

Аспекты совершенствования железнодорожных перевозок скоропортящихся грузов в составе непрерывной холодильной цепи



О. А. Ворон,
канд. техн. наук, доцент,
заведующий кафедрой
«Вагоны и вагонное
хозяйство» Ростовского
государственного
университета путей
сообщения



И. Г. Морчиладзе,
докт. техн. наук, профессор
кафедры «Вагоны и вагонное
хозяйство» Петербургского
государственного
университета путей
сообщения

Для обеспечения продовольственной безопасности страны назрела необходимость в подготовке государственной подпрограммы развития транспортировок скоропортящейся продукции. Механизм доставки населению качественного продовольствия можно отработать благодаря грамотно отлаженной системе железнодорожных перевозок. Два перспективных направления в развитии технической базы хладотранспорта – контейнеризация перевозок и создание инновационного типажа изотермического подвижного состава с расширенными функциональными возможностями.

Уже более двадцати лет назад в постсоветском пространстве перестал действовать механизм планового производства скоропортящейся продукции и снабжения населения продовольствием. Исчезла монопольная роль железнодорожного хладотранспорта, который доминировал при перевозках скоропортящихся грузов (СПГ) на всей территории Советского Союза. В результате реформ, проведенных Министерством путей сообщения (МПС), холодильный транспорт оказался в ведении ГУП «Рефсервис», позже преобразованного в филиал ОАО «РЖД» – ОАО «Рефсервис». Эта компания с каждым годом сдавала свои монопольные позиции, теряя собственную ремонтную базу: рефрижераторные вагонные депо и подвижной состав. Консерватизм, присущий дочерним структурам «РЖД», подпитывал конкурентную среду в лице частных транспортно-экспедиторских компаний и автоперевозчиков.

Несмотря на уменьшение количества подвижного состава, объемы перевозок ОАО «Рефсервис» все же растут, хотя и невысокими темпами. Так, в 2012 г. организация достигла положительных результатов своей деятельности с точки зрения прибыли. Показатели работы ОАО «Рефсервис» из рейтинга операторов подвижного состава [1] представлены в табл. 1.

К основным факторам, влияющим на рынок перевозок скоропортящихся грузов, относятся:

- темпы экономического развития страны;
- изменение реальных денежных доходов населения;
- изменение внутренних объемов производства продукции сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей;
- изменение объемов экспорта и импорта продовольственных товаров;
- оборот розничной торговли;
- величина транспортной составляющей в конечной стоимости продуктов;

Таблица 1. Показатели работы ОАО «Рефсервис» по годам

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Подвижной состав в управлении, ед.	7421	6737	5811
Подвижной состав в собственном и финансовом лизинге, ед.	7421	6737	5811
Объем перевозок, тыс. т	1422	1523	1577
Выручка, млн руб.	1909	231 8	2240
Чистая прибыль, млн руб.	819	-549	78
Рентабельность по чистой прибыли, %	42,9	-23,7	3,5

- технология производства товаров, тары и упаковки;
- состояния и степень совершенства непрерывной холодильной цепи (НХЦ).

Для определения путей совершенствования этого рынка необходимо проанализировать, кто, в чем и куда возит скоропортящиеся грузы.

Непрерывная холодильная цепь

Пищевые продукты на пути движения от производства до потребления проходят несколько этапов обработки, технологическую цепочку: заготовку сырья, производство продукта, его хранение, транспортирование, распределение, потребление. НХЦ включает в себя комплекс холодильных технологий и организационных мероприятий, направленных на обеспечение режимов хладообработки и хранения сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия на всем пути их следования от производителя до потребителя.

НХЦ должна обеспечивать:

- требуемый уровень температуры, влажности и вентиляции;
- непрерывность продвижения грузов;
- хорошее взаимодействие поставщиков СПГ с потребителями для точного определения объемов, сроков доставок и создания устойчивых грузопотоков;
- обеспечение грузопотоков стационарными и транспортными холодильными емкостями;
- соблюдение предельных сроков доставки скоропортящихся грузов;
- выдерживание рациональных (не минимальных) затрат на доставки СПГ в регионы потребления.

НХЦ состоит из большого числа звеньев, условно разделенных на три группы: стационарные охлаждаемые объекты, транспортные охлаждаемые средства и вспомогательные объекты.

К стационарным охлаждаемым объектам относят охлаждаемые помещения предприятий:

- заготовительных (заготовительный холодильный, где проводится первичная холодильная обработка скоропортящегося сырья;
- производственных (производственный холодильный, ПрХ), где продукты подвергаются холодильной обработке;
- портовых (П), где продукты перегружают с одного вида транспорта на другой;
- оптовой торговли (распределительный, РХ).

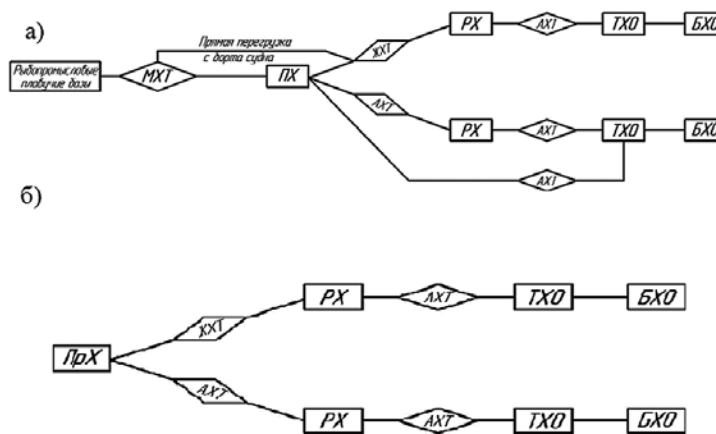


Рис. 1. Схемы взаимодействия звеньев НХЦ: а) при доставке рыбы и рыбопродуктов; б) при доставке мяса, мясopодуктов и др.

Кроме того, к этим объектам относятся торговое холодильное оборудование (ТХО) и бытовое холодильное оборудование (БХО).

Транспортные охлаждаемые средства (железнодорожные, автомобильные, морские, контейнерные), называемые холодильными, обеспечивают доставку продуктов на стационарные охлаждаемые объекты.

К вспомогательным охлаждаемым средствам относят объекты, которые обеспечивают функционирование первых двух групп.

Таким образом, НХЦ является сложной системой, работа которой требует установления рациональных условий функционирования охлаждаемых объектов каждого звена в отношении технологического, технического и экономического аспектов [2].

В России с различной степенью интенсивности задействованы несколько видов хладотранспорта: автомобильный (АХТ), железнодорожный (ЖХТ), морской (МХТ), речной (РХТ).

Воздушный транспорт также используется для перевозок СПГ, благодаря малой продолжительности транспортировки температурный режим поддерживается за счет термостабилизации упаковки продукта.

Укрупненные схемы доставки термообработанной продукции (мяса, мясopодуктов, масла) и замороженной рыбы представлены на рис. 1.

Исходя из анализа объемов потребления пищевых продуктов в России, холодильного хранения требует более 89 млн т продовольствия в год. Фактически же холодом обрабатывается только 47 млн т.

В части развития стационарных холодильников базовыми документами

Правительства РФ для агропромышленного комплекса являются доктрина продовольственной безопасности РФ, стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2020 г., госпрограмма развития сельского хозяйства на 2013–2020 гг.

В соответствии с этими документами, фактическое потребление продовольствия планируется довести до рациональных нормативов. Такая задача потребует почти двукратного увеличения объемов холодильной обработки, а также существенного роста холодильных мощностей на всех этапах производства и хранения продуктов. В связи с этим предусмотрено строительство холодильников, отвечающих современным требованиям.

В России не хватает морозильных установок для хранения и переработки более 600 000 т рыбы [3]. Федеральное агентство по рыболовству создает новые логистические центры (кластеры) на Дальнем Востоке и на магистральном маршруте поставки основных объемов рыбопродукции вглубь страны – Иркутск – Красноярск – Новосибирск – Омск. Это позволит снизить неравномерность распределения рыбных холодильников (58 % – на европейской части, 24 % – на Урале и в Сибири, и 6 % – на Дальнем Востоке). В портах Дальневосточного бассейна требуется построить холодильные хранилища, рассчитанные минимум на 50 000 т, а на материке – на 210 000 т [4].

Между тем в области развития хладотранспорта отсутствует стратегия, увязанная с изменившимися условиями НХЦ. В лучшем положении сейчас оказался автотранспорт, парк которого непрерывно пополняется современными тягачами, большегрузными полуприцепами и автофургонами иностранного

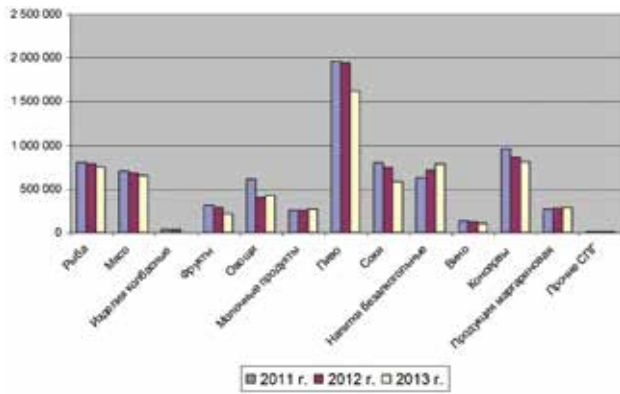


Рис. 2. Объемы СПГ, перевозимых железнодорожным транспортом, т

производства. Благодаря быстрой доставке на короткие расстояния он развивается наиболее динамично.

Холодильные мощности рыбопромышленного комплекса в основном сосредоточены на рыболовном флоте (74%), около 17% приходится на береговые холодильные комплексы и 6% – на материковые распределительные холодильники. Все судовое оборудование крайне изношено. Лишь 15–20% установок можно считать надежными и годными к использованию [4].

Суть проблемы в том, что действующие нормативные документы не предусматривают постоянного контроля температуры СПГ, подвергаемых термообработке холодом во всех звеньях НХЦ. Это делает невозможным формирование «тепловой истории» поступающего на склад и в магазин СПГ, не дает гарантии качества продукта, а также затрудняет определение виновной стороны при его порче.

Следует заметить, что имеющиеся технические средства позволяют фиксировать изменение температурного режима на всех этапах НХЦ. Целесообразно вести более жесткий контроль температуры на тех этапах цепи, где вероятность нарушения температурного режима наибольшая, например в крытых, утепленных и ИВ-термосах в переходные периоды года, а также в крупнотон-

нажных универсальных контейнерах. Причем контролирующий орган должен быть наделен соответствующими полномочиями для принятия решения о возможности использования СПГ, доставленного с нарушениями температурного режима.

Для рынка СПГ характерны неравномерность объема и сезонность перевозок. Например, в 2009 г. был существенный спад объема перевозок. Наряду с такими изменениями и уменьшением количества вагонов рабочего парка показатели работы отрасли стабильно ухудшаются. Причем результаты деятельности операторов рынка СПГ остаются примерно на прежнем уровне.

Кроме того, следует учитывать географический фактор рынка – значительную удаленность регионов зарождения и потребления продукции. Перемещение СПГ происходит, как правило, по периферийным дорогам (Октябрьской, Дальневосточной, Северо-Кавказской) в центральную часть страны.

Анализ объемов перевозок скоропортящихся грузов железнодорожным транспортом представлен ниже:

- по номенклатуре продуктов (рис. 2);
- по динамике перевозок СПГ в 2006–2012 гг. (табл. 2);
- по структуре и видам перевозок (рис. 3).

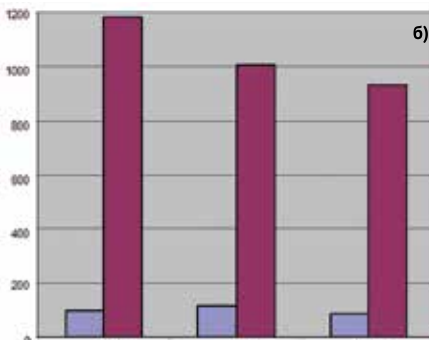
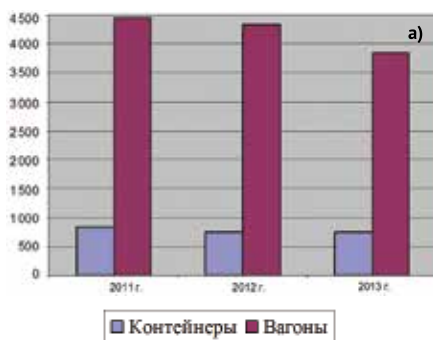


Рис. 3. Структура железнодорожного рынка перевозок СПГ по сегментам в 2011–2013 гг., тыс. т:

а) внутрироссийские перевозки; б) импорт; в) транзит

Как видно по представленным данным, этот рынок подвержен влиянию как внутренних, так и внешних, в том числе политических, факторов: в 2010 г. из-за запрета ввоза куриного мяса из США, слабой лососевой путины, 6% снижения объемов производства пива (ввиду повышения акцизов объемы его перевозок снизились с 35 до 21%). Однако внутрироссийские перевозки имеют абсолютный приоритет по объемам и достаточно стабильны, далее в порядке убывания следуют перевозки импорта, транзит и экспорт. Кроме того, с развитием регионального производства пищевой продукции снижаются объемы доставки мяса (прежде всего мяса птицы), наблюдается переход на автотранспорт с рейсами протяженностью до 3000 км.

Железнодорожный транспорт проигрывает автомобилям по нескольким параметрам. Во-первых, существующие правила и технологии перевозок грузов подвижным составом не в полной мере соответствуют состоянию рынка. Во-вторых, при перевозках в ИВ-термосах и крытых вагонах с утеплением в дополнение к соблюдению «Правил перевозок СПГ» каждая компания – владелец подвижного состава, выполняющая перевозки данного типа, должна в течение длительного времени согласовывать с ОАО «РЖД» особые условия транспортировки. Не желая ждать, потенциальный клиент переводит грузы на автомобили.

Большая стоимость перевозок, повышенные риски при автомобильной транспортировке СПГ для компаний-операторов не являются препятствием в освоении новых маршрутов. Однако следует принимать во внимание общеευропейские тенденции по ограничению движения большегрузных автомобилей на определенных маршрутах, а также направление развития политики Министерства транспорта РФ. Для разгрузки российских автодорог предусма-

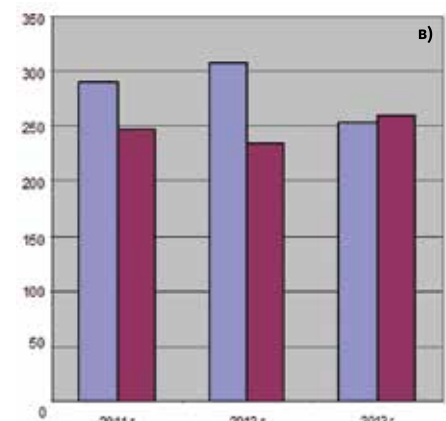


Таблица 2. Динамика перевозок СПГ железнодорожным транспортом в 2007–2013 гг.

Сегмент	2007 г.		2008 г.		2009 г.		2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	Объем, тыс. т	Доля, %	Объем, тыс. т	Доля, %	Объем, тыс. т	Доля, %	Объем, тыс. т	Доля, %	Объем, тыс. т	Доля, %	Объем, тыс. т	Доля, %
Рефсервис	4 204	42	3 507	39	1526	22,5	1558	20	1467	20	1190	18,1
Частный ИПС	1 055	10	1 659	19	1555	23	2264	30	2463	34	2310	35,2
ИПС СНГ	460	5	438	5	570	8,4						
Крытые РЖД (в 2011–2013 гг. крытые всех собственников)	1 809	18	1 130	13	651	9,6	1548	20	1260	18	1200	18,3
Крытые собственные (в 2011–2013 гг. ИВ-термосы из крытых)	1 619	16	1 239	14	474*	7,0	876	11	730	10	749	11,4
					995**	14,7						
Контейнеры сухие	568	6	362	4	945	14,0	1432	19	1294	18	1086	16,6
Рефконтейнеры	336	3	558	6								
Остальные	–	–	–	–	54	0,8	–	–	–	–	21	0,3
Общий итог	10 052	100	8 894	100	6770	100	7449	100	7118	100	6556	100

* крытые собственные вагоны, ** ИВ-термосы, переоборудованные из крытых вагонов.

тривается частичный перевод грузопотока на железнодорожный транспорт.

Исследования ГНУ ВНИХИ Россельхозакадемии, представленные в [4], показали, что на этапах НХЦ доли продукции, хранимой и транспортируемой с соблюдением нормативного температурного режима, распределены следующим образом:

- производственный холодильник – 69 %;
- транспорт – 80 %;
- распределительный холодильник – 98 %;
- холодильные камеры магазинов – 81 %;
- торговое холодильное оборудование – 60 %.

Круглая цифра, отражающая состояние дел на транспорте, вызывает у специалистов сомнения ввиду закрытости (неопределенности) статистических данных по автотранспорту. Однако с учетом личного опыта работы авторов в сфере железнодорожных перевозок цифра, отражающая фактическое состояние железнодорожного изотермического подвижного состава (ИПС) (особенно с учетом перевозок в ИВ-термосах и крытых вагонах с утеплением), может оказаться более пессимистичной.

Структура старения парка ИПС

Существующие железнодорожный рефрижераторный подвижной состав (РПС) и изотермический подвижной состав (ИПС) морально и физически

устарели и уже не могут в полной мере удовлетворять потребность в перевозках. Использование стареющего парка с каждым годом обходится все дороже.

Средний возраст изотермических вагонов, как частных, так и ОАО «РЖД», составляет более 20 лет. В зависимости от года выпуска ежегодное выбытие подвижного состава составляет более тысячи вагонов, что через 5 лет приведет практически к полной утрате специальных железнодорожных транспортных средств для перевозки продуктов питания. С учетом ограничений, накладываемых в настоящее время на про-

длине срока полезного использования изотермических вагонов, в ближайшее время парк ИПС будет сокращаться. На этом фоне компании-операторы стали наращивать объемы перевозок в крупнотоннажных рефрижераторных контейнерах (КРК) на специализированных электрифицированных сцепах, состоящих из вагона дизель-электростанции (ДЭС) и 12 фитинговых платформ. При этом используются морально устаревшие и физически изношенные вагоны ДЭС от старых пятивагонных рефрижераторных секций. Попытки ОАО «Рефсервис» запустить в регулярную эксплуатацию авто-

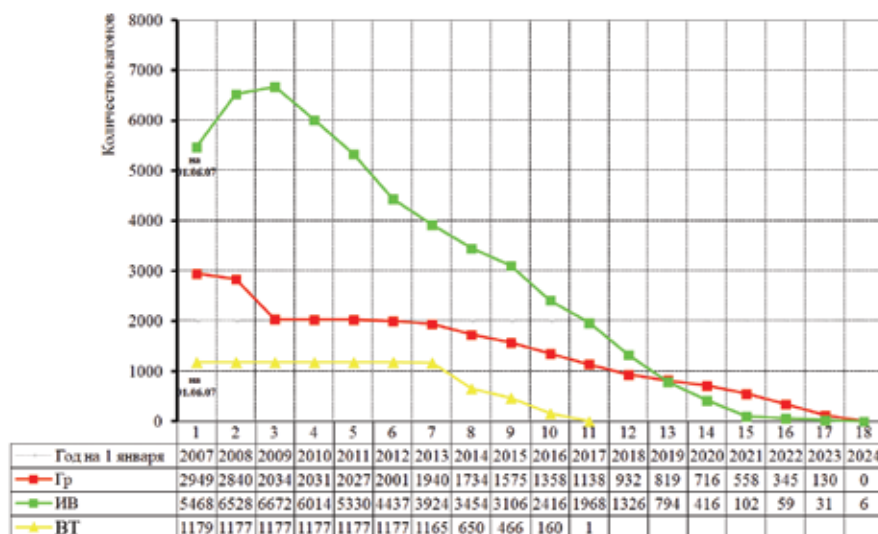


Рис. 4. Оценка изменения пригодного для перевозки грузов парка изотермических вагонов ОАО «Рефсервис» с учетом КРП и переоборудования (по состоянию на 1 января каждого года):

Гр – грузовые рефрижераторные вагоны; ИВТ – изотермические вагоны-термосы; ВТ – вагоны-термосы (Германия)

номные энергооснащенные фидинговые платформы с автоматизированными дизель-генераторными установками (АДГУ) для питания КРК не нашли спроса на рынке, а сложности в эксплуатации заставили прекратить продвижение этой технологии.

Доля перевозок в КРК и контейнерах-термосах во внутренних перевозках, как видно по данным, представленным на рис. 3, по итогам 2012 г. составила около 14,5 % (объем около 735 тыс. т), а с учетом экспортно-импортных и транзитных перевозок – 18,2 % (1294 тыс. т). Эти цифры не позволяют говорить о безусловной перспективе развития контейнерного терминала.

Анализ перевозок рыбы

Для транспортировки рыбы и мяса стабильно необходим РПС. Хотя общая доля этих продуктов в номенклатуре СПГ составляет в среднем чуть более 20 %, именно их наличие характеризует качество жизни и уровень потребления населения. Далее по значимости объемов следуют в порядке убывания: пиво, консервы, соки и безалкогольные напитки. Эта продукция относится к категории термоспригодных грузов, допускающих изменение температуры в грузовом помещении вагона в достаточно широком диапазоне, что в большинстве случаев подразумевает транспортировку в изотермических вагонах и вагонах-термосах.

Спецификой рынка рыбной продукции являются удаленность и протяженность маршрутов перевозки: основная масса рыбы вылавливается и отгружается на Дальнем Востоке. Наличие в этой сфере большого числа посредников и «серых» компаний-операторов приводит к высокой розничной цене, хотя структура получения доходов показывает прибыль в конечной стоимости, а транспортные расходы составляют в цене рыбы всего 6–9 %.

Положительное влияние на рынок оказала практика формирования ускоренных рефрижераторных контейнерных поездов с ДВЖД с маршрутными скоростями более 1 000 км/сутки. За 13–15 суток состав преодолевает расстояние от Владивостока до Орехово-Зуево, за 8 суток – от Владивостока до Екатеринбурга. Такие скорости движения грузовых составов позволяют повысить эффективность перевозок и конкурентоспособность железнодорожного транспорта, а также сократить эксплуатационные затраты на дизтопливо за счет использования подвагонных генераторов

для энергоснабжения холодильного оборудования контейнеров и вагонов. Здесь важно отметить, что целью формирования комбинированных сцепов является не получение дополнительной прибыли, а обеспечение регулярности отправок и привлечение грузоотправителей, формирование устойчивого грузопотока. Регулярные транспортировки сцепов крайне важны для СПГ, дорогостоящее хранение которых в ожидании отправки может сделать перевозку нерентабельной.

Несмотря на устойчивый рост объемов вылова рыбы с 2008 по 2013 г., объемы ее транспортировки по сети ОАО «РЖД» ежегодно падают. На долю железнодорожных перевозок приходится около 21 % выловленной рыбы. ОАО «Рефсервис» контролирует до 25 % доставки морепродуктов с Дальнего Востока. Для этих перевозок характерна сезонность: в период с ноября по апрель РПС, оплачиваемый по более высокому тарифу, не востребован, так как продукты доставляются в вагонах-термосах [1].

Решающая роль тарифов в рентабельности перевозок

Рынок перевозок СПГ характеризуется острой конкуренцией, т.к. имеет место превышение предложения над спросом. В силу поставок однотипного товара, высокого уровня информационной осведомленности участников рынка и низких издержек переключения покупателей единственно возможной формой конкуренции является ценовая.

Частные перевозчики, располагая меньшим парком ИПС, более гибко могут реагировать на конъюнктурные изменения рынка, прежде всего за счет меньших эксплуатационных затрат.

Основным показателем эффективности использования РПС у операторских и логистических компаний является удельная стоимость перевозки 1 кг СПГ. С учетом наличия в рабочем парке РПС только группового подвижного состава (пятивагонных рефрижераторных секций) грузоподъемность четырех грузовых рефрижераторных вагонов последних лет выпуска составляет 200 т. Для энергоснабжения этих вагонов в состав секции включен вагон дизель-электростанция, который при перевозке оплачивается по отдельному тарифу. В целях повышения эффективности использования в состав секции стали включать еще один грузовой вагон, т. е. общая грузоподъемность рефрижераторной единицы стала составлять 250 т. Мощности дизель-генераторного

агрегата в этом случае будет достаточно для обеспечения электроэнергией всех 10 холодильно-нагревательных установок шестивагонной рефрижераторной секции, хотя и с большим коэффициентом рабочего времени дизелей. Такое решение позволяет снизить стоимость перевозки на 10–15 %.

Кроме этого, частные компании-операторы для сезонных перевозок термоспригодных грузов применяют вместо ИПС крытые вагоны и утепленные сухогрузные контейнеры. Стоимость транспортировки рыбопродукции в ИПС и РПС на расстоянии до 4,5 тыс. км составляла 2,5–5,0 руб./кг, при протяженности более 4,5 тыс. км – от 3,4 до 8,0 руб./кг. В 2012 г. перевозки в КРК обходились дороже на 17–27 %, чем в изотермических и рефрижераторных вагонах.

Участники рынка стараются использовать для транспортировки СПГ именно крытые вагоны и сухогрузные контейнеры: это обходится в 2–3 раза дешевле. Кроме того, есть достаточно широкая номенклатура товаров, пригодных для обратной загрузки после перевозок СПГ. К ним относятся: комбикорма, автомобильные запчасти, лекарственное сырье, мыло, медикаменты, бумага и картон, пластмассовые, металлические, резиновые, трикотажные, швейные изделия, санитарно-гигиенические товары, аппараты и приборы, оборудование, клей, посуда и др. В этом случае экономическая эффективность использования подвижного состава только растет. Главное, чтобы используемый в реперевозках специализированный подвижной состав имел приемлемые технико-экономические параметры нового вагона (грузоподъемность и погрузочный объем) и обеспечивал оптимальное размещение и максимальную вместимость попутного груза в помещении вагона.

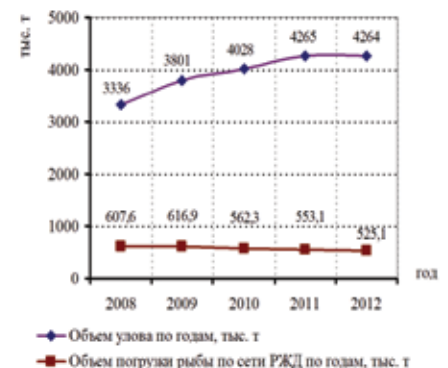


Рис. 5. Объемы вылова и погрузки рыбы по сети «РЖД» в 2008–2012 гг. [1]

Предложения

По прогнозам «РЖД», ввиду развития собственного производства в России к 2020 г. ожидается снижение объемов перевозок мяса птицы и свинины на 500 тыс. т (в три раза меньше по сравнению с 2008 г.), фруктов – до 120 тыс. т; рыбы – до 800 тыс. т. [5], [1].

Чтобы НХЦ заработала должным образом и обеспечила продовольственную безопасность страны, по нашему мнению, требуется разработка определенной подпрограммы государственного уровня. Пока в этой сфере мы наблюдаем узковедомственный интерес игроков рынка, причем больший динамизм имеют частные перевозчики, смыслом действий которых является максимальное получение прибыли при минимальных вложениях (что означает в перспективе полную выработку ресурса собственного или арендованного подвижного состава). Например, один из лидеров этого рынка ООО «Дальрефтранс» стало делать упор на контейнеризацию перевозок СПГ, заказав модернизацию достаточно большой партии собственных фитинговых электрифицированных платформ для формирования контейнерных сцепов с энергоснабжением от вагона ДЭС.

ОАО «Рефсервис» видит выход в контейнеризации парка и применении безлюдных технологий на новом ИПС. При этом подразумеваются освоение рынка экспортных перевозок, увеличение скоростей доставки, различная тоннажность отправок, короткая доставка из стран Балтии и Финляндии, которые могут иметь конкурентные преимущества за счет более быстрого прохождения таможенного оформления [2, 5]. Для стимулирования приобретения нового подвижного состава может быть использована мировая практика применения льготных тарифов при перевозках СПГ в вагонах.

Федеральное агентство по рыболовству предполагает строительство береговых и материковых холодильников, а также создание новых образцов хладотранспорта – рефрижераторных судов. Это реально при государственно-частном партнерстве. Государственное участие возможно путем льготного кредитования и субсидирования, адресной тарифной политики, облегчения решения земельных и инфраструктурных вопросов, а также разработки и реализации доступных лизинговых схем [3].

Тщательного экономического анализа заслуживает рынок термочувствительных грузов, имеющих меньшие

объемы, но высокую стоимость, например медикаментов и косметической продукции. Для этого нового сегмента рынка окажется востребованным РПС с гибким мультитемпературным рабочим режимом в грузовом помещении.

Оптимальная структура парка РПС должна определяться с учетом постоянных макрологистических маршрутов, а также особенностей СПГ и товаров попутной загрузки. В отличие от КРК, серийное производство которых освоено и отлажено в США, Китае, Японии, импортные изотермические и рефрижераторные вагоны не могут быть закуплены и использованы в России из-за принятых конструкций подвижного состава и правил эксплуатации. Поэтому к техническим мероприятиям следует отнести оптимизацию структуры и типажа ИПС путем создания инновационного подвижного состава собственного производства с расширенными функциональными возможностями:

- рефрижераторного вагона с экологически чистым энергохолодильным оборудованием, которое может работать как в автономном (одиночном) режиме, так и в составе рефрижераторной секции с возможностью поддержания температурного режима в грузовом помещении –26 °С;
- вагона дизель-электростанции с энергоэффективным и экологичным (на уровне ЕВРО-4) дизельным оборудованием, который предназначен для использования в составе как контейнерных поездов, так и рефрижераторных секций с различным числом рефрижераторных вагонов;
- отопляемого вагона на базе вагонов-термосов и почтово-багажных вагонов;
- изотермических вагонов с возможностью поддержания в грузовом помещении нескольких температурных режимов;
- использования безлюдных технологий за счет применения на РПС дистанционно управляемых интеллектуальных энергохолодильных комплексов оборудования, которые позволяют в дополнение к информационным возможностям ГВЦ РЖД реализовывать расширенный сервис – определение точного месторасположения, температурный режим грузового помещения, параметры работы оборудования с выдачей сообщения при его выходе из строя;
- оснащения вагонов-термосов встроенными устройствами для обеспе-

чения захлаживания грузового помещения жидким азотом от стационарной криогенной цистерны, что позволит без перегруза увеличить продолжительность перевозки в вагонах-термосах.

Более подробное описание инновационных технических решений для ИПС нового поколения представлено в [6]. При наличии серьезного заказчика и инвестора работы по созданию инновационного ИПС могут быть осуществлены на ОАО «Азовмаш», ОАО «Тверской вагоностроительный завод».

С учетом этого расширенного списка требований может быть сформирован типаж автономного и группового РПС, специализированного энергооснащенного подвижного состава для КРК, разработанных с применением новейших достижений в области холодильного и энергетического машиностроения, вагоностроения и передовых информационных технологий. Он будет удовлетворять требованиям транспортного рынка скоропортящихся грузов и станет более органичным звеном непрерывной холодильной цепи. ■

Литература

1. <http://www.rzd-partner.ru>.
2. Бараненко А. В., Белозеров Г. А. Непрерывная холодильная цепь – основа стратегии ресурсосбережения и обеспечения качества продовольствия // Холодильная техника. 2010. № 3. С. 9–12.
3. Дубровин Ю. Н. Состояние и меры по совершенствованию холодильной цепи в рыбопромышленном комплексе // Холодильная техника. 2012. № 4. С. 38–39.
4. Белозеров Г. А. Холодильные технологии хранения продовольственных ресурсов в свете госпрограммы развития сельского хозяйства РФ // Холодильная техника. 2013. № 5. С. 4–6.
5. Дмитриева И. Ситуация со скоропортом совсем испортилась // РЖД-партнер. 2010. № 6 (177).
6. Аверков Н. К., Ворон О. А., Науменко С. Н. Концепция разработки и создания изотермических транспортных средств нового поколения // Вестник ВНИИЖТ. 2011. №1.
7. Иванкин П. Г. Наша задача – сделать «Рефсервис» самым прибыльным игроком на рынке СПГ // РЖД-партнер. 2010. № 5 (177). С. 46–47.
8. Науменко С. Н. Обеспечение экологичности эффективности изотермических транспортных средств: Сб. науч. тр. ОАО «ВНИИЖТ». М.: Интекст. 2010. 160 с.