 + \alpha_2) - e_2,$$

что эквивалентно

$$\max_{e_2 \geq 0} - \left( \alpha \chi_3 - \frac{1}{\lambda_3} - \frac{1}{\lambda_3} \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3) \right) \chi_2 \exp^{-\lambda_2 e_2} x_1 - \left( \frac{\beta}{\mu_3} \gamma_2 + 1 \right) e_2.$$

Аналогично, в случае  $\alpha \chi_3 \lambda_3 \leq 1$  оптимальное управляющее воздействие  $e_2$  находится из решения задачи

$$\max_{e_2 \geq 0} - \frac{\beta}{\mu_3} (\gamma_2 e_2 - \delta_2 e_1 + \alpha_2) - e_2,$$

что в этом случае дает

$$e_2 = 0.$$

Таким образом, в случае  $\alpha \chi_3 \lambda_3 > 1$  получаем оптимальный план управляющего воздействия во втором звене логистической цепочки:

$$e_2 = F_2(e_1, x_1, t_1) = \frac{1}{\lambda_2} \ln \frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3},$$

если

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} > 1 \text{ и } x_1 = 1;$$

$$e_2 = F_2(e_1, x_1, t_1) = 0,$$

если

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} x_1 \leq 1.$$

В то же время

$$e_2 = F_2(e_1, x_1, t_1) = 0, \text{ если } \alpha \chi_3 \lambda_3 \leq 1.$$

Последнее, что остается сделать, чтобы полностью решить задачу – это найти оптимальный план управляющего воздействия в первом звене логистической цепочки, учитывая уже найденные оптимальные планы управляющих воздействий во всех последующих звеньях.

Нетрудно видеть, что целевая функция для поиска  $e_1$  может быть записана в виде:

$$\max_{e_1} \alpha E_0 x_3 - \beta E_0 (t_3 - t_0) - e_1 - E_0 e_2 - E_0 e_3.$$

Имеем

$$E_0 x_3 = E_0 (E_1 (E_2 (x_3))) = E_0 (E_1 (\chi_3 (1 - \exp^{-\lambda_3 e_2}) x_2)).$$

Иначе говоря,

$$\begin{aligned} E_0 x_3 &= \chi_3 \left( 1 - \frac{1}{\alpha \chi_3 \lambda_3} \right) E_0 (P_1 (x_2 = 1)) = \\ &= \chi_3 \left( 1 - \frac{1}{\alpha \chi_3 \lambda_3} \right) E_0 ((1 - \exp^{-\lambda_2 e_1}) x_1) \end{aligned}$$

если  $\alpha \chi_3 \lambda_3 > 1$  и

$$E_0 x_3 = 0,$$

если  $\alpha \chi_3 \lambda_3 \leq 1$ .

Следовательно,

$$\begin{aligned} E_0 x_3 &= \chi_3 \left( 1 - \frac{1}{\alpha \chi_3 \lambda_3} \right) \left( 1 - \frac{\beta \gamma_2 + \mu_3}{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)} \right) P_0 (x_1 = 1) = \\ &= \chi_1 \chi_3 \left( 1 - \frac{1}{\alpha \chi_3 \lambda_3} \right) \left( 1 - \frac{\beta \gamma_2 + \mu_3}{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)} \right) \exp^{-\lambda_1 e_1} x_0, \end{aligned}$$

если

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} > 1,$$

и

$$E_0 x_3 = 0,$$

если  $\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} x_1 \leq 1$  или  $\alpha \chi_3 \lambda_3 \leq 1$ .

Далее,

$$E_0 (t_3 - t_0) = E_0 (t_2 + \alpha_3 - t_0) = E_0 (t_2 - t_1) + E_0 (t_1 - t_0) + \alpha_3.$$

Имеем

$$E_0 (t_1 - t_0) = E_0 ((\gamma_1 e_1 + \alpha_1) \varepsilon_1) = \frac{\gamma_1 e_1 + \alpha_1}{\mu_1} \text{ и}$$

$$\begin{aligned} E_0 (t_2 - t_1) &= E_0 ((\gamma_2 e_2 - \delta_2 e_1 + \alpha_2) \varepsilon_2) = E_0 (E_1 ((\gamma_2 e_2 - \delta_2 e_1 + \alpha_2) \varepsilon_2)) = \\ &= \frac{1}{\mu_2} E_0 (\gamma_2 e_2 - \delta_2 e_1 + \alpha_2). \end{aligned}$$

Иначе говоря, если

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} x_1 > 1,$$

$$E_0 (t_2 - t_1) =$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\alpha_2 - \delta_2 e_1}{\mu_2} + \frac{\gamma_2}{\lambda_2 \mu_2} \ln \frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} P_0 (x_1 = 1) = \\ &= \frac{\alpha_2 - \delta_2 e_1}{\mu_2} + \frac{\gamma_2 \chi_1}{\lambda_2 \mu_2} \ln \frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} \exp^{-\lambda_1 e_1} x_0. \end{aligned}$$

В то же время, если

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} x_1 \leq 1 \text{ либо же } \alpha \chi_3 \lambda_3 \leq 1,$$

$$E_0 (t_2 - t_1) = \frac{\alpha_2 - \delta_2 e_1}{\mu_2}.$$

Кроме того, в случае

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} > 1$$

имеем

$$\begin{aligned} E_0 e_2 &= \frac{1}{\lambda_2} \ln \frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} P_0 (x_1 = 1) = \\ &= \frac{\chi_1}{\lambda_2} \ln \frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} \exp^{-\lambda_1 e_1} x_0. \end{aligned}$$

Напротив, в случае

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} \leq 1,$$

либо же  $\alpha \chi_3 \lambda_3 \leq 1$  имеем

$$E_0 e_2 = 0.$$

Наконец, имеем

$$\begin{aligned} E_0 e_3 &= \frac{1}{\lambda_3} \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3) P_0 (x_2 = 1) = \frac{\chi_2}{\lambda_3} \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3) E_0 ((1 - \exp^{-\lambda_2 e_2}) x_1) = \\ &= \frac{\chi_2}{\lambda_3} \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3) \left( 1 - \frac{\beta \gamma_2 + \mu_3}{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)} \right) P_0 (x_1 = 1) = \\ &= \frac{\chi_1 \chi_2}{\lambda_3} \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3) \left( 1 - \frac{\beta \gamma_2 + \mu_3}{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)} \right) \exp^{-\lambda_1 e_1} x_0 \end{aligned}$$

в случае, если

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} > 1.$$

В случае же

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} \leq 1,$$

либо же  $\alpha \chi_3 \lambda_3 \leq 1$  получаем

$$E_0 e_3 = 0.$$

Сводя полученные выражения воедино в целевую функцию для нахождения оптимального уровня управляющего воздействия  $e_1$ , имеем следующую задачу для нахождения  $e_1$ :

$$\max_{e_1 \geq 0} -A \exp^{-\lambda_1 e_1} - B e_1,$$

где

$$B = 1 - \beta \left( \frac{\delta_2}{\mu_2} - \frac{\gamma_1}{\mu_1} \right),$$

в то время как в случае

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} > 1$$

$$\begin{aligned} A &= -\alpha \chi_1 \chi_3 \left( 1 - \frac{1}{\alpha \chi_3 \lambda_3} \right) \left( 1 - \frac{\beta \gamma_2 + \mu_3}{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)} \right) x_0 - \\ &- \beta \frac{\gamma_2 \chi_1}{\lambda_2 \mu_2} \ln \frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} x_0 + \\ &+ \frac{\chi_1}{\lambda_2} \ln \frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} x_0 + \\ &+ \frac{\chi_1 \chi_2}{\lambda_3} \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3) \left( 1 - \frac{\beta \gamma_2 + \mu_3}{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)} \right) x_0, \end{aligned}$$

и в случае

$$\frac{\mu_3 \lambda_2 \chi_2 (\alpha \chi_3 - (1 + \ln(\alpha \chi_3 \lambda_3)) / \lambda_3)}{\beta \gamma_2 + \mu_3} x_1 \leq 1,$$

либо же  $\alpha \chi_3 \lambda_3 \leq 1$

$$A = 0.$$

Решая полученную задачу, мы видим, что оптимальный уровень управляющего воздействия в первом звене логистической цепи в случае  $A \lambda_1 / B > 1$  и  $B > 0$  равен

$$e_1 = \frac{1}{\lambda_1} \ln \frac{A \lambda_1}{B};$$

в случае  $A \lambda_1 \leq B$  и  $B \geq 0$ , он равен

$$e_1 = 0.$$

Наконец, фактического решения нет (модель некорректно специфицирована), если  $B < 0$ , либо же одновременно

$$B = 0 \text{ и } A > 0,$$

но на практике такой случай возникнуть не может.

#### Литература

1. Резер С. М. Логистика экспедирования грузовых перевозок / С. М. Резер. – М.: ВИНТИ РАН, 2002. – 472 с., илл.
2. Резер С. М. Контейнеризация грузовых перевозок / С. М. Резер. – М.: ВИНТИ РАН, 2012. – 678 с., илл.
3. Баскаков П. В. Логистические принципы организации производства контейнерной компании как логистической системы / П. В. Баскаков // Транспорт: наука, техника, управление. – 2007. – № 8. – С. 42-44.

4. Николашин В. М. Основы логистики : учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта / В. М. Николашин, А. С. Синицына; под ред. В. М. Николашина. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 252 с

#### Сведения об авторах

**Резер Семён Моисеевич**, заведующий отделом информации по транспорту ВИНТИ РАН  
125190, Москва, А-190, ул. Усиевича, д. 20.  
Тел. (8) 499-155-42-21

**Лёвин Сергей Борисович**, советник генерального директора ЗАО «Русагротранс»  
107114, г. Москва, ул. 2-я Боевская, д. 3  
Тел. (8) 495-984-54-56

# Новые решения старых проблем

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА СТЫКЕ ДВУХ ИНФРАСТРУКТУР – ПОРТОВОЙ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ – ВСЕГДА БЫЛО ПРЕДМЕТОМ ПРИСТАЛЬНОГО ВНИМАНИЯ ДЛЯ РУКОВОДСТВА РЯДА ФИЛИАЛОВ ОАО «РЖД». НА СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ, ГДЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С ПАРТНЕРАМИ ПО ПЕРЕВОЗОЧНОМУ ПРОЦЕССУ ПЕРИОДИЧЕСКИ ОСЛОЖНЯЕТСЯ ЕЩЕ И НЕПРОСТЫМИ ПОГОДНЫМИ УСЛОВИЯМИ, ЧЕТКАЯ РАБОТА НА ДАННОМ НАПРАВЛЕНИИ ОСОБЕННО ВАЖНА.**

## Погодный фактор

В логистическом центре СКЖД отмечают, что за достаточно долгую историю тесного взаимодействия железной дороги и портов уже выработана отлаженная схема сотрудничества, позволяющая оперативно и эффективно принимать решения в условиях возникновения каких-либо затруднений по обеспечению выгрузки на уровне установленных параметров.

**При наличии на полигоне дороги и других участках сети ОАО «РЖД» груза, следующего под выгрузку в адрес припортовых станций Азово-Черноморского бассейна, обеспечение погрузки на уровне перерабатывающей способности терминалов несколько затруднено. Последствия нестабильной погоды сказываются как на подводе экспортных грузов в порты, так и на выполнении погрузки в рамках установленных планов**

Согласно статистике, среднесуточное количество отставленных от движения поездов за 10 месяцев текущего года в адрес портов Азово-Черноморского бассейна составило 53,9 состава в среднем в сутки, что на 13,2% меньше аналогичного периода 2014-го (тогда было отставлено от движения 62,1 состава).

По словам заместителя начальника Центральной дирекции управления движением ОАО «РЖД» – начальника управления движением Анатолия Кужеля, на станциях, близких к Северо-Кавказской железной дороге, причин для возникновения таких складов на колесах, как правило, масса: работа в портах Новороссийск, Туапсе, на паромной переправе Кавказ – Крым очень сильно зависит от погодных условий. Кроме того, немаловажную роль играет несвоевременный подвод судов для вывоза груза, а также различные поломки (по данным А. Кужеля, эти факторы составляют примерно 30, 40 и 30% соответственно от общего количества

причин появления брошенных поездов на СКЖД).

Правда, на сегодняшний день едва ли не основная проблема в этой сфере, как считают в логистическом центре дороги, – это неблагоприятные погодные условия. При наличии на полигоне дороги и других участках сети ОАО «РЖД» груза, следующего под выгрузку в адрес припортовых станций Азово-Черноморского бассейна,

обеспечение погрузки на уровне перерабатывающей способности терминалов и в рамках установленных планов вследствие этого затруднено.

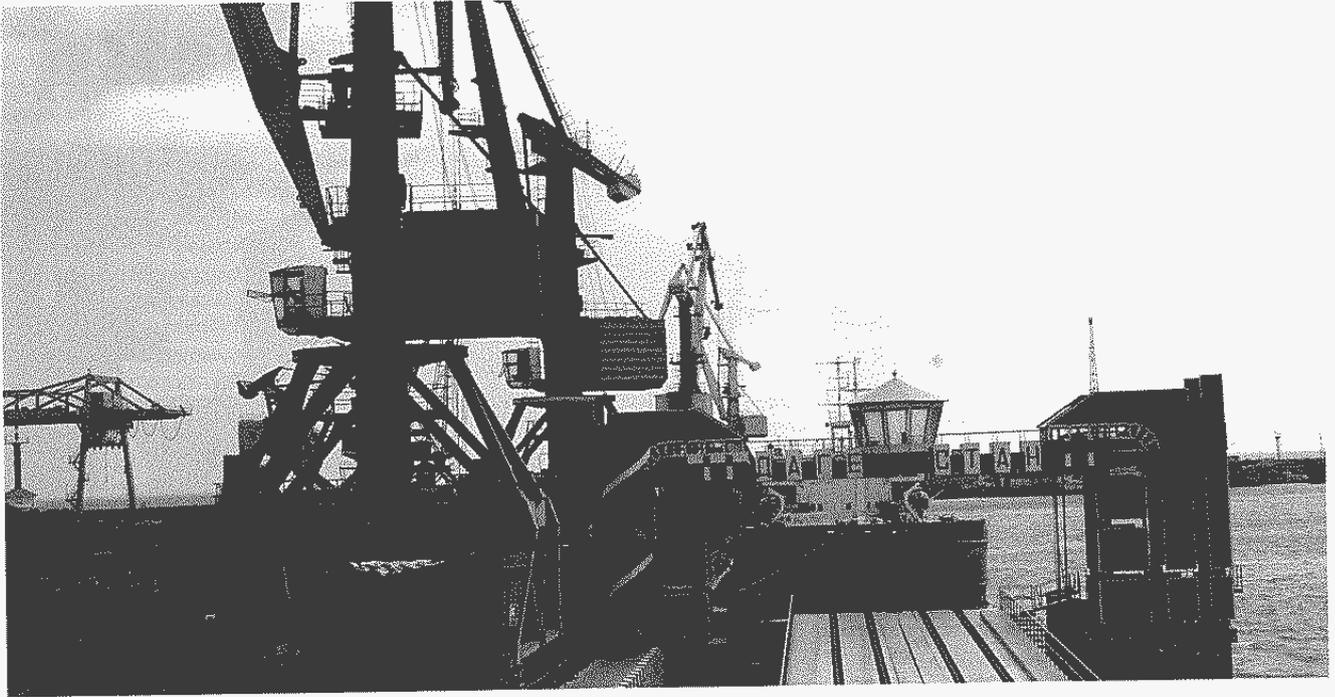
## Новый стимул для собственника

Правила перемещения порожних грузовых вагонов (принятые в реализацию апрельских поправок в Устав железнодорожного транспорта РФ и вступившие в силу в ноябре) коснутся в первую очередь именно тех вагонов, которые стоят сейчас на припортовых станциях ДВЖД, СКЖД и – в меньшей степени – ОЖД. В Северо-Кавказском ТЦФТО отмечают, что введенная плата за пользование инфраструктурой – это не штраф, а прежде всего попытка создать экономический стимул для собственников вагонов. Изменившиеся нормативно-правовые условия заставят владельцев подвижного состава по-новому взглянуть на организацию своей работы: правила, которые устанавливает новая редакция Устава, в

частности ст. 39, станут стимулом для определения количества грузовых вагонов, сбалансированного с объемом отправок, а также подвигнут операторов оптимизировать работу своих парков и повысить эффективность их использования. Эта технология позволит снизить нагрузку на инфраструктуру ОАО «РЖД» и владельцев путей необщего пользования на портовых станциях и, как следствие, повысить производительность фронтов погрузки/выгрузки, а также обрачиваемость вагонов.

Ранее новым Тарифным руководством, принятым в июне текущего года, утверждены размеры платы за пользование вагонами и контейнерами федерального железнодорожного транспорта, а именно: плата за нахождение подвижного состава в перевозочном процессе; плата за не связанное с перевозочным процессом нахождение порожних вагонов на путях общего пользования (вне перевозочного процесса). Утверждение этого Тарифного руководства позволяет сейчас в полной мере применять права, данные перевозчику ст. 39 Устава железнодорожного транспорта.

В настоящее время на СКЖД разрабатываются инструкции для работников линейного и регионального уровней в связи с появлением новых обстоятельств перевозки и необходимость информирования владельца подвижного состава о предстоящем перемещении его вагона с припортовой станции на станцию отстоя, в случае если он не распорядился им в установленном порядке. Кроме того, в Северо-Кавказском ТЦФТО отмечают, что вследствие внесения изменений в действующее законодательство сейчас с целью улучшения сотрудничества на стыке «железная дорога – порт» на СКЖД прорабатывается новый регламент по взаимодействию.



#### **СИСТЕМНАЯ РАБОТА**

Впрочем, и до таких масштабных перемен, как введение платы за сверхнормативный простой вагонов на инфраструктуре общего пользования и права их перемещения с припортовых станций, на СКЖД велась постоянная работа в рамках совершенствования партнерства с коллегами по транспортной цепочке.

Так, еще в январе текущего года ОАО «НМТП» и СКЖД подписали положение о единой комплексной диспетчерской смене ст. Новороссийск. Данная смена – это специальный режим взаимодействия оперативных работников ст. Новороссийск и ОАО «НМТП», введенный в целях обеспечения единства и согласованности технологических процессов и операций на железнодорожных путях магистрали и путях необщего пользования, находящихся в ведении НМТП, для обработки судов и вагонов, а также выполнения заданий, установленных сменно-суточным планом обработки.

Как отмечают в логистическом центре СКЖД, введение такого режима работы позволило создать дополнительную заинтересованность сменных работников в достижении результатов, поставленных руководством. Было

**ИЗМЕНИВШИЕСЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ УСЛОВИЯ ЗАСТАВЯТ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПО-НОВОМУ ВЗГЛЯНУТЬ НА ОРГАНИЗАЦИЮ СВОЕЙ РАБОТЫ: ПРАВИЛА, КОТОРЫЕ УСТАНАВЛИВАЕТ НОВАЯ РЕДАКЦИЯ УСТАВА, СТАНУТ СТИМУЛОМ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ, СБАЛАНСИРОВАННОГО С ОБЪЕМОМ ОТПРАВОК, А ТАКЖЕ ПОДВИГНУТ ОПЕРАТОРОВ ОПТИМИЗИРОВАТЬ РАБОТУ СВОИХ ПАРКОВ И ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

принято решение о выделении дополнительного премирования смене, занявшей первое место по результатам работы за месяц. В целом это отразилось на количественных показателях работы станции и порта. Так, за 10 месяцев 2015-го выгрузка ст. Новороссийск составила 101,1% к аналогичному периоду прошлого года.

Кроме того, в марте на СКЖД был подписан единый технологический процесс работы железнодорожного паромного комплекса в порту Кавказ, неотъемлемой частью которого стал график движения паромов, разработанный с учетом рационального использования причальных стенок; также были внесены изменения в технологию работы контрольных органов и обработку паромных судов. По словам железнодорожников, после детальной переработки единого технологического процесса ст. Кав-

каз удалось комплексно оптимизировать работу всех подразделений, участвующих в процессе наката/выката вагонов на паромы. В итоге суточная передача железнодорожных паромов сегодня рассчитана на 8 кругорейсов (до переработки это было всего 4 кругорейса).

На дороге отмечают, что в настоящее время работа по всем направлениям, так или иначе связанным с оптимизацией взаимодействия на стыке двух инфраструктур, продолжается в обычном режиме. И возможно, что новые правила, касающиеся собственников грузовых вагонов, в совокупности с остальными мерами, принимаемыми для минимизации числа брошенных поездов на полигоне СКЖД, позволят весной следующего года значительно сократить масштаб этой проблемы.

Яна Горина

# Если мало - отгружайте в телефон

**МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ УЖЕ СТАЛИ ПРИВЫЧНЫМ ДЛЯ ГОРОЖАН ИНСТРУМЕНТОМ ПОКУПКИ БИЛЕТОВ НА ПАССАЖИРСКИЕ ПОЕЗДА. А С НЕДАВНИХ ПОР МОБИЛИЗАЦИЯ СТАЛА АКТУАЛЬНОЙ И ДЛЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК. ПРАВДА, НЕКОТОРЫЕ ОПЕРАТОРЫ И ГРУЗОВЛАДЕЛЬЦЫ ЕЩЕ ТОЛЬКО ПРИВЫКАЮТ К НОВШЕСТВУ И ЗАЧАСТУЮ ДЕЛАЮТ ВЫБОР В ПОЛЬЗУ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ.**

## МАЛЕНЬКИМ НА ЗАМЕТКУ

В последнее время появляется все больше мобильных приложений, предназначенных для транспортных компаний. Перевозчики оценили удобство этой функции и решили не просто скачивать полезные решения, а создавать собственные. Так, свой продукт для iPhone разработал архангельский холдинг «Белмортранс». Данное приложение позволяет рас-

считать стоимость перевозки сборного груза и планировать расходы. Компания «ПЭК» также внедряет собственную систему, которая не только будет иметь функцию калькулятора, но и даст возможность по номеру отправления получить полную информацию о состоянии отправленного груза. А, например, украинская логистическая компания «Деливери» запустила мобильное приложение на базе iOS, которое подразумевает наличие онлайн-чата с оператором горячей линии и возможность заказа автомобиля для перевозки груза непосредственно к месту вызова клиента.

**ПЕРЕВОЗЧИКИ РЕШИЛИ НЕ ПРОСТО СКАЧИВАТЬ ПОЛЕЗНЫЕ РЕШЕНИЯ, А СОЗДАВАТЬ СОБСТВЕННЫЕ. ТАК, СВОЙ ПРОДУКТ ДЛЯ IPHONE РАЗРАБОТАЛ АРХАНГЕЛЬСКИЙ ХОЛДИНГ «БЕЛМОТРАНС». ДАННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПОЗВОЛЯЕТ РАССЧИТЫВАТЬ СТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗКИ СБОРНОГО ГРУЗА И ПЛАНИРОВАТЬ РАСХОДЫ. КОМПАНИЯ «ПЭК» ТАКЖЕ ВНЕДРЯЕТ СОБСТВЕННУЮ СИСТЕМУ, КОТОРАЯ НЕ ТОЛЬКО БУДЕТ ИМЕТЬ ФУНКЦИЮ КАЛЬКУЛЯТОРА, НО И ДАСТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПО НОМЕРУ ОТПРАВЛЕНИЯ ПОЛУЧИТЬ ПОЛНУЮ ИНФОРМАЦИЮ О СОСТОЯНИИ ОТПРАВЛЕННОГО ГРУЗА**

считать стоимость перевозки сборного груза и планировать расходы. Компания «ПЭК» также внедряет собственную систему, которая не только будет иметь функцию калькулятора, но и даст возможность по номеру отправления получить полную информацию о состоянии отправленного груза. А, например, украинская логистическая компания «Деливери» запустила мобильное приложение на базе iOS, которое подразумевает наличие онлайн-чата с оператором горячей линии и возможность заказа автомобиля для перевозки груза непосредственно к месту вызова клиента.

При этом в большинстве своем такой инструмент подходит для организаций, осуществляющих отправки небольших грузовых партий, указывают эксперты. «Например, для таких компаний, как «Деловые линии», которые транспортируют сборные грузы, или же «Грузовичкоф», занимающийся мелкими перевозками товаров и переездами, – говорит председатель совета НП «Грузавтотранс» Владимир Матягин. – Они хороши в слу-

чаях, когда нужно просто позвонить и заказать доставку». Если же речь идет о сыпучих, наливных или контейнерных грузах, это, по его словам, неактуально. Перевозка таких номенклатур, как правило, осуществляется большими объемами, и работа ведется на основе договорных отношений. «Грузовое движение – это все-таки не такси, мы не можем просто нажать кнопку и заказать услугу. Нужно за-

## ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ТЯЖЕЛОВЕСОВ

Представители мобильных приложений подтверждают, что сервисы попросту не справятся с объемами информации, которые обрабатывают крупные компании. «Здесь требуются высокопроизводительные информационные системы, – рассказывает директор по информационным технологиям АО «НПК» Максим Малезин. – Если говорить об информационных сервисах для наших клиентов, то на данный момент мы извещаем их посредством электронной почты. В планах у нас есть запуск веб-кабинета клиента. Запросов непосредственно на мобильные

сервисы мы сегодня не видим. Думаю, это также связано со спецификой деятельности. Мобильные сервисы, скорее всего, могут быть востребованы грузовладельцами с незначительными объемами перевозок и, возможно, небольшими операторскими компаниями, где счет идет на единицы вагонов и нет нужды в дальнейшей аналитической обработке информации».

По словам М. Малезина, на данный момент в компании работает круглосуточный диспетчерский центр, сотрудники которого в режиме реального времени получают информацию о перемещении вагонов для своевременного реагирования на складывающуюся обстановку. Клиентам компании предлагается услуга оперативного информирования о местонахождении отправленных ими грузов, а также о завершении транспортной операции, что позволяет контролировать передвижение груза на всех этапах его транспортировки.

Усилия АО «РЖД Логистика» (РЖДЛ) также сосредоточены на развитии целого клиентского сервиса в интернете, отмечает директор по информатизации и технологическому обеспечению компании Юрий Сухарьков. И его разработка ведется с учетом стратегии унификации бизнес-процессов внутри группы компаний «ОТАК». Суть проекта заключается в создании личного кабинета, доступного клиентам не только на официальном сайте ОТАК, но и на сайтах всех компаний, входящих в группу, поясняет Ю. Сухарьков. Данный раздел, по его словам, консолидирует ряд сервисов, позволяющих клиенту получить необходимую информацию об интересующей услуге, рассчитать ее стоимость, оформить заказ и т. д. На этапе формирования концепции личного кабинета были учтены все основные категории, представляющие важность для клиента при заказе услуги.

Особое внимание РЖДЛ уделяет такому сервису, как онлайн-калькулятор.



С его помощью клиент, загрузив всего несколько параметров груза, может получить полную информацию о стоимости перевозки по интересующему маршруту, доступных способах транспортировки, возможности заказа дополнительных услуг. Здесь же можно оплатить услуги компании посредством банковской карты. А специальный раздел дает возможность узнать местонахождение груза и отслеживать этапы его перемещения.

Также в РЖДЛ активно развивается онлайн-сервис контейнерных перевозок iSales. Он позволяет своим клиентам рассчитывать итоговую стоимость перевозки груза, оформлять заказы, производить оплату, в том числе и с помощью банковских карт, отслеживать ход исполнения заказа, контролировать дислокацию отправленного контейнера, получать первичные документы. Все вышеперечисленные услуги доступны в личном кабинете, воспользоваться которым клиент может, авторизовавшись на сайте сервиса.

«Мы считаем, что такая стратегия развития IT-сервисов более эффективна, чем разработка отдельных мобильных приложений, которые в большинстве случаев обладают ограниченным набором функций. В то время как онлайн-платформа представляет гораздо более широкие возможности для удаленной коммуникации и взаимодействия с клиентами и, на наш взгляд, более удобна в использовании», – отмечает Ю. Сухарьков.

#### **Немного не рассчитали**

То, что мобильные приложения не всегда подходят крупным перевозчикам, наглядно демонстрирует опыт челябинского предприятия «АНП-Карго», которое 2 года назад разработало и запустило свое бесплатное

приложение под названием «Грузо-перевозки АНП-Карго», позволяющее оперативно заказать грузовой транспорт с помощью телефона или планшета. По словам исполнительного директора компании Кирилла Верещагина, разработчики из Москвы и Санкт-Петербурга, к которым сперва обратилась ООО «АНП-Карго», за приложение со стандартным оформлением и набором функций (и только для одной операционной системы) запросили порядка 500 тыс. руб. Дополнительные пожелания заказчика обошлись бы еще минимум в 100 тыс. руб. «Поэтому нам пришлось самим разрабатывать дизайн и функционал, а непосредственно для внедрения с использованием операционных систем Android и iOS мы привлекли компанию из своего города. За это мы отдали 60 тыс. руб., – рассказал К. Верещагин. – Для продвижения продукта была организована рекламная кампания. Ее бюджет составил около 150 тыс. руб.»

Результат – 2,5 тыс. скачиваний на обеих операционных системах и крайне малое число заявок. Активные пользователи составляют около 1% от общей доли установивших приложение. И это несмотря на то, что в нем есть такие функции, как каталог транспорта, обратный звонок диспетчера (и прямой – ему), заказ нескольких единиц транспорта и др. «У нас заявки, поступившие через приложение, обрабатываются с особым вниманием, так что качество работы с ними не является причиной таких прискорбных результатов. Отзывы о приложении также не содержат жалоб на функционал», – отмечает К. Верещагин. По его мнению, минус подхода состоит в том, что по всей стране компания осуществляет перевозки большегрузным транс-

портом, а малые партии перевозятся только внутри Челябинска. Поэтому низкая активность может быть связана именно с ограниченной географией частных перевозок. «Основная масса звонков и заявок поступает на доставку сборных грузов от нескольких килограммов по межгороду, а это не наш профиль – мы на межгород возим фурами», – говорит он. А непосредственно челябинские клиенты все-таки предпочитают звонить диспетчеру, избегая современных технологий. Однако в компании не теряют надежды, что в будущем данный продукт будет востребован.

#### **Курьер не ошибется**

Тем временем компании, осуществляющие перевозку небольших партий, внедряют мобильные приложения очень активно. К примеру, одна из крупнейших служб курьерской доставки – DPD. Курьеры компании используют мобильные приложения для выполнения ежедневных операций по сбору и доставке заказов. Программа позволяет подобрать посылки на терминале отправления, подготовить к печати необходимые документы, отправить в онлайн-режиме информацию о его работе на маршруте и в течение дня получить оперативные заказы. Данная технология позволяет избавить курьера от механических операций, при которых можно сделать ошибки. В работе применяются устройства на платформе Windows Mobile (более дешевый вариант) и обычный смартфон на платформе Android, к которому может быть подключен Bluetooth для использования сканера штрихкода. По словам заместителя директора по информационным технологиям DPD в России Павла Соловьева, сейчас идет активная работа по сопряжению обоих типов устройств с мобильными кассами для оплаты наличными или кредитными картами. Кроме того, создается специализированный чат для курьера и диспетчера, автоматический запрос отделу по работе с клиентами на уточнение адреса и т. д. П. Соловьев также добавил, что аналогичная система в Европе умеет даже организовывать голосовой канал наподобие собственного Skype или WhatsUp внутри компании.

**АЛЕКСАНДРА МОЖАРОВСКАЯ**

# Переход к услугам более высокого уровня

**На основе накопленного на полигоне ОЖД опыта, а также с учетом изучения работы зарубежных компаний хотелось бы показать, каким образом можно реализовать перспективы развития транспортно-логистического бизнеса холдинга «РЖД».**



**Виктор Степов,**  
начальник  
Октябрьской  
железнодорожной

**DB SCHENKER  
ЗА 12 ЛЕТ УДАЛОСЬ  
УВЕЛИЧИТЬ ОБОРОТ  
КОМПАНИИ  
В ШЕСТЬ РАЗ  
БЛАГОДАРЯ  
ПРИНЦИПИАЛЬНОМУ  
ИЗМЕНЕНИЮ БИЗНЕС-  
МОДЕЛИ И ПЕРЕХОДУ  
ОТ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ  
ПЕРЕВОЗОК  
К ПРЕДЛОЖЕНИЮ  
СВОИМ КЛИЕНТАМ  
КОМПЛЕКСНЫХ  
ЛОГИСТИЧЕСКИХ  
РЕШЕНИЙ  
С ВЫСОКИМИ  
КАЧЕСТВЕННЫМИ  
ХАРАКТЕРИСТИКАМИ  
И, СООТВЕТСТВЕННО,  
С БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ  
ДОБАВЛЕННОЙ  
СТОИМОСТЬЮ**

## По примеру западных коллег

Для достижения амбициозных целей, поставленных в Стратегии развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года, необходимо совершенствовать модель управления грузовыми перевозками и оптимизировать внутренние процессы. Опыт наших европейских коллег показывает, что за достаточно короткое время можно добиться высоких результатов. Так, DB Schenker за 12 лет удалось увеличить оборот компании в шесть раз благодаря принципиальному изменению бизнес-модели и переходу от оказания услуг железнодорожных перевозок к предложению своим клиентам комплексных логистических решений с высокими качественными характеристиками и, соответственно, с более высокой добавленной стоимостью. Вместе с тем компания вышла на международный логистический рынок. Более того, конкурентное преимущество DB Schenker достигается за счет предложения стандартизированных логистических решений, разработанных с учетом потребностей клиентов в конкретных отраслях экономики в зависимости от сложности цепи поставок, количества участников в этой цепочке и т. д.

В свою очередь, компания DHL, являющаяся мировым лидером по выручке от 3PL-услуг, опережая GEFCO по данному показателю в шесть раз, помимо стандартизации оказываемых услуг как в сегменте грузовых перевозок всеми видами транспорта, так и в более сложных логистических решениях для различных отраслей экономики, особое внимание уделяет максимальной автоматизации взаимодействия с клиентами, ускорению всех процессов, включая обработку запросов, на один из которых уходит от трех минут до одних суток. В ОАО «РЖД» и его ДЗО при отсутствии такого регламентированного стандарта этот процесс растягивается и составляет от двух и более суток. Между тем скорость реагирования на запросы клиентов является одним из ключевых факторов успеха в конкурентной борьбе.

## Стандарт качества

Совместно с центром международной логистики при Высшей школе менеджмента

Санкт-Петербургского государственного университета мы провели круглый стол с нашими клиентами для получения от них обратной связи о реальной оценке нашей работы и возможностях расширения сотрудничества в области логистики с учетом их потребностей. Разговор состоялся достаточно открытый и еще раз подтвердил, что пока мы не проведем реинжиниринг внутренних процессов с оглядкой на потребности клиентов, а не на свои внутренние нужды, мы не сможем занять лидирующие позиции на рынке логистических услуг.

В условиях стагнации рынков сбыта наших клиентов и, соответственно, усиления ценовой конкуренции компаний производителя и экспортеры массовых сырьевых грузов будут искать возможности для оптимизации своих транспортных затрат. При этом все большее проникновение западных логистических компаний на российский рынок задает иной уровень стандарта качества, как следствие, растут требования клиентов к качественным характеристикам транспортного продукта. Успех и лидерство на рынке логистических услуг во многом определяются и развитием IT-технологий, обеспечивающих ускорение и упрощение взаимодействия с клиентами, а также существенную оптимизацию затрат всех участников цепочки поставок.

Центр международной логистики провел анонимный опрос клиентов из разных регионов страны, чтобы получить реальную картину оценки работы дороги, а также найти точки опоры на рынке для дальнейшего развития. Выяснилось, что практически все опрошенные готовы с нами сотрудничать в развитии взаимоотношений в сторону приобретения более комплексных транспортно-логистических услуг. Однако для этого требуется регулярность, скорость и предсказуемость оказываемых услуг. К примеру, в апреле достигнута договоренность с пивоваренной компанией «Хайнекен» о создании совместной рабочей группы для анализа транспортно-логистических процессов РЖД и выявления и устранения потерь с целью оптимизации затрат и, соответственно, увеличения доли железнодорожного транспорта в перевоз-

ках продукции компании с нынешних 17% до 25%.

На основе анализа бизнес-моделей мировых лидеров транспортно-логистического рынка и ключевых тенденций российского рынка наша группа в соответствии со стратегическими целями холдинга «РЖД» сформировала предложения по развитию бизнес-модели управления транспортно-логистическим бизнесом компании. В ее основу положена идея сегментации услуг различным клиентам – от базовой железнодорожной перевозки и транспортных решений, направленных на оптимизацию затрат клиентов, до стандартизированных логистических решений для разных отраслей. Каждое из предложений должно быть сформировано и реализовано в соответствии с качественными характеристиками (время отправления и прибытия, частота и предсказуемость оказываемых услуг, качество подвижного состава, полнота оказания услуги и т. д.). Для этого на полигоне дороги мы планируем сформировать портфель стратегических партнеров и разработать стандарт по качеству и порядку оказания стандартизированных предложений для каждого сегмента. При этом в целях оптимизации затрат необходимо будет четко сформулировать, какой продукт ка-

кому клиенту и через какие именно каналы сбыта будем предлагать.

#### ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ВНУТРЕННЕЙ КОНКУРЕНЦИИ

Сегодня очень важно разработать корпоративные принципы взаимодействия ДЗО в рамках создания комплексных услуг, а также сформировать стандарт обслуживания клиентов. Из-за отсутствия четких правил взаимодействия и ответственности за реализацию услуг на рынке между филиалами и ДЗО ОАО «РЖД» теряются значительные доходы.

Приведу несколько примеров. Совместно с ОАО «РЖД Логистика» мы вели переговоры с компанией «ОМК-Сталь» об оказании ей комплексной транспортно-логистической услуги от завода в Германии до ст. Навашино, в том числе с вовлечением паромной переправы Засниц – Усть-Луга и использованием подвижного состава ФГК. Как потом оказалось, одновременно сторонний оператор подвижного состава вел переговоры с центральным аппаратом ОАО «РЖД» и согласовал для «ОМК-Сталь» отправительскую маршрутизацию, хотя на терминале «Юг-2» нет такой технической возможности. В результате груз поехал с другой морской линией и в подвижном составе стороннего оператора, а ОАО «РЖД» получило

доходы только за инфраструктуру, да еще и со скидкой.

Второй пример. В начале апреля 2014 года завод «Аристон» проводил тендер на экспедиторские услуги по контейнерным перевозкам. В нем, среди прочих, участвовала и компания GEFCO. Однако сторонний экспедитор выступил с платформами ОАО «ТрансКонтейнер», а GEFCO была вынуждена выйти на тендер с чужими платформами, поскольку цена, предложенная ей «ТрансКонтейнером», была существенно выше даже тендерного предложения.

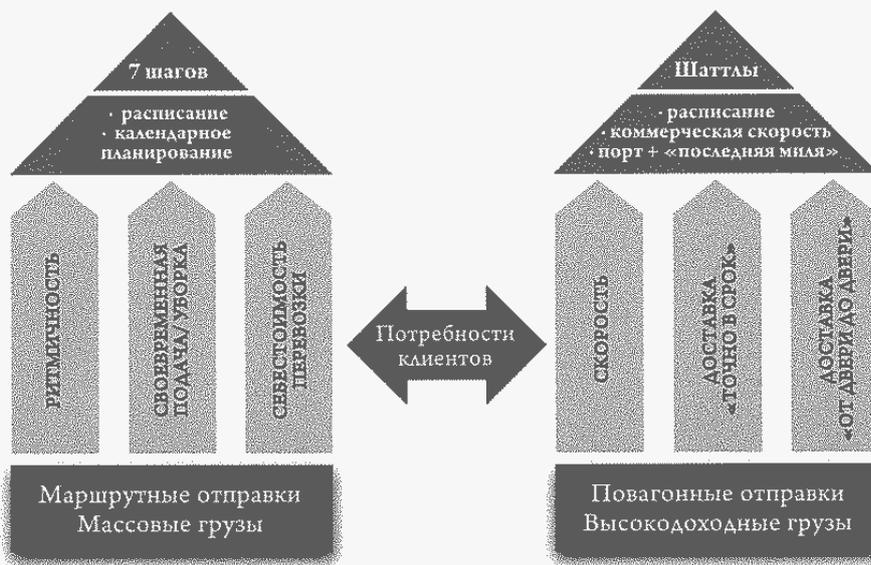
В обоих случаях речь идет о потере десятка миллионов рублей в год. Таким образом, необходимо четко прописать правила взаимодействия между ДЗО и филиалами РЖД. Их отсутствие снижает общую стоимость компании и негативно сказывается на имидже холдинга. На наш взгляд, нельзя допускать внутренней конкуренции между «дочками», поскольку это ухудшает финансовый результат материнской компании.

#### НОВАЯ МОДЕЛЬ ПЛАНИРОВАНИЯ

На полигоне ОЖД мы разделили клиентские сегменты на два продуктовых направления: маршрутные отправки массовых грузов, где для клиентов важны ритмичность, своевременность подачи/уборки, а также себестоимость перевозки, и повагонные отправки высокодоходных грузов, где ключевыми факторами успеха являются скорость, доставка «точно в срок» и «от двери до двери». Для первой группы еще в 2012 году мы начали и продолжаем реализовывать программу «7 шагов», основанную на требуемых качественных характеристиках, а для клиентов второй группы развиваем так называемые регулярные экспресс-поезда.

В программу «7 шагов» постепенно вовлекается все большее количество партнеров, поскольку в ее рамках создаются совместные рабочие группы. Мы картируем не только перевозочный процесс, но и – более широко – процессы взаимодействия, находим решения по оптимизации затрат. В прошлом году совместная рабочая группа Мурманского региона ОЖД и порта Мурманск через совершенствование процессов взаимодействия смогла увеличить среднесуточную выгрузку в порту на 10% без каких-либо вло-

#### КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИМ БИЗНЕСОМ НА ПОЛИГОНЕ ОЖД



Источник: ОАО «РЖД».

жений. Сегодня в условиях снижения темпов роста промышленного производства это направление в наших традиционных сегментах рынка приобретает все большее признание, и через такой механизм взаимодействия мы более глубоко интегрируемся в процессы клиента и, со своей стороны, получаем возможность предлагать им более широкий перечень услуг.

### Сегодня пора перейти от понятия планирования и управления движением обезличенных поездов к понятию управления движением конкретного поезда с конкретными параметрами, проданными клиентам

Еще одно важное направление работы – повагонные отправки. С IV квартала 2013 года мы активно развиваем систему бронирования вагоно-места в регулярных поездах, курсирующих на наиболее востребованных направлениях между Санкт-Петербургом и так называемыми хабовыми станциями в Москве, Екатеринбурге и ст. Инская с дальнейшим распылением вплоть до Хабаровска. Консолидируя грузы небольших грузоотправителей, мы получаем возможность обеспечить им конкурентоспособные по сравнению с автотранспортом условия доставки как по цене, так и по срокам, учитывая отсутствие переработок в пути следования. Таким образом мы смогли привлечь дополнительные объемы

грузов и одного крупного клиента (автопроизводитель Hyundai с апреля текущего года отправляет до 250 вагонов в месяц железнодорожным транспортом). Этого удалось достичь благодаря технологическим и коммерческим решениям, проработанным совместно с «РейлТрансАвто». Дополнительный доход только от инфраструктуры будет со-

ставлять до 30 млн руб. в месяц. Более того, мы подписали соглашения о стратегическом сотрудничестве с морскими линиями Containerships и СМА о развитии системы назначения таких поездов к дате судозаходов в порт Усть-Луга, на которые вагоно-места будут заранее бронироваться их клиентами из Европы.

Отдельного внимания заслуживает работа по развитию системы продаж. С прошлого года идет совершенствование структуры Октябрьского ТЦФТО и усиление в его составе коммерческих и маркетинговых функций, а также обучение работников центра вопросам маркетинга, логистики и активных продаж. В структуре ТЦФТО сформированы четыре группы, ответственные за индивиду-

альную работу с клиентами в закрепленных за ними сегментах. Все эти работники прошли обучение, имеют соответствующие компетенции и сегодня занимаются активным поиском и привлечением клиентов с других видов транспорта либо наращиванием дополнительных услуг с уже существующими клиентами.

В настоящее время под руководством старшего вице-президента ОАО «РЖД» Анатолия Краснощека активно прорабатывается модель грузовых перевозок. Мы считаем, что она должна строиться на основе планирования и управления продвижением конкретных поездов с теми характеристиками, которые были приобретены клиентами. В модели также должны быть заложены и просчитаны законченные маршруты с едиными показателями без дорожных стыков. Сегодня пора перейти от понятия планирования и управления движением обезличенных поездов к понятию управления движением конкретного поезда с конкретными параметрами, проданными клиентам (разумеется, по согласованию с бизнес-блоком «Инфраструктура»). Именно такой подход лежит в основе новой бизнес-модели DB Schenker, Canadian Pacific и других североамериканских дорог I класса, которые перешли от простых железнодорожных перевозок на рынок логистических услуг.

Проанализировав текущие системы планирования и управления движением на зарубежных дорогах, мы выявили, что в основе перехода на клиентоориентированную систему лежит повышение роли планирования и формирования так называемого инструктивного плана к исполнению для линейного уровня, который должен четко исполнить детально проработанный план эксплуатационной работы, сформированный на основе конкретных параметров конкретных поездов. Иными словами, диспетчер уже не должен думать, какой поезд и как лучше провести, а должен исполнить расписание каждого поезда по аналогии с пассажирским движением. Ведь именно благодаря большой работе на этапе планирования в нем не происходит заторов и на линейном уровне решения не принимаются, а исполняются. В этом вся суть новой модели планирования и исполнения движения грузовых поездов.

### Клиентоориентированная модель планирования и управления движением



# Внедрение маркетинго-логистического менеджмента в сфере перевозок

**И.М. АКСЕНОВ,**  
д-р экон. наук, профессор,  
г. Киев,  
aksell73@ukr.net

**Транспортный комплекс – базовая отрасль государства, представляет собой систему «кровеносных сосудов» экономики Украины, от которой зависит ее жизнеспособность.**

Значение транспортного комплекса за годы самостоятельности Украины повысилось в связи с развитием рыночных отношений. Возникла конкурентная борьба за потребителей транспортных услуг, за их доходы, основную сумму которых дают перевозки. Ведущую роль в этой борьбе играет действующий экономический механизм управления (менеджмент) перевозками. В настоящее время действующий менеджмент в перевозочном процессе не позволяет оперативно реагировать на динамику конъюнктуры рынка транспортных услуг, на изменения требований и запросов потребителей. Вследствие этого ежегодно возрастают расходы на пассажирские перевозки, растет их убыточность и покрывается она за счет грузовых перевозок. Однако объемы их падают, снижаются и доходы. Это указывает на недостаточную работоспособность системы менеджмента в перевозочном процессе и на несовершенство его организации (низкая управляемость, несвоевременная адаптация к изменениям ситуации в сегменте перевозок и к требованиям потребителей).

## Менеджмент перевозочного процесса

В настоящее время перед железными дорогами и другими видами транспорта стоит много разнообразных и сложных проблем, требующих решения. Прежде всего совершенствования менеджмента в перевозочном процессе, основного источника доходов в условиях кризиса и развивающихся рыночных взаимоотношений с потребителями транспортной продукции, быстрого изменения ситуации на рынках и др. Цель – повышение эффективности перевозок, снижение убыточности в пассажирской сфере. Для достижения данной цели необходимы действенный научно-обоснованный комплекс мер, направленных на формирование целостного и многогранного экономического механизма управления перевозками (нового менеджмента).

Менеджмент обеспечения эффективности функционирования перевозок (производственной деятельности) каждого вида транспорта не может совершаться стихийно. Необходима база маркетинговой информации. Создается она на основании результатов исследований рынка транспортных услуг, в первую очередь потребителей (их структуры, потребностей и запросов), конкурентов, эффективности ценовой политики, рекламы и системы реализации продукции, соответствия продукции стандартам качества, ее конкурентоспособности, выполнения планов и финансовых показателей, эффективности стандартов качества, колебания спроса по периодам (год, месяц, декада) и др.

Необходимо также исследовать и учитывать влияние экономических и технологических факторов: процесс осуществляемого реформирования транспортной системы Украины согласно государственной концепции и курсу на интеграцию в ЕС, осуществляемые меры, направленные на улучшение технологии и стандартов обслуживания покупателей транспортной продукции, взаимодействия различных видов транспорта в пунктах стыка, в транспортных узлах и на основе анализа результатов находить способы удовлетворения потребителей более качественные, чем у конкурентов.

Анализ информации, получаемой в процессе маркетинговых исследований, позволяет объективно оценивать свою продукцию (основные и дополнительные услуги) и конкурентов, чтобы своевременно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности функционирования перевозок, сводить к минимуму расхождения между ожидаемыми и реальными результатами от их выполнения, по повышению их стандарта качества и качества фактического, предоставляемого при осуществлении перевозок на всех стадиях.

Значение и актуальность создания и использования базы маркетинговой информации повышается потому, что власти Украины взяли курс на интеграцию в ЕС. Отечественным железным дорогам, основному виду транспорта, необходимо войти в единый открытый рынок транспортных услуг. При преодолении кризиса, оживлении экономики увеличится количество грузов, отправляемых в международном сообщении, возрастут доходы населения, повысится его мобильность, все большее число людей будет совершать поездки железными

дорогами, в том числе международным сообщением, так как уменьшится количество препятствий (задержек) на пограничных станциях. Чтобы справиться с решением вопроса повышения эффективности функционирования перевозок, со снижением убыточности пассажирских перевозок и постепенной ее ликвидации, прежде всего нужна объективная и своевременная информация и системный подход к развитию менеджмента в перевозочном процессе, повышение конкурентоспособности перевозок, сокращение затрат на их выполнение.

Решить данную задачу можно не только путем оперативного использования данных постоянных маркетинговых исследований рынка и создания соответствующей базы информации, но и путем применения новых логистических технологий для выполнения перевозок и обслуживания пассажиров, увеличения производительности труда, поиска и внедрения новых способов стимулирования работников, организующих и выполняющих перевозки, а также путем регулирования спроса потребителей. Для наиболее ощутимого эффекта необходимо комплексно применять маркетинг и логистику в менеджменте процесса перевозок.

В противном случае вся технологическая цепочка обслуживания грузоотправителей и пассажиров нарушается, что ухудшает имидж железных дорог, отклоняет потоки грузов и пассажиров на конкурентов. Координация спроса и предложения – это функции маркетинга и логистики, которые тесно взаимосвязаны.

Для освоения грузо- и пассажиропотоков необходимо иметь соответствующие предложения (инфраструктуру и транспортные средства), позволяющие удовлетворить потребности потенциальных потребителей (грузоотправителей и пассажиров разных категорий) в нужный период времени на каждом объекте их зарождения. Требуется обновление вагонов грузового и пассажирского парков потому, что несвоевременное пополнение железных дорог Украины современным подвижным составом приведет к вытеснению их с международного рынка перевозок даже в транспортных коридорах, проходящих по территории страны.

В качестве новшества для создания требуемых предложений Укрзализниця внедряет высокоскоростные поезда путем закупок южнокорейских «Hyundai», вместо отечественных. Даже без маркетинговых исследований «Hyundai» нельзя было закупать потому, что профиль и состояние отечественных железнодорожных путей не могут обеспечивать безопасность движения при скорости более 140 км/ч, а поезда «Hyundai» способны развивать скорость свыше 300 км/ч. Однако в который раз без учета Закона непредвиденных последствий вместо закупки отечественных электропоездов, способных двигаться со скоростью 160 км/ч, закупили поезда «Hyundai».

В условиях развития рынка транспортных услуг и конкуренции между видами транспорта для формирования доходов и конкурентоспособности перевозок, важное значение имеют гибкие тарифы и цены на транспортные услуги. Непродуманное повышение тарифов и цен с целью увеличения доходов и прибыли очень часто дают обратный результат: снижается спрос на перевозки, что

вызывает уменьшение доходов. В связи с этим при выборе ценовой стратегии и политики цен необходимо постоянно изучать рынок транспортных услуг, их потребительскую ценность, а главное, оценивать влияние уровня тарифов и цен на объемы перевозок и на уровень продажи услуг. Тарифы и цены на поезда разных классов следует устанавливать с учетом спроса и ценности для потребителя.

В Украине высокоскоростные поезда в зависимости от скорости движения классифицированы следующим образом: региональные, скоростные экспрессы, поезда Интерсити и Интерсити плюс. По мнению руководителей украинских железных дорог, четкая классификация поездов – один из способов победы в конкурентной борьбе над другими видами транспорта за потенциальных клиентов, за доходы путем установления тарифа на перевозку для каждого класса поезда. Однако железными дорогами Украины не выполняется важная социальная проблема, требующая решения, – при установлении уровня тарифов не учитывается зависимость времени нахождения поезда в пути и комфорт перевозки. Несмотря на повышение определенных расходов названные условия должны выполняться. Проблема в том, что согласно сертификации качества транспортных услуг на соответствие международным стандартам скорость движения высокоскоростных поездов должна быть 300 км/ч и выше, а составы поездов разных классов должны быть сформированы из вагонов разных типов, как и комфорт поездки (сервис и качество услуг) должен быть разным. В реальности они сформированы из вагонов одинакового качества и комфорт поездки в них также одинаков, да и скорость их движения (90–110 км/ч) не соответствует стандарту, а тарифы разные.

Пассажиры фактически оплачивают свой проезд в высокоскоростных поездах разных классов, сформированных из вагонов одинакового качества (комфорта), по повышенным тарифам в зависимости от классов поездов, при одинаковом качестве обслуживания. Это вызывает у них недовольство. Высокие тарифы большинству из них недоступны. Однако на железнодорожном транспорте усилия тарифной политики сосредоточены как на основном способе получения максимума доходов любой ценой, маркетинговый подход к ценовой политике забыт, как и принципы отношения к покупателю своих услуг – пассажиру (как и грузовладельцам). Чтобы «загнать» пассажиров в высокоскоростные поезда железные дороги на отдельных маршрутах отменили поезда с доступными тарифами для основной массы населения и удобными по времени отправления и прибытия.

Не следует забывать и одну из основных функций маркетинга – разработку программ повышения вероятности того, что покупатель (в нашем случае – пассажир) продолжал бы приобретать продукцию субъектов хозяйствования, или, иначе говоря, программ формирования лояльности потребителей и сокращения их отсева.

Мотивации покупки в первую очередь способствуют: цена продукции, стандарты качества и сервис. Однако менеджеры железных дорог Украины высшего

ранга игнорировали названные факторы. Они не только установили высокие, необоснованные тарифы за проезд, но и отдали обслуживание пассажиров в вагонах скоростных поездов (предоставление дополнительных услуг) посредникам. Последние, чтобы заработать на услугах, которые железные дороги могут и обязаны предоставлять сами, особенно в условиях кризиса, начали «проводить» свою безрассудную ценовую политику и устанавливать необоснованные цены, например за стакан чая 10–12 грн., кофе – до 16 грн. и т. д.

Однако **следует помнить, что ценовая политика играет самую принципиальную роль в повышении конкурентоспособности транспортной продукции**; другими словами, что это вопрос стратегии для любого вида транспорта на рынке транспортных услуг в сегменте перевозок. Ценовая стратегия и политика цен должны научно обосновываться в зависимости «от взаимодействия элементов экономической политики и даже умственной жизни народа» (С.Ю. Витте). Подчеркнем, умственного уровня.

Сервисное обслуживание должно основываться на удовлетворении нужд и желаний потребителей транспортных услуг. При назначении цен на транспортные услуги следует учитывать, что сервисное обслуживание – не столько источник дополнительной прибыли, сколько стимул, который оказывает содействие привлечению потенциальных пассажиров на железнодорожный и иной вид транспорта для покупки его основной услуги (право на поездку – перевозку) и покупки услуг, которые сопутствуют перевозке. Увеличение доходов и прибыли в основном достигается за счет роста объема продажи основных, нужных потребителям услуг. Сервис (дополнительные услуги) является инструментом, который укрепляет или, наоборот, ухудшает имидж вида транспорта, доверие (отношение) к нему грузовладельцев и пассажиров, т. е. влияет на спрос и прибыль.

Причем все имеющиеся у производителя ресурсы – предметы и средства работы, природные и информационные ресурсы – должны использоваться с наибольшей прибылью для производителя услуг и потребителя. Этот важный принцип взаимной выгоды при цивилизованных рыночных взаимоотношениях в странах Запада существенным образом отличается от «дикого рынка», в котором преимущественно предполагается получение максимальной сиюминутной прибыли, и только для себя.

Фактически усилия менеджеров, занимающихся организацией обслуживания пассажиров, совершающих поездки высокоскоростными поездами разных классов из-за не соответствия тарифов уровню комфорта в них, как и на станциях, вокзалах и других местах, во многом сведены на нет вследствие невыполнения стандартов перевозки. Здесь мы видим непонимание сути рыночных отношений между покупателем услуг (пассажиром) и тем, кто их предоставляет (железной дорогой), а также игнорирование потребителя транспортных услуг и его интересов (такие же отношения и с отправителями груза). Это путь к поражению в конкурентной борьбе за потребителя в условиях развития и совершенствования рынка транспортных услуг.

Следует отметить, что процессу повышения конкурентоспособности своей продукции и получению максимума прибыли при минимизации затрат требуется системный подход – комплекс логистических и маркетинговых мероприятий, согласованных между заинтересованными железнодорожными подразделениями и другими видами транспорта. Нельзя забывать также и о комплексном решении экологических проблем (организация сброса загрязненных вод, вредных веществ, формирующихся на объектах железнодорожного транспорта – в локомотивных и вагонных депо, на станциях и т. д.), фекалий, накапливающихся на путях, в пассажирских поездах и др.

## **Кадровые проблемы**

С развитием взаимоотношений на рынке транспортных услуг (и иных рынках) в Украине перед железными дорогами и другими видами транспорта, стоит задача формирования соответствующего управленческого аппарата.

Управленческий аппарат должен быть построен по определенной организационной структуре, иметь соответствующее количество сотрудников, компетентных менеджеров, способных оптимально управлять процессом перевозок на основе системного подхода к выполнению законов, инструкций, положений и правил, устанавливающих порядок предоставления транспортных услуг потребителям, выполнения соответствующих функций. Наличие компетентного, специально обученного персонала, способного с необходимой степенью точности выполнять свои функции, а также привлечение квалифицированных ученых – основные факторы успеха в хозяйственной деятельности.

На передний план выдвигается нахождение возможностей рационального использования рабочего времени и приучение кадров к его оценке. Это одна из важнейших задач развития менеджмента. Непозволительно, чтобы квалифицированный работник затрачивал время на то, что может сделать тот, кто умеет лишь писать и читать. Кроме того, без создания надлежащих условий труда для низовых звеньев, как и без стимулирования деятельности персонала, максимального эффекта добиться невозможно. Особенно важны названные факторы при отсутствии дотаций от государства и субъектов власти Украины на обновление и пополнение подвижного состава, развитие инфраструктуры железных дорог, на покрытие убытков от пассажирских перевозок, в том числе и льготных.

## **Маркетинго-логистический менеджмент**

В современных условиях для решения задач по организации и управлению перевозками необходимо комплексное использование маркетинга и логистики на основе системного подхода к совокупности скоординированных мероприятий, направленных на достижение поставленной цели. От такого комплексного подхода зависят как доходы, так и расходы от перевозок – уровень эффективности

их функционирования Поэтому внедрение в процесс перевозок маркетинго-логистического менеджмента – объективная необходимость.

Цель внедрения маркетинго-логистического менеджмента в сфере перевозок – находить баланс интересов и согласованных действий между различными структурными подразделениями транспортного комплекса, субъектами хозяйствования, организующими и осуществляющими грузовые и пассажирские перевозки и обслуживание грузоотправителей и пассажиров.

Материальной основой маркетинго-логистического менеджмента в сфере перевозок должны быть прогрессивные информационные и телекоммуникационные системы, которые позволят своевременно корректировать ценовую политику, изменять ассортимент услуг, модернизировать систему бронирования мест в поездах, технологию обслуживания пассажиров, систему продажи проездных документов, сопутствующих перевозке услуг и др.

Оптимальные управленческие решения, принимаемые на основе маркетинговой информации и положений логистики, дадут возможность разрабатывать оптимальные мероприятия по ускорению доставки грузов, пассажиров, багажа или грузобагажа к месту назначения, уменьшению затрат и увеличению доходов, улучшению стандартов качества обслуживания клиентов на всех этапах перевозки, а следовательно, повышению конкурентоспособности перевозок и уровня доходов.

Маркетинго-логистический менеджмент в сфере перевозок затрагивает множество направлений деятельности. Внедрение в его механизм системного подхода обеспечит переход от изолированного управления грузо- и пассажиропотоками, а также потоками, сопутствующими перевозкам, информационными, финансовыми, материальными, сервисными к управлению эффективностью функционирования перевозок, к комплексу скоординированных мер, к повышению экономических результатов от их выполнения и др.

Маркетинго-логистический менеджмент в сфере перевозок должен базироваться на таких показателях:

- потребитель – главный объект деятельности;
- качество (достижение необходимого качества);
- количество предложений (необходимое количество);
- время (доставка в определенное расписанием время с максимальной скоростью);
- место (доставка в назначенное расписанием место);
- затраты (минимальные).

Выполнение названных правил позволит украинским железным дорогам планомерно развиваться, сохранить свое положение на рынке транспортных услуг (в сегменте перевозок) и интегрироваться в качестве полноправного партнера в международный рынок ЕС.

## **Вывод**

Применение маркетинго-логистического менеджмента в сфере перевозок – актуальная необходимость. Его внедрение даст возможность решать задачи по установлению обоснованных тарифов на перевозки, планированию подвижного состава, необходимого для освоения потоков, в том числе в конкретные периоды года, на конкретных маршрутах и направлениях, разрабатывать оптимальные композиции составов поездов, назначать необходимые дополнительные поезда или прицепные вагоны, уточнять прокладку поездов на графике движения, согласовывать и обосновывать на графике «нитки» дополнительных поездов с учетом требований грузовладельцев и пассажиров, осуществлять контроль за поступлением электропоездов, тепловозов, электро- и дизель-поездов, разных типов вагонов и т. д. на основе обработки всего информационного потока, а в конечном итоге – облегчить вывод экономики страны из кризиса. Обоснованием изложенного является то, что управленческие решения будут базироваться на своевременном учете спроса на основные и сопутствующие услуги, с одной стороны, и предложения – с другой.

*Ключевые слова: менеджмент перевозочного процесса, рынок транспортных услуг, управленческий аппарат, маркетинго-логистический менеджмент*

# Эффективное взаимодействие операторов подвижного состава и грузовладельцев

**С.Ю. ЕЛИСЕЕВ,**  
д-р техн. наук, профессор  
кафедры «Эксплуатация  
железных дорог», МИИТ,  
selis56@mail.ru

**А.А. ШАТОХИН,**  
старший преподаватель  
кафедры «Эксплуатация  
железных дорог», МИИТ,  
aassrv@gmail.com

**За все время существования железнодорожного транспорта система управления парком грузовых вагонов претерпевала определенные этапы эволюционного развития**

В существующих рыночных условиях дальнейшее развитие транспортной системы невозможно без соблюдения основных принципов логистики.

**1. Принцип рациональности** – выбор наилучших управленческих решений по комплексу показателей для заданных условий. Решение должно приниматься всегда таким образом, чтобы выполнялось рациональное достижение поставленных целей логистической системы всего предприятия.

**2. Принцип целостности** – это свойство логистической системы выполнять заданную целевую функцию только системой в целом, а не отдельными ее элементами.

Любая логистическая система должна рассматриваться сначала на макроуровне во взаимодействии с окружающей средой, а затем уже на микроуровне.

**3. Принцип системности** – исследование логистического объекта как единого целого, которое является частью более крупной системы, в которой анализируемый объект находится в определенных отношениях с остальными системами.

**4. Принцип иерархии** – порядок подчинения нижестоящих элементов вышестоящим по строго определенным ступеням (иерархическая лестница) и переход от низшего уровня к высшему.

**5. Принцип интеграции** – объединение в целое каких-либо частей или свойств. Направлен на изучение интегративных свойств и закономерностей в логистических системах. Логистическая система обладает особыми системными свойствами, не присущими отдельным элементам, которые позволяют получить синергический эффект.

**6. Принцип формализации** – предполагает получение количественных и качественных характеристик функционирования логистической системы предприятия.

При разработке плана обеспечения погрузки порожними вагонами необходимо руководствоваться вышеперечисленными принципами. С одной стороны, это позволит полностью удовлетворить потребности в перевозках и обеспечить высокое качество транспортной продукции для потребителей, а с другой – достигнуть высоких финансовых показателей работы перевозчика или оператора.

Поиск оптимального плана обеспечения погрузки возможен с помощью решения транспортной задачи. Допустим, сеть железных дорог состоит из  $P = \{p_1, p_2, \dots, p_N\}$  пунктов, соединенных направленными дугами  $(p_i, p_j), i \neq j, p_i, p_j \in P$ . Интервал оптимизации промышленно-транспортной системы составляет  $[0, T]$ . Для каждого момента времени (суток)  $t \in Z_0 = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$  на множестве  $P$  пунктов сети план погрузки и выгрузки  $k$ -го рода груза  $q_i^k(t)$ , которому соответствует требуемое количество вагонов  $u_{ij}^k(t)$ . Каждая дуга  $(p_i, p_j)$  характеризуется пропускной способностью  $d_{ij} \geq 0, i \neq j$ , которая ограничивает пропуск суммарного потока по всем родам грузов. Длительность перевозки по дуге  $(p_i, p_j)$  составляет значение  $t_{ij}$ .

Количественные показатели работы парка вагонов нормируются таким образом, что парк вагонов и план погрузки сбалансированы между собой для каждого рода вагонов:

$$\forall k; \sum_{j=1}^N \sum_{t=0}^T u_j^k(t) = 0. \quad (1)$$

Из-за того, что ритмы погрузки и выгрузки не совпадают, возникают запасы вагонов в местах погрузки. Каждое место погрузки  $p_j$  имеет вместимость  $d_j \geq 0$ , которое ограничивает суммарный запас вагонов по всем родам грузов. В любой момент времени на интервале  $[1, T]$  в месте погрузки  $p_j$  может находиться запас одного или нескольких родов вагонов. Запас  $k$ -го рода вагонов обозначим переменной  $x_{ij}^k(t)$ .

Общий запас вагонов на станциях сети может быть представлен несколькими типами вагонов, но не должен превышать вместимости  $d_{ij}$ . В начальный момент времени  $t = 0$  на некоторых станциях могут быть сосредоточены начальные запасы  $x_{ij}^k(0)$  тогда формула 1 принимает вид:

$$\forall k; \sum_{j=1}^N \sum_{t=0}^T q_j^k(t) + \sum_{j=1}^N x_j^k = 0. \quad (2)$$

Гибко перераспределяя потоки между станциями сети возможно сглаживание отрицательного влияния несогласованности ритмов погрузки и выгрузки. Если сглаживание рассогласования ритмов невозможно, то возникают риски опоздания вагонов или их непроизводительный простой в ожидании погрузки.

Оптимизация распределения вагонопотоков в транспортной системе решается минимизацией расходов или максимизацией прибыли. При этом заданы ограничения на неотрицательность исходных значений плана погрузки, стоимости и времени перевозки, а также ограничения вместимости и пропускной способности объектов транспортной сети:

$$0 \leq u_{ij}^k(t) \leq d_{ij}^k, \quad (3)$$

$$0 \leq x_i^k(t) \leq d_i^k. \quad (4)$$

Также могут вводиться дополнительные параметры для согласования во времени ритмов погрузки и выгрузки.

В практической реализации задачи обеспечения погрузки подвижным составом наибольшую сложность представляет точное (совпадающее с фактом) формирование плановых показателей:

- план погрузки для каждой станции;
- время порожнего рейса и стоимость перевозки между станциями сети;
- образование и наличие порожних вагонов.

На практике, как правило, все эти параметры рассматриваются как детерминированные. Их фактическое отклонение относится исключительно к внешним причинам (из-за грузоотправителя, перевозчика и т. д.). При этом новые планы перевозок, как правило, формируются без оптимизации возможных рисков.

Каждый оператор подвижного состава заинтересован в получении максимальной прибыли. С одной стороны, для этого необходимо увеличивать объемы перевозок, повышать качество транспортной продукции, сокращать издержки, в т. ч. на содержание и эксплуатацию парка вагонов, а с другой стороны, максимально переложить риски (финансовую ответственность за задержку вагонов в ожидании грузовых операций или отказ от перевозки) на контрагентов.

Если от отправителя требовать заблаговременного точного планирования погрузки, а в случаях отклонения от плана требовать штрафы за непроизводительный порожний рейс или простой вагонов в ожидании погрузки, то грузо-владелец получает скрытую наценку к стоимости перевозок. Данную наценку

невозможно спланировать заранее, что создает трудности при планировании стоимости перевозки и дальнейших финансовых показателей.

Также нарушается принцип целостности и системности логистической цепочки от стадии обеспечения производства до передачи готовой продукции покупателю, что ограничивает возможности ее оптимизации в целом.

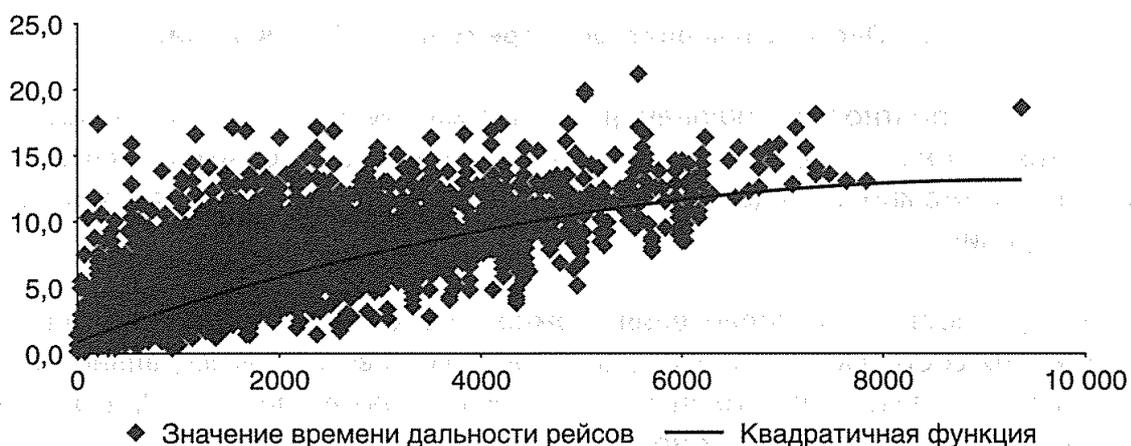
Для оптимального взаимодействия оператора и грузовладельца необходимо учитывать характеристики формирования спроса на перевозки с учетом влияния на него случайных событий, которые приводят к изменениям сроков и объемов предъявляемых к перевозке грузов.

Для соблюдения целостности и эффективности логистической системы *производитель – ОАО «РЖД» – потребитель* при управлении парком вагонов необходимо гибко учитывать случайность следующих событий:

- совпадение времени прибытия вагона и предъявления груза к перевозке;
- совпадение объемов погрузки и количества прибытия порожних вагонов.

Результаты данных событий существенно влияют на итоговую стоимость обеспечения погрузки.

Согласно статистическим данным, среднее квадратичное отклонение времени рейса составляет 1,3 сут. При этом оно возрастает с увеличением дальности рейса, а позже ожидаемого времени прибывает около 36% вагонов (рис. 1, 2, 3).



**Рис. 1. Аппроксимация зависимости времени рейса от его дальности**

Для подвода порожнего вагона с гарантией его своевременного прибытия в 90% необходимо иметь запас времени около 2,5 сут. от среднего значения. Важно отметить, что при дальности рейса менее 200 км среднее квадратичное отклонение времени прибытия вагонов на станции назначения в два раза меньше, чем при рейсах более 500 км (0,7 сут. и более 1,4 сут.). Для гарантии своевременного прибытия в 90% запас времени также сокращается до 1,5 сут.

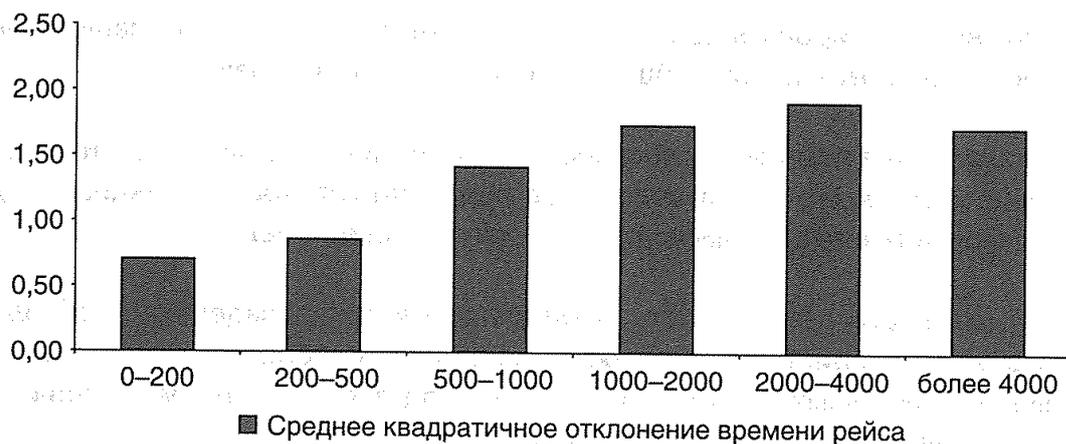


Рис. 2. Зависимость квадратичного отклонения времени рейса от его дальности



Рис. 3. Плотность вероятности времени прибытия вагона

Плотность вероятности отклонения от математического ожидания времени прибытия вагона имеет асимметричную форму, которая возникает вследствие того, что возможность задержки вагона существенно выше, чем возможность его ускорения.

Асимметричностью распределения можно пренебречь, когда коэффициент асимметрии составляет не более 0,25. Но анализ по всем поясам дальности показывает, что фактически это значение в десятки раз выше (рис. 4), что не позволяет его рассматривать как нормальное.

Учитывая вероятностный характер образования спроса на вагоны и даты их прибытия на станции назначения, необходимо определить оптимальные значения параметров плана перевозок с учетом указанных рисков. При этом в условиях избытка подвижного состава целевая функция должна максимизировать суммарную прибыль от перевозок.

Таким образом, для оптимального решения задачи нужно найти максимум разницы ожидаемого дохода от перевозки и расходов на обеспечение:

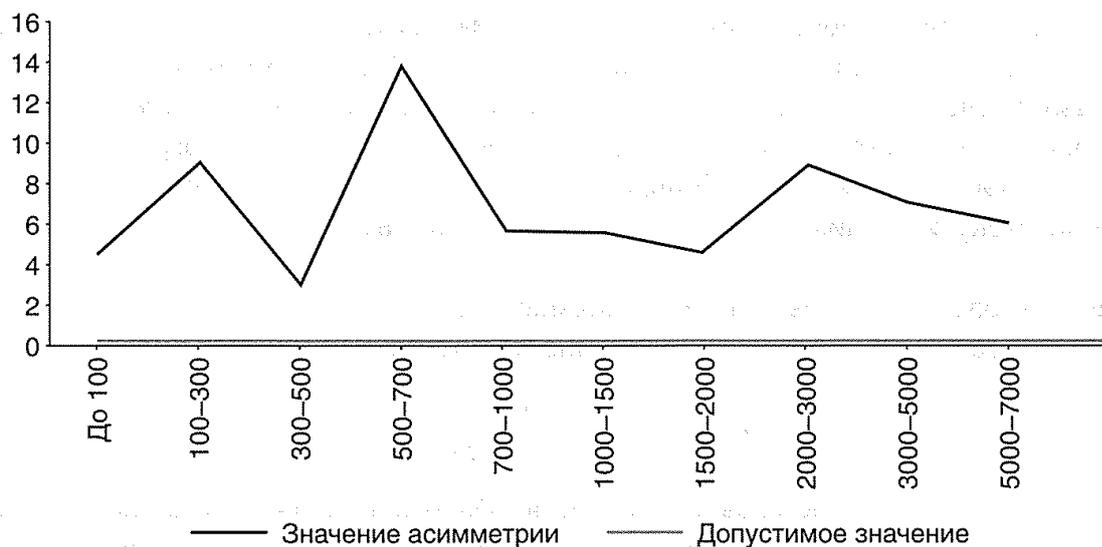


Рис. 4. Зависимость асимметрии распределения вероятности времени прибытия вагонов в зависимости от дальности рейса

$$\Sigma D_j + \Sigma C_j \rightarrow \max. \quad (5)$$

Данную задачу можно разделить на два этапа:

- минимизация стоимости обеспечения погрузки при оптимизированных или детерминированных объемах перевозки;
- оптимизация количества вагонов, направляемых под погрузку с целью получения максимальной прибыли.

В случаях детерминированных значений объемов ожидаемых перевозок оптимизация затрат возможна за счет сокращения стоимости обеспечения погрузки. Затраты на обеспечение по отдельной корреспонденции вагонопотоков  $c_{ij}$  можно представить в следующем виде:

$$c_{ij} = c_{ij}^{\text{тариф}} + c_{ij}^{\text{ваг}} + c_j^{\text{ож. погр.}} + c_j^{\text{штраф}}, \quad (6)$$

где  $c_{ij}^{\text{тариф}}$  – стоимость тарифа на перевозку порожнего вагона от станции его освобождения до станции погрузки;

$c_{ij}^{\text{ваг}}$  – стоимость вагонной составляющей с момента заадресовки вагона со станции его освобождения до момента прибытия на станцию погрузки;

$c_j^{\text{ож. погр.}}$  – расходы на ожидание погрузки по станции  $j$ ;

$c_j^{\text{штраф}}$  – расходы и штрафы, связанные с опозданием прибытия вагона на станцию погрузки  $j$ .

Для отдельно взятого рейса порожнего вагона данные расходы зависят от дальности рейса, времени следования вагона и совпадения времени прибытия порожнего вагона со временем предъявления груза к перевозке.

При планировании рейса порожнего вагона известна только стоимость тарифа на перевозку. Значения остальных затрат ( $c_{ij}^{\text{ваг}}$ ,  $c_j^{\text{ож. погр.}}$ ,  $c_j^{\text{штраф}}$ ) можно оценить лишь предварительно, при этом они взаимосвязаны между собой. При увеличении времени рейса вагона сокращается его простой в ожидании погрузки. А при увеличении времени рейса больше допустимого значения вагон опаздывает под погрузку, и возникают соответствующие штрафы.

Значение расходов, связанных с возможным избытком или недостатком порожних вагонов в местах погрузки, величина не постоянная и имеет вид:

$$C_j(b_j - x_j) = \begin{cases} f_j^1(x_j - b_j), & \text{если } b_j \leq x_j \\ f_j^2(b_j - x_j), & \text{если } b_j > x_j \end{cases} \quad (7)$$

где  $f_j^1(x_j - b_j)$  – функция расходов, учитывающая избыточное количество вагонов на станции погрузки и в ближнем подходе, включая стоимость непроизводительного простоя подвижного состава, использование путей общего пользования и т. д.;

$f_j^2(b_j - x_j)$  – функция расходов, учитывающая необеспечение заказов, включая упущенную выгоду, риски, связанные с неисполнением договорных обязательств и т. д.

Стоимость обеспечения погрузки зависит от совпадения (угадывания) времени прибытия вагона с датой предъявления груза. В случаях прибытия вагона позже времени готовности груза условно можно разделить на три основные категории:

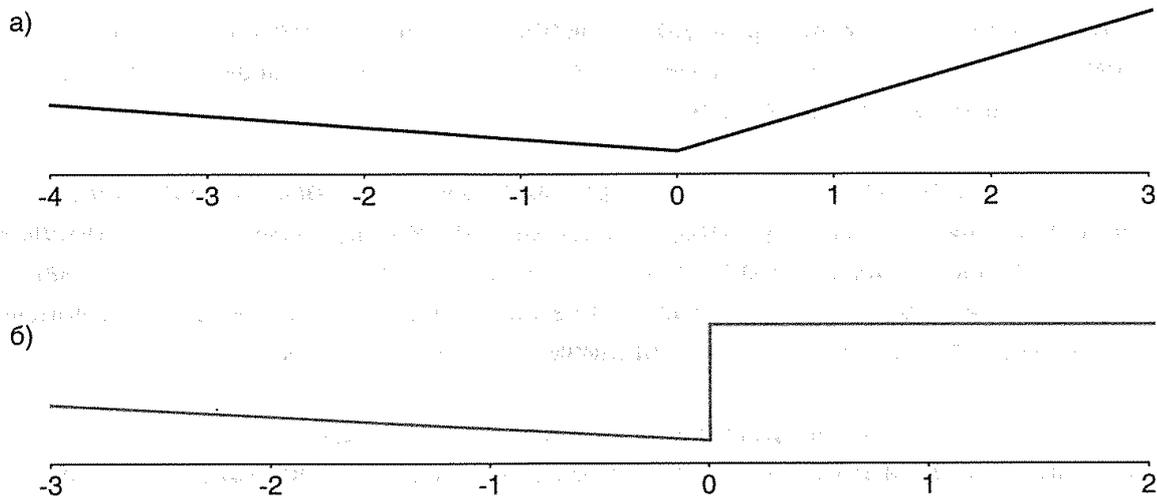
- потери, увеличивающиеся прямо пропорционально времени опоздания вагона (рис. 5а);
- единовременные потери, связаны с уходом заказа другому оператору или необходимостью краткосрочной аренды вагонов других собственников (рис. 5б);
- сложные нелинейные зависимости.

Таким образом, для оптимизации стоимости обеспечения заданного объема погрузки на отдельно взятом направлении необходимо определить такое время отправления вагонов, при котором математическое ожидание суммарных расходов за простой в ожидании погрузки и штрафов за опоздание будет минимальным:

$$\int_{-\infty}^0 c_{ij}^{\text{ож. погр.}}(t) dt + \int_0^{+\infty} c_{ij}^{\text{штраф}}(t) dt \rightarrow \min. \quad (8)$$

Плотность вероятности времени прибытия вагонов имеет асимметричную форму (см. рис. 3), а функция штрафов для каждого отправителя может принимать различные формы, которые не всегда имеют вид стандартных математических функций. В таких условиях для поиска оптимального решения поставленной задачи целесообразно использовать методы дискретной оптимизации.

Для этого необходимо представить заданные функции в виде дискретных значений по периодам времени  $\Delta t$ . Значение шага  $\Delta t$  должно обеспечивать требования погрешности решения. Например, для задачи обеспечения погрузки значение  $\Delta t$  можно принять около 4–6 часов.



**Рис. 5. Зависимость стоимости обеспечения погрузки от совпадения времени прибытия вагона и предъявления груза к перевозке**  
 (варианты: а) – потери, увеличивающиеся прямо пропорционально времени опоздания вагона, б) – единовременные потери при опоздании вагона)

После дискретизации распределений необходимо найти такое значение времени  $t_0$ , при котором:

$$M(c_{ij}^{\text{ож. погр.}}(t_0)) + M(c_{ij}^{\text{штраф}}(t_0)) \rightarrow \min, \quad (9)$$

где  $M(c_{ij}^{\text{ож. погр.}}(t_0))$ ,  $M(c_{ij}^{\text{штраф}}(t_0))$  – математические ожидания издержек на ожидание погрузки и штрафов за опоздание для значения времени отправления  $t_0$  соответственно.

Математические ожидания расходов при времени отправления  $t_n$  можно рассчитать как сумму произведений расходов на вероятность их получения.

$$M(c_{ij}^{\text{ож. погр.}}(t_n)) + \sum_{t_{\min}}^{t_{\max}} (c_{ij}^{\text{ож. погр.}} \times p(t)), \quad (10)$$

$$M(c_{ij}^{\text{штраф}}(t_n)) = \sum_{t_{\min}}^{t_{\max}} (c_{ij}^{\text{штраф}} \times p(t)), \quad (11)$$

где  $t_{\min}$ ,  $t_{\max}$  – минимально и максимально возможное время прибытия вагона на станцию  $j$  при отправлении в момент времени  $t_n$  соответственно.

Плотность вероятности можно определить по данным статистики (см. рис. 3) или экспертным способом.

После расчета математического ожидания издержек для каждого дискретного значения времени  $t$  необходимо найти такое значение  $t_0$ , при котором сумма издержек будет минимальной:

$$M(c_{ij}^{\text{ож. погр.}}(t_0)) + M(c_{ij}^{\text{штраф}}(t_0)) \rightarrow \min. \quad (12)$$

Таким образом, при направлении порожних вагонов под погрузку на большие расстояния между станциями  $i$  и  $j$  необходимо руководствоваться временем по-

рожного рейса  $t_0$ , при котором достигается наименьшее ожидаемое значение суммы непроизводительных затрат, связанных с простоем вагонов в ожидании погрузки и штрафами при позднем прибытии.

На стадии месячного планирования грузовой работы формируются предварительные заявки на погрузку, которые периодически корректируются. Наиболее точно суточные объемы погрузки устанавливаются в уточненном сводном заказе (УСЗ) за 6 часов до начала суток погрузки. Но даже УСЗ имеет существенные расхождения по объемам и направлениям с фактом погрузки.

В таких условиях при заадресовке порожних вагонов под погрузку на большие расстояния (300 км и более) оператор еще не знает точное количество требуемых вагонов, что создает риски получения дефицита или избытка порожних вагонов в планируемом периоде.

Важно отметить, что максимальная среднесуточная доходность вагона будет достигаться при его гарантированной погрузке, но при этом доходы от перевозок, имеющих вероятностный характер, будут упущены. Данный подход актуален в условиях дефицита подвижного состава.

При его избытке оптимальное значение плана погрузки будет соответствовать максимальной прибыли, т. е. нужно определить такое количество вагонов, направляемых на станцию погрузки, при котором прибыль от перевозок будет максимальной.

В общем виде целевая функция будет иметь следующий вид:

$$P_j = \Sigma D_j - \Sigma C_j \rightarrow \max, \quad (13)$$

где  $P_j$  – прибыль от перевозок по станции  $j$ ;

$\Sigma D_j$  – сумма доходов от перевозок со станции  $j$ ;

$\Sigma C_j$  – сумма расходов на обеспечение погрузки по станции  $j$ , включая расходы, связанные с подводом (и, возможно, переадресовкой) не востребуемых вагонов.

Плотность вероятности изменения объемов погрузки, как правило, имеет вид нормального распределения. Однако в частных случаях распределение может иметь асимметричный характер. Например, когда увеличение объемов продукции в принципе невозможно, т. к. это ограничено количеством сырья или заказами покупателей, но при этом возможны сбои в производственном процессе. Для установления данной зависимости можно использовать статистику или метод экспертных оценок.

Учитывая то, что плотность вероятности изменения объемов погрузки может иметь асимметричный характер, целесообразно использовать методы дискретной оптимизации. Такой подход обеспечит единообразный алгоритм оптимизации для всех объектов транспортной сети. Таким образом, целевая функция принимает следующий вид:

$$P_j = \sum_0^m (d_{jk} \times p_{jk}(m)) - \sum_0^m ((c_{ij} + c_{jk}) \times p_{jk}(m) + (c_{ij} + c_j^{\text{непр}}) \times (1 - p_{jk}(m))) \rightarrow \max, \quad (14)$$

где  $d_{jk}$  – доход от перевозки вагона между станциями  $j$  и  $k$ ;  
 $p_{jk}(m)$  – вероятность выполнения перевозки  $m$  по маршруту  $j - k$ ;  
 $m$  – максимально возможное количество вагонов, которое может потребоваться под погрузку, по станции  $i$  в плановом периоде;  
 $c_{ij}$  – расходы, связанные с подводом порожних вагонов к станции  $j$ ;  
 $c_{jk}$  – расходы, связанные с выполнением перевозки по маршруту  $j - k$ ;  
 $c_j^{\text{непр}}$  – дополнительные расходы при отказе от погрузки по станции  $j$ .

Требуется найти такое значение плана погрузки  $m_0$ , при котором целевая функция (прибыль) достигает максимального значения.

При оптимальных значениях времени порожнего рейса и объемов погрузки ожидаемое значение непроизводительных затрат, связанных с простоем в ожидании погрузки, опозданием к дате предъявления груза и подсылкой избыточного количества вагонов имеет следующий вид:

$$C_j^{\text{непр}} = \sum_{t_{\min}}^{t_{\max}} (c_{ij}^{\text{ож. погр.}} \times p(t_0)) + \sum_{t_{\min}}^{t_{\max}} (c_{ij}^{\text{штраф}} \times p(t_0)) + \sum_0^{m_0} ((c_{ki} + c_i^{\text{непр}}) \times (1 - p_{ij}(m))), \quad (15)$$

где  $t_0$  и  $m_0$  – оптимальное значение времени порожнего рейса и плана погрузки соответственно.

Таким образом, оптимальный вариант управления парком вагонов в условиях зависимости от случайных факторов предусматривает непроизводительные расходы и наличие резерва вагонов в местах погрузки. При этом чем больше зависимость от случайных факторов, тем выше непроизводительные расходы.

Увеличение вероятности (гарантированности) своевременного обеспечения заказов повышает непроизводительные расходы и среднесуточное количество вагонов, непроизводительно простаивающих в ожидании погрузки. Это может быть актуально для коммерчески привлекательных направлений, т. к. повышение стоимости обеспечения погрузки компенсируется высоким доходом от перевозки.

Снижение непроизводительных расходов возможно при повышении точности формирования плана погрузки и предсказуемости сроков прибытия вагонов на станции назначения. Это наиболее вероятно при сокращении горизонта планирования (время между формированием плана и его реализацией).

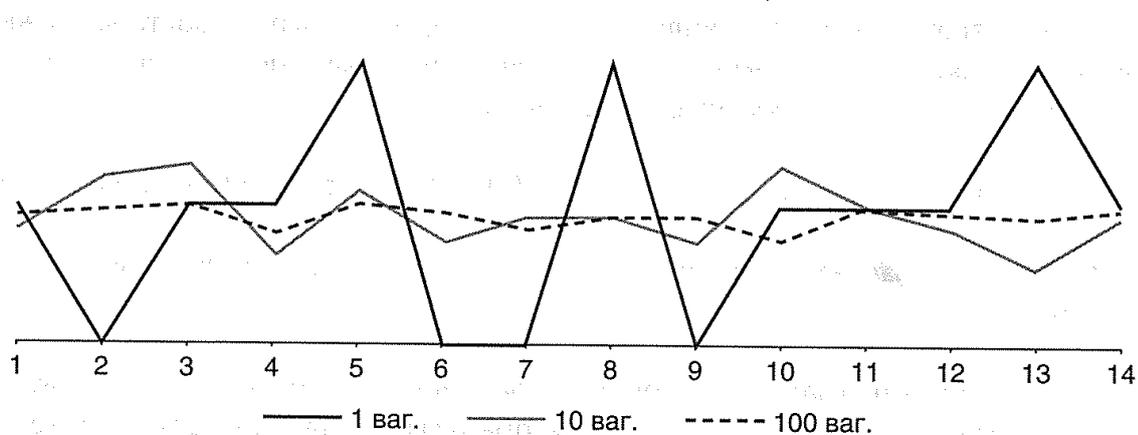
В рамках существующей технологии управления парком вагонов сокращение горизонта планирования обеспечения погрузки возможно при подсылке порожних вагонов с опорных станций в регионах погрузки.

Однако следование порожнего вагона через опорную станцию с переадресовкой связано с дополнительными расходами. Это стоимость переадресовки

вагона и перелом тарифа (стоимость двух порожних рейсов больше, чем один общий). Как правило, дополнительные расходы делают такой подход нецелесообразным. Поэтому их необходимо минимизировать путем корректировки тарифного руководства, что позволит создать условия повышения производительности использования вагонов.

На эффективность использования вагонов также значительно влияет его раздробленность по собственникам. Кроме ухудшения качества управления, это приводит к дополнительному разделению корреспонденций вагонопотоков.

При сокращении мощности вагонопотоков происходит снижение их стабильности по времени прибытия на станцию назначения. На рисунке 6 приведены графики относительных колебаний количества прибывших вагонов по датам для корреспонденций мощностью 1, 10 и 100 вагонов в сутки.



**Рис. 6. Графики относительных колебаний суточного количества прибывших вагонов для корреспонденций мощностью 1, 10 и 100 вагонов**

Чем больше относительные колебания вагонопотоков по прибытии на станцию назначения, тем больше зависимость от случайных факторов, которые увеличивают непроизводительные расходы при обеспечении погрузки (формула 15).

Наиболее целесообразный путь сокращения относительных колебаний вагонопотоков и, соответственно, непроизводительных эксплуатационных расходов – консолидация парка вагонов разных собственников под единым управлением.

**Ключевые слова:** обеспечение погрузки, стохастические факторы, непроизводительные затраты, оптимизация, снижение рисков, консолидация управления вагонами

# ЛОГИСТИКА ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Беляев В.М., Фаддеева Е.Ю.

(МАДИ)

Глава 41 Гражданского кодекса РФ и Федеральный Закон «О транспортно-экспедиционной деятельности» определяют транспортно-экспедиционную деятельность как порядок оказания услуг по организации перевозок груза любыми видами транспорта и оформлению перевозочных, таможенных и других документов, необходимых для осуществления перевозок грузов (далее экспедиционные услуги). Закон впервые определяет экспедитора как организатора перевозки грузов, что является значительным шагом вперед в правовом положении экспедитора как важного звена в продвижении груза (товара) от производителя к потребителю. Сегодня в мире сложился единый транспортный комплекс в форме кооперации деятельности небольшого числа мощных транспортных и транспортно-экспедиционных компаний и сотен тысяч средних и мелких экспедиторских фирм и транспортных предприятий. По данным международной Федерации экспедиторских ассоциаций, в мире действует 35 тысяч крупных и средних экспедиторских фирм с персоналом общей численностью около 8 млн. человек.

Основным субъектом в экономически развитых странах, предъявляющим груз перевозчикам, стал экспедитор. Экспедиторы контролируют около 60% перевозок магистральными видами транспорта и до 75% международных перевозок. Экспедитор становится держателем логистической системы, обеспечивающей прогнозирование и планирование перевозок, слежение за движением транспортных средств, контейнеров, за временем доставки товара, оптимизацией передвижения грузов и хранения сырья, материалов и готовых изделий, то есть фактически выполняет логистические функции.

Процесс транспортно-экспедиционного обслуживания основывается, в настоящее время, на создании и использовании логистических транспортно-распределительных территориальных сетей, которые создаются между производителями продукции, экспедиторами, перевозчиками и торгующими организациями и составляют основу рациональной системы товародвижения].

Ужесточение и усиление конкуренции приводит к тому, что повышенное внимание уделяется уровню предоставляемого сервиса. Это характерно и для рынка транспортно-экспедиционных услуг, на котором формируется и реализуется логистический сервис в процессе организации и осуществления грузо-перевозок и товародвижения.

Деятельность транспортно-экспедиционной компании на рынке обуславливается ее основной целью - миссией, определяющей ее деловую активность, по-

ведение на рынке и ведущей к ее финансовому благополучию и стабильности.

Экспедиторские и логистические услуги - это комплекс различного вида услуг, относящиеся к организации перевозки грузов (одним или несколькими видами транспорта), консолидации, хранению, обработке, упаковке, вывозу, заводу грузов (товаров), равным образом, как и информационные, финансовые и консультативные услуги, связанные с предоставлением вышеперечисленных услуг, включая услуги, касающиеся таможенных и налоговых дел, декларирования товаров, обеспечения страхования товаров, производства платежных операций с товарами и сбора относящихся к ним документов.

Экспедиторские услуги включают в себя также логистические услуги с их современными информационными и коммуникационными технологиями, связанными с перевозкой, обработкой или хранением товаров (грузов) и фактически полностью охватывают всю систему управления перемещением товаров.

На рисунке представлена принципиальная схема логистической системы транспортно - экспедиционного предприятия (ТЭП).

В 2004 году был введен в действие государственный стандарт Российской Федерации Р 52298-2004 «Услуги транспортно - экспедиторские». В данном стандарте подробно указан список транспортно - экспедиторских услуг.

- услуги по участию в переговорах по заключению контрактов купли-продажи;
- выбор оптимального маршрута;
- выбор оптимального транспортного средства;
- услуги по заводу/вывозу грузов;
- погрузо-разгрузочные работы;
- фрахтование ТС;
- оформление транспортных документов;
- оформление переадресовки грузов;
- предъявление грузов к перевозке в местах общего и не общего пользования;
- разработка и согласование технических условий погрузки и крепления грузов;
- сортировка грузов;
- упаковка, увязка, обшивка грузов;
- маркировка/перемаркировка грузов;
- проверка количества мест, веса, внешнего вида, состояния тары и упаковки;

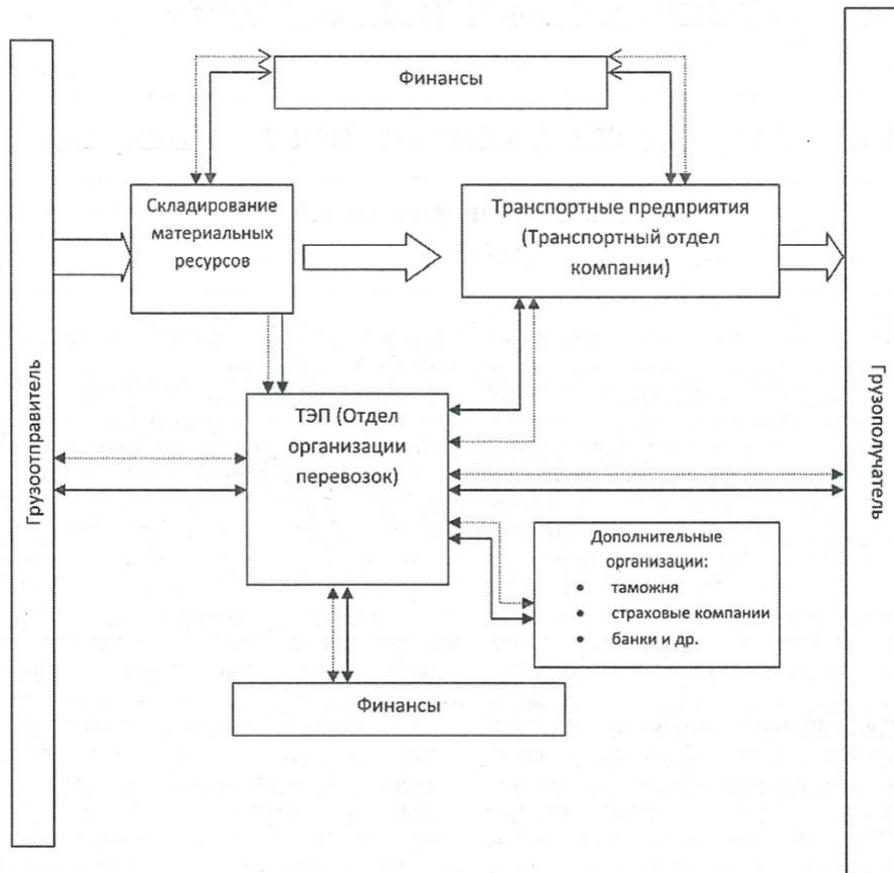


Рисунок. Принципиальная схема логистической системы ТЭП

- комплектование и укрупнение/разукрупнение грузовых единиц;
- хранение, переработка и перевалка грузов;
- перевозка грузов;
- оформление и оплата провозных платежей, сборов, штрафов;
- слежение за продвижением груза;
- уведомление грузоотправителя и грузополучателя о статусе перевозки;
- выдача грузов на месте назначения;
- оформление коммерческих актов о недостатке, излишках, порче, утрате грузов/тары;
- прием и выдача товаров;
- консультирование грузоотправителей и грузополучателей по вопросам, связанным с декларированием грузов;
- оформление ГТД и сопутствующих документов;
- декларирование грузов в таможенных органах;
- выполнение платежей по таможенным сборам;
- проведение расчетных операций за перевозку и перевалку грузов, за проведение погрузо-разгрузочных, складских и иных работ;
- разработка графика движения и технического обслуживания транспортных средств;
- сопровождение грузов;
- розыск груза после истечения срока давности;
- хранение грузов в складских помещениях экспедитора;
- сдача в аренду вагонов, контейнеров, складов, погрузо-разгрузочных площадок, земельных участков, предназначенных для оказания ТЭУ;
- обслуживание и ремонт контейнеров грузоотправителя;
- ремонт транспортной тары и упаковки;
- подготовка и оборудование транспортных средств;
- погрузка-выгрузка транспортных средств;
- подготовка и заключение договора страхования;
- оплата страховых взносов;
- оформление документов при наступлении страхового случая и др.

И это не полный перечень услуг. Такое разнообразие транспортно-экспедиционных услуг приводит к еще большему разнообразию экспедиционных компаний, которые оказывают экспедиторские и логистические услуги абсолютно различного сочетания.

# ЛОГИСТИКА ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Доктор техн. наук Покровский А.К., кандидат техн. наук Башмаков И.А.

*В данном обзоре рассмотрены проблемы организации управления логистической деятельностью на транспорте, а также показана необходимость логистики, как важнейшего инструмента при управлении на транспортном предприятии, способствующего получению прибыли при оказании транспортных услуг потребителю.*

## Введение

Россия находится в экстремальных географических условиях – около 2/3 ее территории расположены в зоне вечной мерзлоты, значительная часть – в зоне рискованного земледелия. Одиночки в таких условиях не выживают, нужны коллективные усилия, взаимопомощь. Однако для становления России как современной великой державы необходимы и высокий полет духа соборности, рационализм, системность в экономике государства.

Транспорт есть неотъемлемая часть экономики любого государства. Сегодня на транспорт в России приходится более 10% валового национального продукта, тогда как, например, на сельское хозяйство – не более 5%.

Кроме того, исторически транспорт является базовой отраслью экономики, важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктуры. Он занимает 27% удельного веса в основных производственных фондах страны, доля транспортных услуг в ВВП составляет 8%, численность работников на транспорте страны – 6,3%, в инвестициях на развитие отраслей экономики на транспорт выделяется 10,4%.

Транспорту принадлежит особая роль не только в экономике, но и в безопасности страны, т.к. он обеспечивает условия экономического роста, повышения конкурентоспособности национальной экономики и качества жизни населения.

Для экономики России транспортный комплекс – жизнеобеспечивающее звено. Однако надо учитывать, что транспортные системы имеют физическое ограничение своих возможностей.

Нынешнее постиндустриальное общество отличается от доиндустриального и индустриального по трем важнейшим чертам: основному производственному ресурсу, которым становится информация, тогда как в последних таковыми являлись сырье и энергия; характеру производственной деятельности, который квалифицируется как услуга в отличие от добычи и изготовления; наукоемкими технологиями, в то время как последние два направления характеризовались трудоемкой и капиталоемкой технологиями.

Поэтому исходя из современных реалий человечество просто обязано перейти на новый этап, генеральной линией которого будет устойчивое развитие, экономия материально-энергетических и трудовых ресурсов, соблюдение нормативных требований, гарантирующих качество среды обитания, безопас-

ность и экологичность при эксплуатации технических систем и их комплексов, когда основными критериями применимости технических средств, технологий и производств в регионах техносферы будут показатели их экологичности, безопасности, рационального использования природных ресурсов, а также повышение требований к компетентности населения, операторов технических систем, специалистов и руководителей всех уровней в области безопасности жизнедеятельности.

Анализ мировых тенденций развития экономики показывает, что ни одна страна не способна контролировать риски собственной экономики, не имея сильных транспортных позиций. Современные тенденции в мировой экономике требуют использования в управлении ею новых механизмов снижения расходов с учетом приемлемых рисков.

Транспорт в экономике выполняет системообразующие и связующие функции, т.к. без учета транспортных издержек нельзя обеспечить эффективное размещение производства. Как таковая деятельность транспорта осуществляется в сфере обращения.

Причем транспорт не создает нового вещественного продукта, а создает его потребительскую стоимость. Так, потребительскую стоимость автотранспорта создают провозные возможности подвижного состава, величина которых зависит от численности и характеристик подвижного состава, протяженности и состояния дорог, мощности производственно-технической базы, квалификации работающих и других факторов.

Сфера услуг, в т.ч. и транспортных, относится к важнейшим видам деятельности, связанным с функционированием и развитием всех отраслей экономики как страны в целом, так и отдельно взятых регионов, а также с удовлетворением жизненно важных потребностей человека. Мировая практика свидетельствует, что удельный вес добавленной стоимости в сфере услуг существенно выше, чем в промышленности и сельском хозяйстве. Поэтому ускоренное развитие сферы услуг выступает важнейшим фактором увеличения роста ВВП.

Как таковая транспортная услуга – это линейное перемещение грузов в пространстве и во времени по заданной траектории. Без подобной транспортировки не существует материального (товарного, грузового) потока.

При этом транспортная система есть взаимосвязанный комплекс эксплуатационных, технических и технологических факторов, обеспечивающих достаточно скоростную сохранную доставку груза клиента

при доступном для последнего уровня транспортных издержек, не снижающих конкурентоспособность товаров и не сдерживающих развитие торгово-промышленных связей.

Каждая транспортная система состоит из следующих компонентов: транспортируемые грузы, средства транспорта, процесс транспортировки. Оптимальная технология грузообработки в этих системах – непрерывность грузопотока, а перемещение грузов – это изменение их местонахождения при соблюдении принципа экономичности (сокращения стоимостных и временных затрат). Функция транспортировки определяет ее главную цель – доставку груза в место назначения как можно быстрее, дешевле и с наименьшим ущербом для окружающей среды.

К тому же по мере роста динамики взаимоотношений в условиях рыночной экономики возрастает доля заказов разовых и в короткие сроки.

Ситуация на рынке перевозок грузов характеризуется прежде всего повышением требований к качеству, безопасности и скорости перевозок. Как таковой уровень услуги выражается в показателях доступности, функциональности и надежности для всех потребителей.

Однако в настоящее время в России лишь на 60-70% удовлетворяется потребность в транспортных услугах, а простои достигают более 40% от общего времени транспортного обслуживания.

Осуществление перевозок означает формирование (накопление), движение (перемещение), преобразование (поглощение) потребителями материальных потоков. При этом движение грузопотоков зависит от цен и условий.

Структура перевозок грузов транспортом общего пользования примерно составляет: железнодорожным – 13,6%, морским – 0,3%, АТ – 79,9%, воздушным 0,01%, трубопроводным – 4,8%, водным – 1,3%. И здесь достаточно отчетливо прослеживается приоритетное позиционирование автомобильного транспорта (АТ).

В экономически развитых странах АТ перевозится 90% сырья, материалов, комплектующих изделий и готовой продукции. И здесь средняя длина одной АТ перевозки составляет 500 км для общественных компаний (служб) и 250 км – для частных владельцев грузовых автомобилей.

Очевидно, что АТ является наиболее массовым, т.к. дополняет работу других видов транспорта на начальной и/или завершающих стадиях грузодвижения. Поэтому конечной целью организации системы АТ перевозок является универсализация через стандартизацию, а значит, согласованность, оптимизация и наибольшая эффективность ее функционирования. И здесь перевозчикам необходимо, чтобы подвижной состав работал на полную мощь, а простои были минимальны.

Поэтому совершенствование системы управления реализацией, например, транспортной стратегией, целесообразно обеспечить по следующим направлениям: создание механизма обратной связи для оценки удовлетворяющих потребностей пользователей; оптимизация или экономическая обоснованность

распределения и использования ресурсов по видам выполняемых работ; использование механизмов стимулирования развития предприятий транспортной отрасли и освоение новых материалов и технологий; повышения эффективности и оперативности принятия управленческих решений.

Интеграция на транспорте есть параметр объективной действительности. К ее преимуществам относятся возможность быстрого освоения новых рынков, сокращение затрат, трансферт технологий и ноу-хау, дополнительные инвестиционные возможности, возможности разделения рисков среди партнеров. К потенциальным недостаткам интеграции относятся увеличение зависимости от партнеров по бизнесу при условии наличия индивидуальных целей, риск утраты ноу-хау и конкурентных индивидуальных позиций.

Решение проблем интеграции возможно на основе продвижения единых логистических подходов, опирающихся на применение международных стандартов.

Как таковая бизнес-организация развивается в рамках следующей эволюционной логики: эпоха производства – эпоха сбыта – эпоха логистики, ориентированной на сетевую экономику. Логистический подход предполагает представление всего общественного производства, взятого в целом, в виде единой и неделимой системы взаимосвязанных процессов.

Основная тенденция современного транспортного бизнеса – снижение общего времени доставки грузов. Это достигается благодаря уменьшению времени их перевалки, повышению точности взаимодействия с партнерами, а также оптимизации заполнения транспортных средств. И по большому счету снижение себестоимости транспортных операций и их доли в цене товара – задача многих поколений.

Логистический подход в России должен воплощаться сегодня в основном через социальное развитие деятельности.

## Глава 1. Логистика и социальное развитие

**Человек и логистика.** Смысл жизни человека на земле – это искомая полнота бытия, т.к. никакого субъекта и мышления вне действительности, вне бытия нет. И здесь главным свойством человеческой природы признается социальность, где основной признана идея одномерности причинно-следственных связей на любом уровне (макро-, мезо-, микро) бытия с проявлением свойства редукции к элементарным формам.

При этом прошлое в настоящем понимается как то, что отобрано эволюцией и зафиксировано в социальной памяти, где другой взгляд другого определяет и формирует каждого из нас, где «социальное» в широком смысле охватывает все процессы, связанные с жизнедеятельностью человеческого общества, характеризуют всю систему существующих в обществе общественных отношений. В этих отношениях сложился следующий тип связи результатов: социальный – цель, экономический – средство его достижения, где на уровне общест-

венного производства социальное и экономическое относятся как результат и ресурс.

Поэтому только психотехнический опыт в системах «природа – человек», «человек – человек» и «человек – машина (природа)» дает человеку целостное знание о мире и о себе самом.

Как новые культурные (общественные) ценности, так и новые социально-экономические отношения всегда формируются внутри старого порядка, где только то целое, которое отчетливо выделено внутри сознания человека, обретает шанс развития, выживания. Последнее же неотделимо от качественного изменения, которое отрицает исходную целостность. Поэтому к ключевым компетенциям современного мышления человека относятся рациональность, оптимизация и вариативность на принципе детерминизма, который в естествознании при оценке современной техноконструктивной цивилизации признает однозначность причинно-следственных связей.

Тогда свое будущее человек должен представлять как возможность, а не как факт свершенного от наличия следующей разделенности (вариативности) сред: стабильность – динамичность, где последняя есть непредсказуемость; простота – где последняя есть непредсказуемость; простота – сложность, где последняя воздействует на систему через промежуточную переменную удобопонятности выполняемой деятельности; интегрированность – разнообразие, где последняя влияет на систему через промежуточную переменную разнообразия выполняемой работы; благоприятность – враждебность, где последняя воздействует на систему через промежуточные переменные скорости необходимой реакции.

Подобным стохастическим процессам из-за наличия разделенности в средах сопутствуют три существующие реально условия: наличие неопределенности; необходимость выбора альтернатив; оценка вероятности осуществления выбираемых альтернатив. И здесь объективный метод определения вероятности основан на вычислении частоты, с которой происходит реализация выбираемой альтернативы, как аналога, а субъективный метод определения вероятности основан на использовании субъективных критериев (суждение оценивающего, его личный опыт, оценка эксперта), где вероятность оценки альтернативы может быть разной. При этом несовершенный опыт оценки альтернативы дает для данного времени больший результат, чем опыт, доведенный до конца. Тогда скорость реакции на изменения в системе является следствием упорядоченности процессов деятельности, где должна соблюдаться юридическая легитимность (нормативность) не только осуществление этой деятельности, но и использование определенной информации, которая при расчетах на перспективу неизбежно характеризуется неполнотой и неточностью.

Человек является базовым рефлексивным элементом в любой социальной системе с его участием. Рефлексия, как организованность деятельности человека на предприятии, определяется осознанием и согласованностью видения своего будущего (осознанием

стратегических ориентиров, целей, программ), развитым пространством коммуникаций и согласованно идентичностью работников предприятия. Таким образом способы мышления и деятельности есть процедуры рефлексивного характера через универсализм логистического обоснования деятельности в мире действительности, где текущее окружение перестает давать однозначную оценку оптимальной политики предприятий. Подобные конечные возможности развития систем человеческой деятельности задаются внешней средой, где массивный характер коммуникаций перестал быть всеобъемлющим и эффективным.

Система человеческой деятельности – это совокупность взаимодействующих элементов по смене состояний предмета труда, функционально-процессно связанных друг с другом и формирующих последовательную цепь работы.

Любое восприятие человеком предмета труда, процесса или явления характеризуется определенным сложным состоянием сознания, в котором господствуют представления на максимальном уровне «хорошо» или «плохо», через такие признаки как нравы, обычаи и традиции, где большое значение имеют ценности и стереотипы, обеспечиваемые путем межпоколенной передачи опыта.

Социальное сознание – это сознание на основе знаний и коллективного опыта, где индивидуальные характеристики человека испытывают влияние через факторы требуемых результатов труда на организацию деятельности. Диффузность же сознания при этом проявляется прежде всего в неотчетливом разделении субъекта и объекта, материального и идеального, вещи и ее атрибутов, единичного и множественного, статичного и динамичного, пространственных и временных отношений. Сближение подобных понятий происходит на основе причинно-следственных связей, что представляет собой объективность бытия на основе триединства, как простейшей структурной ячейки синтеза этого бытия при пунктном предъявлении системного знания через следующие функциональные проявления: тактика, поведение, инструментарий.

Управляемые процессы здесь происходят по объективным естественнонаучным законам независимо от целей и интересов человека, но в соответствии с характером, видом и объемом его деятельности, где прогресс есть путь непреклонного поступательного продвижения по раз начатому пути. Для работы мозга человека первичны не математические правила, а синтез аксиом, где наука постоянно уменьшает их первичное число, оставляя неизменной одну о существовании цели жизни человека. Эта цель подчиняется объективным (природным) законам, т.к. только они управляют эволюцией и социальной жизнью человека, и наукой, да и экономикой. Аксиомы здесь последовательными приближениями описывают реально существующие в природе, которая с ее объектами и процессами существует вне человека, без гарантий для человека в выживании как вида. К реально существующим в природе относятся сущности явлений, глубинные процессы их существования и

проявления. При этом объекты, существенно различные по природе и составу, демонстрируют сходные свойства благодаря общности в способах организации, где процесс отражает объективные этапы изменения в деятельности человека состояний предмета труда, а технология – это вариант рационального выполнения работ.

Политика предприятия при этом есть общие правила, направляющие работу персонала на достижение основных целей в рамках принятой стратегии и освоенных технологий, которые на более низком уровне организации реализации процессов принимают форму правил и инструкций. При этом качество (семантика) этих правил и инструкций определяется адекватностью даваемого или отображения реализуемого технологического процесса. Объективное повышение «пропускной способности» организации подобных технологий возможно только через детерминизм протекания процессов, алгоритмизацию предварительной обработки информации и формализацию процессов принятия решений, где используемый при организации, например, процессов управления инструментарий, к которому относится и логистика, служит лишь для оценки правильности (технологичности) деятельности, а не для создания идей.

Тогда под организационно-экономическим механизмом управления в системах с участием человека следует понимать совокупность частных механизмов планирования, организации, мотивации и контроля процессов производства, распределения и использования продукции, где действует концепция «замкнутого контура управления», т.е. планирование – реализация – контроль – анализ – улучшение – планирование. И в этом контуре обеспечиваемая коммуникация тесно связана с улучшением деятельности через постоянное напоминание отдельным работникам о существовании норм и правил, обеспечивающих закрепление и стабилизацию реалий социоклада, их притирку и подгонку, поддержание и сохранение однозначных соответствий между массивом знания и миром деятельности.

Массовый контроль здесь может быть заменен встраиванием качества в процесс или функцию. И незачем контролировать качество продукции, если оно обеспечивается механизмом имущественной ответственности за вред.

Необходимо также отметить, что в индустриально развитых и развивающихся странах с рыночной экономикой действует так называемое «индикативное планирование», которое опирается на доктрины (концепции, стратегии), в которых общество излагает свое видение развития отраслей и сфер деятельности, хотя модели управления при этом в сущности своей остаются инструментом конкуренции и продвижения интересов предпринимателей. И обслуживание потребителей здесь – это процесс создания существенных выгод, содержащих добавленную ценность, при условии поддержания оптимальных затрат.

Время, качество процессов, приспособленность и адаптация стали критическими факторами в системе управления. Приспособленность проявляется в со-

хранении номинальных характеристик системы, что обеспечивается за счет ее способности «сопротивляться» изменениям условиям эксплуатации; при адаптации система изменяется, чтобы соответствовать новым условиям внешней среды.

Рыночная экономика требует новых подходов в управлении – перехода на процессно-ресурсное (логистическое) управление. Здесь цель дает общую модель будущего состояния, а задачи обозначают конкретные возможности, пути достижения цели, т.е. вводят поэтапность в деле достижения цели. Управление в своей основе должно постоянно испытывать влияние исследовательского подхода во всех его рационализациях, модернизациях и совершенствованиях. Причем эти исследования не должны нарушать порядок и ритм нормального функционирования системы управления.

**Социальные составляющие логистики.** Очевидно, что все общественные явления объективно имеют циклический характер развития, а цикличность процессов является основой адаптационных свойств любой социально-экономической системы, в т.ч. и системы управления. Сейчас в большинстве российских предприятий для системы управления характерны дезориентированность, слабая адаптируемость к изменениям во внешней среде, нетерпимости к изменениям, медлительность. Последнее характеризуется производственной, конкурентной, инновационной и предпринимательской реакциями системы управления. Первая есть максимальная децентрализация принятия решений; вторая есть реакция производства на конъюнктуру рынка, определяемая связью между производством и маркетингом; третья есть интенсификация внедрения инновационных продуктов (новый вид продукции, новые технологии, новые организационно-управленческие решения); четвертая есть создание условий для долгосрочного роста, обеспечения прибыльности и ответственности предприятия.

Тогда цель производственной реакции – минимизация себестоимости, конкурентной – обеспечение стабильности прибыли, инновационной – оптимизация процессов и затрат ресурсов, предпринимательской – рост потенциала предприятия. Структура ресурсов при этом должна отвечать требованиям быстроты инновационной реакции в пределах норм времени, оптимальности в пределах нормативов затрат, результативности в пределах обеспеченной прибыли, обеспечению риска в пределах допустимого.

Если в естественных системах хаос или порядок определяется «поведением» энергии, то в искусственных системах хаос или порядок всецело определяется «поведением» синтезируемой информации, т.к. на восприятии информации строится вся деятельность человека. Так информационные потоки должны обеспечивать решение следующих задач: полное отражение в информационных потоках состояния рассматриваемого объекта по всем управляемым параметрам без избыточности данных; применение современных ИТ-систем, базирующихся на эффективных технических и программных средствах, развитых коммуникациях; использование уни-

фицированной системы документации и документооборота, отвечающих, в частности, требованиям международных стандартов; своевременность сбора и передачи информации для обработки, в т.ч. и в режиме реального времени; высокую достоверность данных; необходимую достаточную точность результативной информации; передачу выходных документов потребителям со строго определенной периодичностью и в сроки, обусловленные режимом управления; функционирование систем всех уровней в условиях взаимодействия с внешней средой; гибкость структуры и алгоритмов управления в системах всех уровней; наличие персонала в качестве элементов управления и контроля на всех уровнях иерархии и связи с этим необходимость сочетания и постоянного взаимодействия пользователей и компьютеров в процессе выполнения функций управления.

Необходимо признать и ту истину, что без реорганизации менеджмента на основе метода и принципов логистики по существу невозможно создать высокоэффективную компанию.

Так любая система менеджмента при организации управления испытывает воздействие нескольких факторов. Поэтому условие устойчивого развития системы менеджмента через применение логистики имеет вид:

$$\sum(x_i' + y_i' + z_i') < (x_i + y_i) , \quad (1.1)$$

где  $x_i$  – факторы макросреды, положительно воздействующие на систему;  $x_i'$  – факторы макросреды, отрицательно воздействующие на систему;  $y_i$  – факторы микросреды, оказывающие влияние на окружающую среду;  $y_i'$  – факторы микросреды, не позволяющие системе оказывать влияние на внешнюю среду;  $z_i$  – ресурсы, которые затрачиваются системой на противодействие внешней среде;  $z_i'$  – ресурсы, которые затрачиваются на противодействие разрастающимся факторам внутренней среды.

Тогда макросреда устойчивого развития менеджмента на основе применения логистики, или логистического менеджмента, включает различные виды взаимодействий (транзакций) между людьми для реализации иерархии целей, поставленных перед системой, эти цели должны стимулировать постоянный поиск оптимальных вариантов организации логистических процессов, использования инновационных продуктов, рациональное использование ресурсного потенциала предприятия, реализацию оптимальных форм логистического менеджмента. Технологическая составляющая макросреды логистического менеджмента – это различные виды взаимодействий, связанные с развитием техники и технологий, с насыщением общества техническими системами, ростом влияния машин, механизмов и другой техники на окружающую среду. Экономическая составляющая макросреды – это различные виды взаимодействий (транзакций) между системами в процессе производственно-

хозяйственной деятельности, распределения, обмена, потребления готовой продукции.

Микросреда логистического менеджмента – это различные взаимодействия между руководителями и специалистами системы, направленными на создание ее рациональной организации. Указанная организация предполагает: создание рациональной структуры подбора и расстановки кадров, ориентированных на систематическое развитие и совершенствование логистического менеджмента; организацию основных и вспомогательных логистических процессов; эффективное использование производственных мощностей; сокращение длительности цикла выполнения заказа; координацию на принципах логистики взаимоотношений с поставщиками, потребителями и посредниками; рациональное решение экологических проблем.

Технологическая составляющая микросреды логистического менеджмента представляет собой различные виды взаимодействий между материалами, незавершенным производством и готовой продукцией с машинами и механизмами, между машинами и механизмами различных фаз логистических процессов, направленные на улучшение работы техники и совершенствование качества обслуживания потребителей.

Экономическая составляющая микросреды логистического менеджмента – это совокупность экономических отношений, определяющих возможность системы логистического менеджмента осуществлять процессы снабжения и поддержки производства, распределения и эффективного функционирования на рынке.

Проблема логистического менеджмента, например транспортного обслуживания включает: технологии и организационную структуру обслуживания; целесообразный уровень обслуживания и определение оптимальной сферы обслуживания. Здесь назначение основных процессов – это создание услуг, как продукции. Вспомогательные процессы направлены на обеспечение деятельности основных процессов, результатом которых являются обеспеченность ресурсами для выполнения основных процессов, а также процессов управления деятельностью.

В разделах разных наук имеются свои традиции, разные методы, разная терминология. Поэтому междисциплинарный подход на основе объективности возможен только в случае прямой проблемной ситуации, а именно развитие народного хозяйства страны, предусматривающей прежде всего использование единой терминологии, где в основе любого научного термина лежит отражаемая им сущность, где, например, логистика воспринимается как исходная, организационная основа и концептуально-процессная модель.

Изучение теоретических вопросов в науках предполагает рассмотрение и описание различных точек зрения на рассматриваемый вопрос, поскольку самые разнообразные или даже противоположные точки зрения снимаются методом восприятия их всех в качестве взаимодополняющих комплиментарных аспектов одной и той же научной проблемы.

Применительно к логистике большинство логистических технологий и современная идеология логистики пришли в Россию именно с запада, где под понятием «логистика» был использован аналогичный термин древней Греции, означающий искусство расчета и рассуждения. Именно этот термин и позволил в первой половине 80-х годов XX века во Франции признать под словом «логистика» деятельность по организации физического перемещения продуктов, технологическому и технологическому оснащению этого процесса и контролю его протекания в пространстве и времени. Причем под физическим перемещением подразумевается в основном материальный поток, как ресурс-ценность, и обеспечивающий его движение информационный поток, как затратный ресурс

Тем самым логистика была в основном редуцирована до транспорта и склада, где «замедление» в системе товародвижения – это пропускная способность и структура транспортного предприятия, а «задержки» в системе товародвижения – это противоречия между целями и задачами подразделений этого предприятия при осуществлении бизнес-процессов. Транспортировка в транспортной логистике составляет ~45%, ~25% – на складские услуги, до 20% – на управление запасами, 10% – транзакционные издержки и управленческие расходы.

Логистика выступает здесь результатом технологического взаимодействия экологических, социальных и экономических факторов, но из-за «жестких» технологических составляющих бизнеса имеет способность обратного воздействия на них, что повлекло за собой изменение и в «мягкой» компоненте – персонале, т.е. логистика начинает приобретать социальную ценность и объективную потребность, через ключевые бизнес-процессы на транспортных предприятиях.

Многообразие определений логистики привело к эффекту гиперболизации, что проявляется в чрезмерном многообразии сущностных определений одних и недооценки других свойств этого явления. При этом известно, что логос как идеальное движение в бытие есть гармония и порядок в мироздании, выражающийся в детерминизме движения предмета труда. Тогда концепция логистики заключается в формировании методологии проектирования, координации и непрерывном совершенствовании ее целей и задач, признаков, сторон, черт, свойств, требований, принципов, элементов, форм проявления. Через интегрированность это позволит координировать, регулировать и контролировать безопасность движения ресурса-ценности, например, продукции на всем пути от производителя до потребителя.

При этом система с точки зрения логистического менеджмента описывается с позиций достижения ею некоторой цели или выполнения некоторой функции. Принципы, используемые при использовании логистики в логистическом менеджменте, а их всего два, не являются каким-то открытием, т.к. они вполне естественны и просты, но их применение является поворотным моментом в практике хозяйствования. Методологический же принцип логистики – это ин-

тегрированный системный подход для достижения заданных на плановый период целей. Степень потребности в логистике зависит от уровней развития социализации производительных сил, технологий, общественно-правовой ситуации и рыночных отношений в стране.

Лейтмотивом развития логистики за рубежом стала трансформация характера потребительского спроса, т.е. его индивидуализация. Тогда фабулой концепции логистики становится необходимость в обеспечении адекватности логистическим систем предъявляемому спросу, а структура логистической системы в виде цепи есть средство согласования спроса и целевых установок, через влияние на уровень доходов и затрат на функционирование мерами финансового, экономического, организационного и административного характера. Сумма избирательно вовлеченных во взаимодействие звеньев цепи воспринимается окружающей средой как единое целое. Подобные цепи должны охватывать планирование потребностей на основе выявленного спроса, управление качеством процессов, а также принятие решений с учетом приемлемого риска.

Тогда логистика предприятия – это интегрированный процесс, призванный содействовать созданию потребительской ценности с метрическими (нормативными) общими издержками (затратами). Интегрированная ценность любого предприятия создается согласованным линейным функционированием набора отдельных процессов. Таким образом можно сделать вывод о необходимости замены широко используемого в логистике понятия «управление цепью поставок» на более значимое в условиях действия рыночных сил понятие «управление цепью спроса», в которых к логистическим свойствам управления относятся линейность, детерминизм, нормативность, гибкость, комплексность и своевременность решения задач по проведению рационального сочетания изменения структуры производства с необходимыми изменениями управления им, т.к. в звеньях цепи спроса консолидируется самая точная и полная информация о рынке.

К основным свойствам логистики должны относиться: системность управленческих решений; их безопасность, экологичность, адаптивность, синхронизация по потокам ресурсов-затрат с обеспечением эффекта синергии; надежность функционирования; финансовое обеспечение управленческих решений; регулирование в режиме реального времени; защита информации и структуризация информационных потоков; прогнозирование в управленческих решениях, а для проявления эффекта синергии на уровне предприятия необходимо четкое описание функций, процессов, процедур, ресурсов и направления их движения с учетом закона наименьших.

К целям интегрированной логистической поддержки жизненных циклов изделий (систем) относятся: оказание влияния на их разработку/проектирование для обеспечения будущей оптимальной эксплуатации; определение и уточнение ресурсов обеспечения ЖЦИ; поставка необходимых ресурсов с экономически обоснованными затратами

в течении всего срока службы изделия (системы). Причинами применения подобной поддержки являются: серьезная рыночная конкуренция, вынуждающая предприятия стремиться к лидерству по уровню затрат и углублять свою специализацию в ключевой для каждого конкретного предприятия сфере рыночной компетенции; глобализация; продуктовая дифференциация. Теоретически же существование единой интегральной логистической цепи предприятия предполагает наличие продукции в качестве продукта всей цепочки труда, произведенной для реализации потребителю.

Логистика, как одно из направлений ядра шестого технологического уклада развития экономики страны, выступает в качестве одного из инструментов системы ускоренной социальной эволюции, т.к. вооружение общества логистической концепцией в качестве широко распространяемого мнения само по себе уже влечет за собой повышенное к ней внимание.

Происходит это потому, что человеческая психика состоит из трех составляющих: воображаемого, символического и объективного. Первое – это комплекс иллюзорных представлений, второе – это сфера социальных и культурных норм и представлений, третье – это то, что дано человеку непосредственно опытом бытия, в котором он находится, а не исходит из которого. При этом только в том случае, когда концепция логистики уже испробована, в частности на транспорте, можно судить, что в ней первично (как?), а что вторично (что?), т.е. она получает свое интеративное, эволюционное и спиральное развитие. И именно здесь уже надо показывать значимость логистики, как универсального механизма организации производства и управления, широты и перспективы применения под знаком социальной эффективности. При этом для «раскрутки» объективной концепции логистики в СМИ число высказываний «за» и «против» должно составлять соотношение порядка два к трем.

## Глава 2. Введение в логистику

### Основные понятия традиционной логистики.

В мире существует следующее деление наук:

- наука об обществе (*Social Science*) – история, политология, правоведение, экономика, менеджмент, социология, маркетинг и т.п.;

- наука о духе (*Geist Wissenschaft*) – теология, философия, филология, искусствоведение, их переплетения и модификации;

- наука о живом (*Life Science*) – биология, физиология, психология, медицина, ветеринария, их ответвления, а также дисциплины, рождаемые на стыках этих специальностей с другими (биофизика, биохимия, и т.д.);

- науки естественные, фундаментальные, точные и инженерные (*Scieinal and mathematics*) – физика, химия, механика, науки о Земле и Космосе, математика, инженерные науки, а также перекрывающиеся, вполне самостоятельные расширения типа геохимии или астрофизики, химия плазмы, электроника и т.п.

Последние науки проверяемы, их результаты воспроизводимы и их практические приложения (при правильном использовании) полезны и позитивны.

Рыночные системы – это системы побуждения, т.к. любые изменения подчиняются общему физическому закону примата сил, как причины изменений. И здесь необходимо именно осознание причины, побуждающей к деятельности. Так, в цивилизованном обществе труд осуществляется в основном силой экономического принуждения. При этом надо учитывать, что в экономике имеют место закономерности, но они проявляются в виде тенденций и не носят абсолютного характера.

Кроме того, в условиях транзитивной экономики, т.е. экономики изменений, историчность и повторяемость событий устойчиво падает, темп и периодичность изменений интенсивно растет, экстраполируемость будущего, исходя из закономерностей прошлого, снижается и, как следствие, повышается степень неопределенности и сложности принимаемых управленческих решений.

Управление в экономической сфере включает три основные взаимосвязанные задачи: управление ассортиментом товаров (услуг); управление себестоимостью; управление финансами.

Эффективность управления все более зависит от установления соответствия форм хозяйственных взаимосвязей потребностям воспроизводства, что в свою очередь требует анализа систем управления на основе следующих категорий: причина – следствие, общее – особенное, форма – содержание, часть – целое, постоянство – изменчивость.

В российской действительности в реальном бизнесе еще мала «критическая масса» накопленных и «раскрученных» положительных результатов бизнеса, построенных на научной основе. И именно логистика – одно из инструментальных направлений, внедрение и эффективное использование которого может и должно дать масштабные экономические результаты [1,5].

Необходимо отметить, что этимология (происхождение) слова «логистика» далеко не однозначна. По одним данным термин «логистика» в Древней Греции означал «искусство предвидения», а по другим – «искусство счета» [2,6].

В экономических теориях достаточно полно разработаны вопросы прогнозирования и стратегии. Так, стратегия содержит разработанные основные положения развития предприятия по времени и результатам, а также по используемым основным ресурсам в ходе достижения этих результатов. Также сформулированы и основные этапы разработки подобной стратегии: оценка внешних факторов; оценка внутренних факторов; разработка концепций развития предприятия; выбор изделия (услуги), с которым предприятие выходит на рынок.

Что же касается искусства счета, то сегодня существующая система образования четко формирует навыки и рациональные приемы устного счета, служащие важнейшей основой развития кратковременной и оперативной памяти (обеспечивающей непрерывность и преемственность мыслительного процес-

са), обратимости психических операций и психического времени [3,42].

По американской концепции перед логистикой стоят задачи: «*Getting the right product, to the right place, at the right time, in the right quantity, with the right quality, for the right cost*», т.е. получить нужные товары, в нужном месте, в нужное время, в нужном количестве, нужного качества, по нужной цене. При этом концентрация общих логистических затрат построена на постулате определения дифференцированных логистических издержек [2, 51]. Затраты, связанные с перемещением грузопотоков, составляют от 7 до 16% от совокупных доходов предприятий, или до 45% от общих и административных расходов. Последние, как правило, не превышают 15%.

Сейчас логистику в большинстве случаев представляют как упорядоченную совокупность транспортно-складских операций, хотя транспортный процесс по своей природе объективно является непрерывным и не предусматривает случаев задержки грузодвижения, которые он должен избегать, либо преодолевать, но с дополнительными затратами.

Выделению транспорта в самостоятельную область логистики способствовали факторы: способность транспорта создать надежно, устойчиво и нормативно функционирующую систему «снабжение – распределение – сбыт», на концепции интеграции которой логистика и базируется; неизбежность решения целого ряда сложных транс-

портных проблем при выборе каналов распределения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в рамках системы товародвижения; высокая доля транспортных издержек в затратах на продвижение товара от первичного источника сырья до конечного потребителя готовой продукции; наличие роста транспортно-экспедиционных затрат при сокращении числа чисто транспортных предприятий, играющих значительную роль в организации нормативной доставки товаров как во внутренних перевозках, так и в международных сообщениях. Внутренние перевозки, например, автомобильным транспортом, ориентированы на регион, который как многофункциональная система есть: регион – квазигосударство, регион – квазикорпорация, регион – рынок, регион – социум.

Определено, что оптимизация развития транспорта, а точнее его развитие в соответствии с нормами права, организации и социализации, осуществляется по следующим критериям: рациональная организация существующих перевозок; освоение перспективных объемов перевозок; взаимовыгодное взаимодействие видов транспорта; повышение конкурентоспособности видов транспорта; максимальная привлекательность инвестиций в транспортную отрасль.

При этом к принятым в традиционной логистике логистическим активностям в транспортных системах относятся следующие (рис. 2.1).

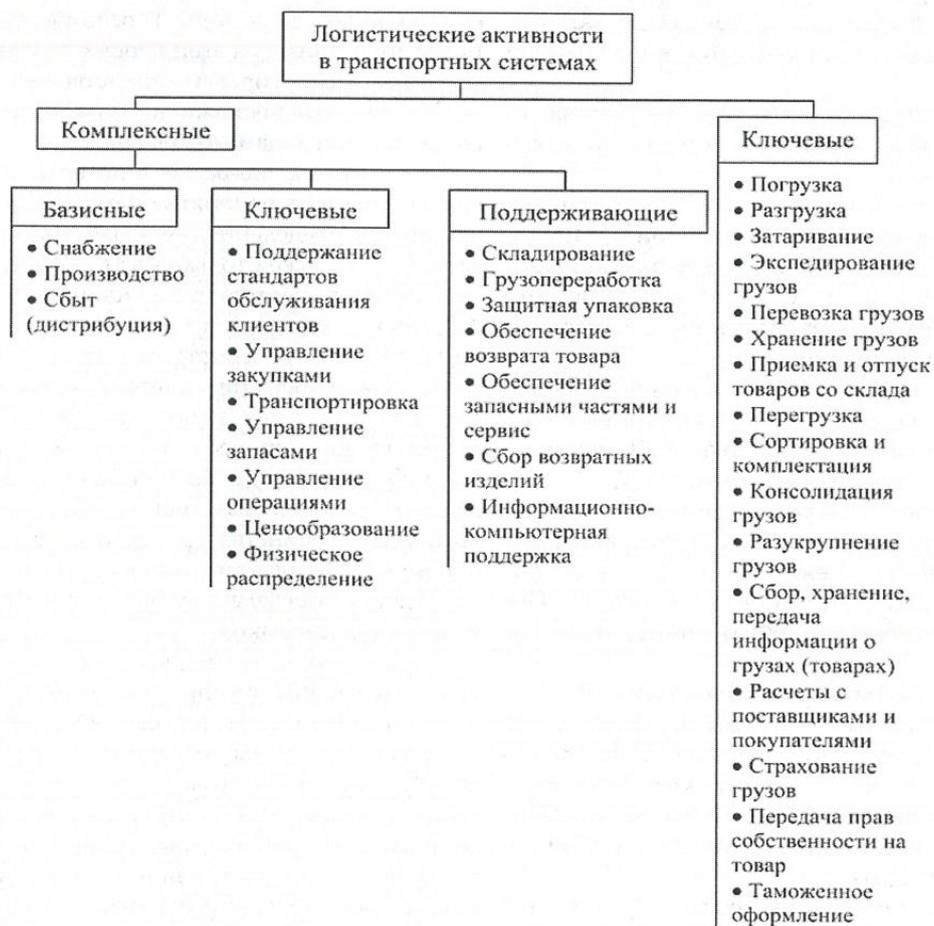


Рис. 2.1. Классификация логистических активностей в транспортных системах

К логистическим штатным транспортным функциям при перевозках на примере автомобильного транспорта относятся:

Транспортно-перевозочный уровень. Автомобильный транспорт.

1. Перевозки грузов в городском, пригородном, междугородном сообщении. Устав, Глава 2, Статья 8, п.1 (Договор о перевозке в форме АТН),

2. Регулярные перевозки грузов в городском, пригородном, междугородном сообщении. Устав, Глава 2, Статья 8, п.5 (Договор об организации перевозок грузов, подтверждаемый заявкой грузоотправителя),

3. Перевозки грузов в международном сообщении (российские перевозчики по территории РФ). Устав, Глава 1, Статья 1, п.3 (Договор о перевозке, как участника ВЭД, подтверждаемый СМК) + Книжка МДП (таможенное обеспечение),

4. Перевозка грузов с сопровождением представителя грузовладельца. Устав, Глава 2, Статья 18, п.4 (Договор фрахтования в письменной форме, подтверждаемый заказом-нарядом фрахтователя),

5. Перевозка грузов, не имеющих товарно-материальной ценности Устав Глава 2, Статья 18, п.4 (Договор фрахтования в письменной форме, подтверждаемый заказом-нарядом фрахтователя),

6. Регулярные перевозки пассажиров и багажа. Устав, Глава 3 (Публичный договор, удостоверяемый билетом (багажной квитанцией, квитанцией на провоз ручной клади)),

7. Перевозки пассажиров и багажа по заказам. Устав, Глава 4 (Договор фрахтования в письменной форме),

8. Перевозки пассажиров и багажа легковыми такси. Устав, Глава 5 (Публичный договор фрахтования в устной форме),

9. Перевозки грузов в международном сообщении (иностранные перевозчики по территории РФ). ФЗ от 24.07.1998г., N 127-ФЗ «О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок и об ответственности за нарушение порядка их выполнения»,

10. Перевозки грузов в международном сообщении (российские перевозчики вне территории РФ). (Договор перевозки как участника ВЭД, подтверждаемый СМР) + Книжка МДП/Гарантия Т,

11. Перевозки пассажиров и багажа, грузов, не связанных с осуществлением грузоотправителем предпринимательской деятельности (для его личных, семейных, домашних или иных нужд) + Положения законодательства РФ о защите прав потребителей,

12. Технологические внутрихозяйственные перевозки грузов для собственных нужд, осуществляемые самоходными и колесными транспортными средствами (внутрихозяйственный, внутризаводской, внутрикарьерный транспорт) без выезда за пределы территории хозяйствующего субъекта на улично-дорожную сеть страны.

И здесь под функциональностью понимается проявление определенных свойств при взаимодей-

ствии системы с внешней средой, тогда как во внутренней среде основополагающую роль в формировании структуры системы играют процессы реализации коммерческих функций на основе их технологичности.

Функциональный подход должен рассматривать стратегию, организацию и операционную деятельность предприятий в пределах заданной сферы ответственности и в рамках установленных процессов.

В качестве ключевых функций логистических систем в их традиционном понимании рассматриваются: поддержание стандартов обслуживания потребителей; управление закупками; транспортировка; управление запасами; управление процедурами заказов; управление производственными процедурами; ценообразование; физическое распределение.

Из вышеизложенного видно, что традиционная логистика на транспорте ориентирована на охват сфер перемещения, хранения и сбыта с помощью логистических процессов [5, 23], представленных в табл. 2.1.

При формировании транспортных производственных систем надо помнить, что «жизненный цикл услуги» – экономическое понятие, которое определяется лишь условиями спроса на данную услугу. При этом сама система как транспортно-распределительная должна строиться на следующем комплексе работ: изучение рынков производства и сбыта, привлечение грузов для перевозки; выстраивании цепочки доставки от производителя до потребителя с участием всех видов транспорта и вспомогательных предприятий; реализация этой цепочки; управление процессом транспортировки; ответственность за реализацию цепочки доставки на всем пути следования груза любыми видами транспорта.

В транспортно-распределительных системах транспортные предприятия как предприятия физического распределения, не являясь владельцами товара, берут на себя только часть финансового риска, связанного с движением, хранением и обработкой товаров по каналу распределения. И здесь к задачам логистики на транспорте относятся, в первую очередь, задачи, решение которых усиливает согласованность действий непосредственных участников транспортного процесса на основе партнерства и взаимодополнения, а также задачи, связанные с созданием транспортных систем, обеспечением технологического единства транспортного процесса, выбором вида транспорта, выбором типа транспортного средства, определением рациональных маршрутов и скоростей доставки.

Ни для кого не секрет, что для того, чтобы стратегия деятельности предприятия не отставала от изменений внешней среды (изменений рынков и условий конкуренции, смены поставщиков и развития технологий), ему необходима методология систематического планирования и организации логистической системы в ее традиционном понимании, позволяющей учитывать возникающие внешние возмущения в форме обстоятельств и оценивать альтернативы будущего развития событий.

Название ключевого вида логистической деятельности (процесса)	Содержание процессов
Обслуживание потребителей	Обслуживание потребителей – базовый процесс, ориентированный на потребителей, интегрирующий все элементы системы
Информационный обмен	Информационный обмен должен осуществляться между организацией, ее поставщиками и потребителями; основными функциональными зонами и ключевыми видами деятельности
Управление запасами	Базовый процесс определяет объем средств и время, необходимые для удовлетворения требований по закупкам, производству и распределению
Грузопереработка и упаковка	Грузопереработка связана с перемещением запасов или готовой продукции внутри организации или склада. Упаковка обеспечивает сохранность продукции от повреждения, более удобное хранение и перемещение
Обработка заказа	Заказ запускает логистический процесс и интегрирует все виды деятельности в системе
Поставка запчастей и логистический сервис	Послепродажное обслуживание связано с поставкой запчастей, техническим обслуживанием и ремонтом. Цель – предоставление потребителям услуг после продажи
Снабжение	Приобретение материалов, товаров и услуг для обеспечения логистических процессов
Транспортировка	Перемещение и выбор способа транспортировки, маршрутизация и выбор условий транспортировки
Складирование	Хранение и поставка продукции для последующей продажи и потребления

В классической науке любые изменения ее элементов линейны и однонаправлены – от более общей концепции к менее общим и прикладным, из нее вытекающим, таким образом из традиционной логистики возникло направление логистического менеджмента [6]. Кстати, логистический менеджмент, как термин, еще в 1991 г. стал использоваться в США вместо термина «организация управления физическим распределением» Система логистического менеджмента в концепции *SCM (Supply Chain Management)* трактуется как часть управления каналом поставки, которая планирует, осуществляет и контролирует действенный и эффективный, прямой и обратный поток товаров, их хранение, а также связанную с ним информацию между пунктом отправки и пунктом потребления с целью удовлетворения требований клиентов.

Расширение пространства логистического бизнеса встраиванием в его системные составляющие новых партнеров, повышением требований обслуживаемых предприятий, ужесточением конкурентной среды потребовало от логистического менеджмента обеспечение дохода, темпы роста которого превышали бы темпы роста затрат, т.е. здесь возросла роль и значимость его финансовых составляющих.

С позиций логистики материального производства экономическая эффективность его не продуктивность ограниченных ресурсов, а качество движения и использования ограниченных ресурсов через использование следующего выражения:

$$K_{лог}^э = \frac{\Delta\phi}{\Delta_0} \leq \dots, \quad (2.1)$$

где  $\Delta\phi$  – фактический экономический эффект на единицу продукции;  $\Delta_0$  – оптимальный экономический эффект на единицу продукции, который может быть получен при данном состоянии технологического процесса изготовления продукции предприятием.

Научные революции с необходимостью требуют философского осмысления как новых познавательных результатов, так и меняющихся методологических установок деятельности.

Так, тенденция индивидуализации спроса и уменьшения разового объема перевозимого груза из-за наличия подавляющего количества в РФ малых транспортных предприятий с численностью 5...20 единиц подвижного состава предполагает рассматривать цепи поставок в виде «цепей спроса», где главным показателем является уровень сервиса

транспортного обслуживания по отношению к индивидуальному потребителю.

При этом существуют следующие отличительные черты сервиса услуг по отношению к индивидуальному потребителю: продажа услуг по экономической природе напоминает передачу чего-либо в аренду; неосязаемость услуг не исключает потерю контроля над уровнем обслуживания; большая вовлеченность потребителя в процесс обслуживания заставляет придавать существенное значение вопросам создания для них комфортных условий; потребителям сложно оценить качество услуг; временный фактор зачастую играет наиболее значимую роль в обслуживании; сотрудники предприятия напрямую влияют на уровень обслуживания; невозможно создать запас услуг.

Кроме того, при системе, например, «от двери до двери», транспортное предприятие ничего, нигде и ни для кого не окажет транспортную услугу, пока не получит заказ от клиента и не оформит их отношения в форме договора, который признается в качестве соглашения двух или нескольких лиц об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей.

Подобные хозяйственные взаимосвязи в цепях спроса на основе разовых заказов между экономическими субъектами в процессе своего функционирования приобретают рациональную конкретную форму, отличающуюся наибольшей устойчивостью в реальной экономике.

**Цепи спроса** – это двухсторонние альянсы спроса на основе логистики с эффектом синергии.

В экономике действует закономерность опережающего роста спроса над предложением. Рыночная же экономика ориентирована на необходимость превышения предложения над спросом [7, 22]. Неправильные данные о спросе или непредсказуемый спрос обходятся производителям более чем в 10% от общей стоимости выпущенной продукции.

**Рыночный спрос** – это количество товаров (услуг), которое будет потреблено определенной группой заказчиков в данном территориальном образовании за некоторый период времени у определенных производителей товаров (услуг) [7, 110].

Логистика означает объединение в единое целое процессов на основе определенных принципов и заданных отношений и представляет собой механизм организации управления потоковыми процессами в различных сферах деятельности субъектов хозяйствования [2, 24]. Процессы при этом могут быть: применения (занятости), производства, транспортировки, хранения и выхода (сбыта, выдачи, высвобождения и погашения). Процесс результативен, если он достигает нормативного уровня потребления ресурсов и удовлетворяет потребности как клиента, так и бизнеса (отсутствие штрафов и потерь времени). Процессы в своей основе должны быть ориентированы на переход с тенденции «minimal expenses and costs» (с наименьшими затратами и потерями) на тенденцию «minimal costs» (с наименьшими потерями).

**Основные понятия инженерной логистики.** Свойства любой системы всегда определяются взаи-

модействием системы и внешних условий, в которых она формируется и развивается. Основы современной картины мира – это пространство, время, информация, энергия, материя. Основными составляющими формирования мироздания являются: информация (структура), энергия и материя. И если процесс формирования идет в изложенной последовательности, то процесс – созидательный, если в противоположной – то разрушительный.

К наиболее важным приоритетам в современных условиях развития экономики России относятся: стабильность развития, экономия времени и ресурсов, эффективность, производительность, качество.

Однако фазовые, системные и иерархические десинхронозы заставляют системы стремиться удержаться в зоне адаптационного максимума, чтобы обеспечить свою выживаемость в потоке изменений внешней среды. Таким образом, системы следует ориентировать не на конечный результат, а на быструю адаптацию к изменяющимся условиям.

Физическая организация систем является высшим уровнем их организации в известной нам части мироздания. Условием жизнеспособности и развития систем является сохранение их целостности, которая обеспечивается процессами гомеостаза, поддерживающими динамическое постоянство системообразующих параметров в определенном диапазоне, определяющем адаптивность и устойчивость систем. Под **гомеостазом** (*homeostasis*) понимается устойчивое состояние равновесия системы в ее взаимодействии со средой.

Устойчивость характеризует способность системы поддерживать в допустимых пределах значения следующие жизненно важные для системы параметры: уровень удовлетворения спроса, продолжительность цикла исполнения заказа, объемы запасов ресурсов, обеспечивающих непрерывность процессов исполнения заказов. При этом система должна быть организована так, чтобы обеспечить собственное выживание, стабильность в меняющемся мире и одновременно **рекрутентность**, т.е. способность к постоянному совершенствованию. И здесь понимание действия объективных законов является необходимым, оценка реальности есть возможное, а знание перспективы развития есть желаемое. Объективная реальность нашего времени такова, что любая деятельность стремится быть регламентированной во всех своих аспектах, соответствовать общепринятым стандартам. При этом предполагается, что при реализации преобразований в системе появляется понимание объективного, необходимого, своевременного.

Истинно, достоверно, действительно (природно, в теории, на практике) – есть **основной принцип объективности**. И здесь необходимо отметить, что еще римский философ-стоик Эпиктет сказал: «Помни об общем принципе, и ты не будешь нуждаться в советах». Принципы по своей сути есть реализация на практике природных закономерностей.

Познание есть функция жизни, где сама возможность познания основана на тождестве субъекта и объекта. Так, при понимании природы познания, как копировании действительности знание оказывается дублированием действительности.

Поэтому без изучения явлений в их общем и конкретном проявлении нельзя понять ни структуру, ни свойства, ни законы действительности.

В природе есть только прямое рассеяние (диссипация), но нет обратного, а свойство подобия стоит в подобии части целого всему целому. Однако свойство подобия (фрактальность) имеет ограничения, т.е. существует минимальный (казуальный) элемент (кортеж, звено), подобный целому, деление которого далее бессмысленно.

Устойчивые, повторяющиеся связи между процессами относятся к законам. Они имеют механизмы действия и использования. Первые – это реализация зависимости одних составляющих процессов от других, формирование зависимости выходных параметров от входных; вторые – это набор правил для работника, реализующего механизм действия. К общим законам функционирования хозяйственных систем относятся: закон синергии, закон самосохранения, закон развития; закон информированности – упорядоченности; закон композиции и пропорциональности; закон рационализации.

Элементарные составляющие систем неразрывно, как реальность природы, объединяют в себе положение и движение. Движение есть непреложная предпосылка развития природы, общества, экономики, науки, культуры, самого человека. Представление о движении основано на математическом описании внешне наблюдаемых процессах движения и сопутствующих им явлений и эффектов. Однако процессы движения основаны на наличии жестко обратимой причинно-следственной связи скорости движения ресурсов с их фазочастотным состоянием. Любой ресурс при этом – это его совокупность (количество) вступившего в волновую взаимосвязь экономически обоснованного их статического числа.

При этом целостность системы есть реализация ее динамических свойств через триаду, т.к. тринитаризм (от лат. *trinitas*) утверждает, что в основании мира лежат три начала и три основания. Тогда логика тройного всеобщего – это логика движения, т.к. свойства троичности проявляются при движении любых систем и связанных с ними циклических процессов.

Либерализация процессов в системе не может иметь места с точки зрения экологических, социальных и экономических последствий такой свободы.

Второе начало термодинамики, т.е. действие однозначных физико-химических законов, и принцип способности к превращениям – вот основные движущие силы любой эволюции.

Системы существуют и эволюционируют на основе иерархического синтеза информации, т.к. любая система по существу есть результат запоминания с помощью отбора того, что удовлетворяет критериям динамического равновесия.

Синтез семантической информации в виде физико-химических законов и законов механики есть основной объективный процесс, определяющий существование всех систем. Однако он неизбежно приводит к тупикам (статистическому равновесию), поэтому любая система должна обладать степенями свободы, т.е. способностью к превращениям.

Основу синтеза семантической информации составляют естественно-научные дисциплины: механика, физика, химия и их выражение языком математики.

Главнейшее условие возникновения и эволюции систем есть принцип структурной комплиментарности, т.е. результаты процессов в сети спроса (поставок) должны подчиняться правилам универсальной взаимопригодности. Действие в процессе есть мера информации.

Однако информация, не имеющая прямых или косвенных аналогов в предыдущем ее синтезе, не может внести в систему новую информацию. На более старших ступенях иерархии количество информации при синтезе уменьшается, что приводит к более узкой специализации. На младших ступенях иерархии наличие потребляемой и вырабатываемой информации достаточно для управления системой с помощью конкуренции за эту информацию. На старших ступенях требуется регулирование потребления и выработки информации, в т.ч. и разным использованием разных систем.

В процессах стремления к равновесию есть консервативный фактор, охраняющий или совершенствующий норму, а устойчивость результата есть синоним запоминания. Последнее же в природе есть физически обусловленный процесс. В системах то, что разрешено физическими и механическими условиями, обязательно в той или иной форме поздно или рано реализуется и запоминается.

Суть существенных законов состоит в сохранении роста потока свободной энергии. Под свободной энергией понимается процесс, при котором выделяется больше энергии, чем потрачено на процесс. Чтобы получить свободную энергию из чего-то, это что-то должно колебаться или двигаться.

Синергия в хозяйственных системах – это корпоративный эффект взаимодействия ресурсных потоков в системе. Свободная энергия по отношению к ресурсным переменным принимает в равновесном состоянии минимальное значение (не более 10%) от заданных величин этих ресурсов. В хозяйственных системах существуют три основных процесса в синергическом действии – это адекватное планирование, эффективный обмен знаниями и оперативной информацией между сотрудниками предприятия, текущая координация работы.

Ресурсы потребляются системой из окружающей среды в режиме резонанса, и здесь необходимым является совпадение формы колебаний (гармоник). Ритм, связанный с деятельностью человека в социально-экономических системах, относится к основной характеристике ритмического диапазона в коэффициенте Золотого сечения, т.е.  $\varphi = 1,6180339887\dots$

Максимум пространства при экономически обоснованных ресурсах в каждой точке – это характеристика жизненной эволюции системы.

Система деградирует как сложная система, которая благодаря прямым и обратным регулирующим связям может в совершенстве приспосабливаться (адаптироваться) к внешней среде и долго функционировать в пределах жизненного цикла, при наступающих изменениях в ее отдельных подсистемах.

Практически в любой среде возможен не любой путь эволюции, а лишь определенный спектр путей. Системам нельзя навязывать пути их развития, а необходимо способствовать их собственным тенденциям развития и выводить по принципу объективности на эти пути.

Социально-экономические системы погружены во внешнюю среду и достаточно жестко зависят от нее. Однако пределы внешней среды конечны. При этом именно внешние условия навязывают ритм функционирования социально-экономическим системам, а не наоборот. И здесь действует объективный закон: когда в социально-экономических системах активна одна функция или одна подсистема, другие функции и подсистемы находятся в менее активном состоянии.

Свойство адаптивности подобных систем есть целенаправленно организованное изменение действующих в системе бизнес-процессов сообразно условиям внешней деловой среды. Любые возмущения из внешней среды вызывают в системах латентное замедление функционирования (время компенсационных перестроек). Это время для живых систем составляет порядка нескольких минут, для искусственных, к которым относятся и социально-экономические системы, порядка нескольких часов.

Внешняя среда социально-экономических систем есть множество структур вне системы, изменение признаков которых влияет на систему и признаки которых изменяются вследствие поведения системы.

Развитие же систем зависит в основном от внутренних свойств системы, а не от внешних факторов. Внутренняя среда системы есть совокупность факторов, оказывающих непосредственное влияние на условия ее хозяйствования. К ним относятся: организационная структура; процессы, выполняемые ее компонентами; формы и методы, с помощью которых эти функции реализуются, а также ресурсный потенциал, позволяющий осуществлять хозяйственную деятельность. Внутренняя среда сохраняет свою организованность лишь при условии незначительных изменений ее параметров.

Взаимодействие в пределах цикла есть универсальная форма движения и развития, определяющая существование любой системы. Характерная для социально-экономических систем цикличность функционирования есть цикличность, устойчивая в пределах имеющихся ресурсов и обеспечивающая ее жизнеспособность.

Традиционный подход к управлению бизнесом изменяется в сторону поиска направлений и проектирования процессов и взаимодействия ресурсов, в совокупности обеспечивающих синергический эффект для предприятий. При этом надо учитывать, что предприятие как система в целом всегда неравновесна. Она развивается со стремлением перейти в состояние равновесия.

Нетрадиционный подход к управлению ориентирован на получение синергического эффекта через использование логики троичности при реализации процессов. Логика троичности есть единство взаимосвязанных, взаимодополняющих трех различ-

ных динамических уникальных начал, составляющих полноту целого.

Именно поэтому человеком объективно выбирается, например, трехмерная Декартова система координат, т.к. в ней, во-первых, в полной мере могут быть представлены и математически описаны все основные компоненты задачи векторного моделирования и, во-вторых, трехмерное пространство является наиболее понятным для восприятия отображаемой ситуации благодаря прозрачности поведения сравнительных оценок моделируемой ситуации.

Тогда троичность в управлении и организации есть основа их системообразования, т.к. она обеспечивает исчерпывающую охватность, однозначную адекватность и неотклоняющую причастность образующему первоначалу.

При этом всякое содержание получает оправдание как момент целого. Тогда исходить надо из первоначальной ценности бытия и его элементов. Ценность же бытия состоит в том, что из бытия мы исходим, а не приходим к нему.

Реальность современного бытия сформирована на базе влияния научных, технико-технологических и экономических результатов, построенных на технологическом детерминизме как идеологии трансгуманизма – постчеловеческого будущего: все, что не противоречит законам науки и технически осуществимо, может и должно быть реализовано. Таким образом, бытие стало временным, пространственным, материальным и логическим.

В знании о бытии четко отражается наличие троичности, в котором Логос есть идея течения бытия, т.е. то, каким оно должно быть. И здесь логистика есть искусство движения деятельности человека. При этом должен быть соблюден принцип гармонии, являющейся фундаментальным принципом организации любых форм бытия через их целостность. Под целостностью системы понимается ее свойство, которое не только не сводимо к простой сумме свойств ее частей, а, напротив, является определяющим фактором движения и развития этих частей.

**Деятельность** – это необходимость в определенных условиях выполнять определенные действия. Различные виды деятельности, как экономические потребности, создают ценность продукта труда или предмета потребления, а ценность самой деятельности есть качество ее результатов.

**Труд** является субъективной стороной всякой деятельности. Человеческий труд добывает для человека средства удовлетворения его потребностей. В процессе труда взаимодействуют три элемента: предмет труда, средство труда и сама деятельность исполнителей, т.е. в процессе труда деятельность человека через средства труда вызывает заранее намеченное изменение предмета труда. Технологии изменения предмета труда оперируют с информационно-материальным бытием человека через движение. При этом сам человек, предметы его труда и средства перемещаются в пространстве в силу целеполагания.

В свете изложенного инженерная логистика есть универсальный механизм организации процесса по смене состояний предмета труда к продукту труда и

предмету потребления. **Универсальность** это то свойство, которое присуще в качестве обязательного любому эмпирическому объекту.

Таким образом, инженерная логистика предполагает не разрушение существующих сфер производства и обращения, а их рациональную организацию. Именно система взглядов на подобную организацию через универсальность процессов и экономическую обоснованность потоков ресурсов для их реализации и составляет концепцию инженерной логистики.

Фабулой же концепции инженерной логистики является необходимость в обеспечении производственных систем и систем управления ими адекватности предъявленному спросу, т.е. цепь спроса (поставок, работы) есть средство согласования спроса и целевых установок по его удовлетворению. И здесь не комбинация работ, а комбинация звеньев (кортежей, элементов) внутри каждой работы (цепи) определяет результат.

Системный подход в инженерной логистике в своем классическом выражении предполагает прежде всего адаптацию хозяйствующей системы к ситуациям, возникающим в процессе ее функционирования. Функции же в подобных системах определяют только природу связей между ее звеньями, а не соответствующее поведение системы.

Для целостных систем типичным является воздействие, а не взаимодействие. Сама же целостная система определяется как множество элементов  $m$ , являющихся носителем заранее заданного системообразующего отношения  $R$  с фиксированным свойством  $P$ , т.е.:

$$(m)S = df[R(m)]P, \quad (2.2)$$

Подобные системы в зависимости от числа элементов, входящих в них, делятся на следующие группы [9, 150]: малые ( $10-10^3$  элементов); сложные ( $10^3-10^7$  элементов); ультрасложные ( $10^7-10^{30}$  элементов); суперсистемы ( $10^{30}-10^{200}$  элементов). При этом надо учитывать и тот факт, что в России сейчас введено понятие «микропредприятие» с численностью занятых до 15 чел., малые предприятия с численностью занятых от 16 до 100 чел., средние – от 101 до 250 чел., крупные – св. 250 чел.

В любой социально-экономической системе действует базовая схема: объект – процесс – результат. При этом согласно международному стандарту ISO 8402 под объектом понимается то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено, например, деятельность или процесс, продукция или система, а также любая комбинация из них.

Под структурным элементом, а он есть предел членения системы в рамках данного ее качества, понимают ту наименьшую часть системы, поведение которой еще подчиняется структурным закономерностям этой системы [9, 181]. Подобный элемент в цепи спроса (поставок, работ) образует материальную основу организации и управления производством, а также и самого производства.

Элементы, в силу своей объективной первичности, не подлежат дальнейшей декомпозиции в рамках стоящихся перед системой разнообразных по цели задач. Внутри элемента существует жесткая связь в виде ненарушаемых взаимных обязательств, которые могут быть описаны Марковскими процессами с предысторией и последствием.

С позиции кибернетического подхода элемент системы производства/управления имеет вид, представленный на рис. 2.2.

Здесь кортеж  $\langle X, R, C \rangle$  представляет собой векторы параметров входных потоков; кортеж  $F \langle f_1, f_2, \dots, f_n \rangle$  – вектор внешних возмущений; кортеж  $Z \langle z_1, z_2, \dots, z_n \rangle$  – вектор параметров внутренних возмущений; кортеж  $\langle X', R', C' \rangle$  – векторы параметров выходных потоков.

И здесь необходимо обратить внимание на тот момент, что два взаимообратимые объекта не могут существовать, т.к. инвертирующий процесс будет затухающим, а неинвертирующий – неустойчив и ведет к нерегламентируемому возбуждению. Поэтому всегда необходим третий объект. При этом фазы элемента по смене состояний предмета труда имеют прямое, т.е. неразрывное, отношение друг к другу. Кроме того, каждая последняя фаза элемента должна быть введена в первую фазу следующего элемента, т.к. функционирование любой системы есть ряд взаимосвязанных процессов, где «выход» одного процесса в пределах одного звена цепи работы есть непосредственно «вход» для другого звена.



Рис. 2.2. Схема элемента системы производство/управление

Причем в паре подобных звеньев (элементов) цепи работы каждое звено выполняет определенную функцию, не заменяя, а дополняя функцию другого, т.е. два звена в совокупности являются гармонизированными.

А если в последовательности процесса по смене состояний предмета труда ничего изменить нельзя (накопление, перемещение, преобразование), то сам процесс детерминирован, т.е. он нечувствителен к определенным нормированным изменениям. **Детерминированной системой** следует считать систему, в которой составляющие ее элементы взаимодействуют точно предвиденным образом.

Роль инженерной логистики как метода заключается в проектировании, координации и непрерывном улучшении процессов, направленных на достижение целей обслуживания потребителей. При этом для повышения качества продукции (услуги) ключевое значение имеет не проверка и контроль уже полученного результата, а управление и воздействие на сам процесс изготовления.

К основному понятийному аппарату инженерной логистики предъявляются требования минимума его объема через универсальность и максимума конструктивности, т.е. возможности проектирования на его основе цепей спроса (поставок работ), представляющих собой эшелонированные, т.е. многозвенные цепи, или «логистический трубопровод».

Подобные цепи создают три важные преимущества предприятиям: снижение издержек за счет рационализации бизнес-процессов, т.е. «сжатие» их во времени; гарантированное выполнение заказов в нужном объеме и в нужные сроки; обеспечение качества продукции (услуг) через рост добавленной экономической ценности. При этом подразумевается рациональная, а по сути и универсальная, организация движения изменения состояния предмета труда и движения затратных ресурсов для реализации указанного изменения, выступающая как механизм.

Процесс фазового преобразования смены состояния предмета труда в пределах звена (элемента) должен следовать следующей логической последовательности: предмет труда – действие – результат, т.к. только в такой последовательности процесс является созидательным.

Инженерная логистика, принимаемая за истину, отражает чрезвычайно важную сторону реальности. Теория инженерной логистики вписывается в область такой общей организационной науки, как тектология, которая, по мнению ее создателя Богданова А.А., определяет тождественность организации систем в природе и обществе. Кроме того, инженерная логистика, как процессно-ресурсный механизм движения, имеет достаточно значимую первичную естественно-научную базу. Инженерная логистика, в ее естественно-научном понимании, выступает как область реализации процессов по физическому накоплению, перемещению и преобразованию предмета труда.

### Глава 3. Логистика и ее составляющие

#### Неопределенность и энтропия в логистике.

Центральной проблемой экономики является повышение качества движения и использования ограниченных ресурсов в целях удовлетворения растущих материальных потребностей человека.

В совершенствовании пробных рыночных отношений инженерная логистика, как объективное начало, выступает в качестве парадигмы, т.е. как исходная концептуальная основа и поведенческая модель.

Эволюция в экономике хозяйственной деятельности предприятий есть процесс оптимизации выбора альтернатив взаимодействий с внешней средой. Однако оптимальное решение здесь невозможно из-за многочисленных случайных обстоятельств (бифуркаций), исключающих возможность существования оптимального решения в математическом смысле.

Модель выбора альтернатив поведения представлена на рис. 3.1.

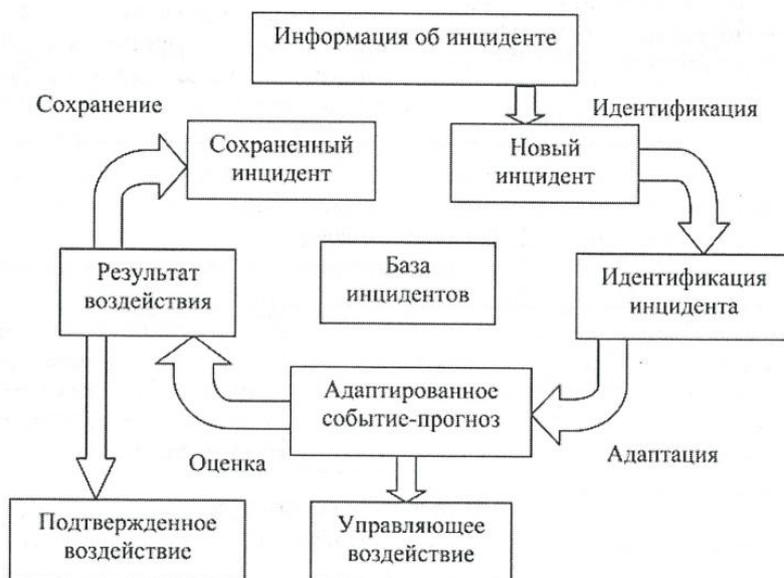


Рис. 3.1. Модель выбора альтернатив поведения при бифуркациях во внешней среде

Базовыми блоками системы мониторинга являются: идентификация события; классификация инцидента через анализ поступившего в систему события; идентификация события как инцидента, если его параметры выходят за установленные пороговые значения, сравнение инцидента с имеющейся базой знаний; собственно классификация инцидента; реакция в ответ на выявленные инциденты; оценка соответствия на основе международных стандартов ISO 28000:2007.

Выбор альтернатив, как способов достижения целей, предполагает наличие вербальной, т.е. описательной, формы конкретности информации, т.к. еще английский философ Френсис Бэкон говорил: «Мы можем ровно столько, сколько знаем». При этом выбор альтернатив ориентирован на наличие определенного критерия для их сравнения, под которым понимается условие установления факта достижения цели, сформулированное в виде математического выражения.

В большинстве случаев характеристики факторов деятельности при выборе альтернатив выводятся непосредственно из описания задачи с помощью математического соединения показателей предварительного взвешивания и элементарного времени, т.е. в виде модели. Однако невозможно создать модель, во всех деталях отражающую исследуемый процесс. При этом модель, как теоретическое описание, является практически единственным способом анализа ключевых закономерностей развития, а также причин, приводящих к тем или иным последствиям.

При организации производства и управлении им на основе инженерной логистики находят применение различные модели, алгоритмы и методы принятия решений, в том числе модели и методы, предназначенные для решения задач в условиях определенности, в условиях риска и неопределенности, а также в условиях конкуренции.

К **методам линейного математического программирования**, а они применяются наиболее широко при использовании инженерной логистики, относятся: модели линейного программирования; графический анализ; симплекс-метод; минимизационные модели; задачи транспортные и о назначениях; интегральное линейное программирование; целевое линейное программирование.

По своей сути инженерная логистика полностью ориентирована на линейность процессных соотношений при реализации коммерческих функций. Здесь переменные величины связаны между собой функциональной зависимостью. Для выбора альтернатив может быть рекомендована информационно-аналитическая система, представленная на рис. 3.2.

Однако для нормального функционирования этой системы необходимо провести формализацию исходных данных в следующие четыре этапа: переход от непосредственного мониторинга объекта к протокольному описанию результатов сравнения на естественном языке; контент-анализ, т.е. переход от данных, выраженных на естественном языке, к данным, представленным в формализованной системе понятий и категорий; символизация с последующей обработкой, т.е. переход от данных, представленных

в виде формализованной системы категорий, к данным, представленным в виде кодов; анализ, т.е. переход от данных, представленных в виде кодов, к данным, выраженным на языке эмпирических соотношений. И здесь можно делать предсказание о поведении подобной системы во временных интервалах по экспоненте Ляпунова или темпоральному горизонту.

Как таковая эволюция любого предприятия носит «пунктирное равновесие», т.е. реально существуют длительные периоды сравнительно устойчивой стабильности, прерываемые короткими вспышками изменений. Однако эти изменения носят прогрессирующий темп, поскольку всякая часть системы, подвергнутая изменению, служит не только центром новых изменений, но и их источником. При этом, в соответствии с правилом Э.Х. Ленца, если какое-либо изменение процесса в функционирующей системе вызывает какой-то эффект, то этот эффект в свою очередь оказывает реакцию, стремящуюся свести на нет первоначальное изменение процесса.

Известно, что бизнес стремится к экономической рациональности, где экономичность предполагает созидательный процесс, результатом которого должно быть какое-либо благо, удовлетворяющее определенные потребности людей или хозяйствующих субъектов. Тогда потенциал инженерной логистики здесь есть универсальная способность предприятия выполнять заказы клиентов, в т.ч. и при диверсификации их продукции или услуг в широком диапазоне соотношения цены и качества, гарантируя при этом требуемое качество и режимы реализации при одновременном соблюдении их экономичности на основе соблюдения норм и нормативов совокупных издержек.

Сейчас **основная задача менеджмента любого предприятия** – сделать его работу зависимой от процессов, а не от людей. Как не существует свободы без ограничений, так нет и менеджмента без необходимости интеграции его процессов в пределах цикла. При этом следует учитывать, что все общественные явления имеют именно циклический характер как существования, так и развития.

Циклу органически свойственен цикловой статистический запас логарифмической устойчивости показателей системы в течение определенного временного периода. И тогда при системном подходе в пределах цикла внимание должно сосредотачиваться на построении целого, т.е. все компоненты необходимо рассматривать в их взаимосвязи до того, как реализуется их сущность.

Условие целостности бизнес-системы в пределах цикла, с использованием метода инженерной логистики обеспечивается процессами гомеостазиса, поддерживающими динамическое в пределах цикла (валентного поля) системообразующее постоянство параметров в определенном диапазоне устойчивости системы. При этом под целостностью понимается системно-эффективная работа, а не ее продолжительность во времени. И здесь надо учитывать тот бесспорный факт, что совместить фазу количественного роста и фазу качественного развития в один и тот же период времени в рамках одного предприятия практически невозможно.

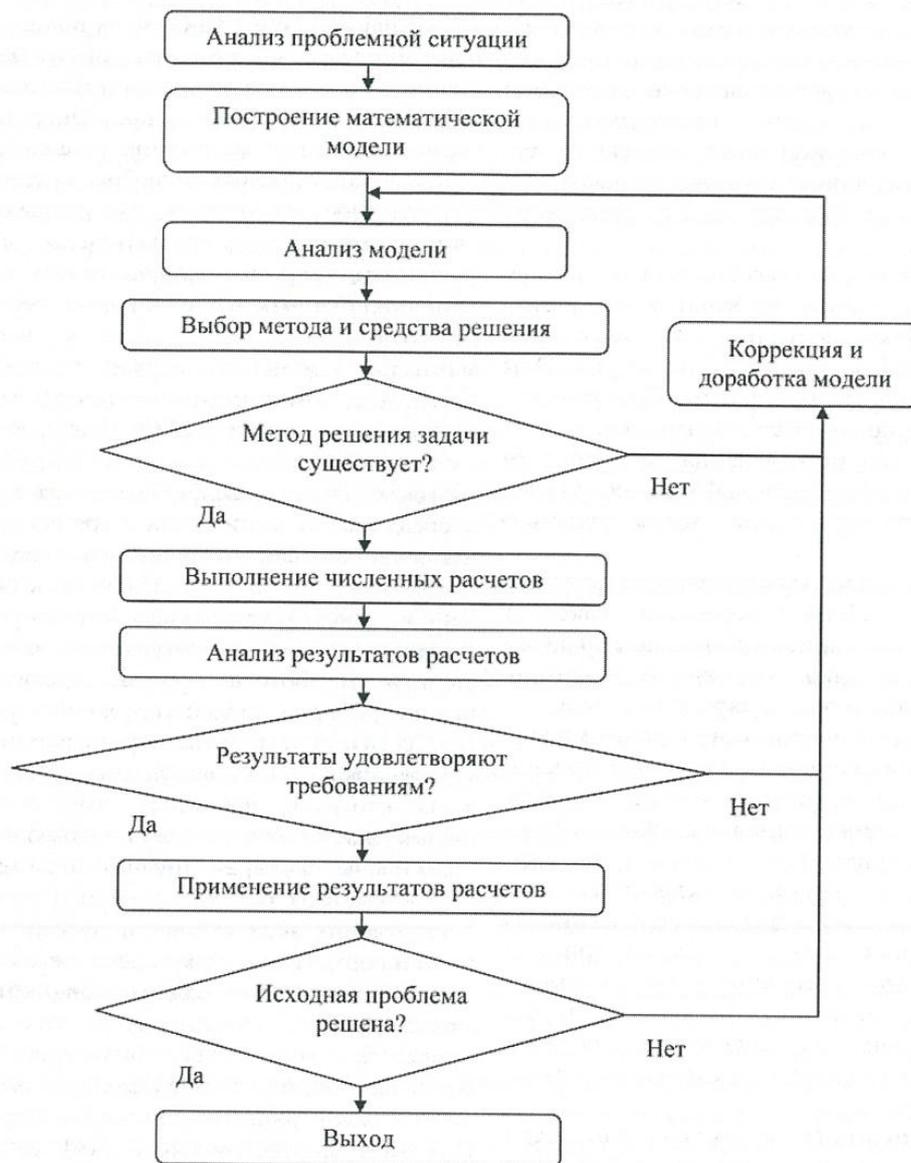


Рис. 3.2. Информационно-аналитическая система для выбора альтернатив

Устойчивость равновесия всех организационных форм определяется устойчивостью самого слабого звена, что имеет особое значение при обеспечении пропорциональности и сбалансированности целей, сторон и сфер деятельности предприятия. Возможная конфликтность целей здесь может быть решена следующим методическим приемом [2, 476]: выбирается одна переменная для всех показателей эффективности реализации целей; оценивается относительная полезность целей в основном с позиции расхода определенного ресурса; определяется приоритет одной цели с ограничением других целей. Устойчивость системы в пределах цикла не должна быть меньше 0,90. Критерий устойчивости может быть выражен в виде минимума используемой информации и максимума возможного ее применения.

Неопределенность вызывает два основных источника внешней среды: неопределенность спроса и неопределенность конкурентной среды. По отноше-

нию к спросу внешняя среда предприятия характеризуется отношениями «рынок-продукт», а по отношению к конкурентной среде – особенностями производственного процесса.

Спрос при этом является такой экономической категорией, которую можно выявить лишь по отношению к другим экономическим явлениям. Спрос всегда носит локальный характер и на его количественные и качественные показатели влияет покупательная способность, существующая в данном конкретном месте, ибо в зависимости от нее изменяется сам спрос. Спрос характеризуют лишь пять взаимосвязанных факторов его оценки: объем, скорость, ассортимент, неустойчивость, добавленная ценность.

В экономике под неопределенностью понимается неполнота или неточность информации об условиях реализации экономического решения, в том числе о связанных с ним затратах и финансовых результатах.

Неопределенность априори предполагает из-за неполноты или неточности информации наличие факторов, при которых результаты процессов при организации производства и управления им не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна.

Неопределенность проявляется: в виде вероятностных распределений (распределение случайной величины точно известно, но неизвестно, какое конкретно значение примет случайная величина); в виде субъективных вероятностей (распределение случайной величины неизвестно, но известно, что она может принимать любое значение в определенном интервале).

И в экономике, где единственной определенностью является неопределенность, гарантированным источником конкурентного преимущества могут быть только информация и знания.

Любой процесс, протекающий в материальном мире, начинается с информации. Ценность информации определяется содержащимся в ней знанием, а главное в работе с информацией – это правильная организация ее использования.

Поэтому информация, а точнее знание, должно вести человека от внимания к интересу; от интереса – к основным положениям; от основных положений – к возражениям и вопросам; от возражений и вопросов – к выводам; от выводов к действиям.

Информация становится шумом, т.е. ведет к неопределенности, если она: поступает не по адресу; получается пользователем позже установленного срока; содержится в формате, не отвечающем требованиям пользователя; содержит неполные с точки зрения пользователя данные; содержит недостоверные данные [11, 177]. Качество же информации оценивается по: достоверности, содержанию, формату и времени предоставления.

**Количественная характеристика информации** есть отношение между формой и содержанием этой информации. Под **составом информации** понимается тот круг понятий, сообщений и их комбинаций, который необходим для функционирования системы. Значимость информации есть степень ее влияния на точность решения конкретной задачи. Полезность информации есть степень ее участия в решении общей задачи. Употребимость информации есть степень ее использования в числе задач. При этом надо помнить, что информация не может обладать эмпирическим содержанием, если она ничего не запрещает или ничего не разрешает.

Благодаря потокам информации система осуществляет целесообразное взаимодействие с окружающей средой, т.е. она либо управляет, либо управляема. Тогда информация, как состояние системы, характеризует организованность системы как с позиции ее структуры, так и движения ее элементов.

Информация об объекте должна быть как пространственной, атрибутивной (описывающей непосредственную суть объекта), так и надежной. Последняя характеризуется тремя характеристиками: **обоснованность** (валидность), **устойчивость** и **точность**. Устойчивость информации есть ее способ-

ность быть идентичной при получении в разных ситуациях, а точность определяется детализацией нормативных документов.

Сейчас 90% необходимой специалисту предприятия информации содержится в 10% источников. При этом эффективность горизонтальных потоков сообщений достигает 90%, а вертикальных – всего 20-25%.

При этом существует стандартный алгоритм переработки информации человеком: узнавание информации; выделение признаков; опознавание; первичное принятие решения; обратная связь; ознакомительное принятие решения.

Неопределенность как следствие недостатка информации можно классифицировать: по степени неопределенности (полная неопределенность, вероятностная, лингвистическая, интервальная); по характеру неопределенности (параметрическая, структурная, ситуационная) и по использованию получаемой в ходе управления информации (устраняемая и неустраняемая).

Информационная насыщенность общества постоянно растет, она удваивается каждые 5 лет [3, 28]. Информация **накапливается** (хранится), **распространяется** (распределяется) и **преобразуется** (верификация, анализ, оценка, синтез).

Релевантная информация формируется человеком не только на основе принципа комплементарности, но и на основе восприятия новых сообщений и сигналов, их упорядочения, систематизации и сочетания фактов и данных. Цепь мыследеятельности человека при этом имеет вид: факты – данные – информация – знания.

Мышление человека разнообразно. В табл. 3.1 показана типология мышления на основе типологического анализа [4, 264].

Таблица 3.1

Критерий	Тип мышления
Диалектическое мышление	Догматическое
	Стереотипное
	Гибкое
Индивидуализация	Индивидуализированное
	Коллективизированное
Методология	Аспективное
	Системное
	Концептуальное
Приоритеты знаний	Гуманитарное
	Математическое
	Технократическое
	Универсальное
Абстрактность	Теоретическое
	Эмпирическое
	Фактологическое
Механизмы мышления	Ассоциативное
	Интуитивное
	Логическое
Способы мышления	Непосредственное
	Эвристическое
	Абстрактно-знаковое
	Образное

Критерий	Тип мышления
Позитивное	Критическое
	Позитивное
	Конструктивное
Характер воспроизведения действительности	Репродуктивное
	Аналоговое
	Творческое
Целевые установки	Научное
	Практическое
	Диалектическое
Роль опыта	Эмпирическое
	Аксиоматическое
	Диалектическое
Проблемность	Стандартное
	Проблемное (аналитическое)
	Смешанное

И здесь необходимо отметить, что мощный мыслительный аппарат человека используется всего лишь на 10%, так как его мозг расходует тоже 10% от всего энергетического бюджета человека.

Что же надо делать в подобных случаях? Использовать информацию, сгруппированную по принципу «это – так», т.е. по принципу «причина – следствие». Соблюдение этого принципа приводит к тому, что прочно усваивается тот материал, знания о котором стали убеждением.

Любой поток информации, но не данных, можно существенно уменьшить за счет сокращения синтаксической избыточности и повышения семантической силы содержательного аспекта информации. Под семантической информацией понимается парадигматическое единое в своем разнообразии и разнообразное в своем единстве. Информации присущ семантический характер, если она: подчиняется универсальной логике; имеет структуру; допускает точное представление и перевод. Так, семантика показателя – смысл показателя.

Показатели в социально-экономической системе делятся на два класса: первичные, значения которых берутся из действительности, и производные, значения которых выводятся из значений других показателей.

Под содержательной информацией будем понимать совокупность сведений (знаний) об объекте (системе или процессе), содержащуюся в информационных массивах, воспринимаемых получателем (семантический аспект).

Информация по направленности может быть: побудительная (активация), т.е. действие в заданном направлении; интердикция, т.е. запрет на нежелательные действия; дестабилизация, т.е. направлена на рассогласование действий, и констатирующая. И здесь для побудительной информации принцип понимания (семантика) должен быть сбалансирован с принципом объяснения. При этом необходимо соблюдать следующую метрику: для выражения одного высказывания необходим минимальный объем информации – 60-70 символов. Информацию как последовательность

символов, сигналов, можно представлять битами, а измерять в байтах (8 бит), килобайтах, мегабайтах, гигабайтах, терабайтах и петабайтах.

Продуктом трат интеллектуальной энергии человека является генерируемая им информация, которая целенаправляет и упорядочивает траты физической энергии человека и, тем самым, его действия и движения, причем психоэмоциональное состояние (энергоинформационный уровень) человека всегда выше его физического уровня [12].

Организм человека состоит из  $10^{15}$  клеток, а информационная емкость каждой клетки составляет  $5,6 \times 10^9$  бит. Энергозатраты человека на восприятие одного бита семантической информации составляют  $2 \times 10^{21}$  Дж. Предельный расход энергии в биологических системах составляет порядка 17,5 кДж/мин, а при затратах свыше 1046,7 кДж/ч. в этих системах наступает нарушение биохимических процессов. Человек способен длительное время работать со средней мощностью 75 Вт. При этом 85,9 Вт, или 40% всех энергозатрат организма, он затрачивает только на накопление энергии. Минимальное время выполнения человеком одной элементарной операции мышечного сокращения продолжается  $10^{-2}$  сек. При этом любое трудовое физическое движение (операция) состоит не более чем из 18 микродвижений.

Работа для человека должна максимально соответствовать его умениям и физическим данным, т.к. труд – это целенаправленные и упорядоченные траты интеллектуальной и физической биоэнергии человека. При этом всякая работа должна иметь характеристики: что делать и как делать?

Понятие «что делать?» зависит, в первую очередь, от семантической информации, т.е. информации, влияющей на ориентацию и изменение поведения (деятельности).

Если в естественных системах хаос или порядок определяется «поведением» биоэнергии, то в социально-экономических системах, в которых человек является основным и незаменимым компонентом; хаос или порядок всецело определяется «поведением генерируемой им информации».

Знания, получаемые специалистами, подразделяются по объему усвоенного материала на две основные категории: знания, получаемые в специальных учебных заведениях общего характера по общеобразовательным дисциплинам ( $0,32 \times 10^5$  бит), и знания, получаемые в специальных учебных заведениях ( $0,62 \times 10^5$  бит). Остальные знания приобретаются специалистом в процессе работы. При этом надо учитывать, что через 3-4 года полученные в специальных учебных заведениях знания устаревают примерно на 5-10%.

В настоящее время только 12% корпоративных знаний формализовано в компьютерных базах данных и знаний. База (банк) данных есть поименованная совокупность данных, отображающая состояние объектов и их отношений в данной предметной области, а база знаний есть совокупность систематизированных основополагающих сведений, объем которых необходим и достаточен для решения заданного круга теоретических и практических задач в данной предметной области.

При этом к внутренним источникам знаний на предприятиях относятся: техническая документация, описание производственных и деловых процессов; внутренние базы данных (*data bases*) и информационные хранилища (*data warehouse*): базы знаний опыта работы специалистов (лучшей практики); описание профилей знаний специалистов (экспертов); базы знаний специализированных экспертных систем. В число внешних источников знаний входят: материалы публикаций и новости, содержащиеся в Интернете; электронные обучающие системы; внешние базы данных партнеров и статистические базы данных в региональном, продуктовом и отраслевом разрезе; справочники экспертов и консалтинговых компаний, специализирующихся в конкретных проблемных областях; ссылки на форумы в Интернете; референтные модели организации бизнес-процессов (отраслевые и типовые решения). В этих базах экономические показатели выступают в качестве информационных фильтров.

Информационные базы данных есть информационные массивы, где данные располагаются в установленном порядке. Отбор документов в банки данных должен осуществляться по принципу отражения ценности источника информации.

В базах данных необходима идентификация предметной области на основе кластеризации объектов, процессов или явлений, в которых данные должны иметь логически упорядоченную структуру. При этом сами данные могут быть: основные, вспомогательные, дополнительные, справочные, постоянные, переменные, официальные, неофициальные, нормативные, технические, характеризующиеся признаками: первичные, производные, частные, общие, объективные, аналитические, статистические, достоверные [2, 58]. Достаточность же указанных данных предполагает их полноту, недвусмысленность и непротиворечивость.

**Энтропия** (от греческого *entropia* – поворот, превращение) есть мера неупорядоченности системы или количественный показатель ее беспорядка. Но энтропия это способность системы к превращениям, причем к превращениям, происходящих в наиболее вероятном направлении.

Окружающая среда в системах управления, а они являются основой искусственных социально-экономических систем, описывается равновесным распределением вероятности, эволюция которой во времени может быть определена уравнением Лиувилла. И здесь **критерием качества управления добавляется критерий минимума энтропии** в объекте управления и/или критерий минимума энтропии в самой системе управления.

Введение подобного критерия вызвано тем, что при наличии энтропии в системе ее снижение в одной части системы точно на столько же повышает энтропию в другой ее части или окружающей среде. Таким образом, принято считать оценку качества системы управления по изменению минимума энтропии, определяемого на основе анализа динамического поведения объекта и системы управления.

Преодоление тупиков равновесия в социально-экономических системах происходит на основе **принципа максимума производства энтропии**.

В динамике информация – это отрицание энтропии, как отражения меры хаоса в системе, тогда как в теории управления информация – это сообщение, полученное системой от внешнего мира в процессе адаптивного управления, приспособления. Как такая количественная мера информации совпадает с «отрицательной определенной» энтропией.

Количественная мера полученной информации может быть определена по формуле:

$$-S = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{P_0}, \quad (3.1)$$

где  $S$  – количественная мера полученной информации;  $P_1$  – вероятность переданного сообщения у приемника после приема сигнала;  $P_0$  – вероятность переданного сообщения у приемника до приема сообщения.

Продуктивное измерение количества информации, как меры отрицания энтропии по Н. Винеру, может быть достигнуто только в системе, адекватной последующему явлению.

Информационная энтропия системы из  $N$ -элементов при определенных условиях растет пропорционально произведению  $N \ln N$ .

Если рассматриваются связи между  $N$ -элементами, то объем изучаемой информации пропорционален  $N_2$ .

Если приходится управлять системой из  $N$ -элементов, то объем перерабатываемой информации пропорционален  $N_3$ .

Организация процесса есть его антиэнтропия, т.к. структурно-функциональная модель подобного организованного процесса имеет вид: кем быть? – что иметь? – нормопослушность – действия по технологии. И здесь действия вне технологии есть энтропия, величина которой есть характерный элементарный размер системы в валентно-фазовом пространстве.

На операционном уровне неопределенность систем измеряется начальной энтропией, т.е.:

$$S = - \sum_{i=1}^n (P_i \cdot \ln P_i + g_i \cdot \ln g_i), \quad (3.2)$$

где  $n$  – количество элементов в системе;  $P_i$  – вероятность безотказности или надежности системы, которая в принципе не должна быть менее 0,95;  $g_i$  – вероятность отказа, где  $(p + g) = 1$ .

При этом надо учитывать что, если элементы системы сформированы с соблюдением двух основных принципов инженерной логики «продавец-покупатель» и взаимной ответственности, то в них отток энтропии превышает ее производство в 1,26 раза. Кроме того, если преамбула формируется не только количественно, но и качественно, то показатель энтропии как меры организации системы стремится к минимуму. Если же проблема формулируется только количественно, то показатель энтропии приближается к max.

**Риски и затраты в логистике.** Хозяйствование есть процесс взаимоотношений между человеком и природой, в результате которой человек посредством своего труда над предметом труда, используя определенные орудия производства, в условиях конкретных производственных отношений добывает себе необходимые средства существования и развития через преобразование предметов труда в предметы потребления. При этом любое общество должно стремиться к усилению производящей функции хозяйствования (материальные блага и жизненный комфорт) и ослаблению ее отрицательных последствий (деградация окружающей среды, социальные негативные последствия).

Отличительной особенностью функционирования любых хозяйствующих (системных) образований в условиях рыночной экономики является достаточно большая неопределенность внешней среды, обуславливающая высокий уровень энтропии предпринимательской деятельности, что соответственно требует использования самых разнообразных способов минимизации предпринимательских рисков. И здесь никакая гениальность, никакие способности не могут уничтожить риск. Существуют лишь способы смягчить его последствия. Кроме того, необходимо учитывать, что попытки избегания рисков в предпринимательской деятельности – это стагнация бизнеса.

Как таковые риски необходимо учитывать при прогнозировании экономических последствий принимаемых решений, поведения потребителей и конкурентного окружения, безопасности технологий, включая и экологическую безопасность. Именно поэтому современные масштабы мировой интеграции вызваны прежде всего необходимостью снижения расходов на взаимодействие в условиях рынка, а также тенденциями по объединению рисков.

Методология отечественного менеджмента в связи с вышеизложенным должна строиться на оценках вероятности конечного успеха, риска неудачи, роста необходимых для этого усилий и использования ресурсов в пределах норм и нормативов. И здесь именно с помощью инженерной логистики через процессы менеджмента и интеграции участников цепей спроса можно снизить издержки производства и управления им, улучшить качество обслуживания потребителей и повысить уровень безопасности хозяйственных процессов за счет снижения уровня риска. При этом безопасность (безрисковость) последних напрямую зависит от совместного использования в цепях разных видов ресурсов, технологичности используемых процессов, правовых, организационно-технологических и социальных нормативов.

Концепция «приемлемого риска» базируется на следующих принципах: формирование качественно новой цели безопасности, которая предполагает переход от ориентации только на совершенство технических систем к стратегическому целеполаганию, т.е. предвидеть и предупреждать, с ориентацией на выживаемость системы; разработка методов количественной оценки факторов опасности, основанных на методологии управления рисками; переориентация системы текущего контроля над состоянием безопас-

ности к контролю за воздействием факторов опасности на результаты экономической деятельности предприятия.

Не вызывает сомнения тот факт, что более конкурентоспособными и востребованными в обществе станут те продукты и услуги, которые будут обеспечивать меньшую степень риска, т.е. меньше вероятность и размер возможного ущерба. Поэтому снижение уровня риска связано, во-первых, с разработкой, поиском и внедрением новых продуктов, услуг и технологий, использование которых не ведет к увеличению риска, и, во-вторых, оно возможно за счет управления риском, которое предполагает его выявление и оценку, а также использование таких процедур и методов управления, которые снижали бы возможные риски.

Кроме того, необходимо отметить, что информационная насыщенность любого явления в социально-экономических системах является условием создания эффективной системы управления ее деятельностью, т.е. снижением ее рисковости. Под информационной насыщенностью в данном случае понимается знание, которое используется для развития, совершенствования системы и ее взаимодействий с окружающей средой. Как таковая подобная интерпретируемая информация – фактор сведения риска к минимуму. Объем этой информации должен отвечать условию равенства единице суммы начальной и конечной энтропии в системе.

Риск, с точки зрения международных требований, означает сочетание (комбинацию) его вероятности и степени ущерба, которые могут возникнуть в опасной ситуации. Под стоимостью риска следует понимать фактические убытки, затраты на снижение величины этих убытков или затраты по возмещению таких убытков и их последствий.

Расчет рисков – один из элементов социально-экономической системы, без которого создается ситуация следования за рисками, а не сведения их к минимуму.

При этом ситуация риска характеризуется следующими признаками: наличие неопределенности; необходимость выбора альтернатив действий; возможность оценить вероятность осуществления выбранной альтернативы. И здесь оценка риска есть систематическое определение возможности возникновения риска и его последствий. Она включает в себя сравнение уровня риска с его критерием. Количественная оценка рисков базируется на основе моделей и методов общей теории надежности систем.

Приняты следующие уровни риска: первый уровень (критический) – вероятность события 0,8 ... 1,0; второй уровень (большой) – вероятность события 0,6 ... 0,8; третий уровень (небольшой) – вероятность события 0,4 ... 0,6; четвертый уровень (удовлетворительный) – вероятность события 0,2 ... 0,4; пятый уровень (минимальный) – вероятность события 0,1 ... 0,2.

Для оценки величины риска необходим согласованный анализ двух характеристик – частоты возникновения риска (редкий, средний, частый) и размера ущерба (малый, средний, высокий, катастрофический). Частота возникновения риска и

размер (тяжесть) ущерба являются величинами зависимыми.

Риск аварии, например, на автомобильном транспорте определяется как математическое ожидание возможного ущерба от аварии:

$$R = \rho_{\text{оф}} \cdot C, \quad (3.3)$$

где  $\rho_{\text{оф}}$  – вероятность проявления потенциально опасных факторов, следствием которых может быть авария;  $C$  – ожидаемый ущерб от действия рассматриваемых опасных факторов в случае возникновения аварии.

Вероятность  $\rho_{\text{оф}}$  является при этом функцией от надежности различных групп оборудования, эффективности функционирования персонала, условий, способствующих возникновению аварий, и вычисляется с использованием моделей надежности и безопасности.

Производственный риск связан с невыполнением предприятием своих планов и обязательств по производству продукции, товаров, услуг, других видов производственной деятельности в результате неблагоприятного воздействия, например, внешней среды, а также неадекватного использования новой техники и технологий, основных и оборотных средств, сырья, рабочего времени. При осуществлении производственной деятельности можно выделить следующие риски: организационные, т.е. риски, связанные с ошибками во внутренней организации работы предприятия; рыночные, т.е. риски, связанные с нестабильностью экономической конъюнктуры (измене-

ние цены товара, снижение спроса, потеря ликвидности и пр.); кредитные, т.е. риск того, что контрагент не выполнит свои обязательства в полной мере в срок; юридические, т.е. риски из-за недоучета законодательства или его изменения в период сделки, из-за некорректно составленной документации и пр.; технико-производственные, включающие в себя экологический риск, риск возникновения аварий, поломок, пожаров, недостаточно качественного строительства и пр.

К основным факторам риска на автомобильном транспорте относятся: грузы, пешеходы и пассажиры, объекты инфраструктуры, подвижной состав, обслуживающий персонал, общественное поведение.

К более частным факторам, влияющим на наступление риска, здесь относятся [2, 338]: характер груза и степень его подверженности рискам; качество упаковки и ее соответствие характеру груза; технические характеристики и техническое состояние транспортного средства; время года, климат и метеорологические условия; протяженность и направление маршрута перевозок.

К рискам производственной деятельности (табл. 3.2), распространяющимся на малые предприятия (МП) при оказании ими транспортных услуг, относятся: риски неисполнения хозяйственных договоров; риски усиления конкуренции; риски невостребованных провозных возможностей предприятия; риски возникновения непредвиденных затрат; риски потерь имущества.

Таблица 3.2

Показатели рисков грузодоставки i-го МП	Цена рисков грузодоставки i-го МП	Факторы возникновения рисков грузодоставки i-го МП и возможные мероприятия борьбы с ними
1	2	3
1. Риск недоставки i-го МП по объему	1. Штрафные санкции за отказ от выполнения договорных обязательств. 2. Недополучение прибыли. 3. Отказ от дальнейшего сотрудничества со стороны заказчика.	1.1. <u>Нарушение таможенных процедур</u> - корректное оформление документов; - мероприятия по предотвращению мошенничества со стороны получателя; - контроль правильности составления протокола о досмотре; - контроль сохранности пломб и печатей; - проверка комплектности сопроводительной документации на груз, правильности ее заполнения и соответствия фактическим данным; - проверка маркировки груза и его количества. 1.2. <u>Ограбление, кража</u> - обеспечение защиты информации о грузе и маршруте перевозки; - принятие мер по предотвращению несанкционированного доступа к грузу и транспортному средству (в местах стоянки), а также к документам на автомобиль и груз; - организация охраны груза; - повышение производственной дисциплины.

1	2	3
		<u>1.3. Недоставка товара</u> - определение и соблюдение правил идентификации получателя; - обеспечение координации действий водителя и грузополучателя.
		<u>1.4. ДТП</u> - повышение профессионального уровня водителей; - своевременное получение информации о дорожных условиях и учет ее при организации перевозок; - осуществление контроля за погрузкой и креплением груза; - соблюдение правил дорожного движения.
		<u>1.5. Недостача</u> - контроль правильности проставления отметок о приеме груза получателем без замечаний по количеству и качеству; - контроль сохранности пломб и печатей; проверка маркировки груза и его количества; - проверка комплектности сопроводительной документации на груз, правильности ее заполнения и соответствия фактическим данным.
		<u>1.6. Невозможность выполнения перевозки</u> - резервирование ТС для перевозки нужного класса в АТП; - применение методов возможного прогнозирования спроса на транспортные услуги и выбор стратегии обслуживания, обеспечивающей максимальное удовлетворение возможного спроса на транспортные услуги; - резервирование водителей нужной квалификации в АТП; - соблюдение эксплуатационных ограничений; - контроль тех. состояния ТС.
2. Риск несвоевременной доставки i-го МП.	1. Штрафные санкции за несвоевременное принятие груза к перевозке. 2. Отказ от дальнейшего сотрудничества со стороны заказчика.	<u>2.1. Нарушение таможенных процедур</u> <u>2.2. Ограбление, кража</u> <u>2.3. ДТП</u> <u>2.4. Невозможность выполнения перевозки</u> Аналогично гр. 4 для пункта 1.1, 1.2, 1.4, 1.6 первого раздела.
		<u>2.5. Несоблюдение сроков доставки</u> - соблюдение графика и маршрута движения; - контроль технического состояния ТС; - рассмотрение возможности использования резервных маршрутов.
3. Риск несохранности доставки i-го МП.	1. Возмещение утраченной стоимости груза. 2. Отказ от дальнейшего сотрудничества со стороны заказчика.	<u>3.1. Ограбление, кража</u> <u>3.2. ДТП</u> <u>3.3. Недостача</u> Аналогично гр. 4 для пункта 1.2, 1.4, 1.5, первого раздела.
		<u>3.4. Воздействие влаги</u> - проверка состояния кузова ТС; - проверка состояния упаковки груза.
		<u>3.5. Нарушение порядка перевозки</u> - четкое выполнение инструкций отправителя о характере и порядке перевозки груза.

При анализе рисков в транспортных системах надо учитывать, что они нередко выступают в форме разрывов (узких мест) в цепях спроса на границах функциональных областей перехода права владения грузом за счет нарушения контрактных обязательств по времени, последовательности и полноте [14, 45].

К основным этапам реализации работы по комплексному представлению о совокупности рисков, т.е. портфеля рисков, относятся: установление контекста; выявление области рисков; составление профилей рисков; установление индикаторов рисков; обработка рисков; составление паспортов рисков на основе стандартов; мониторинг и обзор; коммуникации.

Рассмотрение рисков в совокупности позволяет эффективно организовать информационные потоки, позволяющие комплексно решать проблемы; обеспечить безопасность принимаемых решений (включая отсутствие утечек информации, своевременность принятия решений, преодоление административных барьеров и т.д.); обеспечить всесторонний учет ограничений (ресурсных и временных) для принятия решений.

С помощью установления контекста предприятие формирует цели; определяет внешние и внутренние параметры, принимаемые в расчет при управлении рисками; устанавливает область и критерии рисков.

Выявление области рисков предусматривает формирование отдельных сгруппированных объектов анализа рисков.

Установление индикаторов риска предполагает установление критериев с заданными параметрами, отклонение от которых или соответствие которым позволяет осуществлять выбор объекта контроля.

Составление профилей рисков представляет собой совокупность сведений об областях рисков, индикаторах рисков, а также указания о применении необходимых мер по минимизации рисков.

Обработка рисков включает в себя циклический процесс, предусматривающий оценку результатов обработки рисков, принятие решения о приемлемости остаточного уровня рисков, оценку эффективности этой работы [14, 267].

Ограничение применения стандартов и других регулирующих документов в паспортах рисков целесообразно рассматривать с позиции пропорциональности степени риска. Так, в соответствии с Британским стандартом BS 6143:1992 «Руководство по экономике качества» отмечено, что несоответствие рисков в процессах менеджмента их принятому уровню может быть выражено в форме: отказов, ведущих к снижению прибыли, независимо от того, чем они вызваны (CONC); предупредительных мер по контролю качества и оценке затрат на стандарты по качеству (COC).

Рассмотрим некоторые виды рисков.

**Коммерческий риск** – это риск, возникающий в процессе реализации товаров и услуг, производственных или закупленных предприятием. Причинами коммерческого риска являются: снижение объема реализации вследствие изменения конъюнктуры или других обстоятельств, повышение закупочной цены

товаров (услуг), потери товаров в процессе обращения, повышение издержек обращения и др.

Так, расчет коммерческого индекса риска на транспорте, связанного с вариациями тарифной политики на грузовые перевозки по основным видам транспорта, выполним по соотношению:

$$P_m = 1 - P_{m1}/P_{m0}, \quad (3.4)$$

где  $P_m$  – индекс коммерческого риска в динамике тарифной политики;  $P_{m0}$ ,  $P_{m1}$  – индексы тарифов на грузовые перевозки основными видами транспорта соответственно в базовом и оцениваемом периодах.

Оценку коммерческого риска по объему перевозок производством проведем по следующему соотношению:

$$P_{оп} = [1 - (a_1(Q_{гр1}/Q_{гр0}) + a_2(Q_{пасс1}/Q_{пасс0}))], \quad (3.5)$$

где  $P_{оп}$  – индекс коммерческого риска по объему перевозок;  $Q_{гр0}$  и  $Q_{гр1}$  – грузооборот соответственно в базовом и оцениваемом периодах;  $Q_{пасс0}$  и  $Q_{пасс1}$  – пассажирооборот в базовом и оцениваемом периодах;  $a_1$ ,  $a_2$  – весовые коэффициенты, характеризующие значимость грузовых и пассажирских перевозок.

Обобщенный индекс коммерческого риска определяется по формуле:

$$P_{\Sigma} = 1/2(P_m + P_{оп}), \quad (3.6)$$

где  $P_{\Sigma}$  – комплексный показатель, характеризующий уровень коммерческих рисков в транспортной системе.

В связи с изложенным могут быть рекомендованы следующие интервальные значения  $P_{\Sigma}$ : при  $P_{\Sigma} > 0,4$  уровень коммерческих рисков на предприятии следует рассматривать как критический, способный полностью парализовать в нем перевозные процессы; при  $0,2 < P_{\Sigma} < 0,4$  уровень коммерческих рисков следует считать угрожающим для экономической самостоятельности предприятия; при  $0,1 < P_{\Sigma} < 0,2$  уровень коммерческих рисков считать нормальным; при  $P_{\Sigma} < 0,1$  уровень коммерческих рисков можно считать предельно малым, соответствующим относительно стабильному состоянию экономики предприятия.

**Финансовый риск** связан с возможностью невыполнения предприятием своих финансовых обязательств. При этом под финансовым состоянием следует понимать способность предприятия финансировать свою деятельность. И здесь коэффициент финансового риска равен отношению заемного капитала к собственному.

К финансовым рискам относятся и **кредитный риск** для предприятия, заключающийся в возможном отказе коммерческого банка предоставить или продлить кредит. К факторам, его определяющим, относятся: срок займа, процентная ставка, порядок погашения, двусторонний или синдицированный (групповой) кредит, обеспечение кредита и гарантии, условия кредитного соглашения, валюта предоставленного кредита, надежность коммерческого банка. **Процентный риск** возникает из-за колебания процентных ставок по заемному капиталу. Указанные колебания вызываются темпами роста инфляции, спроса и предложения на финансовых рынках, ин-

тервенций центрального банка (операций на открытом рынке), циклами деловой активности. **Валютные риски** представляют собой опасность валютных потерь, связанных с изменением курса одной валюты по отношению к другой, при проведении внешне-экономических кредитных и других валютных операций. **Экономический риск** относится к будущим контрактным сделкам. Бывает прямой, т.е. уменьшение прибыли по будущим операциям, который после заключения сделки трансформируется в операционный, а также косвенный, т.е. потеря определенной части ценовой конкурентоспособности по сравнению с иностранными производителями. Опирается этот риск на следующие моменты: возможность возникновения убытка; неопределенность, непредсказуемость, случайность этой возможности; нежелательность возникновения убытка; денежное измерение убытка. **Риск упущенной выгоды** – это риск наступления косвенного (побочного) финансового ущерба (неполученная прибыль) в результате неосуществления какого-либо мероприятия (например, страхования) или остановки хозяйственной деятельности [15].

Техногенные и экологические риски обусловлены высокой степенью физического износа технических средств, человеческого фактора, природными явлениями, а также вандалистскими и террористическими действиями. Устранение их последствий требует серьезных дополнительных капиталовложений и приводит к отвлечению средств с других объектов транспортной системы. К числу основных подобных рисков относятся: сбои в организации движения вследствие аварий на промышленных объектах, связанных с обеспечением работы транспорта; сбой в организации движения транспортных средств вследствие техногенных аварий на смежных видах транспорта, акваториях морских портов, на основных автотрассах и в непосредственной близости от железных дорог; временная приостановка работы транспорта вследствие возникновения пожаров и стихийных бедствий; снижение экономической безопасности транспорта вследствие возникновения техногенных аварий на объектах транспорта. В числе побочных последствий таких происшествий можно ожидать снижение инвестиционной привлекательности и рейтинга доверия транспортной отрасли со стороны кредитных организаций и международных финансовых институтов.

**Страховой риск** – это риск наступления предусмотренных условиями страховых событий, в результате чего страховщик обязан выплатить страховое возмещение (страховую сумму). Однако страхование может покрыть не более 40% рисков, угрожающих бизнесу.

К способам страхования транспортных рисков относятся: оптимизация маршрутов; диспетчеризация; имущественное страхование; страхование ответственности. При этом страхование есть разновидность стратегии передачи риска на условиях оплаты опции в виде страховой премии. Основными причинами нереализации страхования рисков являются: неправильно определенные страховые тарифы и азартная методология страхования.

К основным рискам, например, в транспортных системах как дуальных системах относятся **социальные риски**. Их возникновение определяется: ухудшением демографической ситуации и снижением спроса на пассажирские и грузовые перевозки; дефицитом квалифицированной рабочей силы; оттоком высококвалифицированных кадров в другие отрасли экономики вследствие более низкой заработной платы на транспорте; дефицитом трудовых ресурсов для реализации инфраструктурных транспортных проектов.

Дуальность здесь проявляется в том, что люди неодинаково воспринимают одну и ту же величину риска в силу различий психологических, нравственных, идеологических ориентаций, установок и т.д. Поэтому диапазон восприятия любых трансформаций, в т.ч. и риска, велик: полное согласие; частичная критика; нейтральное отношение; скептически критическая реакция; враждебное отношение.

Поэтому учет восприятия риска из-за его субъективности в управленческой деятельности должен предполагать: проведение оценки вероятности возникновения тех или иных общественных откликов на предполагаемые последствия решений; прогнозирование вариантов восприятия отдельными людьми и группами конкретных рискованных решений.

Социальный риск из-за альтернативности, противоречивости, неопределенности должен включать в себя [14, 428]: компоненты, объективно обусловленные; их появление можно предсказать, оценить; они относятся к необходимости; компоненты возникают, как правило, неожиданно, непредвиденно; поэтому их возникновение с трудом поддается прогнозу; они относятся к случайности.

Учитывая, что продукты становятся все более стандартизированными, а услуги – унифицированными, то между целью и средствами их достижения при достижении минимальности любых рисков должны существовать следующие отношения: конкретность, взаимообусловленность, прямое воздействие, корректировка, гибкость, подстройка.

Достижение высокого уровня безопасности, например, транспортных систем при организации протекающих в них процессов на основе использования метода инженерной логистики возможно на основе применения международных стандартов, а также риск-менеджмента, т.е. идентификации и управления рисками.

Как таковой риск-менеджмент представляет собой систему оценки риска, управление риском и экономическими отношениями, возникающими в процессе этого управления [1, 54]. Исследование процессов управления рисками предопределяет обязательное наличие командно-экспертного подхода. Сама организация риск-менеджмента должна рассматриваться с позиции удельных затрат на один рубль снижения степени того или иного риска.

При организации управления рисками важны: во-первых, полный учет внешних и внутренних факторов, влияющих на характер организации риск-менеджмента на предприятии; во-вторых, выделение приоритета отдельных направлений развития риск-

менеджмента для конкретного предприятия; в-третьих, необходим институциональный фундамент защиты предприятия от определенных рисков, т.е. наличие правовых, организационно-технологических и социальных норм и нормативов. Кроме того, однозначность в подходах к рискам на уровне предприятия должна быть установлена внутри корпоративными регламентами и внутренней документацией предприятия.

Перестройка системы управления, обеспечивающая эффективность риск-менеджмента, включает: организацию на основе обязательности учета рисков, когда все менеджеры занимаются учетом и анализом потери стабильности рабочего процесса; риск-менеджмент должен интегрировать в стратегию и операции предприятия посредством контроллинга; применение методики оценки риска и разработки мер по его минимизации; анализ статистической информации **по действию на пару** «уязвимость – опасность»; преобразование вертикальной структуры управления в «плоскую» структуру; разработку сбалансированной системы показателей; поддержку эффективной системы прогнозирования рисков; разработку внутренних стандартов рабочих процессов, гармонизированных с отраслевыми, региональными, национальными и международными стандартами; организацию ценностно-процессного управления предприятием; интеграцию на уровне альянсов.

Как таковая система управления рисками состоит в использовании ряда вышеизложенных организационно-экономических мероприятий, целенаправленно и превентивно уменьшающих вероятность возникновения рисков. Так, управление рисками в процессе доставки грузов может осуществляться посредством управления параметрами системы страхования [14, 396].

В системе управления риском объектом управления являются риск и экономические отношения между хозяйствующими субъектами в процессе реализации риска. При этом процесс управления, например, предпринимательскими рисками, включает в себя четыре последовательных направления деятельности: идентификацию (выявление), оценку, предотвращение и контролирование риска, финансирование риска [14, 102-103].

Система методов минимизации рисков включает: получение большей информации о контрагенте; уклонение от риска; распределение риска между участниками; принятие риска на себя; резервирование средств; передача риска; объединение рисков; страхование рисков; разделение расчетов партнерами; использование документарных видов международных расчетов; диверсификация риска; лимитирование.

К принципам информационного обеспечения системы управления риском относятся: полезность информации; эффективность управления риском, т.е. следует учитывать ограничения на затраты, связанные с получением информации; доступность информации, т.е. наличие источников информации и наличие в них необходимых данных; достоверность информации, т.е. учет степени доверия к тем или

иным источникам информации. Существуют следующие источники информации, к которым можно обращаться для идентификации риска: организационная схема и схема принятия решений на конкретном предприятии (с обязательным выделением центров получения прибыли и центров издержек); схемы денежных, ресурсных и информационных потоков; опросы, опросные листы; статистика; документация; описание произошедших аварий; инспекции и экспертизы.

Конечная цель риск-менеджмента заключается в обеспечении нормативной прибыли при оптимальном соотношении ее и риска. При этом существуют следующие форматы конкретного режима функционирования системы риск-менеджмента: обычного режима, режима контроля, чрезвычайного режима или режима отладки.

В настоящее время понятия «затраты на производство» и «издержки производства» рассматриваются как идентичные, а также признается синонимичность дефиниций «затраты» и «расходы» [14, 401].

Инженерная логистика как объективное первоначало бытия человека есть по сути универсальный инструмент организации, способствующий достижению стратегических, тактических и оперативных целей системы с точки зрения общих затрат и удовлетворения требований конечных потребителей к цене и качеству продуктов и услуг. И здесь при реализации целей системы необходимо прежде всего довести отклонения от ожидаемых результатов до минимальных.

При этом понятие «результативность» включает в себя семь критериев: действенность, экономичность, качество, прибыльность, производительность, качество трудовой жизни, внедрение новшеств.

Практика показывает, что сейчас затраты грузовладельцев на содержание запасов из-за недостатков в транспортных системах составляют до 20% от стоимости выпускаемой продукции [14, 186]. Так, себестоимость, например, автомобильных перевозок в России, в 1,5 раза выше, чем в развитых зарубежных странах, а размер транспортной составляющей в конечной себестоимости продукции составляет 15-20% против 7-8% в странах с развитой экономикой.

При этом постоянные затраты, а они только на ж/д транспорте составляют 40%, не могут быть оптимизированы. Кроме того, на транспорте до 2/3 удельного веса затрат занимают заработная плата и амортизационные отчисления, а расходы на администрирование здесь составляют порядка 15% от суммы транспортных затрат.

Из общей суммы затрат на организацию товародвижения в развитых странах наблюдается следующее соотношение по отдельным составляющим: транспортировка – 46%, складирование – 26%, поддержание товарно-материальных запасов – 10%, погрузка и выгрузка – 6%, упаковка – 5%, обработка документов – 3%, административные расходы – 4%. В России затраты на погрузку, разгрузку, составление отчетов составляют 15-20% от общих затрат на грузовую перевозку. Большую часть расходов (более 55%) в развитых странах составляют расходы

на взаимодействие в процессе осуществления совместной деятельности.

В России к путям снижения издержек на транспорте можно отнести: снижение простоев и порожних пробегов на 8-12% [14, 82]; определение коэффициентов расчетной скорости движения автотранспорта в зависимости от погодных условий позволяет снизить расходы на горюче-смазочные материалы на 22,5%; применение новых технологических подходов на основе инженерной логистики позволяет сократить транспортные затраты на 15-20% [14, 31].

С экономической точки зрения любое производство является процессом накопления затрат и переноса ценности ресурсов на вновь создаваемую ценность – продукт или услугу. Концепция затратообразующих при этом факторов приведена на рис. 3.3.

**Затраты** – это стоимость ресурсов, использованных на реализацию процессов инженерной логистики в любой функциональной деятельности. Понятие затрат должно обязательно соотноситься с конкретными целями и задачами. Тогда **затраты** – это стоимость ресурсов, выраженных в денежном измерении, использованных для достижения конкретных целей.

В социально-экономических системах надо учитывать, что чем больше число элементов в системе и больше соответственно число последовательных соединений, тем ниже надежность всей системы, а чем

больше дублирование одинаковых функций и соответственно больше процессов их реализующих, тем выше надежность всей системы, но и соответственно больше затраты с учетом этого дублирования. Тогда цель инженерной логистики в любом предприятии – это обеспечение экономически обоснованных затрат ресурсов. Потому задача менеджмента любого предприятия найти и удержать экономически обоснованный баланс затрат, запасов и качества обслуживания.

Использование метода инженерной логистики позволяет не только снизить затраты ресурсов до величины экономически обоснованных, но и обеспечить без дополнительных затрат нулевые и условные вмешательства, что может быть введено в ранг основного императива.

С точки зрения инженерной логистики, любое производственное предприятие рассматривается как открытая система, в которой предметы труда и затраты – ресурсы, необходимые для реализации процессов по преобразованию их в продукты труда и предметы потребления, связаны с поставщиками, клиентами, а также внутренними путями движения ресурсов-затрат. При этом основные затраты объединяются в три большие группы: затраты на генерацию (накопления) предметов труда, затраты на взаимодействие (перемещение) и затраты на преобразование.

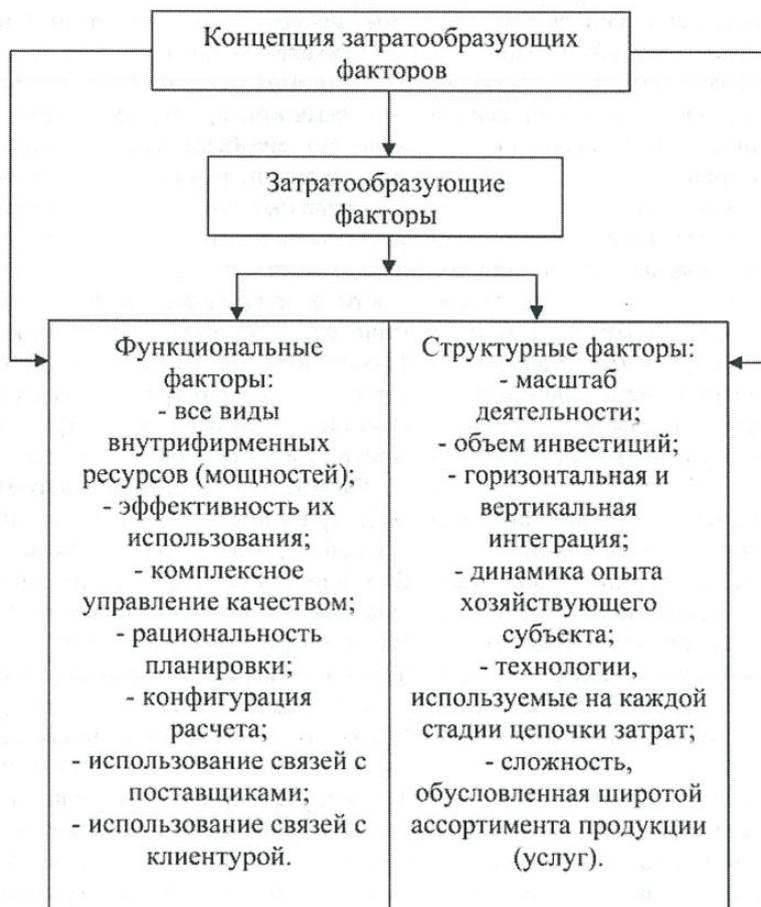


Рис. 3.3. Концепция затратообразующих факторов

Анализ затрат может производиться по следующим основным направлениям: определение затрат, для чего их следует классифицировать по вышеуказанным группам; временные рамки затрат; компоновка затрат по объектам – заявкам потребителей; каналы распределения (поступления) по продуктам (услугам) с добавленной ценностью. Предельные затраты при этом в соответствии с определенным правилом должны равняться средним затратам, которые достигли своего минимума.

Эффективность, например, транспортировки определяется факторами затрат, скорости и бесперебойности. При этом необходимо поддерживать баланс на основе целевых нормативов между затратами и скоростью, а также между затратами и качеством транспортного обслуживания. Также важно, чтобы транспортный процесс, с точки зрения затрат, был экономически оправдан по бесперебойности, т.е. вносил вклад в создание добавленной ценности, т.к. основная функция транспортировки груза заключается в перемещении его по стоимостной цепочке.

Как таковое повышение уровня затрат на транспортное обслуживание должно приводить к увеличению объема реализуемых транспортных услуг, и здесь транспортному оператору целесообразно наращивать и затраты на улучшение качества обслуживания до тех пор, пока предельные затраты на предоставление последней услуги не сравняются с предельным доходом от реализации этой услуги. В этой точке величина обеспечиваемой краткосрочной прибыли принимает максимальное значение. В состав транспортных затрат входят в основном затраты на оплату труда водителей, на эксплуатацию подвижного состава, некоторая часть общих и накладных расходов. Стоимость перевозки грузов в час равна [2, 346]:

$$C_{\text{общ}} = C_{\text{н}} + C_{\text{к}} + C_{\text{л}}, \quad (3.7)$$

где  $C_{\text{н}}$  – средняя стоимость одного часа стоянки транспортного средства под погрузкой на начальном пункте;  $C_{\text{к}}$  – средняя стоимость одного часа стоянки транспортного средства под разгрузкой на конечном пункте;  $C_{\text{л}}$  – средняя стоимость одного часа линейной перевозки.

Используемое ранее словосочетание «в основном» исходит из того факта, что структура отечественного рынка грузодвижения, по данным РБК на 2010 год, делится в следующих пропорциях [14, 228]: транспортные перевозки – до 83%; хранение и складские операции до 8%; экспедирование до 2%; управление цепями поставок – до 1% от общего объема операций.

При транспортной работе, а перевозка здесь составляет, как уже отмечалось, до 89% от всей работы, надо отметить, что сюда входит и время погрузки-выгрузки, которое является технологически необходимым элементом перевозочной работы, тогда как все остальные элементы, например, складские операции, оказывают отрицательное воздействие на процесс транспортировки, увеличивая его продолжительность.

Существует тесная связь затрат со структурой конкретного предприятия, когда в основной роли

выступает не продукт производства, а процесс его изготовления. К мероприятиям, ведущим к росту результата производства и снижению затрат, относятся: технические, т.е. направленные на совершенствование технологий, оборудования, режимов переработки сырья, качество используемых ресурсов; организационные, т.е. направленные на совершенствование организации учета, производства и труда, сокращения цикла производства, ремонта и экономии ресурсов; социально-экономические, т.е. направленные на улучшение условий труда и отдыха, применения мер стимулирования и ответственности, мотивации роста качества и производительности труда, развития корпоративного духа во имя целей предприятия.

С точки зрения затрат, продуктивность работы зависит от действия трех факторов: интенсивности, емкости (объема) и времени. Поэтому система управленческого учета затрат, например, в транспортной работе, должна отвечать следующим требованиям: выделение затрат, возникающих при реализации каждого процесса, в совокупности составляющих работу; формирование информации о наиболее значимых затратах; выделение затрат, возникающих в процессе реализации управленческих функций; формирование информации о характере взаимодействия наиболее значимых затрат друг с другом; определение изменения затрат, вызванных отказом от данного процесса; выявление затрат участников транспортной работы и изучение механизма их образования и взаимной обусловленности в соответствии с принципом тотальных затрат.

Снижение затрат возможно в двух вариантах: разовое сокращение ресурсов, необходимых для функционирования существующей системы; снижение переменных затрат.

Потери затрат, связанные со сбоями в системе, могут быть классифицированы следующим образом [5, 39]: предупредительные затраты; оценочные затраты; потери, обусловленные внутренними сбоями (отказами); потери, обусловленные внешними отказами (сбоями).

На рис. 3.4 представлена модель предупреждения, оценки и отказов.

**Себестоимость продукции (услуги)** – это выраженные в денежной форме затраты на их производство и реализацию.

Создание потребительской стоимости продукции (услуг) направляет экологическую деятельность предприятия на две составляющие: затратную и результативную. Первая ориентирована на оптимизацию транспортных затрат, к определяющим факторам которых относятся: вид транспорта, способ транспортировки, потребность в услугах посредников.

Оказывая транспортные услуги предприятия несут постоянные и переменные затраты на труд, топливо, ремонт, содержание дорог, организацию управления. **Постоянные издержки** в себестоимости, например, автотранспортных услуг, не высоки, т.к. автотранспортные предприятия не являются владельцами дорог и не используют при обслуживании дорогого оборудования.

**Переменные затраты** включают в себя затраты на: топливо и труд, техническое и текущее обслуживание оборудования (кроме планового ремонта), погрузку/разгрузку и обработку грузов. Они высоки на автомобильном транспорте из-за налогов на строительство дорог и затрат на их обслуживание, размеров проездных пошлин в зависимости от соотношения «вес груза/грузоподъемность транспортного средства», нестабильность цен на горюче-смазочные материалы и т.д.

Влияние инженерной логистики на снижение затрат рассмотрено применительно к частному случаю подготовки пакета документов для отправки брокеру. Модель этого процесса представлена на рис. 3.5, а

в табл. 3.3 приведены затраты на производство услуги по подготовке документов для отправки брокеру в расчете на год и на одну заявку традиционным методом и методом инженерной логистики.

Для оценки **результатирующей составляющей** функционирования системы может быть использована стоимостная концепция бизнеса предприятия, т.к. именно на этой концепции возможно построение действительно полностью интегрированной системы управления бизнесом, основанной на четкой иерархической структуре ключевых факторов его стоимости с использованием известных базовых подходов: доходного, сравнительного и затратного.

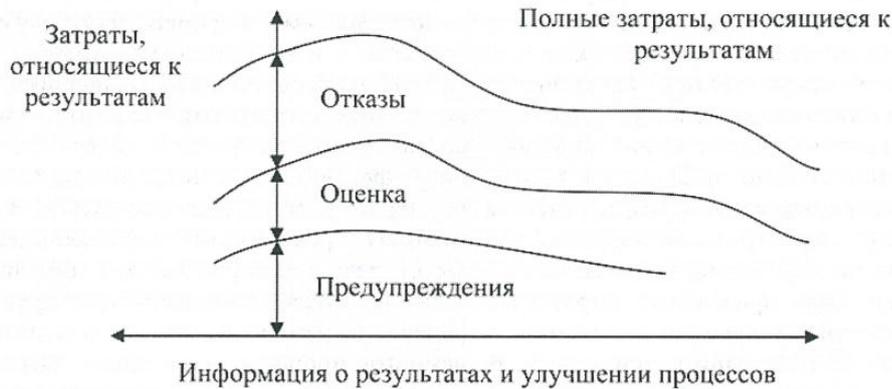


Рис 3.4. Модель предупреждения, оценки и отказов

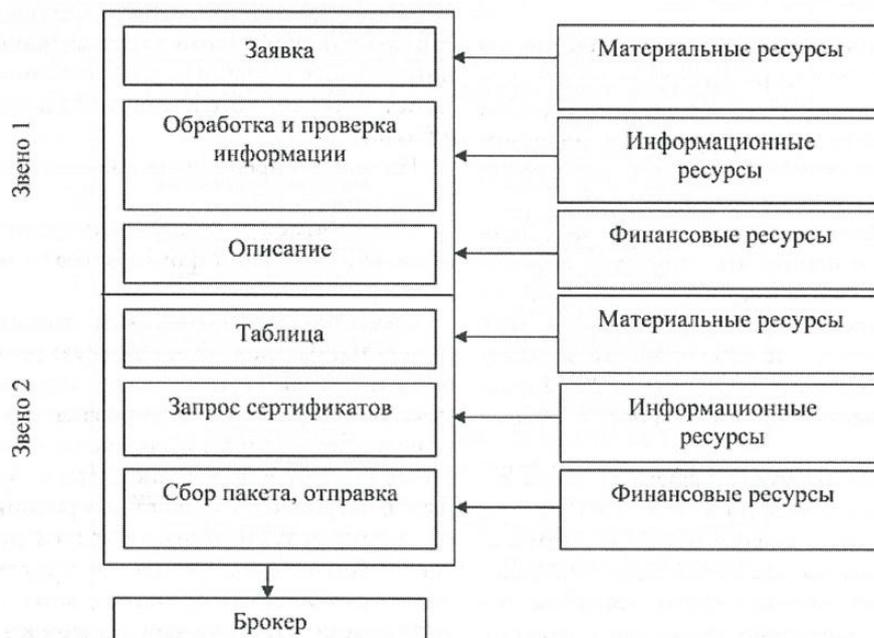


Рис. 3.5. Модель Бизнес-процесса «Подготовка пакета документов для отправки брокеру»

Таблица 3.3

Показатель		Фактическое, (руб.)		В будущем, (руб.)	
		На одну заявку	За год	На одну заявку	За год
I	Материальные затраты	18,1	5512	18,1	5512
II	Затраты на заработную плату	1378,2	195680	918,8	130453
III	Амортизация основных средств	38,62	9222,7	25,75	6148,77
IV	Прочие	746,11	600348	546,86	412250
	Отчисления в пенсионный фонд	192,95	27395,2	128,63	18263,4
	Платежи в ФСС	15,1602	2152,48	10,11	1434,98
	Интернет	140	30800	93,38	20534,4
	Оплата услуг связи, информационных услуг	150	36000	100	36000
	Арендная плата за помещения	222	480000	148,074	320016
	Представительские расходы	100	24000	66,67	16000,8
Итого:	Общие текущие затраты	2198,23	813518	1509,52	554363
	Переменные	452,3	99068	278,15	78047,2
	Постоянные	1772,93	714450	1166,87	476316

С учетом особенностей российской экономики принципиально важным является вопрос о степени применимости методов реализации стоимостного подхода, к которым относятся: метод *SVA* – метод добавленной стоимости акционерного капитала; метод *EVA* – метод экономической добавленной стоимости; метод *MVA* – метод добавленной рыночной стоимости.

В своей основе ни один из этих методов не может быть использован на российских предприятиях без определенной корректировки. Наименее применим метод *MVA*.

В совокупности применение методов *SVA* и *EVA* следует признать целесообразным, т.к. они опери-

руют показателями, формируемыми в результате деятельности на конкурентных рынках (товаров и труда), имеют четко выраженную экономическую природу и в условиях корректного расчета и анализа действительно могут отражать реальную картину эффективности работы предприятия прежде всего через оптимизацию затрат. При этом метод *EVA* позволяет, например, реализовать следующие основные инструменты управления экономической прибылью: сокращение стоимости капитала; сокращение операционных затрат; избавление от непродуктивных активов. Этот метод позволяет охарактеризовать обеспеченность соответствующего уровня доходности текущих активов и инвестиций.

# ЛОГИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОМБИНИРОВАННЫХ ПЕРЕВОЗОК СМЕННЫХ КУЗОВОВ.

Кириченко С.А., заведующий сектором контейнерных перевозок,  
ОАО Союзморниипроект

Цыганкова В.И., ВИНТИ РАН

*Рассмотрены логистические аспекты комбинированных перевозок грузов в сменных кузовах. Обобщен зарубежный опыт выполнения перевозок сменными кузовами в странах ЕС, а также их перегрузки в транспортных узлах. Приведены особенности транспортно-логистического процесса, технические характеристики сменных кузовах.*

*Logistic aspects of the combined transportation of goods in swap bodies are considered. Foreign experience of performance of transportations by swap bodies in EU countries, and also their overloads in transport knots is generalized. Features of transport and logistic process, technical characteristics of swap bodies are given.*

Вступление России в ВТО и интеграция страны в систему международных Пан-европейских транспортных коридоров все в большей мере способствуют развитию интермодальных перевозок грузов в различных типах укрупненных единиц [1, 2].

В последние годы в Западной Европе активно развивается ролкерная (накатная) технология перегрузки и доставки грузов, в первую очередь сменными кузовами [3,4]. Этому способствует принятый ЕС стандарт типов размеров сменных кузовов DIN EN 284-1992 «Сменные контейнеры (кузова) класса С. Размеры и общие требования». По динамике роста объемов перевозок эта система обгоняет даже такие прогрессивные технологии, как перевозки в контейнерах и контрейлерах [5, 6].

Европейское Сообщество уже на протяжении нескольких десятков лет разрабатывает программы по созданию единой транспортной системы, основанной на прогрессивной технологии и единых стандартах как в части требований к транспортным коммуникациям (дорогам, внутренним водным путям), транспортным средствам, так и формированию грузовых мест - в части их типо-размеров, массы, упаковки, маркировки и прочее.

Одну из ведущих позиций занимает программа дальнейшего развития Международных транспортных коридоров (МТК) и систем перевозок грузов комбинированным транспортом.

На первом этапе, известном как Программа ПАКТ (Программа активизации комбинированного транспорта) основное внимание уделялось развитию транспортной сети между странами-членами ЕС, в значительной мере этот этап уже реализован. Наибольшее развитие перевозки получили в системе морских паромных линий и линий комбинированного транспорта в регионе стран Балтийского моря [7, 8].

В настоящее время все большую актуальность получает второй этап - начатый в 1998 года и предусматривающий продление Пан-европейских МТК за

границы стран ЕС и Европы в страны Африканского и Азиатского регионов на магистральных направлениях европейской торговли.

Законодательную основу развития комбинированных перевозок в России предопределяет «Европейское соглашение о важнейших линиях международных комбинированных перевозок и соответствующих объектах (СЛКП)», подписанное в феврале 1991 года большинством стран Европы, включая и Россию. К настоящему времени к Соглашению присоединилось и большинство республик СНГ. Соглашением определяются правовые рамки для согласованного плана развития комбинированных перевозок и инфраструктуры, необходимой для их осуществления, на основе международных параметров и стандартов.

Тем не менее внедрение комбинированных перевозок в России идет медленно, крайне неудовлетворительными темпами, на то есть определенные причины, в области коммерческо-правового, организационного и технологического обеспечения таких перевозок.

Прежде всего отметим, что под комбинированной перевозкой понимается перевозка грузов на одной и той же транспортной единице с использованием нескольких видов транспорта, когда протяженность автотранспортного участка маршрута ограничена преимущественно начально-конечными участками.

К комбинированной перевозке допускаются как автотранспортные средства с сопровождением - поезда-тягачи с полуприцепами, прицепами, грузовые автомобили, так и автотранспортные средства без тягачей (без сопровождения) - сменные кузова, контрейлеры, прицепы. Укрупненные грузовые единицы на границах при сохранности таможенных пломб и внешней оболочки укрупненной единицы (контрейлера, трейлера, сменного кузова и пр.), исключают противоправный доступ к грузу, передаются по упрощенным процедурам без проверки содержимого груза.

Переключение объемов перевозок грузов с автодорог на смежные виды транспорта (железнодорожный, морской, речной) дает общественный экологический эффект – снижение общего объема экологически вредных выбросов, загрязняющих атмосферу веществ, содержащихся в выхлопных газах двигателей автомобилей и энергетических (тепловых) выбросов. Этим экологическим мероприятиям в Западной Европе в последнее десятилетие придается доминирующее значение [9,10].

Железнодорожный транспорт, с учетом большой доли электроэнергии в масштабе отрасли, примерно в 3-5 раз экологичнее автотранспорта по общему объему выбросов в окружающую среду. Водные виды транспорта, морской и речной, хотя в своей массе также используют силовые установки с двигателями внутреннего сгорания, требуют на совершение единичной транспортной работы- перемещения 1т груза на 1 км в 5-10 раз меньше топлива, что приводит соответственно к меньшему выбросу энергии, вредных загрязняющих веществ.

Борьба как с загрязнением воздушной среды, так и с энергетическими выбросами –потеплением климата весьма дорогостоящее, но необходимое мероприятие. Тем более, что подписанием в сентябре 2004 г. Киотского протокола Россия приняла на себя в полном объеме обязательства по реализации подобных мероприятий.

Экологическое законодательство стран ЕС базируется на принципе “загрязнитель платит”, то есть прямо связывает экологические налоги с объемом вредных выбросов. Эти общие положения постепенно переходят и в экологическое законодательство стран Таможенного союза. Однако, для практической реализации они нуждаются в детализации.

Зарубежная практика комбинированных перевозок заключается в том, что при доставке грузов по данной технологии предоставляются льготы по дорожному, экологическому налогу или же обоим налогам вместе взятым. Основанием предоставления льгот является предъявление оформленного документа - коносамента комбинированной (смешанной) перевозки.

Создание коммерческо-правовой основы, стимулирующей развитие комбинированных перевозок, и прежде всего, перевозок грузов в сменных кузовах и контейнерах, имеет решающее значение для их расширенного внедрения в отечественной практике, а также для привлечения дополнительных объемов транзита грузов через российскую территорию [11,12].

Использование сменных кузовов евростандарта DIN EN 284-1992 весьма перспективно как для внутри регионального распределения товаров по конечным потребителям, так и при международных комбинированных перевозках с участием нескольких видов транспорта.

С развитием системы международных транспортных коридоров, отдельные участки которых проходят по территории России, происходит интеграция отечественных и западноевропейских технологий интермодальных перевозок грузов, более активное проникновение иностранных фирм и их

передовых технологий на российские транспортные коммуникации.

Транспортная система сменных кузовов разработана ЕС для развития комбинированных перевозок с участием нескольких видов транспорта. Сменные кузова были рождены первоначально как элемент системы автомобильного транспорта, для возможности использования шасси автомобиля с несколькими специализированными кузовами различного назначения и быстрой их смены при минимальных трудозатратах водителя без какого-либо дополнительного оборудования и сторонней помощи. Они нашли свое первоначальное применение региональных распределительных системах [13].

Однако благодаря удобству в эксплуатации и своей экономичности система была расширена на смежные виды транспорта, такие как морской, речной и железнодорожный. Благодаря усилиям стран ЕС и заключенным международным соглашениям сменные кузова стали использоваться и в международных интермодальных перевозках. Завоз импортных грузов в Россию в них растет из года в год.

Сменные кузова (swap body) – это укрупненные облегченные конструкции, внешне похожие на контейнеры ИСО, они имеют в основании нижнюю раму контейнерных фитингов, расположение которых в плане унифицировано с крупнотоннажными контейнерами ИСО 1СС и 1АА. Посредством фитингов осуществляется крепление сменных кузовов при перевозке на судах, автотранспорте и на контейнерных железнодорожных платформах. Дополнительно такая конструкция имеет снизу откидные опоры-подставки. В сложенном положении они убираются под днище, а в рабочем – поддерживают кузов на возвышении, позволяющем завести под него автотягач, прицеп или полуприцеп.

Сменные кузова изготавливаются в ряде конструктивных исполнений для транспортировки грузов широкой номенклатуры.

Кузова с полным каркасом, как правило, имеют в верхних углах опорные площадки, для штабелирования в 2 яруса в порожнем состоянии. В груженом состоянии устанавливать их в 2 и более ярусов не допускается.

Данные грузовые единицы предназначены для перевозок с преимущественным использованием автотранспорта, но могут перевозиться и морским, речным и железнодорожным транспортом. При этом на смежных видах транспорта они следуют без тягача и сопровождения водителем, а их передача в пунктах перегрузки в коммерческом отношении максимально сближена с правилами и нормами, действующими в отношении контейнеров ИСО.

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Половина перевозок осуществляется в сменных кузовах, имеющих габаритные размеры, точно соответствующие контейнерам серии 1 ИСО типоразмера 1СС и 1АА. Однако сменные кузова типоразмера 1СС имеют ограничения по массе брутто-16 тонн. В Европе же дополнительно интенсивно внедряются сменные кузова длиной 7,15 м по стандарту ЕС.

Таблица

	Типоразмеры			
	6055	7700	7150	13600
Длина, мм	6055	7700	7150	13600
Ширина, мм	2500	2600	2500	2500
Высота, мм	2650	2650	2750	2750
Масса брутто, т	16,0	16,0	16,0	30,48
Внутренние размеры:				
длина, мм	5935	7575	6698	13450
ширина, мм	2440	2525	2440	2440
высота, мм	2380	2380	2488	2488
Дверной проем:				
высота, мм	2520	2520	2420	2420
ширина, мм	2300	2300	2358	2358
Вместимость (внутренний объем), м <sup>3</sup>	33,0	45,5	41,7	81,0

Независимо от длины все сменные кузова имеют нижние контейнерные фитинги, размещенные в плане, как и у крупнотоннажных контейнеров ИСО. Это позволяет использовать для их транспортировки технические средства контейнерной транспортной системы – полуприцепы-контейнеровозы, железнодорожные фитинговые платформы, специализированные морские и речные суда-контейнеровозы, с учетом выполнения ряда дополнительных условий, которые важны для перевозчиков, но не столь существенны для отправителей-получателей грузов [14].

Для вывоза груза применяются три технологические схемы:

В базовом варианте порожний сменный кузов устанавливается на площадку на его откидных стойках. Для вывоза груза преимущественно используют высокоэкономичные низкорамные дизельные тягачи. Машина подъезжает под стоящий на стойках кузов, после чего специальное устройство тягача несколько приподнимает его над шасси, позволяя водителю сложить стойки в положение по-ходному под днище сменного кузова, затем домкрат приспускается. При доставке кузова получателю его установка на площадку выполняется в обратной последовательности. Аналогичным образом грузовая единица устанавливается на палубу морского или же речного парома, судна-рольера или на специализированную железнодорожную платформу для колесной техники. Весьма важно, что все операции выполняет один водитель тягача.

Вторая технологическая схема для сменных кузовов – применение системы «мультилифт», позволяющей по наклонной плоскости затащить сменный кузов на шасси непосредственно с грунтовой площадки.

Наконец, грузовая единица может быть подана под погрузку на стандартной контейнерной платформе (автомобильной или же железнодорожной) и загружена без съема с транспортного средства.

В международных сообщениях сменные кузова все более конкурируют с контейнерами ИСО. При этом для интермодальных перевозок используются,

прежде всего, модификации, которые можно опломбировать – с закрывающейся крышкой или с брезентовым верхом. Это резко упрощает и ускоряет процедуры пересечения границ в таможенном отношении.

Кроме того, так как к сменным кузовам не предъявляются требования в части многоярусного штабелирования, во внутренний грузовой объем возможен доступ как с боков, так и с торца грузовой единицы, что упрощает загрузку-выгрузку многих грузов на складах отправителей и получателей.

Сменные кузова являются элементом накатной (горизонтальной) технологии смешанных перевозок, предполагающей, что на всем пути следования от отправителя до получателя, включая все перегрузочные пункты с одного вида транспорта на другой, перегрузка осуществляется исключительно горизонтально, т.е. без применения кранового оборудования, при помощи специализированной напольной терминальной перегрузочной техники [15]. Но далеко не на всех направлениях смешанных перевозок есть возможность соблюдения принципа горизонтальной погрузки-выгрузки. Сейчас повсеместно используются комплексные технологические схемы, в которых находится место и перегрузке кранами [16, 17].

Ведущие зарубежные морские интермодальные терминалы уже сейчас перегружают контейнеры, сменные кузова и контрейлеры в роботизированном режиме по безлюдной технологии при помощи модифицированного кранового контейнерного оборудования.

Весьма позитивно, что для сменных кузовов используется идентификационный код укрупненной единицы контейнерного оборудования, что упрощает слежение за такими грузовыми местами в едином информационном потоке с контейнерами ИСО [18,19].

Но роботизированные системы перегрузки пока весьма дороги, и основная масса эксплуатируемых терминалов работает по комплексно механизированной технологической схеме, в которой оборудованием управляют крановщики и водители.

В настоящее время в Западной Европе происходит постепенный переход основной массы терминалов для крупнотоннажных контейнеров ИСО на «двойные технологии», при которых «интермодальный» терминал получает возможность перегружать в едином потоке как контейнеры, так и сменные кузова, контрейлеры и открытые грузовые площадки (паллеты), используя интермодальные модели спредеров как на крановом оборудовании, так и на напольной перегрузочной технике терминалов, которые уже серийно выпускаются ведущими зарубежными фирмами-производителями. Отличительная особенность интермодальных спредеров от чисто контейнерных – наличие дополнительных свисающих вниз штанг, которыми спредер автоматически фиксирует укрупненную грузовую единицу за ее нижние фитинги [20].

В простейшем варианте сменные кузова перегружают контейнерным краном по действующей технологии грузообработки дефектных контейнеров – за нижние фитинги, куда рабочие вручную вводят кулаки стропов, подвешенных к спредеру. Так сейчас

перегружают сменные кузова на ряде железнодорожных контейнерных терминалов и на универсальных причалах морских и речных портов.

В морских портах и на ведущих железнодорожных логистических терминалах России парк специализированного перегрузочного оборудования также активно обновляется на новые интермодальные модели [21].

Несомненный плюс системы сменных кузовов — перспектива перехода на бесперевалочные перевозки в различных видах сообщений, когда однажды погруженный груз следует непосредственно до получателя без пересортицы и неизбежных при перевалке потерь.

28 апреля 2000 г. вступило в силу «Соглашение о массах и габаритах транспортных средств, осуществляющих межгосударственные перевозки по автомобильным дорогам государств-участников СНГ», которое предусматривает проезд без спецразрешений автотранспортных средств с максимальной шириной 2,55 м, для изотермических кузовов 2,6 м (постановление Правительства РФ №314 от 8.04.2000 г.), и тем самым практически открыло дорогу использованию в России сменных кузовов и иных укрупненных единиц увеличенной ширины по евростандарту.

В целом энергоэкономная технология перевозок сменными кузовами имеет перспективы как для регионального товародвижения, так и при международных комбинированных перевозках на ряде направлений по схеме дверь–дверь.

### Литература

1. Кириченко С.А., Гагарский Э.А. Анализ последствий присоединения России к ВТО в транспортном секторе услуг // Бюллетень транспортной информации. 2003. №3. С. 2-7.
2. Милославская С.В., Ханин М.С., Карабутов Н.Н., Козин Б.С. Углубление процесса интеграции внутреннего водного транспорта России с мировой транспортной системой // Транспорт: наука, техника, управление. 2012. №5. С. 12-13.
3. Кириченко С.А. Накатная технология перевозок сменных кузовов // Рынок вторичных металлов. 2006. № 5. С. 33-34.
4. Гагарский Э.А., Кириченко С.А. Развитие логистических систем комбинированных перевозок // Бюллетень транспортной информации. 2007. № 5. С. 28-30.
5. Сипаро К.А. Влияние логистики и международных транспортных коридоров на развитие российских и транзитных грузопотоков в направлении морских портов // Интегрированная логистика. 2014. № 1. С. 35-39.
6. Лернер В.К. Прогнозирование грузовой базы морского транспорта. Методические принципы анализа // Морские порты России. 2011. №9. С.62-66.
7. Дугин Г.С. Логистические методы в организации работы морских портов стран Балтии// Интегрированная логистика. 2013. № 5. С. 44-45.
8. Гагарский Э.А., Кириченко С.А. Автопаромно-пассажирские морские перевозки на Балтике // Бюллетень транспортной информации. 2009. № 7. С. 3-7.
9. Гагарский Э.А., Кириченко С.А., Кириченко А.С. Снижение выбросов двигателей внутреннего сгорания транспорта и повышение требований к катализаторам выхлопных газов и их рециклингу // Транспорт: наука, техника, управление. 2013. № 7. С. 22-25.
10. Гагарский Э.А., Кириченко С.А., Полянцев Ю.Д., Дугин Г.С. Транспортно-технологические системы на основе укрупненных грузовых единиц - главный фактор энергоэффективного инновационного развития транспорта // Интегрированная логистика. 2013. № 6. С. 33-37.
11. Лернер В.К., Сипаро К.А. Прогнозирование российских грузопотоков в направлении морских портов // Бюллетень транспортной информации. 2014. № 1. С. 0011-0016.
12. Лернер В.К. Современное состояние и перспектива развития морского транспорта России // Бюллетень транспортной информации. 1997. № 7. С. 2.
13. Цыганкова В.И. Накопительные и распределительные системы. Склады. Техника для склада // Интегрированная логистика. 2010. № 3. С. 7-9.
14. Гагарский Э.А., Толкачева М.М., Кириченко С.А. Инновационные технологии контейнерной транспортной системы и их развитие на обозримую перспективу // Вестник транспорта. 2013. № 9. С. 02-09.
15. Гагарский Э., Кириченко С. Новое в развитии накатных технологий // Морской флот. 2007. № 2. С. 37-42.
16. Гагарский Э.А., Кириченко С.А., Кириченко А.С. Логистические аспекты контейнеризации продукции ферросплавной промышленности // Интегрированная логистика. 2011. № 3. С. 27-30.
17. Кириченко С.А., Кириченко А.С. Антикризисная контейнеризация // Вторичные металлы. 2010. № 3. С. 48-50.
18. Цыганкова В.И. Информационные и интернет - технологии на транспорте и логистике // Интегрированная логистика. 2013. № 4. С. 26-29.
19. Гагарский Э., Тонких А., Кириченко С. Правовое регулирование перевозок грузов // Морской флот. 2007. № 5. С. 33-36.
20. Кириченко С. А. Ролкерные технологии перегрузочных работ // Вторичные металлы. 2008. №4. С. 66-69.
21. Резер С.М. Реализация новых логистических технологий на железных дорогах // Интегрированная логистика. 2013. № 2 (111). С. 22-26.



Четвертая в 2015 г. видеоконференция по вопросам внедрения технологий бережливого производства была посвящена реализации межфункциональных проектов по применению сквозных технологий перевозочного процесса. Напомним, что выполнение указанных проектов является одной из основных задач ОАО «РЖД» в области бережливого производства. В ходе видеоконференции были рассмотрены четыре межфункциональных проекта, реализованные на Свердловской, Октябрьской, Южно-Уральской и Дальневосточной железных дорогах.

## Межфункциональные проекты

**О ПЕРВОМ** из них, носящем название «Организация перевозки рудных грузов на направлении Качканар – Смычка», рассказал главный инженер Свердловской железной дороги **И.О. Набойченко**. В данном межфункциональном проекте задействованы:

- холдинг «ЕВРАЗ» — заказчик перевозки железорудного сырья с предприятия ОАО «ЕВРАЗ КГОК» (Качканарский горно-обогатительный комбинат, станция Комбинатская) на предприятие ОАО «ЕВРАЗ НТМК» (Нижнетагильский металлургический комбинат, станция Заводская);
- АО «РЖД Логистика», отвечающее за комплексное обслуживание заказчика (заключение договора на обслуживание клиента и

технологическое сопровождение проекта);

- Свердловский территориальный центр фирменного транспортного обслуживания (ТЦФТО), формирующий месячный план отгрузки;
- Свердловская дирекция управления движением, обеспечивающая организацию перевозки груза;
- Свердловская дирекция тяги, предоставляющая локомотивы и локомотивные бригады;
- Свердловская дирекция инфраструктуры, предоставляющая инфраструктуру.

В настоящее время ежедневно реализуются от шести до восьми кольцевых маршрутов Смычка – Качканар – Смычка. Всего в обо-

роте находятся 11–12 вертушек по 42 вагона. Объем перевозок достигает 24 тыс. т рудных грузов в сутки. Оборот одного кольцевого маршрута составляет 1148 мин, т.е. немногим более 19 ч (рис. 1, а).

Существующая технология организации обращения кольцевых технологических маршрутов на участке Качканар – Смычка предусматривает смену локомотивных бригад на станции Гороблагодатская в прямом и обратном направлениях. Первая локомотивная бригада везет порожнюю агломерационную вертушку со станции Гороблагодатская до станции Качканар, далее следует с локомотивом на станцию Комбинатская под грузеную вертушку. После обработки состава локомотивная бригада везет его до станции Гороблагодатская, где происходит смена локомотивных бригад.

Рис. 1. Текущее (а) и будущее (б) состояния процесса перевозки рудных грузов на участке Комбинатская – Заводская



Вторая локомотивная бригада следует с груженым составом от станции Гороблагодатская до станции Заводская, примыкающей к станции Смычка. На станции Заводская локомотив переезжает под порожнюю агломерационную вертушку. Выполняются техническое обслуживание состава, полное опробование тормозов, после чего поезд движется до станции Гороблагодатская, где происходит смена локомотивных бригад. В пути следования вторая бригада делает остановку на станции Смычка для получения предупреждений.

Рабочая группа по бережливому производству выполнила картирование потока создания ценности при текущем состоянии процесса, что позволило выявить потери как со стороны предприятий холдинга «ЕВРАЗ», так и со стороны ОАО «РЖД». В целях их сокращения были намечены следующие задачи: оптимизация работы станций Комбинатская, Заводская, Смычка и Гороблагодатская; увеличение участковой скорости на участке; оптимизация плечей обслуживания локомотивных бригад.

Для решения поставленных задач было предложено:

- выполнять смену локомотивных бригад на станции Гороблагодатская только при следовании в груженом направлении;
- размен локомотивов для проведения технического обслуживания в объеме ТО-2, экипировки песком и устранения неисправностей, выявленных при эксплуатации, производить на станции Смычка с выходом резервного локомотива из основного эксплуатационного локомотивного депо Смычка;
- совмещать на станции Качканар осмотр состава работниками ОАО «РЖД» на предмет его сохранности, приемосдаточные операции между работниками ОАО «РЖД» и ОАО «ЕВРАЗ КГОК» и

технологические операции, связанные с подготовкой состава к отправлению на станцию Комбинатская.

Реализация указанных мероприятий позволит сократить оборот кольцевого маршрута с 1148 до 641 мин (рис. 1, б), уменьшить в 2 раза (с 16 до 8 в сутки) число используемых локомотивных бригад и высвободить из работы 1,7 локомотива в сутки.

В заключение докладчик подчеркнул, что рассматриваемый межфункциональный проект, предусматривающий использование сквозных технологий сопровождения груза от отправителя до получателя, реализуется внутри полигона совместно с филиалом АО «РЖД Логистика» в Екатеринбурге. Данный участник процесса является связующим звеном между клиентом – холдингом «ЕВРАЗ» и хозяйствами ОАО «РЖД», поскольку осуществляет технологическую координацию всего проекта. Привлечение АО «РЖД Логистика», объединяющего интересы всех заинтересованных сторон на межгосударственных и междорожных стыках, может сыграть решающую роль и в реализации нового межфункционального междорожного проекта «Комплексная технология организации пропуска поездов по расписанию на участке Углеразгрузочная – Каменск-Уральский – Курган».

Выступивший далее директор филиала АО «РЖД Логистика» в Екатеринбурге **Д.В. Абдуллаев** отметил, что АО «РЖД Логистика» (АО «РЖДЛ») организует перевозки железорудного сырья для ОАО «ЕВРАЗ НТМК» по маршруту Комбинатская (КГОК) – Качканар – Смычка – Заводская (НТМК) с июня 2014 г. Движение как груженых, так и порожних составов осуществляется по расписанию в целях своевременного

обеспечения производства сырья. В 2014 г. достигнуто соблюдение графика движения поездов на уровне 96,5%, в I полугодии 2015 г. – на уровне 98,3%. Еще год назад на кольце постоянно было закреплено 14 вертушек, но стабильное выполнение графика перевозок в 2015 г. позволило уменьшить их число до 11, что значительно снизило эксплуатационные затраты холдинга «ЕВРАЗ» и тем самым создало условия для увеличения доходной базы как АО «РЖДЛ», так и холдинга «РЖД» в целом.

Теперь стоит задача через оптимизацию графика движения поездов довести парк вертушек до 10. Новый график предусматривает сокращение оборота вагонов на всех этапах от погрузки до выгрузки. При этом резервы, как и предполагает межфункциональный проект, должны изыскивать не только представители перевозчика, но и предприятия заказчика перевозок.

Вторым был рассмотрен межфункциональный проект «Внедрение технологии работы по оказанию услуг в рамках комплексного договора с участием Октябрьского ТЦФТО, Октябрьской дирекции по управлению терминально-складским комплексом и Октябрьской дирекции управления движением». О нем рассказал заместитель начальника Октябрьского ТЦФТО по транспортному обслуживанию **Д.А. Крюков**.

Как подчеркнул докладчик, целями внедрения данного проекта являлись: улучшение качества обслуживания клиентов; получение дополнительных доходов за счет оказания транспортных услуг в формате комплексного договора; сокращение издержек клиентов и ОАО «РЖД». В ходе его реализации рабочей группой по бережливому производству были проанализированы основные этапы



Рис. 2. Оформление документов на получение клиентом комплекса услуг до (а) и после (б) внедрения проекта

взаимодействия клиента и ОАО «РЖД» в процессе заключения договоров. При существовавшем состоянии процесса для возможности получения комплекса услуг клиенту было необходимо заключать несколько видов договоров (рис. 2, а):

- с ТЦФО на открытие единого лицевого счета (ЕЛС);
- с агентством фирменного транспортного обслуживания (АФО) на погрузку-выгрузку в местах общего пользования;
- с дирекцией по управлению терминально-складским комплексом (ДМ) на осуществление грузовых операций.

Общая продолжительность процесса составляла 2465 мин.

Для оптимизации процесса заключения договоров было предложено осуществлять взаимодействие с ДМ в формате комплексных договоров на транспортное обслуживание и организовывать перевозку и перевалку грузов с использованием сервисов ДМ. В рамках обслуживания грузоотправителей им, помимо базовой услуги перевозки, предусмотрено оказывать такие услуги, как планирование подвода вагонов с грузом на станцию, погрузочно-разгрузочные операции силами ОАО «РЖД» на станциях отправления и назначения и в необходимых

случаях хранение груза на местах общего пользования. Расчеты при этом осуществляются по единому договору с использованием ЕЛС. После внедрения изменений общая продолжительность процесса сокращается на 44,4% и составляет 1095 мин (рис 2, б).

В настоящее время к взаимодействию в формате комплексного обслуживания уже привлечено более десятка клиентов. Перевалка различных грузов силами механизированных дистанций погрузочно-разгрузочных работ ведется на станциях Валдай, Тверь, Бологое, Крюково, Боровичи, Торжок, Лодейное Поле. Объем выгрузки на указанных станциях за семь месяцев 2015 г. увеличился на 5% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года, улучшилась ритмичность отгрузки, снизились издержки клиентов, связанные с простоями вагонов в ожидании отправления.

О третьем межфункциональном проекте «Внедрение услуги онлайн-уведомления грузополучателей о прибытии грузов (порожних вагонов) на полигоне Южно-Уральской железной дороги» доложил главный инженер Южно-Уральского ТЦФО В.А. Пильщиков. Основой для внедрения проекта стало предложение Южно-Уральского ТЦФ-

ТО о разработке онлайн-модуля уведомления клиентов. Указанный модуль был реализован разработчиком системы «Электронная транспортная накладная» (ЭТРАН) ЗАО «ИнтелЛекс» при участии специалистов ЦФО и Южно-Уральского ТЦФО. Пилотный проект был запущен на полигоне Южно-Уральской железной дороги в декабре 2014 г.

До внедрения проекта уведомление клиентов осуществлялось следующим образом (рис. 3, а). После прибытия грузового поезда на станцию назначения перевозочные документы передавались агенту системы фирменного транспортного обслуживания (СФО), который связывался с грузополучателями по телефону. Сделать это оперативно удавалось не всегда, поскольку кто-то из клиентов мог просто не быть на месте. В результате возникали риск несвоевременного информирования клиентов и, как следствие, финансовые риски для ОАО «РЖД», связанные с выплатой пени за просрочку доставки грузов или порожних вагонов (в соответствии со статьей 97 Устава железнодорожного транспорта Российской Федерации) и невзысканием платы за пользование вагонами, контейнерами и за хранение груза (в соответствии со статьей 34 Устава).

После внедрения проекта онлайн-уведомления клиентам формируются автоматически (рис. 3, б). Происходит это после выполнения операций, связанных с прибытием поезда на станцию назначения, в автоматизированных системах ведения и анализа графика исполненного движения (ГИД-«УралВНИИЖТ»), оперативного управления перевозками (АСОУП) и проверки наличия в системе

Рис. 3. Схема процесса уведомления грузополучателей до (а) и после (б) внедрения проекта

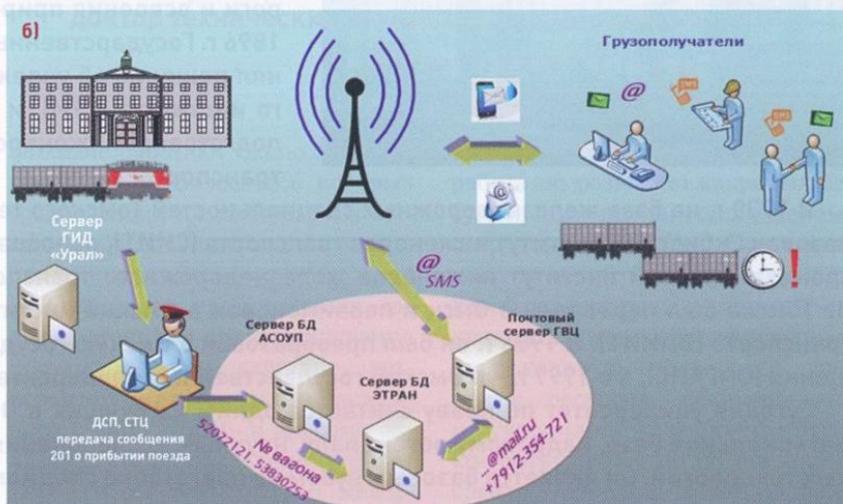
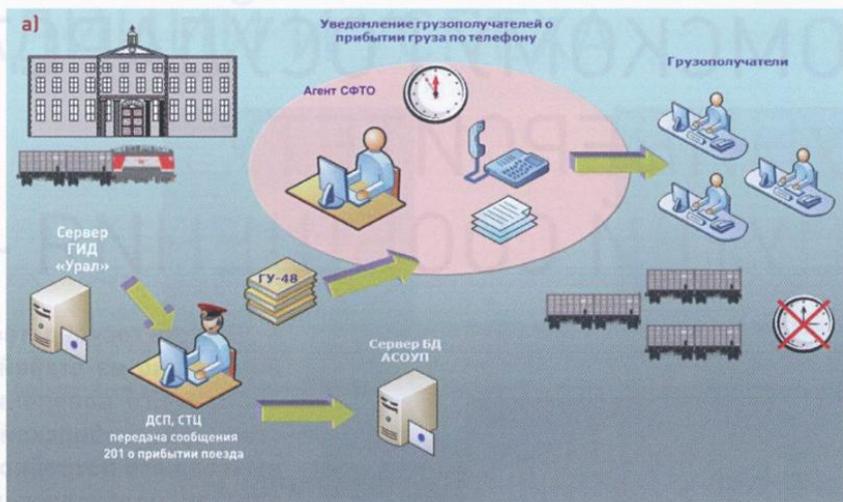
ЭТРАН соглашения с клиентом на данную услугу. Сформированные уведомления передаются в корпоративную систему ОАО «РЖД» (на почтовый сервер Главного вычислительного центра) и далее через оператора сотовой связи направляются на мобильные телефоны или электронную почту клиентов.

Основные преимущества услуги онлайн-уведомления:

- надежность, конфиденциальность, простота реализации;
- доступность стоимости рассылки уведомлений;
- высокая скорость доставки уведомления (в течение 1 мин);
- отсутствие влияния человеческого фактора;
- снижение финансовых рисков для ОАО «РЖД», о которых говорилось выше.

Последним был рассмотрен межфункциональный проект «Технология работы комплексной бригады сортировочной станции Хабаровск II». О нем рассказал начальник станции Хабаровск II А.А. Говорин.

Основной целью проекта, реализация которого началась в 2013 г., является оптимизация технологии работы сортировочной станции. Сформированная рабочая группа по бережливому производству поставила перед собой задачу снизить время простоя местного вагона на станции на 50%. При детальном анализе простоя местного вагона были выявлены недостатки в организации и планировании маневровой работы. Для их устранения был налажен постоянный контроль за вагонами, находящимися на путях необщего пользования, усилено внимание к планированию работы со стороны маневрового диспетчера, изменена технология обработки крупных подъездных путей.



Были организованы комплексные бригады, в состав которых вошли работники железнодорожной станции Хабаровск II, эксплуатационного локомотивного и вагонного депо, задействованные в едином технологическом процессе работы станции. По характеру выполняемой работы эти бригады подразделяются на следующие технологические группы:

- приема и расформирования поездов;
- формирования поездов;
- отправления поездов;
- подачи-уборки вагонов (введена с 1 января 2015 г. ввиду большого объема работы с местным грузом).

Как показал анализ, с момента создания комплексных бригад наблюдается тенденция снижения простоя транзитного вагона с переработкой. Если за первые семь месяцев 2012 г. этот простой составлял 16,38 ч, то за тот же период 2015 г. – 13,64 ч (снижение на 16,7%). Стабильно растут такие показатели, как средняя масса поезда (увеличилась за время реализации проекта на 473 т) и среднее число вагонов в составе поезда (возросло с 69 до 72). Простой местного вагона снизился на 77,4 ч, т.е. в 2 раза к уровню 2012 г. Таким образом, цель внедрения проекта достигнута.

# УПРАВЛЕНИЮ ПАРКАМИ ТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ – ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ

**С.Ю. ЕЛИСЕЕВ, доктор технических наук, профессор кафедры «Эксплуатация железных дорог» Российской открытой академии транспорта Московского государственного университета путей сообщения**

**А.А. ШАТОХИН, старший преподаватель кафедры**

Оптимизация обращения грузовых вагонов определяет объемы перевозимых грузов, скорость их доставки, сохранность и снижение себестоимости перевозок, т.е. те параметры, которые обуславливают привлекательность и надежность работы железнодорожного транспорта. Грузовой вагон является основным техническим средством, которое приносит его владельцу прибыль и должен большую часть времени находиться в производительном движении с грузом (в груженом рейсе), так как именно этим он приносит доход, а любой пробег подвижного состава в порожнем состоянии и простой без движения доставляют только убытки и упущенную выгоду.

**З**А ВСЕ ВРЕМЯ существования железнодорожного транспорта система управления обращением грузовых вагонов претерпевала определенные этапы эволюционного развития в ее совершенствовании и повышении эффективности. Последней наиболее эффективной системой управления парками грузовых вагонов было централизованное регулирование их использования аппаратом Министерства путей сообщения Российской Федерации, а затем в течение некоторого времени ОАО «РЖД», служб управлений и отделов перевозок железных дорог и линейных железнодорожных станций. Это позволяло добиваться высокого уровня оборачиваемости вагонов по времени и их производительности, порожние пробеги были минимальными, исключались встречные перевозки однородных видов грузов, стабильно, устойчиво и гибко обес-

печивались грузовые перевозки.

На тот момент времени в железнодорожной отрасли страны существовало единое понятие себестоимости перевозки и переработки одной тонны грузов. Экономическая и финансовая составляющие перевозочного процесса оценивались комплексно и универсально и исходя из этого эффективно планировалась вся производственная деятельность железнодорожного транспорта в целом.

Особо следует отметить, что в рамках той системы централизованное управление обращением грузовых вагонов осуществлялось в оперативном режиме с учетом реальных возможностей провозных, пропускных и перерабатывающих способностей железнодорожной инфраструктуры, в том числе и в зависимости от конкретной поездной обстановки, конфигурации и структуры грузовых потоков. Применение оперативной технологии

текущего, сменно-суточного и заблаговременного прогнозного планирования с учетом складывающейся конъюнктуры, конфигурации и структуры вагонопотоков позволяло в целом на основе четко регламентированной системы технического нормирования эксплуатационной работы обеспечивать высокоорганизованное, системное и стройное продвижение вагоно- и поездопотоков.

С переходом отрасли на рыночные условия в процессе реформирования системы управления обращением грузовых вагонов произошла целенаправленная замена парка государственного подвижного состава на новые частные вагоны транспортных компаний. Причем, по замыслу механизма реформирования, в роли основного организатора создания первых транспортных компаний выступало МПС РФ.

При этом на первых этапах реформирования частные инвесторы привлекались именно заманчивой возможностью перевозок высокодоходных видов грузов на выгодных маршрутах и направлениях сети железных дорог. Это в перспективе создавало им возможность быстро окупить затраты на приобретение грузовых вагонов, а затем регулярно получать прибыль от перевозок грузов.

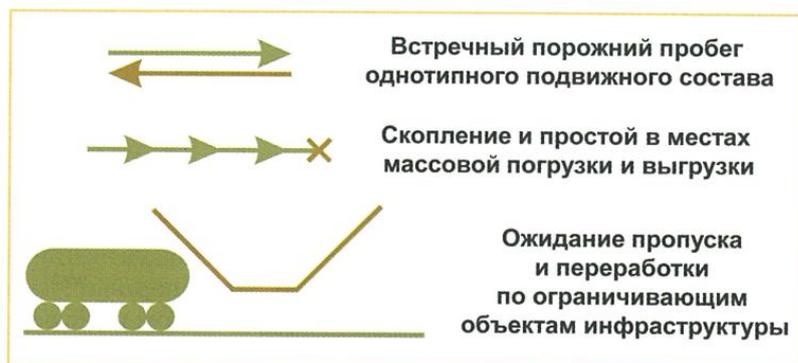
Таким образом, по мере замещения парка государственных грузовых вагонов новым частным подвижным составом транспортных компаний централизованная система управления вагонопотоками на сети железных дорог была заменена автономными тех-

нологиями транспортных компаний по управлению собственными вагонами, основанными на проведении ими маркетинга по привлечению клиентов и подвязке вагонов к заявкам на перевозку грузов.

Пропорционально увеличению количества вагонов транспортных компаний и при таком «самостоятельном» их подходе к управлению частными парками без учета загруженности пропускных и перерабатывающих способностей железнодорожных направлений, участков, узлов и станций на сети железных дорог систематически стало происходить неуправляемое скопление собственных вагонов. Это не только снижало маневренность транспортной инфраструктуры отрасли в целом, но и в отдельных случаях просто ее парализовывало.

Более того, собственные вагоны транспортных компаний стали использоваться крайне неэффективно и непроизводительно, стихийно перемещались на станции, где из-за отсутствия заявок на перевозку грузов простаивали длительное время. В то же время на других станциях при наличии заявок на перевозку грузов вагонов не хватало. Наряду с этим стали вполне обычным явлением встречные перевозки однородных

### Основные факторы, влияющие на качество использования парка вагонов



**Наличие большого резерва для снижения себестоимости перевозок за счет оптимизации использования парка вагонов**

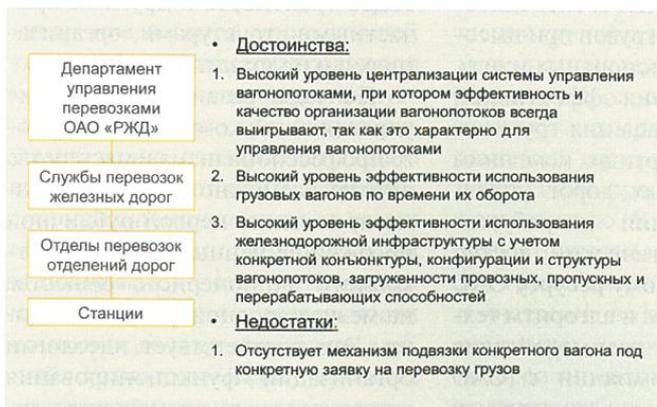
### Возможность сокращения транспортной составляющей в продукции предприятий

видов грузов, непроизводительный порожний пробег вагонов приблизился к 70%, что обусловило крайне неэффективное использование основных технических средств и убытки транспортных компаний, связанные с оплатой пользования инфраструктурой ОАО «РЖД» и упущением потенциально возможной прибыли от перевозок грузов. Стремясь хотя бы частично восполнить эти потери, транспортные компании стали включать их в расценки на перевозку грузов, что вызвало переход грузовладельцев во внутренних перевозках с железнодорожного транспорта на автомо-

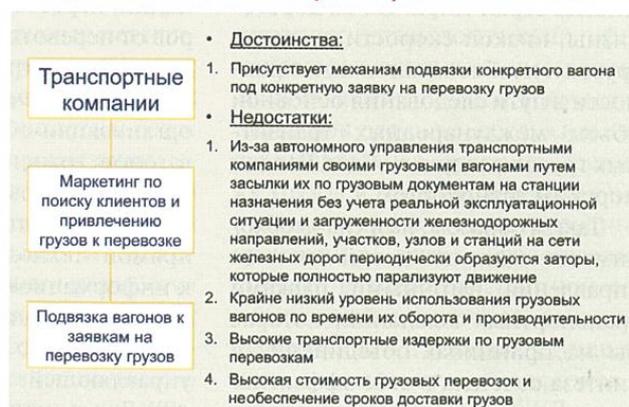
бильный, где они осуществляются быстрее, качественнее, дешевле и сохраннее.

В настоящее время на железнодорожном транспорте перевозками грузов занимаются более 2500 транспортных компаний, перевозчиков и экспедиторов, среди которых есть компании, имеющие в своем парке всего лишь по несколько вагонов, и то не собственных, а арендованных. Их транспортно-экспедиционная деятельность не лицензирована. Значительная часть таких перевозчиков не имеет необходимой профессиональной подготовки и сертификатов качества, единая

### Ранее существовавшая система централизованного управления грузовыми вагонами



### Существующая система автономного управления грузовыми вагонами в транспортных компаниях



техническая политика в их среде вообще отсутствует.

Казалось бы, при большем количестве перевозчиков должна быть более жесткая конкуренция и, соответственно, должно повышаться качество перевозок. В действительности все происходит наоборот. К тому же столь большое количество мелких и непрофессиональных участников перевозочного процесса значительно утяжеляет и обременяет его в финансовом отношении, ухудшает качество и дискредитирует в целом.

В своем большинстве все перевозчики, не являющиеся дочерними обществами ОАО «РЖД», пользуются нетиповым программным обеспечением и информационными ресурсами, не имеющими необходимых сертификатов качества. Многие функции работников этих перевозочных компаний не автоматизированы. Это затрудняет прогнозирование их эксплуатационной работы и эффективное управление перевозочным процессом, не работает на интересы клиентов и грузовладельцев и не способствует повышению качества организации перевозок грузов и улучшению транспортного сервиса в целом.

По этим и другим негативным причинам транспортный комплекс страны по уровню развития и реализации логистики в перевозках грузов значительно отстает от многих стран мира. Из-за дороговизны, низкой скорости доставки грузов и необеспечения их сохранности в пути следования основной объем международных транзитных грузов следует в обход России морским транспортом.

Таким образом, назрела необходимость создания новой системы управления вагонными парками транспортных компаний, которая бы на принципах объединения и синтеза сочетала в себе эффективность централизованного управле-

ния вагонопотоками и загрузкой железнодорожной инфраструктуры с рыночными методами использования собственных вагонов транспортных компаний при минимальных издержках и извлечении максимальной прибыли.

Принципиально новой организационной структурой, эффективно управляющей вагонными парками транспортных компаний, перевозчиков и экспедиторов грузов может стать управляющая компания, которой все собственники грузовых вагонов передадут их в доверительное управление на основе фьючерсных контрактов. Представляется, что такая компания будет хозяйственной и полностью самокупаемой, существовать исключительно за счет денежных отчислений транспортных компаний, перевозчиков и экспедиторов грузов за оказание услуг по эффективному управлению грузовыми вагонами.

Управляющая компания должна обеспечить эффективное управление собственными грузовыми вагонами, ускорение их оборота и повышение производительности, охват абсолютно всех предъявленных клиентурой и грузовладельцами заявок на перевозку грузов, оптимизацию перевозочного процесса и снижение себестоимости транспортировки и переработки грузов, извлечение максимальной прибыли для транспортных компаний, перевозчиков и экспедиторов от перевозки грузов при высоком качестве транспортных услуг.

Для обеспечения эффективной организации обращения грузовых вагонов транспортных компаний по сети железных дорог управляющей компании потребуется прямой технологический доступ к информационному ресурсу ОАО «РЖД». Механизм и алгоритм технологического взаимодействия управляющей компании с ОАО «РЖД» и другими структурами

следует четко регламентировать соответствующими юридическими документами.

Функциями транспортных компаний, перевозчиков и экспедиторов в интегрированном взаимодействии с управляющей компанией являются организация маркетинга по поиску и привлечению клиентуры и грузовладельцев для последующей перевозки их грузов, заключение с ними контрактов на перевозку, ведение финансово-коммерческой деятельности, управление собственной терминально-складской и другой логистической инфраструктурой.

По нашему мнению, управляющей компании следует придать статус открытого акционерного общества. Ее учредители — сами транспортные компании, перевозчики и экспедиторы, которые и должны быть основными акционерами этой компании. При таком подходе управляющая компания будет изначально ориентирована на эффективную работу в интересах ее создателей и акционеров, а наличие у них ценных бумаг управляющей компании будет к тому же приносить им регулярные дивиденды. Управляющая компания должна поддерживать тесные контакты с транспортной биржей, Министерством транспорта РФ, Федеральным агентством железнодорожного транспорта, Федеральными агентствами смежных видов транспорта и другими частными структурами, организациями и подразделениями.

По мере развития, обретения управляющей компанией высокого профессионализма и мастерства вполне возможно и целесообразно проведение первой публичной продажи ее ценных бумаг как открытого акционерного общества на международной фондовой бирже. Это соответствует идеологии организации функционирования международных транспортно-ло-

гистических систем и повысит тем самым ее профессиональный рейтинг и капитализацию.

Транспортные компании, перевозчики, экспедиторы грузов и другие собственники и арендаторы грузовых вагонов должны коллегиально выбрать из своего состава авторитетную инициативную рабочую группу. Этой группе будут делегированы полномочия на проведение организаторской работы по созданию управляющей компании как центра по моделированию, планированию, реализации решений и анализу выполненного перевозочного процесса для ее учредителей и акционеров.

Дирекции управления движением, диспетчерский аппарат и станции ОАО «РЖД» будут выступать исполнительным механизмом технологических процессов перевозок. В регламенте технологического взаимодействия управляющей компании с этими подразделениями особое, на наш взгляд, первостепенное значение имеют строгий и детальный, повсеместный и широкомасштабный контроль и анализ выполнения нормативов графика движения и плана формирования поездов, пропуска и переработки вагонов на станциях, их простоя под технологическими операциями в процессе обработки и т.д.

Для обеспечения эффективной организации обращения грузовых вагонов необходимы разработка и внедрение в самой управляющей компании автоматизированной корпоративной системы, предусматривающей максимальную автоматизацию и информатизацию всех производственных процессов, межмашинную связь со всеми обслуживаемыми транспортными компаниями. Основу организации производственной деятельности компании должен составлять единый технологический процесс, предусматривающий технологи-

### Взаимодействие управляющей компании с транспортными компаниями, ОАО «РЖД» и другими структурами



ческие карты по всем конкретным функциям работников.

Организация обращения грузовых вагонов, находящихся под управлением компании, должна осуществляться исключительно на основе эффективного применения технологий текущего, сменно-суточного и прогнозного планирования эксплуатационной работы. При этом важно обеспечить углубленный прогноз на 10–15 сут с момента образования грузопотоков в местах погрузки грузов и охват всех заявок на их перевозку путем рационального использования вагонов транспортных компаний по обезличенному принципу.

Особое значение для планирования оптимального варианта обращения грузовых вагонов имеет применение прикладных динамических технологий, с помощью которых компьютер сам рассчитает наиболее выгодный вариант организации перевозочного процесса и выдаст его пользователю. В целях повышения эффективности и качества перевозок грузов потребуются разработка и внедрение во всех транспортных компаниях, у перевозчиков и экспедиторов типового технологического процесса работы, четко и конкрет-

но регламентирующего основные, базовые и универсальные позиции производственной деятельности по оказанию транспортных услуг и сервиса. На государственном уровне будет необходимо установить порядок обязательного лицензирования, сертифицирования и аккредитации транспортно-экспедиционной деятельности транспортных компаний, перевозчиков и экспедиторов в сфере оказания услуг населению и бизнесу по перевозке грузов, создать государственную лицензионную, сертифицированную и аккредитационную систему обучения, переподготовки и повышения квалификации их работников.

Реализация предлагаемого комплекса организационных, технических, технологических, финансовых и юридических мероприятий позволит повысить качество перевозок грузов, обслуживания грузовладельцев, ускорить доставку грузов и увеличить объемы перевозок, привлечь международные транзитные грузы, существенно снизить размер транспортной составляющей в конечной стоимости продукции и товаров, улучшить использование грузовых вагонов и инфраструктуры ОАО «РЖД».



**ГРУППА ОТЛК: НОВЫЙ ГЛОБАЛЬНЫЙ ИГРОК НА РЫНКЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК**

Ю.В. Юрьев, вице-президент АО «ОТЛК»

Объединённая транспортно-логистическая компания была создана в ноябре 2014 г. с участием РЖД, Казахской и Белорусской железных дорог. На сегодняшний день это — первый бизнес-проект, который основан на использовании интеграционного потенциала Евразийского Экономического Союза.

Идеей данного проекта является объединение контейнерных активов трёх железных дорог в рамках единой технологии и общей производственной модели. За счёт оптимизации бизнес-процессов и совместного использования активов Компаний, входящих в периметр холдинга, создаётся единая транспортно-логистическая система, способная эффективно конкурировать на глобальном рынке международных перевозок, в том числе транзитных — между Китаем и Европой.

Сегодня появилась уникальная возможность многократно увеличить этот транзит в результате стремительного роста производства в Центральном и Западном Китае. В одном только Чунцине

производится до 100 млн компьютеров в год. В целом потенциал перевозок между Центральным Китаем и Европой по железным дорогам стран Евразийского союза превышает миллион контейнеров в год. Это более 30% российского контейнерного рынка.

Для компаний, входящих в Группу ОТЛК, успех проекта означает удвоение объёма бизнеса по сравнению с инерционным сценарием. Группа Компаний активно строит свою бизнес-модель, основанную

пользования модели единой управляющей компании для всей Группы, но мы не можем внедрить её в Казахстане, потому что там нет такой правовой формы\*.

Или, например, несоответствие налогового законодательства. Сейчас нормативная база такова, что если транспортные компании из стран Евразийского союза используют в перевозочном процессе активы друг друга, то в результате в цену услуги включается НДС, который потом не подлежит возмещению.

**ГРУППА ОТЛК СПОСОБНА ЭФФЕКТИВНО КОНКУРИРОВАТЬ НА ГЛОБАЛЬНОМ РЫНКЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК, В ТОМ ЧИСЛЕ ТРАНЗИТНЫХ — МЕЖДУ КИТАЕМ И ЕВРОПОЙ**

на единых принципах управления, и уже сейчас мы видим проблемы, решение которых находится в сфере дальнейшей гармонизации законодательства и, безусловно, влияет на эффективность бизнеса. Эти проблемы, наверняка, известны не только нам, но и всем глобальным игрокам.

Бизнес-модель ОТЛК построена по принципу операционного холдинга, когда все компании Группы работают по единой технологии и в рамках единой производственной системы. Это создаёт потенциал для значительного снижения издержек: так, например, порожние пробеги можно снизить на 20%.

В России и Беларуси такая задача эффективнее всего решается за счёт ис-

При этом использование вагонов и услуг компаний любой страны, не входящей в ЕАЭС, НДС не облагается. Это достаточно нелогично и создаёт неравные условия для участников на рынке Евразийского союза.

Я хотел обратить внимание на необходимость создания благоприятной среды для развития бизнеса и международных проектов. Возможно, эти проблемы со стороны покажутся не столь критичными, но именно такие детали и определяют, в конечном счёте, эффективность и конкурентоспособность бизнеса. И в этой связи опыт ЕС по гармонизации правовой базы является крайне полезным.

\* Справка: в соответствии со ст. 69 Закона «Об акционерных обществах» управляющей компании можно передать полномочия единоличного исполнительного органа (генерального директора), что позволяет обеспечить оперативный характер управления и ответственность управляющей компании перед акционерами общества. В Белоруссии эта задача решается аналогично — в белорусском праве это называется холдинговой компанией. В Казахстане же это невозможно, т.к. исполнительным органом компании не может быть юридическое лицо, а может быть только физическое лицо, что не позволяет передать ответственность за бизнес казахстанской компании на уровень корпоративного центра. Это создаёт потенциал конфликта интересов между корпоративным центром группы и генеральным директором казахстанского дочернего общества.



## Надежды на логистику

Уход некоторых мелких грузоотправителей с железной дороги, зафиксированный в начале года, нельзя назвать драматичным. В целом же тенденции сокращения грузоперевозок повагонными отправлениями и небольшими партиями корреспондируются с общими макроэкономическими трендами на транспортном рынке. Об этом говорят эксперты и представители РЖД.

Вывод о спаде железнодорожных перевозок в сегменте мелких партий грузов был сделан по результатам опроса операторских компаний, который провели в НП операторов железнодорожного подвижного состава. По данным ОЖДПС, в январе в транспортных компаниях, которые входят в партнерство, сообщили об уходе с сети 22% небольших грузовладельцев. Многие клиенты в феврале настаивали на предоставлении солидных скидок на перевозки. В противном случае они также отказывались от транспортировки груза по железной дороге. Однако в марте объем перевозок небольших партий грузов по стальным магистралям и повагонные отправки сохраняются на обычном для этого сезона уровне, за исключением локальных случаев снижения погрузки по отдельным номенклатурам или направлениям.

Об этом, в частности, сказал генеральный директор ООО «Регион Транспорт Групп» Александр Исаев. По его мнению, часть грузов ушла с железной дороги на другие виды транспорта. Произошло это не столько из-за того, что, к примеру, автоперевозчики предлагают более низкие ставки, а потому, что у них выше скорость доставки. Причем в данном случае многое зависит и от того, как оператор умеет находить логистические решения и договариваться с грузоотправителями. «Рынок периодически меняется, и к нему необходимо приспосабливаться», – добавил А. Исаев.

Совершенствование технологии работы операторских компаний вернет грузовладельцев на железную дорогу, считает директор по транспорту ООО «СибЖелДорКом» Мария Горшкова. Ведь повагонные отправки и маловесные партии грузов чаще всего являются срочными.

Также перевозки по сети российских железных дорог зависят от предлагаемых РЖД логистических услуг, считает заместитель генерального директора ООО «Транс-ЖД» Евгений Беляев. «Если железная дорога выдерживает заявленные сроки доставки грузов, то клиенты готовы рассматривать постепенное увеличение доли железнодорожного транспорта в своих отправлениях, – отметил он. – Это связано с тем, что такие отправки надежнее и обеспечивают лучшую сохранность грузов».

В частности, перспективными в этом плане являются отправки небольших партий грузов с резервированием на сортировочной станции вагоно-места в грузовом поезде, следующем по расписанию. К слову, такой продукт предложили на Октябрьской магистрали. При разработке его концепции на дороге ориентировались на те параметры сервиса, которые предоставляются автоперевозчиками на аналогичном маршруте. Прежде всего, на ОЖД стремились обеспечить достаточно близкие к автомобилистам сроки доставки.

В целом же, по мнению президента НП «Гильдия экспедиторов» Семена Резера, объемы перевозок сейчас зависят от общих макроэкономических факторов. Из-за этого могут меняться направления и структура отдельных грузопотоков. Происходит перенастройка логистических цепочек. В первую очередь, конечно, от этого страдают небольшие компании, у которых на рынке нет возможности для маневра.

В частности, сейчас отмечается рост контейнерных перевозок – как автомобильных, так и по сети ОАО «РЖД» (в основном в экспортном направлении). В такой ситуации в наиболее выигрышном положении оказываются именно те компании, которые перевозят, в частности, генеральные грузы с использованием современных технологий, считает С. Резер. Соответственно, сильнее проигрывают те, кто ориентируется на доставки грузов в ящиках, коробках, которые доставляют по железной дороге в крытых вагонах.

Вместе с тем нельзя отрицать спада в перевозках некоторых видов грузов, например, по некоторым внутренним российским маршрутам из-за перенастройки цепочек сбыта, а также по генеральным грузам за счет импортной продукции. В основном спад затронул ввоз из-за рубежа товаров народного потребления. Однако в конечном итоге эти номенклатуры рано или поздно должны быть замещены грузами от других производителей. Вполне возможно, продукцией российских предприятий.

В целом ситуацию, по мнению экспертов, нельзя считать драматичной. На это, в частности, указывает статистика перевалки грузов в российских морских портах, через которые сегодня проходит основная часть внешнеторговых грузов РФ. Ведь именно в этом направлении осуществляется значительная часть мелких и повагонных отправок по сети РЖД. Также надо учитывать, что в 2014 г. возможности по переключению грузов с железной дороги на автотранспорт во многом исчерпаны. По сути, грузовладельцы, которые хотели это сделать, уже реализовали свои намерения в 2012–2013 гг. Сейчас ресурсы для этого, например, на внешнеторговых маршрутах в значительной степени исчерпаны. Однако общие объемы перевозок грузов повагонными и мелкими партиями зависят от тех предложений, которые будут сделаны клиентам на конкретных железнодорожных направлениях.

Как прокомментировали ситуацию в ОАО «РЖД», повагонные и мелкие отправки осуществляют не только небольшие операторы. Значительная часть подобных перевозок приходится на крупных игроков. И если говорить о повагонных отправлениях в целом, то существенного их снижения на сети российских железных дорог не отмечается, а их сводная динамика коррелируется с общим трендом по объемам перевозок. При этом нужно уделять внимание, как крупным, так и небольшим компаниям-грузовладельцам. Для последних особенно важно развивать маршрутные перевозки.

*ИА РЖД-Партнер.- 14.03.2014 г.*

# Классификация различных типов потоков и правовых связей в логистических системах доставки грузов

А.В. Багимов

заместитель генерального директора ОАО «Мечел-ТРАНС»

Транспортный комплекс России является в высшей степени активным структурообразующим фактором экономики. Управление транспортным комплексом в целом и перевозочными процессами в отдельности могут быть эффективными только при учёте их комплексного, системного характера и логистическом подходе к анализу и управлению систем доставки грузов, когда учитывается каждый параметр, влияющий на перемещение транспортных (вагонов, локомотивов, морских и речных судов) и грузовых единиц

В транспортных узлах, являющихся стыковыми пунктами различных транспортных систем, грузы находятся до 70 % полного времени своего перемещения. Основная масса грузовых перевозок осуществляется с участием двух и более видов транспорта. Около 80 % грузов, прибывающих в морские порты, передается на железную дорогу (в речных портах – 50 %); практически вся нефть из трубопроводов передаётся на другие виды транспорта, а автомобильный транспорт взаимодействует со всеми видами транспорта без исключения [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Проблемы повышения эффективности функционирования различных видов транспорта, управления грузопотоками, организации логистического обслуживания и связанные с ними вопросы эффективности внешнеторговых перевозок в смешанном сообщении невозможно решить, оставаясь лишь в парадигме материальных (транспортных и грузовых) потоков. Новое направление исследований было открыто

в работах проф. И.И. Сидорова и П.В. Куренкова [7, 8, 9, 10], в которых была рассмотрена проблема систематизации потоков в логистических системах доставки грузов.

Как термин поток интерпретируется современной логистикой? Вот ряд примеров.

«Поток — совокупность объектов, воспринимаемая как единое целое и существующая как процесс, происходящий непрерывно на некотором временном интервале; измеряется в абсолютных единицах за определенный промежуток времени» [11].

«Поток — это одно или множество объектов (река, косяк рыбы, лава, конвейер, деньги и др.), воспринимаемое как единое целое, существующее как процесс на определенном интервале и измеряемое в абсолютных единицах» [12].

Изучая природу логистических потоков, И.И. Сидоровым в [7, 8, 9] даёт следующее определение: «Поток есть целенаправленное и упорядоченное движение материи, ее элементов (вещественных, энер-

гетических, информационных)». В этих работах была предпринята попытка показать, что в формировании любого потока обязательно должны участвовать три компонента: материя, энергия и информация. В результате в вышеуказанном исследовании делается вывод:

– структура всех искусственных потоков едина и представляет собой взаимодействие трёх субстанций материи: «вещества», «энергии» и «информации»;

– вид потока определяется только тем, какая из трёх субстанций материи подвергается целенаправленному и упорядоченному воздействию или управлению;

– отсутствие одной из трёх компонент (субстанций) материи делает невозможным возникновение или функционирование любого потока как управляемого процесса;

– процесс создания материальных благ и их распределения, как потоковый процесс, есть целенаправленное и упорядоченное движение «вещества» (производственных фондов), осуществляемое

посредством потоков «энергии» и «информации».

В монографии [10] проведена классификация различных типов потоков с точки зрения логистики. Следуя терминологии [10], дополним классификацию потоков, рассматривая ряд их категорий. Отнесём к исследуемым категориям следующие: транспортные потоки, грузовые потоки, информационные потоки, финансовые потоки, правовые потоки (данная категория в [10] имеет название «правовые связи»); к ним следует добавить также, согласно [7], энергетические потоки и людские потоки (эти категории названы в [7] соответственно потоками энергии технологического происхождения и потоками рабочей силы, ввиду того, что в указанной работе рассматривалась логистическая концепция управления предприятием). Помимо классификации потоков по категориям, можно рассмотреть более крупные концепции, а именно надкатегории: вещественные потоки и невещественные (виртуальные) потоки, причем вещественные можно подразделить на предметные и документарные (рис. 1).

### Транспортные потоки

Транспортные потоки можно классифицировать следующим образом:

- по виду транспорта: железнодорожные, автомобильные, водно-транспортные (морские, речные, озёрные), авиатранспортные, трубопроводные, пневмотранспортные. Выходя за пределы современного состояния грузовой логистики, следует также рассматривать и другие виды транспортных потоков, имеющие явные перспективы в будущем: космические, микротранспортные (внутри механизмов или живых организмов, например, нанотранспортные – на основе нанотехнологий);

- по видам (территории) сообщения: местные, дальние, каботажные, международные (экспортные, импортные, транзитные);

- по состоянию транспортных средств: гружёные, порожние, в ремонт, из ремонта и т.д.;

- по группировке транспортных единиц: вагонопотоки, поездопотоки; в частности, следует упомянуть о поездопотоках операторских компаний и поездопотоках отдельных категорий грузов: угля, рудно-металлургического сырья, удобрений, наливных грузов [13];

- по категории перевозимых объектов: пассажиропотоки, грузо-транспортные потоки;

- по видам транспортных средств; в зависимости от вида транспорта здесь классификация значительно варьируется: локомотивопотоки, цистернопотоки и т.д., автомобилеполюки, самолётопотоки и т.д.

На каждом виде транспорта потоки могут иметь свою классификацию в зависимости от организации перевозочного процесса.

Например на ж.д. транспорте курсируют различные категории грузовых поездов – маршрутные, участковые, сквозные, передаточные, вывозные, сборные. Маршрутные поезда в свою очередь подразделяются на отправительские прямые, отправительские в распыление, технические, технологические, кольцевые, ступенчатые участковые, ступенчатые станционные. Более подробно поезда (поездопотоки) классифицированы в Распоряжении ОАО «РЖД» № 2485р от 7 июня 2004 г. «О нумерации поездов».

На речном транспорте курсируют самоходные и несамоходные суда, барже-буксирные составы (ББС) с закреплённой и незакреплённой тягой.

На морском транспорте – линейное и фидерное судоходство в международном плавании. В

каботажном плавании возможны перевозки ББС.

На автомобильном транспорте возможны перевозки как одиночными автомобилями, так и автопоездами.

Классификации транспортных потоков посвящены также работы [10, 14].

### Грузовые потоки

Грузовые потоки можно классифицировать следующим образом:

- по видам перемещаемых грузовых отправок: мелкие, малотоннажные, вагонные, групповые, маршрутные, консолидационные и судовые партии и т.д.;

- по роду перемещаемого груза в зависимости от принадлежности к той или иной номенклатурной группе;

- по видам сообщения: юни-модальные, мультимодальные, амодальные, смешанные, комбинированные и другие [10, с.87-96].

Смешанное сообщение в свою очередь подразделяется на прямое (по единому перевозочному документу на всех задействованных при этом видах транспорта) и не прямое, при котором в пункте смены вида транспорта оформляется новый комплект перевозочных документов). Смешанное сообщение может быть железнодорожно-водным, железнодорожно-автомобильным, автомобильно-водным, воздушно-водным и т.д.

Например, нефтепродукты перемещаются с последовательным участием железнодорожного, трубопроводного, речного и морского транспорта при различной их комбинации. Нередки случаи перевозки в морском танкере нефтепродуктов, поступивших на припортовую нефтеперевалочную



Рис. 1. Категории и надкатегории потоков в логистических системах доставки грузов

базу или в танкер-накопитель по железной дороге, трубе и реке. Уголь и другие массовые, насыпные и навалочные грузы также часто перевозятся в смешанном сообщении при участии автомобильного, железнодорожного, речного и морского видов транспорта;

- по системе организации перевозок: контейнерные, пакетные, трейлерные. В [10, с.87-106] обстоятельно исследовано множество используемых в международной практике систем организации перевозок; помимо вышеуказанных, следует отметить также разновидности трейлерной системы – контрейлерная, «ро-ро», «ло-ло» и другие, а также фрейджерная и фидерная системы, лихтерная и ролкерная системы, системы с использованием составных судов и судов смешанного «река-море» плавания, а также с использованием сухопутных и воздушных мостов;

- наконец, в зависимости от вида транспорта возможна дальнейшая классификация. Например, при железнодорожном сообщении перевозка грузов может осуществляться в универсальном или специализированном подвижном составе, являющемся как собственностью ОАО «РЖД», так и в подвижном составе, являющемся собственностью изготовителя продукции или грузовладельца. Возможны различные варианты аренды подвижного состава. Аналогично вагонам в зависимости от предназначения и собственника классифицируются контейнеры, перевозка которых как в груженом, так и в порожнем состоянии образует различные варианты сочетаний владельцев груза, контейнера и вагона, что влияет на размер тарифа.

Известно, что при перемещении грузовых потоков по железным дорогам данные потоки организуются в вагонопотоки, а те, в свою очередь, организуются в поездопотоки.

Грузо-, вагоно- и поездопотоки теснейшим образом связаны между собой. Один и тот же поток может одновременно являться и грузовым, и вагонным, и поездным.

Например – следование поездов, целиком состоящих из порожних вагонов, не являющихся собственностью ОАО «РЖД», по железным дорогам, поскольку в этом случае их перевозка осуществляется при оформлении полного комплекта перевозочных документов (как перемещение груза на своих осях) с наложением пломб.

Транспортный поток часто выступает в качестве объемлющего потока для грузового потока, а грузовой поток – в качестве вложенного в транспортный (см. рис. 2). По отношению к нескольким транспортным потокам грузовой поток может являться сквозным и вкладываться в разные транспортные потоки, одни из которых заканчиваются, а другие начинаются в пунктах перегрузки из одних транспортных средств в другие.

### Информационные потоки

Информационные потоки предназначены для перемещения информации, т.е. данных, выраженных в структурированном виде, в определенной среде, на определенном носителе, через определенные каналы распространения. Информационные потоки, циркулирующие в логистической системе или между логистической системой и внешней средой, необходимы для управления и контроля за логистическими операциями, а также для обеспечения сервисных функций.

Попытки классификации информационных потоков предпринимались в [15, с. 283-284; 10, с. 133-135; 16, с. 361-371]. Дополним эти классификации, устранив

те детали, которые относятся к классификации информации, а не информационных потоков, и не учитывая те классификационные категории, которые не имеют отношения к грузовой логистике.

Информационные потоки можно классифицировать следующим образом:

- по используемым носителям информации: электронные, электрические, речевые, бумажные, мнемонические (память человека);
- по каналам распространения: электрокабельные (телефонные, телеграфные, факсимильные, телетайпные), оптоволоконные, электромагнитные (радиоволны), дискретные (на электронных, магнитных, бумажных и пр. носителях);
- по времени возникновения, периодичности использования, срочности передачи: регулярные, периодические, оперативные, срочные, спорадические, стохастические;
- по степени открытости: открытые, кодированные, шифрованные, защищенные;
- по уровню значимости: обычные, важные, секретные (с грифом секретности) и т.д.;
- по виду информации: нейронная (внутренняя), речевая, зрительная, визуальная, документальная;
- по характеру передаваемой информации: директивные, реферативные, аналитические, нормативные, справочные (в зависимости от характера информации – команда, отчет, обмен мнениями, запрос);
- по отношению к логистической системе: внутренние, внешние, входящие, выходящие;

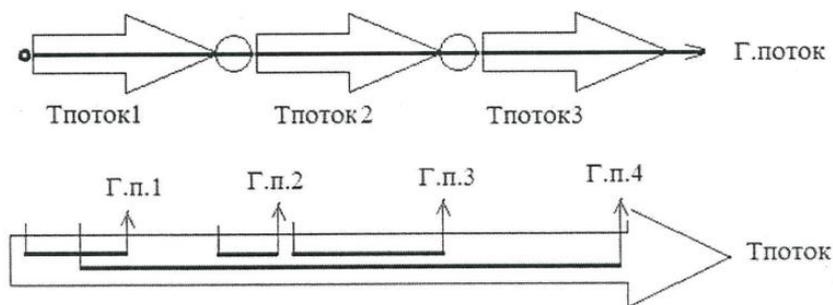


Рис. 2. Варианты связей между транспортными и грузовыми потоками

- по режиму функционирования: онлайн, оффлайн;

- по содержанию передаваемой информации (социально-политическая, планово-экономическая, научно-техническая, организационная, правовая), и т.д.

Обмен информацией, при котором создается информационный поток, может осуществляться различными способами, по различным каналам распространения, на различных носителях – бумажных (подлинных, а также заверенных и незаверенных копий, переписанных от руки или снятых на ксероксе), речевых (в прямом разговоре, по телефону), магнитных (магнитофонными записями на автоответчике или на переносных аудио – и видеокассетах), электрических (по телеграфному каналу), электронных (по телефонному каналу – электронная почта, оптико-волоконным и др. каналам межмашинного обмена), а также на дискетах, факсимильной связью, штриховыми кодами, спутниковой связью и др.

Информация, а в некоторых случаях и информационные потоки в целом или частично могут переходить с одних носителей на другие: с бумажных на электронные (сканирование бумажных документов, ввод в клавиатуры), с электронных на бумажные (распечатка на принтере электронных документов, полученных через интернет или по электронной почте), с речевых на магнитные и электронные или – наоборот (при записи речи на магнитофон или компьютер или при прослушивании магнитофонных/компьютерных записей) и т.д.

Взаимосвязи и взаимозависимости между информационными потоками, с одной стороны, и материальными (грузовыми, людскими, транспортными) не являются очевидными. Во-первых, соответствие одного потока другому является весьма условным. Во-вторых, по временным параметрам они могут не совпадать: информационный поток может быть опережающим, одновременным или запаздывающим, либо несинхронизированным (асинхронным). Наконец, потоки могут иметь

разную направленность, причем недостаточно рассматривать сонаправленность или противонаправленность в векторном смысле, поскольку возможна многомерная разнонаправленность.

Помимо вышеуказанного способа распространения информационных потоков по каналам связи, возможно вложение информационных потоков (подобно рассмотренному выше вложению грузовых потоков в транспортные) – в грузовые (обычная почта) или людские (при хранении информации в памяти). Людские потоки, в свою очередь, вкладываются в транспортные; однако их изучение не входит в предмет нашего рассмотрения, так как не связаны с логистическими системами доставки грузов.

О роли информационных потоков в современной логистике свидетельствует многочисленных примеры. Один из наиболее важных мотивов заключается в том, что разработка логистических информационных систем невозможна без исследования потоков в разрезе определенных показателей. Например, решить задачу оснащения определенного рабочего места вычислительной техникой невозможно без знания ряда атрибутов соответствующего информационного потока [17].

Обращаясь к транспортной логистике, следует отметить, что о роли информационных потоков при управлении транспортными и грузовыми свидетельствуют прямые договоры между отправителями и портами, календарные и контактные графики подвода поездов и судов, работа по которым велась еще в 1970-е годы. В [18] подчеркивается, что грузы, следующие на перевалку, должны выделяться из общей погрузки, за их продвижением на сети путей сообщения необходимо организовать слежение, с тем, чтобы заблаговременно информировать транспортные узлы о направляемых к ним грузопотоках.

Более близкий к современным условиям пример рассмотрен в [10, с. 133], где речь идет об информационном взаимодействии между Северо-Кавказской

железной дорогой и АО "Новороссийский морской торговый порт". Данные о всех вагонах, следующих в адрес порта, увязываются с подходом судов, и переработка грузов ведётся по прямому варианту "вагон - судно". Размещение же и накопление судовых партий экспортных грузов в подвижном составе ж.д. транспорта предусмотрено на станциях Краснодарского отделения и на подходах к порту. Высокая точность предварительной информации, подбор судовых партий на путях малодейственных станций позволяет на 2-3 суток сократить время нахождения судов в порту. Этот показатель может быть улучшен, если с сортировочных станций отправлять вагоны не просто назначением "Припортовая станция", а конкретно на причал и судно. Также современным положительным примером информационного взаимодействия ж.д. и морского транспорта является согласованный подвод вагонов с экспортным углем в дальневосточные порты.

#### **Финансовые потоки**

Финансовый поток как направленное движение финансовых ресурсов является неотъемлемым компонентом логистической системы.

Транспортные и грузовые потоки напрямую зависят не только от информационных, но и от финансовых потоков, как отмечается в [10, с. 161]: «в последнее время в связи с многочисленными случаями подделок финансовых, транспортных, сертификационных и таможенных документов железные дороги и таможни в пунктах отправления дают разрешения на проведение досмотров, испытаний на качество, погрузку или выгрузку товаров в/из транспортных средств, на отправку грузов, производство других операций и услуг только при предъявлении подлинной товаросопроводительной документации, а не ксерокопий, а также только по факту поступления денежных средств за данные операции и услуги на свои расчетные счета, а не по факту их перечисления».

Финансовые потоки можно классифицировать:

- по формам расчета: наличные, безналичные, учетно-финансовые;

- по отношению к логистической системе: внутренние, внешние, входящие, исходящие;

- по целевому назначению: платежные (закупки, оплата услуг), инвестиционные, фискальные и т.д.

Для внешнеторговых перевозок важнейшую роль играют потоки платежей. Варианты оплаты грузовых перевозок могут быть различными: предварительным перечислением, после прибытия на станцию назначения (в соответствии со статьей 36 ФЗ «Транспортный Устав железных дорог РФ»), по взаимозачету (этот вид оплаты широко практиковался в 1990-е гг.), вексельной и др.

Для осуществления платежей при внешнеторговых перевозках чрезвычайно важен правильный выбор формы расчетов. В международной торговой практике имеется четыре основные формы расчетов [19, с. 8–11]:

- открытый счет;
- инкассо;
- аккредитив;
- авансовый платеж.

В работе [20] проведена классификация финансовых услуг при внешнеторговых перевозках:

- документарное инкассо (импортные и экспортные инкассо);
- различные гарантии;
- аккредитив (импортные и экспортные аккредитивы, подтвержденные ак-кредитивы);
- пост-экспортное финансирование (дисконтирование, предварительная оплата платежей по инкассо, экспортный факторинг);
- пред-экспортное финансирование (предоставление кредита под залог товара, отправляемого на экспорт; финансирование товара в период его складирования в порту; финансирование товара в период его транспортировки).

В монографии [21, с. 482–484] классифицированы аккредитивы, применяемые при банковских операциях: аккредитив с рас-срочкой платежа, аккредитив по инкассо, передаточный аккредитив, транзитный аккредитив, чистый рамбурсный аккредитив, револьверный аккредитив, переводной аккредитив, компенсационный

аккредитив, контраккредитив, ак-кредитивы с «красным» условием, резервный аккредитив.

### Правовые потоки

Правовые взаимоотношения между различными видами транспорта и субъектами рынка транспортных услуг (РТУ) регулируются множеством документов: международными конвенциями, договорами, соглашениями, приказами, распоряжениями и т.д. Подробный анализ упомянутого регулирования даётся в ряде публикаций [10, 22, 23, 24, 25].

Классификация субъектов, т.е. лиц, действующих в конкурентной среде РТУ, во многом зависит от вида транспорта. Например, традиционно относят к субъектам железнодорожного РТУ следующие категории лиц [26]: грузоотправитель, грузополучатель, пассажир, перевозчик, владелец инфраструктуры, экспедитор и оператор подвижного состава.

Все субъекты РТУ можно отнести к четырем крупным группам:

- регуляторы рынка транспортных услуг. К ним относятся государственные органы, контролирующие и формирующие правовую основу транспортно-экспедиционной деятельности: пограничные, таможенные и другие контролирующие органы и т.п.;
- владельцы инфраструктуры: морские и речные порты, аэропорты, авто-транспортные фирмы, ОАО «РЖД» и т.д.;
- потребители транспортных услуг: производители продукции и её покупатели, грузоотправители и грузополучатели, грузовладельцы и посредники, причём последние можно отнести и к следующей группе субъектов;
- субъекты транспортно-экспедиторского обслуживания, оказывающие услуги в процессе доставки груза – экспедиторы, операторы подвижного состава, операторы смешанных перевозок и другие.

К последней группе относятся следующие категории:

- перевозчики – организации, осуществляющие непосредственное перемещение груза, располагающие своим подвижным составом;

- транспортно-экспедиционные компании, оказывающие широкий спектр услуг, связанных с доставкой груза от отправителя до получателя;

- агентские (брокерские) компании, оказывающие услуги, связанные с использованием транспортных средств, их эксплуатацией и арендой;

- владельцы транспортных и грузовых терминалов, складов, предоставляющие услуги по хранению, складированию, консолидации и распределению грузов;

- страховые компании, предоставляющие услуги по страхованию грузов, транспортных средств и ответственности перевозчика или экспедитора;

- стивидорные компании, предоставляющие услуги по осуществлению погрузочно-разгрузочных (стивидорных) работ;

- тальманские компании, предоставляющие услуги по подсчету груза при погрузке/выгрузке судна;

- консалтинговые компании, предоставляющие разнообразные услуги (проведение маркетинговых исследований, разработки транспортных условий и базисного условия поставки, определение оптимального маршрута и выбор перевозчиков, определение стоимости и сроков доставки груза);

- логистические компании, предоставляющие услуги по оптимизации грузопотоков;

- ассоциации сюрвейеров, предоставляющие услуги по обследованию транспортных средств, транспортного оборудования и грузов с целью выявления их состояния;

- лизинговые компании, предоставляющие в аренду транспортные средства и транспортное оборудование.

С точки зрения правовых взаимоотношений основными субъектами РТУ являются экспедиторы и грузовладельцы.

Экспедиторы осуществляют свою деятельность в двух качествах:

- в качестве агента от имени клиента, т.е. как посредник между клиентом и перевозчиком: экспедитор выполняет все действия

по организации перевозки груза, согласно полученным инструкциям. В таких случаях экспедитор не берёт на себя ответственность за действия перевозчиков: все претензии к перевозчикам предъявляются клиентами. Тем не менее, экспедитор остаётся ответственным за выбор перевозчиков;

- в качестве перевозчика: в этом случае он либо перевозит товары собственным транспортом, либо привлекает организацию-перевозчика, оставаясь при этом полностью ответственным за транспортировку и доставку товаров.

В обоих случаях экспедитор выступает как организатор и координатор взаимодействия между потребителями транспортных услуг и субъектами, предоставляющими разнообразные услуги в процессе доставки груза, вступая со всеми ними в договорные отношения. Таким образом, понятие экспедитор включает в себя весьма широкий спектр правовых отношений, услуг и обязательств.

Другой субъект, имеющий столь же широкий объем в правовом смысле, — грузовладелец. В качестве грузовладельцев (трейдеров) могут выступать не только отправители или получатели грузов, но и другие лица (посредники), являющиеся собственниками перевозимого товара на том или ином отрезке цепи его транспортировки. Как отмечается в [10], в процессе перемещения товара от производителя до конечного потребителя может иметь место его неоднократная перепродажа.

Таким образом, при физической передаче товара от продавца к покупателю образуется сложная система правовых взаимоотношений, как между производителями товаров и их потребителями, так и между системой лиц, принимающих участие в транспортировке и доставке. При этом обеспечение соблюдения условий контракта на поставку сопровождается делегированием определенных прав и обязанностей от одних субъектов РТУ к другим. В результате мы наблюдаем не только наличие некоторой фиксированной системы правовых отношений, о чем речь

идет в [10], но и правовые потоки, сопровождающие предметные (транспортные и грузовые) потоки, определяющие моменты и места перехода тех или иных прав от одного субъекта к другому.

В этом плане важными являются различные базисные условия поставки. Эти условия указывают на место, где от продавца к покупателю происходит переход:

- права распоряжения грузом;
- риска от повреждения или утраты груза;
- ответственности за расходы по транспортировке груза.

В частности, к таким условиям поставки относятся одиннадцать терминов Инкотермс 2010, которые можно разделить, с одной стороны, на две группы (табл. 1 и рис. 3).

С другой стороны, данные условия поставки группируются по четырем основным категориям в зависимости от возрастания обязанностей продавца (табл. 2).

В связи с использованием в контрактах различных базисных условий поставок, а также возмещения и учета в конечной цене товара транспортных издержек грузовладелец в логистической цепи доставки товара до потребителя может неоднократно меняться.

Например, грузоотправитель продает продукцию на условиях EXW, первоначальный покупатель перепродает ее после погрузки в вагон и оформления перевозочных, а также всех других необходимых документов на условиях FCA. На границе с сопредельным государством на условиях DAP или DDP снова происходит смена грузовладельца. Новый владелец перепродает груз в порту для дальнейшей перевозки речным или морским транспортом на условиях FAS, FOB, CFR или CIF. Затем груз следует по воде до порта назначения, где его собственником на условиях DAP или DAT становится новое юридическое лицо.

Правовые отношения между участниками РТУ, также как и схемы правовых потоков, сопровождающих транспортные и грузовые потоки, со временем

видоизменяются. Тенденции в смене схем перевозок отмечены в монографии [10]. В до-реформенный период в порту отправления для внешнеторговых грузов применялась схема: грузоотправитель — морской торговый порт — морской перевозчик; в порту назначения: морской перевозчик — морской торговый порт — грузополучатель. Такие схемы соответствовали определению договора морской перевозки, данному в Кодексе торгового мореплавания (1968 г. изд. ст. 118), поскольку морской торговый порт по действовавшему тогда законодательству выполнял роль агента всех морских пароходств и был экспедитором всех отправителей и получателей грузов. Отношения между портом и морскими пароходствами регулировались внутренними инструкциями пароходств, а отношения в системе в целом — договором морской перевозки.

Изменение структур субъектов договора морской перевозки обусловили новую схему отношений между участниками рассматриваемых процессов. В порту отправления груза: грузоотправитель — морской перевозчик; в порту назначения: морской перевозчик — грузополучатель. Для осуществления портовых операций между перевозчиком, грузовладельцем и производителем портовых услуг теперь возникают отношения не на условиях договора морской перевозки, как прежде. Эти отношения в новых условиях регулируются отдельными договорами — транспортной экспедиции, агентского, стивидорного, складского, сюрвейерского обслуживания и др.

Теперь отношения сторон при прохождении через порт экспортного груза, передаваемого с ж.д. на морской транспорт, определяются следующим образом [10]: железная дорога сдает груз получателю (грузовладельцу или представляющему его интересы экспедитору) на основе договора ж.д. перевозки; получатель сдает груз порту по условиям договора на хранение и перевалку или же складской компании по условиям

Таблица 1

Правила Инкотермс 2010

Правила для любого вида транспорта		
EXW	Ex Works	Франко завод
FCA	Free Carrier	Франко перевозчик
CPT	Carriage Paid to	Перевозка оплачена до
CIP	Carriage and Insurance Paid to	Перевозка и страхование оплачены до
DAT	Delivered at Terminal	Поставка на терминале
DAP	Delivered at Place	Поставка в месте назначения
DDP	Delivered Duty Paid	Поставка с оплатой пошлин
Правила для морского и внутреннего водного транспорта		
FAS	Free Alongside Ship	Свободно вдоль борта судна
FOB	Free on Board	Свободно на борту
CFR	Cost and Freight	Стоимость и фрахт
CIF	Cost Insurance and Freight	Стоимость, страхование и фрахт

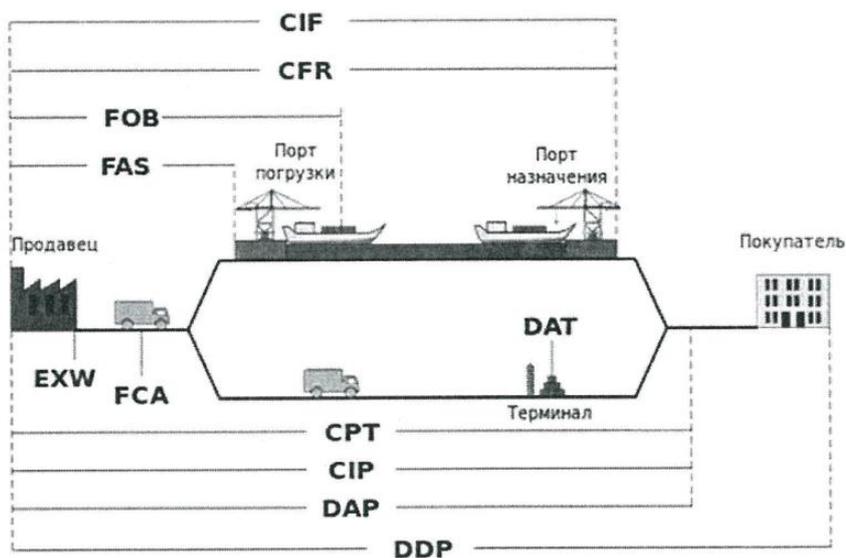


Рис.3. Области действия терминов Инкотермс-2010

Таблица 2

Категории правил Инкотермс 2010

Категория	Условия	Обязанности продавца
E	EXW	продавец предоставляет покупателю готовый к отправке товар на складе (заводе) продавца
F	FCA, FAS, FOB	продавец обязан доставить товар до транспортных средств, указанных покупателем
C	CFR, CIP, CPT	продавец должен заключить договор перевозки, однако не несет риска потери или повреждения товаров и дополнительных расходов, связанных с событиями, возникшими после отгрузки или отправки товаров
D	DAT, DAP, DDP	продавец несет все риски и затраты, связанные с доставкой груза в порт назначения

договора на хранение и стивидорной компании по условиям договора на перевалку; порт или складская и стивидорная компании выдают груз получателю, который затем становится отправителем, для погрузки на судно по условиям договора на хранение и перевалку; отправитель сдает груз судну по условиям договора морской перевозки.

Аналогично определяются отношения по импортным грузам.

В современных условиях на выбор схемы поставки внешне-торговых грузов в смешанном сообщении влияют не только традиционные параметры – объём перевозок, расстояние и цена транспортировки, пропускные способности магистральных путей и портовых мощностей, но и такие, как сроки навигации, глубины фарватеров на подходах к портам, формы оплаты провозных платежей, размеры таможенных и других сборов в морских и речных портах, порядок и продолжительность проведения таможенных и сертификационных процедур, толкование налоговыми органами на местах положений и инструкций Госналогслужбы, конвенционные запреты и др. Поэтому для решения данной задачи необходим подход, позволяющий учесть все типы элементов, потоков и правовых связей в едином комплексе.

Представляется, что идея, выдвинутая в [10, 27, 28, 29], – использовать подход, основанный на топологических идеях, позволяет учесть: не только материализованные потоки (транспортные и грузовые потоки между физическими элементами торгово-транспортных систем – ж.д. станциями, портами, перевалочными терминалами и другими; информационные и финансовые потоки между юридическими элементами – теми же станциями и портами, структурными подразделениями ОАО «РЖД» и Минтранса, экспедиторскими, операторскими и страховыми компаниями, таможенными брокерами, банками и другими субъектами рынка транспортных услуг (РТУ); энергетические потоки, обеспечивающие перемещение транспорт-

ных, грузовых, информационных и финансовых потоков; людские потоки), но и нематериализованные (виртуальные) потоки различных интересов субъектов РТУ, а также взаимодействия элементов и потоков между собой, определяемые нормативно-правовыми документами и прямыми договорами, то есть нормативно-правовой базой, которая обеспечивает наличие правовых связей между субъектами РТУ и которые, в свою очередь, можно назвать правовыми потоками, влияние характера этих взаимодействий на функционирование логистических систем доставки грузов.

#### Литература

1. Основы логистики / под ред. В.В. Щербакова. – СПб.: Издательский дом "Питер", 2013. – 434 с.
2. Клименко В.В., Федоренко А.И. Логистические центры в транспортных узлах // Логистика. № 8. – 2011. – С.26-30.
3. Елисеев С.Ю., Котляренко А.Ф., Куренков П.В. К типологии логистических центров // Логистика. – 2003. – № 3. – С.15-19.
4. Багимов А.В. Узловой транспортно-логистический центр в системе внешнеторговых перевозок // Логистика. – 2013. – № 5. – С.44-47 (начало); № 6. – С.29-32 (окончание).
5. Куренков П.В., Багимов А.В., Шмугляков Е.П. Логистический центр на базе морского порта – основное звено в цепях внешнеторговых поставок // IV Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми розвитку транспортної логистики» Інтер-ТРАНСЛОГ'2013, Одеса – Констанца – Несебор – Салоніки, 21-29 вересня 2013 р. / Одеський національний морський університет (Україна), 2013. – С.19-22.
6. Куренков П.В., Багимов А.В., Шмугляков Е.П. Модель функционирования транспортного узла на базе морского порта // IV Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми розвитку транспортної логистики» Інтер-ТРАНСЛОГ'2013, Одеса – Констанца – Несебор – Салоніки, 21-29 вересня 2013 р. / Одеський національний морський університет (Україна), 2013. – С.187-190.
7. Сидоров И.И. Логистическая концепция управления предприятием. – СПб.: ДНТП общества «Знание», ИВЭСЭП, 2001. – 168 с.
8. Сидоров И.И. Логистическая модель процессов производства материальных благ и их распределения – основа новой экономической теории и теории управления. // Экономическое возрождение России. – 2006. – № 1. – С.35-41 (начало); № 2. – С.52– 56 (окончание).
9. Сидоров И.И., Смирнов Д.В., Ваничева И.А. Основы логистической потоковой теории материального производства. // Логистика: современные тенденции развития: 3-я Международная научно-практическая конференция 22,23 апреля 2004 г.: Тез. докл. / Отв. ред.: В.С. Лукинский, С.А. Уваров, Е.А. Королёва. – СПбГИ-ЭУ, 2004. – 316 с.
10. Куренков П.В., Котляренко А.Ф. Внешнеторговые перевозки в смешанном сообщении: экономика, логистика, управление. – Самара: Солдат Отечества. – 2002. – 636 с.
11. Новиков О.А., Нос В.А., Рейфе М.Е., Уваров С.А. Логистика: Учеб. пособие. – СПб.: СЗПИ, 1996. – 112 с.
12. Логистика: Учеб. пособие / Под ред. Проф. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 220 с.
13. Распоряжение ОАО «РЖД» от 7 июня 2004 г. № 2485р "О нумерации поездов".
14. Балалаев А.С., Леонтьев Р.Г. Транспортно-логистическое взаимодействие при мультимодальных перевозках: монография. – М.: ФГБОУ «УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 268 с.
15. Громов Н.Н., Персианов В.А. Управление на транспорте: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1990. – 336 с.
16. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. – М.: Филинь, 1998.-772 с.
17. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник. – 20-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 484 с.
18. Повышение качества транспортного обслуживания народного хозяйства / А.В. Комаров, Б.С.Рязанцев, Н.С.Цурков и др.; Под ред. А.В. Комарова и В.С. Кравченко. – М.: Транспорт, 1988. – 205 с.
19. Вензик Н.Г., Левиков Г.А. Операции пользователей транспорта в свете международного смешанного сообщения // Морской транспорт. Сер. Организация, экономика и коммерческая работа на морском транспорте: ЭИ / ГУП «Мортехинформреклама». – М., 1999. – Вып. 9(33). – С.1-42.
20. Гусев И. Мы финансируем ваш экспорт // РЖД-партнер/Транзит (Эстония) (совместный выпуск). – 2000. – № 8-9. – С.30-31.
21. Назаренко В.М., Назаренко К.С. Транспортное обеспечение внешнеэкономической деятельности. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2000. – 512 с.
22. Голубчик А.М. Транспортно-экспедиторский бизнес: создание, становление, управление. – М.: Транслит, 2011.
23. Игнатъев Д.Ю. Международные железнодорожные перевозки грузов (гражданско-правовой аспект): дис. ... канд. юрид. наук. – Саратов: СГАП, 2001. – 155 с.
24. Стоянова Р.С. Правовое регулирование международных морских перевозок грузов: дис. ... канд. юрид. наук. – Саратов: 2000. – 169 с.
25. Телегина В.А. Правовое регламентирование международных железнодорожных перевозок грузов: Учебное пособие. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. – 79 с.
26. Кожевникова А.Н. Коммерческая деятельность на железнодорожном транспорте. Часть 2. Учебное пособие. – М.: МИИТ, 2008. – 119 с.
27. Жардемев Б.Б. Формирование и развитие структур железнодорожных станций и узлов (методы исследования и оценки). – М.: МИИТ, 1999. – 150 с.
28. Касти Дж. Большие системы. Связность, сложность и катастрофы. – М.: Мир, 1982. – 216 с.
29. Эткин Р.Х. Городская структура // Математическое моделирование. М.: Мир, 1989. – С.235-247.

**Издано  
ЦНТИ АО «НК «ҚТЖ»**