ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет: *Управления процессами перевозок*
Кафедра: *«Мировая экономика и логистика»*

Допускается к защите:
зав. кафедрой Гашкова Л.В.
к.э.н., доцент

(дата, подпись)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
в виде бакалаврской работы

Тема: *Организация железнодорожных перевозок грузов и их совершенствование на логистической основе*

(пояснительная записка)

23.03.01.06.ВКР.ТПл426.01.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал:	*Студент*	*ТПл-426*			*Иргашева С.М.*
	(студент-дипломник)	(группа)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Руководитель:	*Доцент, канд. техн. наук*				*Прокопьева О.А.*
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Консультант:	*Инженер*				*Колесова Е. В.*
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Н. контролер:	*Доцент, канд. экон. наук*				*Гашкова Л. В.*
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)

Екатеринбург

2020

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет *управления процессами перевозок* Кафедра *«Мировая экономика и логистика»*
Направление *«Технология транспортных процессов», профиль «Транспортная логистика»*

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой
Гашкова Л.В., к.э.н., доцент
«_____»_____2020 г.

Задание
на выпускную квалификационную работу студента-дипломника

_____
(фамилия, имя, отчество)

1 Тема ВКР: *Организация железнодорожных перевозок грузов и их совершенствование на логистической основе*

утверждена приказом по институту от «9» *апреля* 2020 г. № *570/1-СО*

2 Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) *17 июня 2020 г.*

3 Исходные данные к проекту (работе) *Эксплуатационные показатели по видам изотермического подвижного состава; грузопотоки скоропортящейся продукции на территории Свердловской области*

4 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

3. Исходные данные к проекту (работе): *анализ рынка грузоперевозок различными видами транспорта, анализ транспортно-технологических показателей предприятия, характеристика объекта, делопроизводство.*

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Определение и основные положения существующей системы транспортировки скоропортящихся грузов.
2. Анализ системы транспортировки скоропортящихся грузов по Свердловской области
3. Комплекс мероприятий по усовершенствованию организации перевозок скоропортящихся грузов.
4. Организация безопасности при перевозках скоропортящихся грузов

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы (логика исследования)
2 Понятия и виды скоропортящихся грузов
3 Характеристика изотермического подвижного состава
4 Характеристика Свердловской области в области организации перевозок скоропортящихся грузов
5 Показатели экономической эффективности перевозок
6 Динамика коммерческих грузоперевозок скоропортящихся грузов
7 Динамика развития рынка транспортно-логистических услуг в области организации пере-

возок скоропортящихся грузов
8 Мероприятия для повышения эффективности организации перевозок скоропортящихся грузов
9 Правила безопасности при перевозках скоропортящихся грузов

6 Консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
1 Основная часть	*Прокопьева О.А.*		
2 Безопасность жизнедеятельности	*Колесова Е.В*		

7 Дата выдачи *10 октября 2019 г.*
Руководитель _____
(подпись)
Задание принял к исполнению студент-дипломник _____
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Раздел 1. Определение и основные положения системы транспортировки скоропортящихся грузов	20.01.2020 г.	30 %
2	Раздел 2. Анализ системы транспортировки скоропортящихся грузов по Свердловской области	27.02.2020 г.	25 %
3	Раздел 3. Комплекс мероприятий по совершенствованию организации транспортировки скоропортящихся грузов	29.03.2020 г.	15 %
4	Раздел 4. Организация безопасности при перевозках скоропортящихся грузов	15.04.2020 г.	20 %
5	Оформление пояснительной записки и демонстрационного материала	20.05.2020 г.	10 %
6	Последний срок сдачи выпускной квалификационной работы	11.06.2020 г.	100 %

Студент-дипломник _____
(подпись)
Руководитель _____
(подпись)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой
Гашкова Л.В., к.э.н., доцент_____
«_____»_____2020 г.

Задание
на специальный раздел ВКР

Студент *Иргашева Сузана Мустафа кизи* Группа *ТПл-426*
(фамилия, имя, отчество)
Безопасность жизнедеятельности
(название специального раздела)
1 Тема ВКР: *Организация железнодорожных перевозок грузов и их совершенствование на логистической основе*
(название темы ВКР)
утверждена приказом по университету от «_9_» *апреля* 2020 г. № *570/1-СО*
Выпускающая кафедра *«Мировая экономика и логистика»*
Руководитель ВКР *Прокопьева О.А., канд. техн. наук, доцент*
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)
2 Консультант раздела *Колесова Е.В., ассистент*
(фамилия, инициалы, должность)
Кафедра, ведущая специальный раздел *Техносферная безопасность*
Исходные данные *Нормативно-правовая база в области перевозок скоропортящихся грузов*

4 Срок сдачи студентом законченного раздела *5 июня 2020 г.*
5 Содержание специального раздела
4.Организация безопасности при перевозках скоропортящихся грузов
4.1 Законодательные основы грузоперевозок скоропортящихся грузов
4.2 Правила перевозок скоропортящихся грузов
4.3. Выводы по безопасности перевозок скоропортящихся грузов
6 Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) *Правила безпасности при перевозках скоропортящихся грузов*

7 Дата выдачи задания _____Консультант _____
(подпись)
Согласовано: _____
(дата и подпись руководителя ВКР)
Принято к исполнению _____
(*дата и подпись студента-дипломника)*

РЕФЕРАТ

В данной выпускной квалификационной работе всего: стр.83, рис. 19, табл. 5, использованных источников 41 назв.

ЛОГИСТИКА, МАТЕРИАЛЬНЫЙ ПОТОК, СКОРОПОРТЯЩИЙСЯ ГРУЗ, ТРАНСПОРТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ХОЛОДИЛЬНЫЙ ТЕРМИНАЛ

Объектом исследования являются перевозки скоропортящихся грузов.

Цель проекта – анализ особенностей перевозок скоропортящихся грузов как элемента логистической цепи.

В процессе работы была рассмотрена действующая организация перевозок скоропортящихся грузов, проведено исследование проблем обслуживания рефрижераторного подвижного состава и оборудования.

В результате исследования предложен метод повышения качества перевозок скоропортящихся грузов логистическими технологиями.

Основные технико-эксплуатационные показатели: снижение затрат на совершение погрузочно-разгрузочных работ, увеличение коэффициента использования подвижного состава.

					23.03.01.06.ВКР.ТПл-426.01.ПЗ			
Изм	*Лист*	*№ докум.,*	*Подп.*	*Дата*				
Разработал		*Иргашева С.М.*			***Организация железнодорожных перевозок грузов и их совершенствование на логистической основе***	*Лит.*	*Масса*	*Масштаб*
Проверил		*Прокопьева О.А.*					–	–
Консультант		*Колесова Е.В.*						
Н. контроль		*Гашкова Л. В.*				***УрГУПС, ФУПП кафедра МЭ и Л***		
Утвердил		*Гашкова Л. В.*						

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……		8
1	Теоретические аспекты организации железнодорожных перевозок грузов…….	11
1.1	Характеристика железнодорожного транспорта в России на современном этапе……..	11
1.2	Основы организации железнодорожных перевозок грузо…….	20
1.3	Логистика как инструмент совершенствования организации перевозок…….....	21
2	Анализ системы транспортировки скоропортящихся грузов по Свердловской области……	32
2.1	Организационно-экономический анализ……	32
2.2	Географо-экономический анализ……	37
2.2.1	Транспортировка скоропортящихся грузов железнодорожным транспортом……	38
2.3	Транспортно-логистический анализ…….	42
3	Комплекс мероприятий по совершенствованию организации транспортировки скоропортящихся грузов……	48
3.1	Использование интермодальных и мультимодальных технологий	48
3.2	Расчет оптимального месторасположения распределительных холодильных терминалов……	52
3.2.1	Предпосылки создания региональных логистических холодильных терминалов……	52
3.2.2	Выбор места расположения логистических холодильных терми-	54

	налов……	
3.2.3	Расчет оптимального месторасположения холодильного логистического терминала на территории Каменского городского округа……	57
4	Организация безопасности при перевозках скоропортящихся грузов……	61
4.1	Нормативные документы……	61
4.2	Правила перевозки скоропортящихся грузов……	63
4.3	Выводы по безопасности перевозки скоропортящихся грузов…	70
Заключение…….		72
Список использованных источников……..		74
Приложение А……..		79
Приложение Б……		80

ВВЕДЕНИЕ

Железные дороги всегда были одним из основных видов транспорта при перевозке грузов в нашей стране, поскольку перемещение достаточно значимых объемов грузов на большие расстояния другими видами транспорта в России было попросту невозможно.

Железнодорожный транспорт в Российской Федерации имеет исключительное значение в жизнеобеспечении многоотраслевой экономики и реализации социально-значимых услуг по перевозке пассажиров и грузов. В силу природно-климатических и политико-экономических условий нашей страны, ее огромных сухопутных пространств он несет основную нагрузку по перевозкам.

Выполняя перевозки грузов, пассажиров, багажа и грузобагажа, железнодорожный транспорт вступает в определенные правовые взаимоотношения с грузоотправителями, грузополучателями, пассажирами, физическими и юридическими лицами, другими видами транспорта и собственниками транспортных средств. Регулирование возникающих правовых взаимоотношений необходимо, для достижения основной цели, стоящей перед руководством железнодорожного транспорта. Таковой является – повышение эффективности его работы.

Железнодорожный транспорт работает непрерывно в течение года и суток, осуществляя массовую перевозку топлива, металлов, леса, строительных материалов, удобрений, зерна, продовольственных и многих других грузов всех отраслей экономики, обеспечивая нормальное функционирование производства, жизнедеятельность людей в городах и сельской местности.

Основными задачами транспорта является более полное обеспечение потребностей грузовладельцев и всего населения в перевозках.

Грузовые станции железных дорог и примыкающие к ним подъездные пути промышленных предприятий играют важную роль в процессе доставки грузов от мест производства к местам потребления. Постоянное совершенствование технологии их работы является одним из основных условий успешной перевозки грузов на железнодорожном транспорте.

В организации перевозочного процесса ведущая роль принадлежит инженерам путей сообщения. В современных условиях от работников транспорта требуется высокий уровень знаний организации производства.

Ведущую роль железнодорожного транспорта в общей транспортной системе определяет сравнительно низкая себестоимость, массовость, универсальность, регулярность, надежность и быстрота перевозок, повсеместность расположения сети, возможность доставки грузов от склада грузоотправителя до склада грузополучателя. Железнодорожный транспорт работает непрерывно в течение года и суток, осуществляя массовую перевозку топлива, металлов, леса, строительных материалов, удобрений, зерна и многих других грузов всех отраслей экономики, обеспечивая нормальное функционирование производства, жизнедеятельность людей в городах и сельской местности.

Железнодорожный транспорт обеспечивает единство экономического и стратегического пространства России, является интегрирующим и государственно-образующим сектором и стабилизирующим фактором экономики. В новых социально-экономических условиях основной задачей федерального железнодорожного транспорта является транспортное обслуживание грузоотправителей, грузополучателей, населения, других физических и юридических лиц.

Целью данной дипломной работы является изучение и анализ практического применения организации железнодорожных перевозок грузов и их совершенствование на логистической основе.

В настоящее время требуется не только перевезти груз и выдержать срок его доставки, но и осуществить транспортное обслуживание по различным классам качества, минимизируя потери при перевозке и затраты на них. Для этих целей необходимо применять удобные для грузоотправителей и грузополучателей технологии перевозочного процесса, оптимально согласовывать ритмы работы поставщиков, потребителей, железнодорожного транспорта и время доставки грузов для конкретных грузоотправителей и грузополучателей, информировать их о продвижении груза, обеспечивать полноту и качество предоставляемых услуг и т.п. в соответствии с законодательством, для достижения максимальной эффективности работы транспорта. Именно это отражает актуальность выбранной темы.

Объектом дипломной работы является процесс железнодорожных перевозок грузов, а предметом данной работы является непосредственно осуществление перевозочного процесса железнодорожным транспортом.

1 Теоретические аспекты организации железнодорожных перевозок грузов

1.1 Характеристика железнодорожного транспорта в России на современном этапе

Железнодорожный транспорт в Российской Федерации имеет исключительно важное значение в жизнеобеспечении многоотраслевой экономики и реализации социально-значимых услуг по перевозке пассажиров. В силу природно-климатических и политико-экономических условий нашей страны, ее огромных сухопутных пространств он несет основную нагрузку по перевозкам.

Всеобъемлющая роль железнодорожного транспорта в экономике и социальной сфере Российской Федерации определена в статье первой Федерального закона «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»: «Железнодорожный транспорт в Российской Федерации является составной частью единой транспортной системы Российской Федерации. Железнодорожный транспорт Российской Федерации во взаимодействии с организациями других видов транспорта призван своевременно и качественно обеспечивать потребности физических лиц, юридических лиц и государства в перевозках железнодорожным транспортом, способствовать созданию условий для развития экономики и обеспечения единства экономического пространства на территории Российской Федерации».

Железнодорожный транспорт играет важную роль в функционировании и развитии товарного рынка страны, в удовлетворении потребности населения в передвижении. Он является основным звеном транспортной системы России и большинства стран СНГ. Особая роль железных дорог России

определяется большими расстояниями перевозок, отсутствием внутренних водных путей в главных сообщениях Восток – Запад, прекращением навигации на реках в зимний период, удаленностью размещения основных промышленных и аграрных центров от морских путей. В связи с этим на их долю приходится почти 50% грузооборота и более 46% пассажирооборота всех видов транспорта страны.

Основной сферой применения железнодорожного транспорта являются массовые перевозки грузов и пассажиров в межрайонном, междугородном и пригородном сообщениях, при этом преобладают грузовые перевозки.

Железнодорожный транспорт разделяется на:

- транспорт общего пользования – транспорт, осуществляющий перевозки грузов и пассажиров, кем бы они ни были предъявлены;
- магистральный, или внешний транспорт осуществляет экономические перевозки между производителями и потребителями продукции и перевозит пассажиров;
- ведомственный транспорт – транспорт, выполняющий перевозки своего ведомств или предприятия;
- внутрихозяйственный транспорт удовлетворяет в основном технологические нужды производства в пределах отдельных предприятий.
- перевозки железнодорожным транспортом: из Москвы во Владивосток, Уссурийск, Находка и из Владивостока в Москву.

Железные дороги являются крупными потребителями металла. Кроме того, железнодорожный транспорт является весьма трудоемкой отраслью, производительность труда в которой ниже, чем на трубопроводном, морском и воздушном транспорте (но выше, чем на автомобильном). В среднем на 1 км эксплуатационной длины железных дорог России приходится почти 14 человек, занятых на перевозках, а в США – 1,5 чел. при примерно близких по размерам объемах транспортной работы.

К недостаткам железнодорожных дорог следует отнести также пока невысокий уровень качества транспортных услуг, предоставляемых клиентам. Вместе с тем хорошая техническая оснащенность и прогрессивные технологии железных дорог России позволяют оставаться им вполне конкурентоспособным видом транспорта.

Железнодорожный транспорт России находится в федеральной собственности и управляется Министерством путей сообщения, в подчинении которого находится 19 железных дорог, являющихся государственными транспортными предприятиями. МПС и территориальные управления железных дорог осуществляют оперативное и хозяйственное руководство деятельностью нижестоящих структур: отделений дорог и линейных предприятий, локомотивных и вагонных депо, станций, дистанций пути, связи, электроснабжения и др. Кроме того, отрасль располагает большим числом промышленных, строительных, торговых, научных, проектных, и учебных организаций и предприятий, солидной социальной сферой. В последние годы железные дороги получили большую экономическую самостоятельность, а многие их промышленные и подсобно-вспомогательные предприятия выделились из системы МПС после акционирования и приватизации (Желдорреммаш, Вагонреммаш, Ремпутьмаш, Росжелдорснаб, Желдорстройтрест, Промжелдортранс, Трансресторансервис и др.). Созданы самостоятельные коммерческие центры и арендные предприятия, банковская система (Желдорбанк), страховая компания (ЖАСО) и другие организации рыночной инфраструктуры.

Известно, что транспорт, являясь одной из наиболее фондоемких отраслей хозяйства, требует для своего развития крупных долгосрочных инвестиций. в последние десятилетия удовлетворение потребностей в перевозках шло за счет использования созданных раннее резервов пропускной и провозной способности транспортной системы страны, которые были в конце концов исчерпаны.

Железнодорожный транспорт**,** по временным и денежным затратам – является наиболее сбалансированным видом транспорта. «Дешево и серди то» - вот самая подходящая характеристика железнодорожных перевозок.

Железная дорога способна перевозить широкую гамму различных груз ов: от опасных и легко воспламеняемых до крупногабаритных и тяжелове сных. Сеть железных дорог развита по всему миру. Подъездными железнодорожными путями оборудованы многие крупные и не очень промышленные предприятия, морские и речные порты. Это позволяет, производить отгрузку товара прямо со склада предприятия, без привлечения дополнительного транспорта. Осуществлять перегруз груза и контейнеров с морского транспорта в железнодорожный, с дальнейшей отправкой груза в конечную точку назначения. Железнодорожный транспорт - один из основных участников международной грузоперевозки по мультимодальной схеме.

Основные преимущества железнодорожного транспорта:

- дешевизна железнодорожной перевозки груза на дальние расстояния по сравнению с авто и авиаперевозками;
- хорошая скорость доставки груза;
- надежность и регулярность грузоперевозок;
- независимость от погодных условий;
- широкая номенклатура перевозимых грузов;
- точное расписание поездов (что позволяет отследить месторасположение вагона с грузом, практически в любой момент, в зависимости от потр ебности).

ыкНедостатки железнодорожного транспорта:

- разная ширина железнодорожной колеи в Европе и странах СНГ, что влечет за собой необходимость проведения дополнительных манипуля ций с грузом или подвижным составом на погранпереходах;

- перевозка железнодорожных и морских контейнеров, возможна, за исключением специально оговоренных случаев, только на специально оборудованные железнодорожные станции;
- определенные ограничения не железнодорожную перевозку крупногабаритных грузов.

На железнодорожный транспорт возложен большой объем воинских и специальных перевозок, ему отводится важнейшая роль в мобилизационной подготовке.

Железнодорожный транспорт обеспечивает единство экономического и стратегического пространства России, является интегрирующим и государственно-образующим сектором и стабилизирующим фактором экономики. В новых социально-экономических условиях основной задачей федерального железнодорожного транспорта является транспортное обслуживание грузоотправителей, грузополучателей, населения, других физических и юридических лиц.

Социально-экономические преобразования в стране вызвали объективную необходимость структурной реформы федерального железнодорожного транспорта, переориентации его на рыночные методы организации и управления. Цель программы реформирования железнодорожного транспорта - повышение эффективности его работы за счет развития конкуренции и привлечения инвестиций.

Программа структурной реформы предусматривает три этапа реструктуризации федерального железнодорожного транспорта до 2012 г

Первый этап (подготовительный до 2002 г.), - формирование необходимой законодательной базы работы железнодорожного транспорта в новых условиях и разделение функций государственного и хозяйственного управления. При этом функции хозяйственного управления переданы вновь созданному открытому акционерному обществу «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»). Для этого принято Постановление Правительства Российск

ой Федерации № 585 от 18 сентября 2003 г. «О создании открытого акционер ного общества «Российские железные дороги». Единственным акционером общества является Российская Федерация (100 % акций находится в госу дарственной собственности). От имени Российской Федерации полномочия акционера осуществляет Правительство Российской Федерации.

Второй этап реформирования (2003 - 2006 гг.) предусматривает подго товку и поэтапное организационное выделение из состава ОАО «РЖД» дочерних акционерных обществ по видам деятельности (перевозка контейнеро в, скоропортящихся грузов, транзитные перевозки и др.). Организация перев озочного процесса, содержание и эксплуатация инфраструктуры останутся за железными дорогами. На втором этапе должны быть сформированы услов ия для развития конкуренции в сфере перевозок.

На третьем этапе в течение 2006 - 2012 гг. предусматривается дальнейшее усиление государственного регулирования в естественно монопольном секторе и развитие конкуренции в конкурентной сфере.

Железнодорожный транспорт играет исключительно важную роль в развитии экономики любого государства, так как, осуществляя перевозки грузов в соответствии с потребностями производства, он обеспечивает нормальное функционирование и развитие всех его отраслей, регионов и пред приятий. Железнодорожный транспорт - жизненно важная отрасль хозяйства, обеспечивающая экономическую безопасность и целостность государства.

Российские железные дороги (РЖД) - это развития, мощная транспортная система. На начало 1996 г. основные показатели технической вооружен ности сети железных дорог характеризуются следующими данными: эксплуатационная длина - 87,4 тыс. км., протяженность двухпутных линии -36,8 тыс.км., электрофицированно линий - 39 тыс.км., развернутая длина главных путей -126,3 тыс. км. Имеющийся подвижной состав и путевое хозяйство позволяют водить грузовые поезда весом 10-12 тыс. тонн. На долю железнод

орожного транспорта приходится более 70% общего объема перевозок грузов страны. В 1995 году - 1058 млн. т. грузов (1214 млрд. ткм.), в то время как всеми остальными видами транспорта только 244,91 млн. т. При эксплуатационной длине, составляющей 7% протяженности железных дорог мира, на российских магистралях обеспечивается 35% мирового грузооборота. Однако это не означает, что работа железнодорожного транспорта России безупречна. За последний годы, также как и во всей экономике страны, на железных дорогах наблюдается спад производства и падение производительности труда. Неудовлетворительно используется подвижной состав, замедлился оборот грузовых вагонов, повысилась аварийность. В срочной реконструкции нуждаются большое количество железнодорожных вокзалов. Резко возросли тарифы (по некоторым данным, индекс роста грузовых тарифов, относящимся к повагонным и контейнерным перевозкам в 1994 по отношению к 1990 г. составил 12 632 ед.).

Регулирует деятельность железнодорожного транспорта в России Министерство путей сообщения (МПС) РФ, в чьи функции входят: соблюдение монополии государства в этой отрасли экономики (железнодорожный транспорт является естественной монополией), стратегическое планирование развития отрасли, (формирование новой законодательной базы, определение тарифной политики и ряд других масштабных задач. МПС не вмешивается в конкретную коммерческую деятельность отдельных железных дорог, которые являются независимыми хозяйственными подразделениями, самостоятельно определяющими основные направления своей работы. Вопросами деятельности железнодорожного транспорта в стране занимается также Департамент железнодорожных перевозок Министерства транспорта России, который определяет общую политику российского правительства в отношении данной отрасли хозяйства.

Управление железнодорожным транспортом строится по производственно - территориальному принципу, вся железнодорожная сеть делится на

железные дороги (их восемнадцать). Управление каждой дороги имеет в своем составе различные службы и руководит всей деятельностью железной дороги. В свою очередь, дороги территориально делятся на отделения, которые осуществляют руководство производственно-хозяйственной и финансовой деятельностью линейных производственных предприятий, находящихся в их границах. К линейным предприятиям относятся: станции, локомотивные и вагонные депо, дистанции пути, участки энергоснабжения и некоторые другие. Эти подразделения и выступают непосредственными исполнителями всей работы по перевозке грузов и пассажиров. На железных дорогах допускается приватизация или создание частных предприятий, компаний и фирм, деятельность которых, тем не менее, не препятствует осуществлению монополии государства.

Подобная система управления железнодорожным транспортом характерна для большинства стран мира. Лишь в некоторых странах (США, Канада, Япония, Бразилия, Австралия) имеются частные железные дороги (в США и Японии все железные дороги частные, в других перечисленных странах частные дороги действуют наряду с государственными). Тем не менее, во всех странах мира допускается создание частных предприятий, действующих в области железнодорожного транспорта; допускается также наличие частных железнодорожных подъездных путей на предприятия и внутризаводского транспорта. Перевозка грузов по железным дорогам является весьма сложным в техническом, технологическом и правовом отношении процессом. В этом контексте две стороны характеризуют деятельность железнодорожного транспорта. Первая - связана с решением широкого круга задач по непосредственной организации перевозочного процесса. Вторая сторона - это реализация межотраслевых технологических связей и правовых отношений железнодорожного транспорта с предприятиями различных форм собственности, частными лицами, а также другими видами транспорта. Взаимоотношения, возникающие при перевозке грузов по железным дорогам в пред

елах одной страны, регулируются национальными уставами, правилами и различного рода инструкциями, издаваемыми и утверждаемыми в порядке, установленном законодательством данной страны.

Очевидно, что правовые и технологические нормы перевозочного процесса в международном железнодорожном сообщении значительно сложнее, так как при их разработке необходимо учитывать интересы нескольких стран, особенности их национальных нормативных актов, условий работы железных дорог и технологические особенности перевозок за рубежом.

Для обеспечения внешнеэкономических связей и развития международной торговли возникает необходимость в создании надежных транспортных связей, обеспечивающих своевременную и сохранную доставку товаров, беспрепятственную передачу грузов на государственных границах и обеспечение качества сданного к перевозке груза.

Специфика участия железнодорожного транспорта в перевозках внешнеторговых грузов России заключается в том, что по территории страны он доставляет подавляющую часть товаров в/из российских портов для дальнейшей их отправки морским и речным транспортом. Кроме того, железнодорожный транспорт осуществляет транзитные перевозки грузов иностранной клиентуры по территории России, экспортируя транспортные услуги. Таким образом, оценивая роль железнодорожного транспорта во внешнеэкономических связях в целом, не следует ограничиваться данными непосредственно по железнодорожным перевозкам, надо принимать во внимание и объемы грузов, перевозимых в смешанном железнодорожно-водном сообщении, а также транзитные перевозки.

Длина железнодорожных путей общего пользования с 1970 года до 2012 увеличилась на 8 тыс. км, из них электрифицированных – на 19 тыс. км. А длина железнодорожных путей не общего пользования с 1970 года по 2012 год уменьшилась на 20 тыс. км. Грузооборот за 42 года увеличился в 1,5

раза, а перевозимость пассажиров уменьшилась в 2,7 раз, соответственно и уменьшился пассажирооборот.

Таким образом, в стране формируется реальный рыночный спрос на транспортные услуги, транспорт как важнейшая инфраструктурная отрасль играет все более важную роль. Вместе с тем с переходом российской экономики от закрытого типа к открытому, расширяется доступ иностранных перевозчиков на рынок транспортных услуг России. При этом вследствие большей конкурентоспособности зарубежного транспорта происходит значительное сокращение внешнеторговых перевозок, выполняемых отечественными перевозчиками.

1.2 Организация перевозок грузов железнодорожным транспортом

Процесс перевозок грузов связан с перемещением груза от пункта производства к пункту потребления. Перевозки грузов обусловливаются необходимостью продолжения и завершения процесса производства продуктов промышленности и сельского хозяйства в сфере обращения, после чего они становятся готовыми к потреблению. В большинстве случаев в перемещении груза участвует несколько видов транспорта: автомобильный, железнодорожный промышленный, железнодорожный магистральный и другие. При передаче продукции транспортной организации для доставки потребителю происходит важный юридический акт - продукция превращается в груз.

Груз - объект (в том числе изделия, предметы, полезные ископаемые, материалы, сырье, отходы производства и потребления), принятый в установленном порядке для перевозки в грузовых вагонах и контейнерах.

Грузоотправитель (отправитель) - физическое или юридическое лицо, которое по договору перевозки выступает от своего имени или от имени владельца груза, багажа, грузобагажа и указано в перевозочном документе.

1.3 Транспортная логистика как инструмент оптимизации транспортных операций

Все определения логистики, как сферы научной деятельности, сводятся к тому, что она представляет собой комплексную науку, занимающуюся изучением разного рода материальных потоков в сфере производства и обращения продукции. Мы рассматриваем управление материальными потоками, так как предприятия, как субъекты хозяйственной деятельности, составляют единое экономическое пространство, и на каждом предприятии производственные факторы взаимодействуют друг с другом и внешней средой и обеспечивают выпуск продукции (т.е. товаров и услуг). При этом в любом случае предприятие функционирует в условиях ограниченных ресурсов. В соответствии с экономическими законами оно может действовать так, чтобы:

- максимизировать свои результаты. При заданном объеме производственных ресурсов, стремиться к наибольшему выпуску продукции, что приведет к максимизации прибыли, т.е. денежного выражения производства;
- минимизировать расход производственных ресурсов при определенном объеме выпуска продукции;
- оптимизировать результаты. Отсюда следует, что затраты и результаты должны находиться в определенном оптимальном сочетании.

Соблюдение экономических законов в производственно-хозяйственной деятельности приводит к необходимости предприятию-производителю осуществлять обменные процессы с поставщиками и другими сторонними

организациями доводя свою продукцию до потребителя. Поэтому, именно логистика служит необходимой составляющей этих процессов.

Главная цель логистики - обеспечение поставок необходимой продукции в нужное место, в указанное время, при оптимальных затратах, требуемого качества и количества.

Логистика работает с материальным потоком, организовывать и контролировать который сложно без разделения его на определенные действия, в результате который и образуется сам поток.

Логистическая операция – это любое элементарное действие или совокупность действий, приводящее к преобразованию, параметров материального и/или связанных с ними информационных, финансовых, сервисных потоков, не подлежащее дальнейшей декомпозиции в рамках поставленной задачи. Однако понятие логистической операции не ограничивается действиями лишь с материальными потоками. Для управления материальным потоком необходимо принимать, обрабатывать и передавать информацию, которая отвечает этому потоку. Выполняемые при этом действия также относятся к логистическим операциям.

Логистическая функция – это укрупненная группа логистических операций.

Логистические функции делятся на три большие группы базисные, ключевые и поддерживающие.

В качестве ключевых логистических функций выделяют:

- поддержание стандартов обслуживания потребителей;
- управление закупками;
- транспортировку;
- управление запасами;
- управление процедурами заказов;
- управление производственными процедурами;
- ценообразование;

- физическое распределение продукции.

Функция поддержания стандартов обслуживания потребителей обеспечивает заданное качество продукции. Распределение товаров и послепродажный сервис - важнейшие задачи логистического менеджмента любой фирмы.

Значение управления закупками в логистике трудно переоценить. От успешного решения задач, стоящих перед этой ключевой функцией, - выбора поставщиков, планирования потребностей в ресурсах, определения сроков и объемов поставок, выбора транспорта и т. д. - зависит эффективная и бесперебойная работа предприятия. Помимо этого, правильный выбор поставщика, учитывающий его местоположение, надежность, качество поставляемой им продукции, в значительной степени влияет на величину логистических издержек.

Транспортировка – одна из ключевых логистических функций, так как без нее практически не существует материального потока. Включает не только перевозку грузов, но и организацию погрузки-разгрузки, экспедирование грузов, выбор вида транспорта, оптимизацию маршрутов движения и т.д. В связи с тем, что в некоторых отраслях экономики на транспортировку приходится 2/3 суммарных логистических издержек, значение этой функции очевидно.

Управление запасами материальных ресурсов и готовой продукции - это создание, контроль и регулирование уровня запасов в снабжении, производстве и сбыте продукции. Обычно имеется потребность в определенных запасах материальных ресурсов или готовой продукции, играющих роль звена, сглаживающего неравномерность спроса, производства или снабжения. Нивелируя риски сбоев в производстве или снабжении, запасы в то же время могут привести к замораживанию значительных финансовых средств, поэтому в логистике уделяется большое внимание их оптимизации при сохранении требуемого уровня обслуживания потребителей.

Управление процедурами заказов - это установление порядка их получения и обработки, определение времени поступления готовой продукции или услуг, координация работ по доставке и продаже готовой продукции потребителям.

Управление производственными процедурами (операционный менеджмент) заключается в эффективном управлении материальными потоками в процессе производства. Под эффективным управлением здесь понимают управление, приводящее к снижению затрат и повышению качества продукции. Поставленные задачи решаются, например, с помощью микрологистических систем «точно в срок», «Канбан» и т. д.

Ценообразование - функция, определяющая логистическую стратегию, которая задает уровень общих логистических издержек, составляющих значительную часть цены готовой продукции.

Физическое распределение продукции - комплексная логистическая функция, составная часть процесса дистрибьюции. Заключается в физическом перемещении и хранении готовой продукции производителями и (или) посредниками.

Таким образом, операция связывает какую-либо из функций с конечным результатом. Логистические операции и функции задаются начальными условиями, параметрами внешней среды, альтернативами стратегии, характеристиками целевой функции. Для определения объема логистических операций фирмы следует учитывать внешние, межцеховые, межучастковые, межоперационные, внутрискладские и прочие грузопотоки, которые зависят от целого ряда факторов, и в первую очередь от уровня организации производства. Логистические операции обеспечивают наличие нужного и качественного предмета или продукта труда в необходимом количестве, в нужном месте, в нужное время. То есть обуславливаю «золотой закон» логистики.

Перечислим некоторые из них: вывоз и транспортировка производственного груза, его доставка на предприятие, погрузка, разгрузка, укладка на

хранение, подача в производственные цеха, вывоз готовых полуфабрикатов и конечных изделий, хранение и доставка конечному потребителю.

Логистические операции, таким образом, это любые операции, совершаемые с вещественными предметами и продуктами труда в сферах производства и обращения, за исключение технологических операций по производству материальных благ. Но стоит сделать поправку, что к таким операциям могут относиться операции по обработке, хранению и передаче соответствующей информации. К операциям с информацией относят: сор, обработку, и передачу информации. В классических концепциях выделяют такие логистические операции.

По природе потока:

- логистические операции с материальным потоком (складирование, транспортировка, комплектация, погрузка, разгрузка, внутренние перемещения сырья и материалов при реализации логистических функций производства, упаковка груза, укрупнение грузовых единиц, хранение);
- логистические операции с информационным потоком (сбор, хранение, обработка и передача информации).

По отношению к логистической системе:

- внешние – ориентированы на интеграцию логистической системы с внешней средой (операции в сфере поставок и сбыта);
- внутренние – операции, которые выполняются внутри логистической системы.

На внешние логистические операции случайные изменения влияют в большей степени, чем на внутренние.

По характеру выполнения работ:

- операции с добавочной стоимостью, которые изменяют свойства товаров (раскрой, расфасовка, сушка и т.д.);
- операции без добавочной стоимости (хранение товаров).
- По переходу права собственности на товар:

- односторонние – операции, не связанные с переходом права собственности на продукцию и страховых рисков, выполняется внутрилогистической системы;
- двухсторонние – операции, связанные с переходом права собственности на продукцию и страховых рисков от одного юридического лица к другому.

По направленности:

- прямые – операции, направленные от генератора материального потока и информации к его потребителю;
- обратные – операции, направленные от потребителя к генератору материального потока и информации.

Здесь следует отметить, что если товары производственно-технического и потребительского назначения возвращаются от потребителя к поставщику, то они не обязательно проходят той же логистической цепочкой, по которой они доставлялись от поставщика к потребителю. Наиболее распространенными примерами реализации обратной логистической цепочки являются: возврат торговым посредником своему поставщику товара, срок реализации которого истек, возврат покупателем торговому посреднику дефектного товара, возврат тары потребителем поставщику и т.д. Это так называемая реверсивная логистика.

К логистическим операциям можно также отнести такие операции, как прогнозирование, контроль, оперативное управление. Критерии оптимизации логистических операций. Основным критерием эффективности логистической операции является достижение наилучших результатов при наименьших затратах ресурсов. Общий критерий эффективности логистической операции дополняется частными критериями:

- научно-технической (обновление технической базы),
- управленческий.

Показателями экономической эффективности определенной операции в системе снабженческой, производственной и сбытовой логистики могут быть ускорение, при прочих равных условиях, движения материальных и товарных потоков, сокращение продолжительности производственных циклов и циклов функционирования информационного потока, объема материальных и товарных запасов, управленческих расходов в логистической системе в целом. На практике для отражения результативности системы чаще всего используют такие взаимосвязанные показатели, как:

- рентабельность;
- фондоотдача;
- производительность.

Показатели рентабельности демонстрируют отношение прибыли к затратам, вложениям, инвестиционным затратам, т.е. характеризуют долю прибыли на единицу затрат. Этот показатель используется для выявления наиболее рентабельной продукции.

В процессе ведения бизнеса (в том числе в сфере логистики) необходимо регулярно оценивать уровень использования оборудования с помощью показателя фондоотдачи.

Фондоотдача характеризуется отношением годового объема реализованной продукции к среднегодовой стоимости основных фондов.

Каждая фирма, исходя из своих особенностей, устанавливает приемлемый уровень фондоотдачи (ориентир) и в процессе деятельности стремится к его повышению.

Важными характеристиками эксплуатации оборудования как активной части основных фондов являются коэффициенты экстенсивного и интенсивного использования.

Для оптимизации управления логистикой следует предусматривать интеграцию:

- планирования логистических операций с планированием деятельности всего предприятия;
- операций по логистике с другими операциями, осуществляемыми предприятием;
- информационных технологий, используемых в области логистики, с информационными технологиями всего предприятия;
- информационных технологий с компаниями-партнерами.

Задачами оптимизации управления логистикой являются контроль, анализ и снижение издержек товародвижения, включая:

- стоимость перевозки различными видами транспорта;
- стоимость погрузки у отправителей, выгрузки у получателей и возможных перевалок в пути следования;
- затраты на хранение, непосредственно относящиеся к перевозке в связи с перевалкой, комплектацией или подработкой груза в пути следования;
- расходы, связанные с нахождением груза и товара в пути, его непродуктивным хранением в процессе доставки (проценты на капитал, порча, потеря, хищение груза);
- издержки формирования и содержания запасов у торгово-посредни ческих компаний;
- «издержки дефицита», связанные с недостатком в отдельные моменты в каких-то звеньях сбытовой сети тех или иных товаров, с неумением управлять запасами, с кризисными явлениями в экономике;
- расходы на упаковку, маркировку, оформление документации;
- расходы по страхованию грузов, транспортно-экспедиторским операциям, ледокольной проводке, грузовые сборы;
- затраты труда на количество грузов, полученных в смену и т. п.

Контроль качества организации разгрузки и приемки:

- оценка точности и аккуратности в выполнении операций;

- оценка характера и типичности ошибок в работе.

Контроль процесса управления логистическими операциями:

- оценка четкости и продуктивности организации ежедневной работы;
- оценка способностей персонала по выявлению проблем и их решению.

Ускорение движения товарных потоков на складе определяется ускорением обработки товаров и документов на всех технологических этапах. Например, пути перемещения товаров стараются «выпрямить» в горизонтальном и в вертикальном направлении – это сокращает сроки перемещения.

Диспетчеры обеспечивают оперативное регулирование всех операций - разгрузочных работ, оформления приемных документов. Технологические карты – подробное описание последовательности и методов выполнения операций и перечень документов, составляемых по ходу работы на основании соответствующих инструкций и нормативных документов. Они предназначены для эффективного использования средств труда и рабочей силы, исключения ошибок при выполнении операций. Их разрабатывают на отдельные этапы складской обработки (приемка, размещение, хранение, отбор товаров и т. д.) применительно к функциям отдельных специалистов или групп (бригад) специалистов – водителей подъемно-транспортных машин, отборщиков, упаковщиков и др.

Технологические процессы необходимо четко организовать – планируют сроки и объемы поступления и отпуска товаров, использование рабочего времени, складских площадей и средств. Графики работы погрузочно-разгрузочных механизмов, графики прибытия товаров, графики работы экспедиции и т. д. помогают планировать загрузку людей и выполнение операций в течение определенных периодов.

Сетевое планирование при помощи сетевых моделей и графиков, представляющих собой графическое последовательное изображение операций с расчетными параметрами и сроками исполнения помогает увязать

темпы исполнения многих операций для получения в желаемый срок необ ходимого результата - например, отбора и упаковки крупной партии товаров для загрузки целого состава или морского судна. Сроки движения товаров и документооборота пропорциональны количеству номенклатурных позиций запаса и количеству учетных операций между различными структурными единицами, которые необходимы для прослеживания за движением товаров и оформлением необходимой документации.

В качестве средств оптимизации технологических процессов на склад ах используют:

- логистический аудит;
- моделирование процессов;
- реинжиниринг бизнес-процессов;
- обучение персонала;
- бережливые технологии;
- стандартизацию процессов;
- применяют диспетчеризацию;
- технологические карты;
- сетевые графики;
- оперативное планирование.

2 Анализ системы транспортировки скоропортящихся грузов по Свердловской области

2.1 Организационно-экономический и географический анализ

Обеспечение своевременной и качественной транспортировки скоропортящейся продукции от производителей к потребителям имеет важное экономическое и социальное значение. Поскольку в нашем свердловском регионе невозможно производить большинство скоропортящейся продукции в необходимых количествах, продукты питания доставляются из других регионов, в том числе из-за рубежа.

В различных целях обеспечения качественной и соответствующей разным требованиям транспортировки скоропортящихся грузов грузоотправители выбирают различные виды транспорта. Так, на малые и средние расстояния перевозок у автотранспорта нет конкуренции. Межконтинентальные перевозки обеспечиваются воздушным и морским транспортом, причем для первого случая это выходит быстро, но дорого, а для второго – долго, но дёшево. Сухопутные перевозки на дальние расстояния в свою очередь могут производиться как железнодорожным, так и автомобильным транспортом.

Именно вышеописанная ситуация с выбором вида транспорта для дальней перевозки и служит основной дилеммой для грузоотправителя.

Для выбора подвижного состава при перевозке скоропортящихся грузо в основным и важнейшим критерием является срок доставки. Поэтому в качестве примера предложено разобрать следующий частный случай: необходимо доставить скоропортящийся груз из порта Санкт-Петербурга до Екатеринбурга. Время доставки груза по железной дороге рассчитывается в соотв

етствии с «Правилами исчисления сроков доставки грузов железнодорожным транспортом» [12] по формуле:

$$T_{дост} = \frac{L}{V_{жд}} + T_{по} + T_{рас} + T_{спм} + T_{к} \text{ , сут,} \quad (1)$$

где L – расчётное расстояние транспортировки, км;

$V_{жд}$ – норма суточного пробега, км/сут;

$T_{по}$ – время на начальные и конечные операции, связанные с отправлением и прибытием груза, 1 сут;

$T_{рас}$ – дополнительное время при перевозке на расстояние свыше 1000 км грузов, 3 сут;

$T_{спм}$ – дополнительное время при отправлении грузов, порожних вагонов с железнодорожных станций Московского и Санкт-Петербургского железнодорожных узлов, прибытии грузов, 1 сут;

$T_{к}$ – дополнительное время в связи с осуществлением на пограничных пунктах пропуска пограничного, таможенного, санитарно-эпидемиологического, ветеринарного, фитосанитарного и других видов государственного контроля, 1 сут.

Таким образом, расчётное время доставки железнодорожным транспортом с округлением до целых суток в большую сторону будет составлять;

$$T_{дост} = \frac{2200}{330} + 1 + 3 + 1 + 1 = 13 \ сут$$

Время доставки груза автотранспортом рассчитывается по формуле:

$$T_{дост} = \frac{L}{V_{тех} \times 24} \text{ , сут,} \quad (2)$$

где L – расстояние перевозки, км;

$V_{тех}$ – средняя техническая скорость за городом для дорог II категории, 37 км/ч;

24 – пере водн ой коэффициент.

Без учета отдых а водит еля время доста вки груза соста вит:

$$T_{дост} = \frac{2200}{37 \times 24} = 3 \ сут.$$

П ри учёте полож енного отдых а время согла сно [13] (при отсутствии второго водителя) время движения увеличится с 3 до 6-7 суток, что в любом случае гораздо быстрее железнодорожной перевозки.

Исходя из проделанных расчетов, следует сделать вывод о том, что автомобильные перевозки скоропортящихся грузов гораздо практичнее на любых расстояниях, за исключением случаев, когда необходимо доставить партию скоропортящейся продукции крупных размеров, например, объёмом в 10 рефрижераторных контейнеров.

Свердловский регион, как и любой другой в мире, не способен производить в полной мере весь спектр продуктов животного и растительного происхождения. Следовательно, возникает необходимость в импортной продукции и появляется возможность для экспорта. Основными странами-импортерами скоропортящихся грузов, согласно [15], являются: государства СНГ, Эквадор, Китай, Италия, Венгрия, Кения.

Размещение районов производства и потребления скоропортящихся продуктов питания определило основные направления перевозок скоропортящихся грузов в пределах Российской Федерации [16].

- Кавказское и Южное: по этому направлению с юго-западных регионов в центр России везут фрукты, овощи, раннюю зелень, вино, мясо, рыбу, бахчевые культуры, консервы и цитрусовые;

- Крымское: из Крыма в центр России везут фрукты, раннюю зелень, овощи, ягоды, вино, мясо, битую птицу и импортные овощи, фрукты, консервы;

- Мурманское: из Мурманска в другие регионы России перевозят свежую рыбу и рыбные продукты, в обратном направлении — овощи, фрукты, мясо и масло;

- Дальневосточное: из дальневосточных районов России вывозят рыбу и морепродукты, а также импортные яблоки, цитрусовые и бананы в различные районы страны;

- Среднеазиатское: из Средней Азии во все регионы России перевозят различные фрукты (персики, абрикосы, виноград, дыни и др.), овощи, консервы, вино;

- Астраханское: из районов Поволжья транспортируют в центральные районы РФ и на Урал морепродукты, помидоры и арбузы;

- Балтийское: из Прибалтики в центральные районы России и на Урал вывозят рыбу, импортные цитрусовые, бананы и ананасы, мясо и животное масло.

Как показывает распределение, Уральский регион не участвует в отправлении скоропортящейся продукции, во многом в связи с географо-климатическим положением.

Согласно данным [17], был произведен анализ импорта и экспорта товаров, относящихся к категории скоропортящихся. На рисунке 3 представлена диаграмма товаров, импортируемых в Свердловскую область, по категориям, а в таблице 2 приведены числовые значения для разных грузов из категории импортных продуктов растительного происхождения, поскольку данная группа превосходит остальные из категории скоропортящихся.

Данные представленных диаграмм и таблиц по импорту и экспорту не учитывают товары, доставляемые из других регионов Российской Федераци

и. Объём ввозимой скоропортящейся продукции составляет около 3,3% от общей доли всего импорта.

Таблица 2 – Распределение продуктов растительного происхождения, импортируемых в Свердловскую область

Группа товара	Стоимость, $	Доля, %
Живые деревья и растения	105 млн	4
Фрукты и орехи	1,25 млрд	47,4
Овощи	511 млн	19,4
Семена, зерно, лекарственные растения	370 млн	14
Шеллак, смолы и прочие экстракты	61,6 млн	2,3
Кофе, чай, пряности	271 млн	10,3
Продукты из муки и круп	34,4 млн	1,3
Материалы для изготовления плетеных изделий	1,7 млн	0,1
Итого	2,4 млрд	

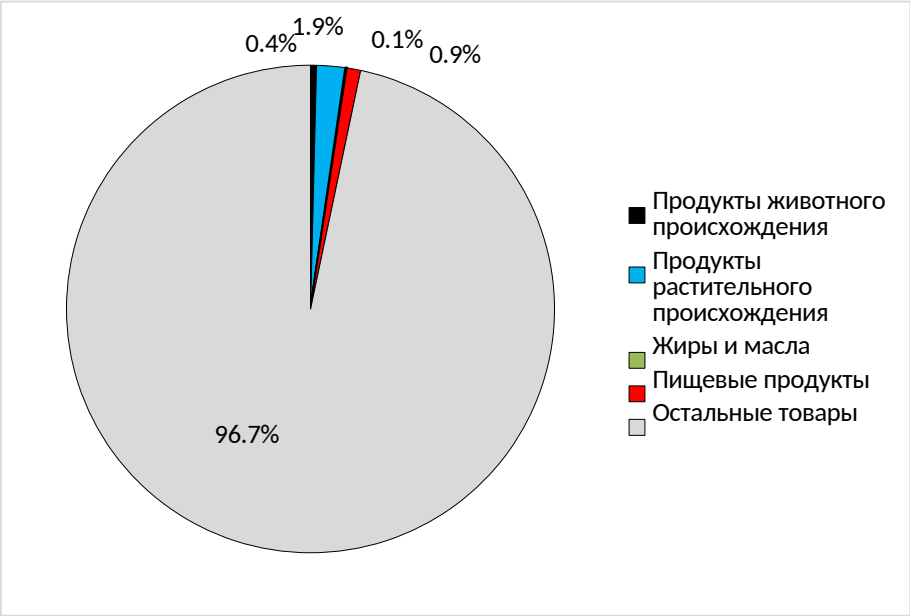


Рисунок 3 – Распределение импортных товаров, ввозимых в Свердловскую область, по категориям за период с мая 2019 по апрель 2020

Объёмы экспортируемой скоропортящейся продукции из Свердловской области в другие страны значительно ниже объёмов импорта, занимая

лишь 1,2% от общего объёма экспорта. Сравнение экспортируемых скоропортящихся товаров по категориям с общим экспортом показано на рисунке 4.

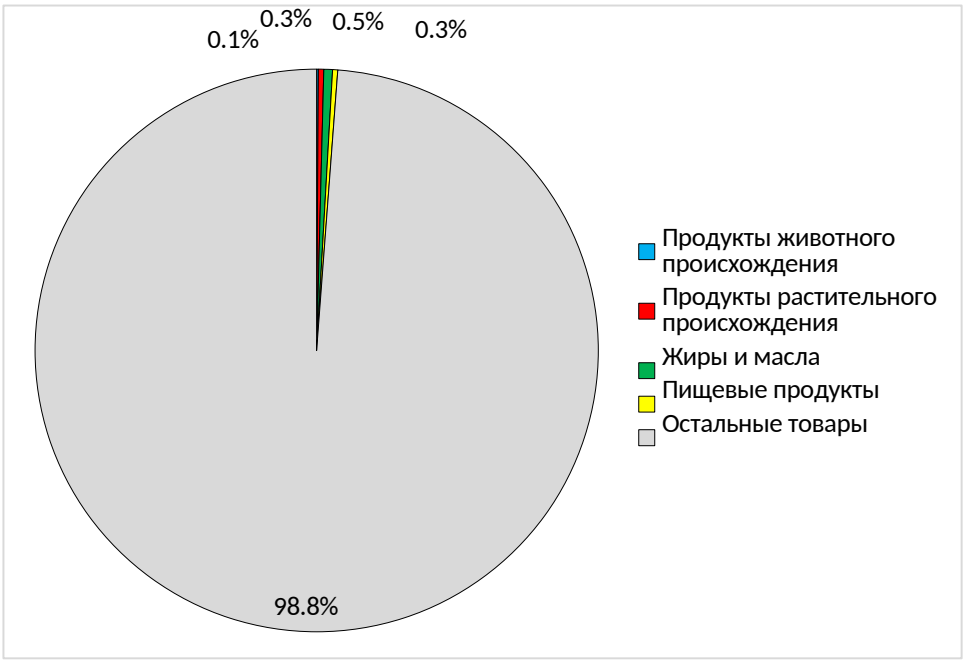


Рисунок 4 – Распределение экспортных товаров, вывозимых из Свердловской области, по категориям за период с мая 2019 по апрель 2020

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что Свердловскому региону в связи с климатическими условиями необходимо больше импортировать различные товары, относящиеся к скоропортящейся продукции. Объёмы импорта превышают объёмы экспорта приблизительно в три раза.

2.2 Транспортно-логистический анализ

Транспортировка скоропортящихся грузов осуществляется всеми видами транспорта. Основным документом, устанавливающим международны

е правила перевозок скоропортящихся грузов, является «Соглашение о межд ународных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок» [19].

В данном Соглашении указаны следующие стандарты:

- типы и нормы специальных транспортных средств, использующиеся для перевозки скоропортящихся продуктов;
- методика, порядок проведения и оформления результатов измерения и контроля качества груза, принятого к перевозке;
- температурные условия, которые должны соблюдаться при погрузке и перевозке скоропортящихся продуктов.

2.2.1 Транспортировка скоропортящихся грузов железнодорожным транспортом

Железнодорожный транспорт занимает лидирующие позиции в транс портировке скоропортящихся грузов на дальние расстояния, благодаря своей универсальности. Перевозка скоропортящихся грузов на сети железных дорог производится в соответствии с «Правилами перевозок железнодорожным транспортом скоропортящихся грузов» [20], опубликованными 4 марта 2019 года. Данный закон вступит в силу 1 сентября 2019 года.

На железнодорожном транспорте скоропортящиеся грузы в завис имости от организации их транспортировки, обусловленной физико-хим ическими свойствами продукта, подразделяются на три основные группы:

- грузы особо срочной доставки. Продолжительность транспортиро вки данного вида грузов жестко ограничена, необходима высокая степень надежности перевозок;
- грузы срочной доставки. Продолжительность перевозки ограничена, но допускаются отклонения, не превышающие определенных норм;

- грузы, срок доставки которых не ограничен. При перевозке допускаются колебания температурного режима и отклонения во времени. Эти грузы относятся к разделу срочных из-за высокой стоимости грузов, подвижного состава и его обслуживания.

Согласно новому закону, в зависимости от температурного режима грузы будут разделяться на две категории:

1) грузы, перевозимые с обязательным соблюдением температурного режима (замороженная мясная и рыбная продукция)

2) грузы, для перевозки которых род подвижного состава или тип контейнера определяет грузоотправитель, в соответствии с установленными изготовителем продукции требованиями к её качеству.

Основные преимущества перевозки по железным дорогам:

- парк изотермического подвижного состава позволяет перевозить широкую номенклатуру скоропортящихся грузов в больших объёмах;
- централизованное управление;
- относительно невысокая себестоимость, по сравнению с автомобильным и воздушным транспортом;
- независимость от метеоусловий.

Основными недостатками перевозок железнодорожным транспортом являются:

- распыленность пунктов доставки на пути следования;
- нецелесообразность перевозок мелкими партиями;
- устаревший и малый парк изотермического подвижного состава;
- обратный порожний пробег.

Для перевозок скоропортящихся грузов по железным дорогам используются вагоны и контейнеры.

На рисунках 5 и 6 показаны два типа железнодорожного подвижного изотермического состава – универсальный и специальный.

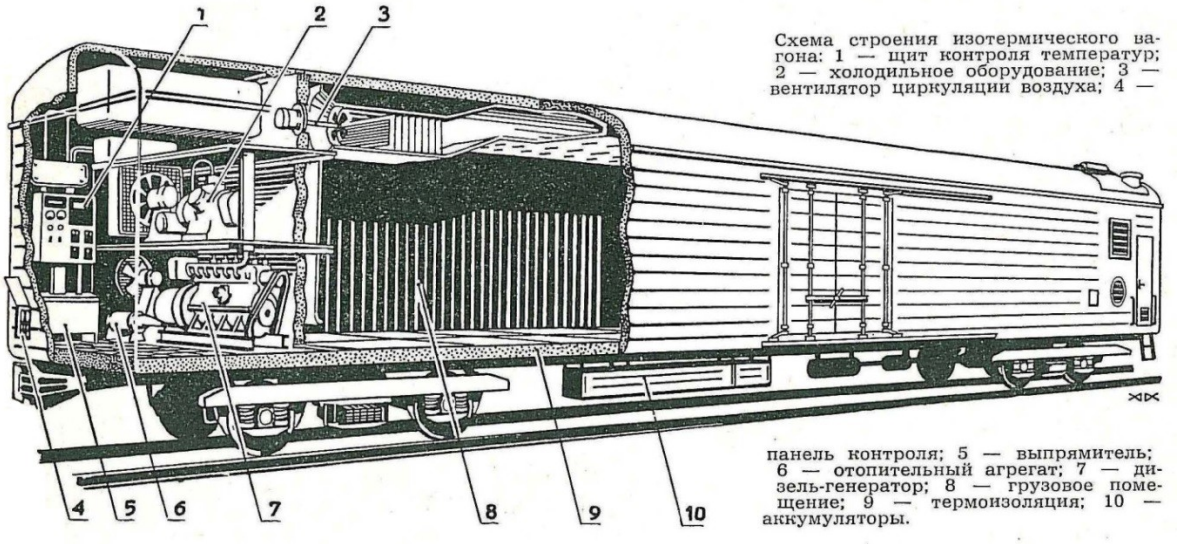


Рисунок 5 – Изотермический вагон



Рисунок 6 – Цистерна для перевозки молока

Изотермические вагоны классифицируют [22]:

а) по назначению:

1) универсальные (рефрижераторные вагоны и ледники);

2) специальные (для перевозки молока, живой рыбы, вина и пр.);

б) по способу охлаждения:

1) с машинным охлаждением (рефрижераторы);

2) охлаждаемые льдом или льдосоляной смесью (ледники)

3) охлаждаемые сжиженными газами;

в) по способу отопления:

1) с электроотоплением (рефрижераторы);

2) отапливаемые печами-времянками (ледники);

3) вагоны без оборудования, в которых температурный режим поддерживается за счет конструкции (вагоны-термосы).

Применение рефрижераторного подвижного состава взамен вагонов-ледников позволяет:

-получить низкие достаточно постоянные и равномерные температуры воздуха в грузовом помещении вагона;

-ускорить доставку скоропортящихся грузов;

-автоматизировать работу холодильного и энергетического оборудования, а также электропечей и снизить себестоимость перевозки скоропортящихся грузов;

-ликвидировать льдопункты с их сооружениями и устройствами;

-производить термическую обработку (охлаждение) скоропортящихся грузов в пути следования.

Однако рефрижераторный подвижной состав имеет ряд недостатков:

-сложность устройства и эксплуатации холодильного и энергетического оборудования;

-высокая стоимость оборудования – большие единовременные капи тальные затраты;

-необходимость в специализированных рефрижераторных депо и пунктах обслуживания автономных вагонов.

Себестоимость 10 ткм перевозки скоропортящихся грузов в 2,6 – 2,9 раза выше общесетевого уровня себестоимости. На величину себестоимости существенно влияют расходы на обслуживание изотермического подвижно го состава, на его деповской ремонт и амортизационные отчисления. Неблагоприятно сказывается также коэффициент тары изотермического подвижного состава, который в 2-4 раза выше, чем у типового крытого вагона.

2.3 Анализ логистического комплекса Свердловской области

Совершенствование транспортно-логистического комплекса на территории Свердловской области – основное направление логистики региона, направленное на благо граждан, поскольку эффективная работа транспортно-логистической системы благотворно сказывается на конечной стоимости товаров, что затрагивает интересы миллионов жителей области.

В связи с этим областное правительство осуществило программу «Концепция транспортно-логистической системы Свердловской области», рассчитанной на 2008-2015 гг., но с перспективой развития до 2030 г.

Для оценки состояния транспортно-логистической системы Свердловской области был проведён SWOT-анализ.

Сильными сторонами следует считать:

- выгодное геополитическое место расположения, характеризующееся пересечением направлений коридора «Транссиб» и строящегося Северного транспортного коридора на маршруте Санкт-Петербург - Медвежьегорск - Каргополь - Сыктывкар - Кудымкар - Пермь, обслуживанием российских и транзитных грузопотоков в Европу, Среднюю и Юго-Восточную Азию, а также в обратном направлении;
- наличие в регионе отраслей промышленности и производств, использующих высокие технологии и нуждающихся в использовании методов современной логистики;
- приход в регион крупных российских и иностранных торговых сетевых компаний;
- достаточно развитая транспортная инфраструктура региона, наличие крупных транспортных узлов;

- потенциальная возможность доступа к значительному объему экспортно-импортных грузопотоков, в том числе контейнерных;
- относительно слабая конкурентная среда.

Слабыми сторонами являются:

- региональный логистический рынок находится на начальном этапе своего развития, в основном он ограничивается обособленными видами услуг, входящими в сферу логистики: транспортными, экспедиторскими или складскими;
- нерациональная конфигурация существующей железнодорожной и автодорожной сетей приводит к избыточным издержкам грузоотправителей, а также создает разрыв между богатыми природными ресурсами регионами Урала;
- отсутствие необходимого объема складской инфраструктуры классов А и В не позволяет соблюдать возрастающие требования к качеству и масштабам обслуживания грузопотоков;
- местные логистические организации не имеют достаточного опыта работы с провайдерами логистических услуг, крупными международными и российскими торговыми сетями и транспортно-экспедиторскими компаниями;
- слабый технический уровень оснащения и развития наземной инфраструктуры, слабо используемый потенциал малой авиации, особенно при осуществлении грузовых перевозок;
- текущее техническое состояние автодорожной инфраструктуры, в том числе федеральных автомобильных дорог, значительно снижает среднюю скорость движения, пропускную способность автомобильной транспортной сети;
- транспортная и терминально-складская инфраструктуры развиваются обособленно друг от друга, что приводит к локальному дисбалансу

пропускных способностей транспортной сети и транспортно-логистической инфраструктуры, особенно в местах их стыковок.

Возможности транспортно-логистической системы Свердловской области:

- создание мультимодальных логистических комплексов, предоставление комплекса услуг мультимодальных перевозок грузов;
- полномасштабная реализация проекта «Евро-Азиатский международный транспортно-логистический центр»;
- предоставление полного комплекса качественных логистических услуг международным, российским, местным торговым и промышленным компаниям, включая услуги добавленной стоимости;
- рост транзитных и мультимодальных перевозок на территории области как следствие развития транспортно-логистической инфраструктуры и комплекса предоставляемых услуг;
- частичное устранение диспропорций в развитии складской инфраструктуры за счет строительства кольцевой автомобильной дороги вокруг города Екатеринбурга.

Угрозы ТЛС Свердловской области:

- приход в регион иностранных логистических операторов;
- занятие лидирующих позиций по обслуживанию грузопотоков субъектами других регионов;
- зависимость потребителей складских и логистических услуг от торговых сетей и промышленных компаний;
- потенциальный рост стоимости трудовых ресурсов;
- чрезмерно высокая транспортная нагрузка на город Екатеринбург.

Таким образом, степень развития транспортной инфраструктуры Свердловской области сегодня не в полной мере соответствует потребностям развития экономики региона, сдерживает реализацию его промышленного, ресурсного и транзитного потенциала. Отсутствие скоординированности

развития не позволяет в полной мере реализовать принципы современного логистического управления процессом перевозки, переработки и хранения товаров и грузов.

По предварительной оценке формирование на территории Свердловской области транспортно-логистической системы, состоящей из 9 транспортно-логистических центров общей стоимостью 36345 млн. рублей и суммарной мощностью грузопереработки 60 млн. тонн в год, может обеспечить за период 2009 – 2030 гг. интегральный экономический эффект в виде прироста чистой прибыли в размере более 68 млрд. рублей при простом сроке окупаемости капитальных вложений около 6,4 г. Районы размещения предполагаемых крупных логистических центров показаны на рисунке 10.

За период 2009 – 2030 годов в транспортно-логистической системе области может быть создано более 13 тыс. рабочих мест.

Обеспечение трудовыми ресурсами предусматривается в основном за счет имеющегося в области контингента работников в сфере транспорта и торговли.

Предполагается создание системы профессиональной подготовки и повышения квалификации.

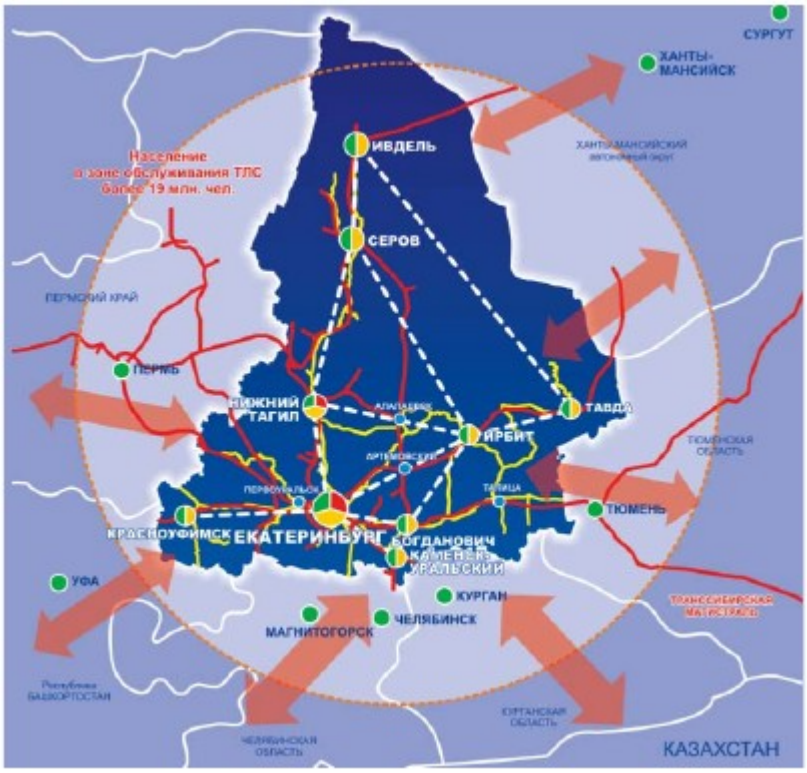


Рисунок 10 – Система крупных логистических комплексов, управляемых из одного центра

Создание эффективной транспортно-логистической системы позволит:

- сократить общие издержки в цепи поставок на 12 – 25 процентов и увеличить скорость товародвижения на 25 – 45 процентов;
- обеспечить опережающий среднероссийские темпы рост грузо потоков региона, что соответствует Концепции развития Екатеринбурга как крупного транспортно-распределительного узла Большого Урала;
- обеспечить потенциал роста оборота оптово-розничной торговли до 50 процентов, что будет способствовать сдерживанию роста потребительских цен.

Преимущества развития транспортно-логистической системы Свердловской области позволят:

- привлечь отечественные и зарубежные грузопотоки и инвестиции за счет инфраструктурной подготовленности региона;

- увеличить объем налогов и сборов в областной и федеральный бюджеты;

- создать новые производственные мощности и рабочие места в целом ряде секторов экономики;

- получить дополнительную прибыль (снижение себестоимости продукции) за счет создания рынка услуг добавленной стоимости, построить управление логистическими издержками на всех этапах создания стоимости продукта, а также снизить долю логистических издержек в потребительской цене товара;

- разработать рациональную планировку территории городов, населенных пунктов и обеспечить оптимальное размещение производительных сил;

- развить современную социальную и деловую инфраструктуру (жиль е, связь, пассажирский транспорт, розничная торговля, индустрия отдыха, общепит, сервис);

- снизить экологическую нагрузку на территорию, осуществить перев од части грузов на речной и железнодорожный транспорт;

- консолидировать участие крупного и среднего бизнеса в развитии региональной экономики, развить цивилизованные формы деловой актив ности через механизмы государственно-частного партнерства.

3 Комплекс мероприятий по усовершенствованию орган изации перевозок скоропортящихся грузов

3.1 Применение и развитие интермодальных и мультимодальных технологий

По всему миру идет широкое развитие интермодальных и мультимодальных перевозок. Это применимо и к перевозкам скоропортящихся грузов, особенно при межгосударственных и межконтинентальных транспортировках. При использовании рефрижераторных контейнеров как укрупненных грузовых единиц напрямую с региональных мест сбора или получения продукции возникает ряд положительных моментов:

1)повсеместный переход на интермодальные технологии с использованием стандартизированных контейнеров исчезнет необходимость в использовании и содержании универсальных железнодорожных изотермических вагонов;

2)возрастает общая скорость доставки за счет уменьшения времени на погрузочно-выгрузочные операции;

3)возможность отслеживания грузов в контейнерах на всё пути следования;

4)увеличение общей скорости доставки за счет применения общих интермодальных технологий, таких как перевозка по единому транспортному документу, единому тарифу и под ответственностью одного оператора;

5)сокращение времени на оформление различных документов и расчетов;

6)ответственность за состояние груза несет один оператор, что упрощ ает решение различных непредвиденных ситуаций.

Основными направлениями развития технических средств контейнерной транспортной системы на перспективу являются:

1) рост парка рефрижераторных контейнеров и оптимизация его структуры в соответствии со спецификой скоропортящихся грузов;

2) ускорение темпов создания, внедрения специализированных рефконтейнеров разных типов;

3) реконструкция действующих и строительство новых крупных контейнерных терминалов и специализированных контейнерных пунктов, оборудованных для обработки рефрижераторных контейнеров;

4) усиление средств механизации и автоматизации на погрузочно-разгрузочных и складских работах, расширение применения кранов большой грузоподъемности, тяжелых автопогрузчиков, а также легких высокоманевренных электропогрузчиков и другого подъемно-транспортного оборудования;

5) развитие роботизации;

6) расширение сферы применения приспособленного для экономичной перевозки рефконтейнеров универсального и специализированного подвижного состава – вагонов, автомобилей, автотягачей и автоприцепов, морских и речных судов, самолетов и вертолетов;

7) совершенствование общегосударственной системы управления контейнерными перевозками с использованием современных информационных технологий;

В условиях развития рыночных отношений, повышения конкуренции на рынке транспортных услуг увеличивается парк контейнеров, прежде всего, специализированных, находящихся в собственности грузовладельцев, что снижает инвестиционную потребность организаций железнодорожного транспорта и повышает качество транспортного обслуживания.

Развитие парка рефрижераторных контейнеров имеет особую актуальность. Решение различных задач может быть направлено как на одну область, например, на сохранение грузом свойств в экстренных случаях, так и на несколько сразу.

Далее будут представлены новейшие разработки в области развития рефрижераторных контейнеров [28] и дано краткое описание к каждому виду.

1) Klinge NMR-262&NMG-115

Данный тип контейнеров снабжен двумя независимыми энергоблоками, один из которых является резервным и включается при возникновении перебоев в работе основного блока. Такие рефрижераторные контейнеры обеспечивают максимальную термическую стабильность для груза и используется в основном для транспортировки фармацевтических материалов.

2) Carrier NaturaLINE™

Данный тип контейнеров использует в качестве хладоносителя не фреоны, пагубно сказывающие на окружающей среде, а углекислый газ CO_2. Рефрижераторные контейнеры такого типа почти не наносят вред окружающей среде, но потребляют больше энергии для работы, поэтому в данной области предстоит еще много работы.

3) Daikin ZESTIA

Основным качеством данной модели является очень низкие энергозатраты. Для сравнения контейнеры данной модели потребляют на 40% и 60% меньше энергии при работе в режимах охлажденных грузов (от -10°C до +30°C) и режиме замороженных грузов (от -30°C до -10°C). Такие показатели достигаются за счет технологии, связанной с использованием постоянных магнитов и созданием крутящих моментов без скольжения. Другими отличительными особенностями являются улучшенная аэродинамическая форма испарителя переменная частота вращения вентилятора конденсатора.

4) Thermo King MAGNUN PLUS 4000

Особенности конструкции данного рефрижераторного контейнера позволяют сохранять внутри грузового помещения низкие температуры (вплоть до -40°С) при очень высоких температурах окружающей среды (до +50°С). Контейнеры данного типа при вполне могут стать наиболее востребованными в странах с жарким климатом при организации перевозок скоропортящихся грузов.

5) Starcool CA

Созданные лидером контейнерных перевозок – фирмой Maersk, рефконтейнеры модели Starcool CA специализированы для транспортировки свежих фруктов, овощей и цветов на дальние расстояния. Сохранение свежести для скоропортящихся грузов достигается созданием внутри корпуса пониженного уровня кислорода O_2, который является основной причиной процессов созревания и старения фруктов и овощей. При использовании таких контейнеров, производителям больше не следует собирать урожай, не дожидаясь природного уровня зрелости и рассчитывая на дозревание в пути следования.

6) Klinge NMF-371

Уникальность дальней модели состоит в том, что конструкция холодильной установки контейнера позволяет проводить быстрые заморозки для мяса, рыбы и морепродуктов, а также разморозки в короткие сроки даже при сверхнизких температурах. Для дополнительной уверенности в сохранности груза данная модель также оснащена собственной электростанцией.

Все перечисленные инновационные модели рефрижераторных контейнеров представлены в приложении А.

Основными направлениями в развитии использования парка рефрижераторных контейнеров являются:

-создание контейнеров с резервными генераторами для долгих перевозок;

-создание контейнеров, способных работать при низких и высоких температурах окружающей среды без вреда для груза;

-создание экологически чистых контейнеров на основе применения альтернативных хладоносителей;

-создание контейнеров различной конструкции, например, с боковыми дверцами;

-совершенствование крепежного оборудования;

-создание специализированных рефрижераторных контейнеров.

3.2 Региональные логистические холодильные терминалы

Одной из причин потери качества скоропортящихся грузов, а именно плодоовощей, является отсутствие предварительного охлаждения на местах сбора.

3.2.1 Предпосылки создания региональных логистических холодильных терминалов

Проблему ранней потери качества плодоовощей возможно устранить созданием логистических холодильных терминалов в местах большой концентрации сбора продукции фермерских хозяйств. В данный момент популярной является схема доставки, показанная на рисунке 11.



Рисунок 11 – Существующая система доставки плодоовощей: Х – фермерские хозяйства; А – грузовой автотранспорт; СО – станция (порт)

отправления; СП – станция (порт) прибытия; АР – автотранспорт рефрижер аторный; ЛХТ – логистический холодильный терминал; Р – пункты конечной реализации

Согласно приведенной схеме предназначенные для транспортировки грузы доставляются обычным автотранспортом на станции погрузки и без предварительного охлаждения грузятся в вагоны или контейнеры. Поскольку массовый сбор и транспортировка плодоовощей производится в теплые периоды, то возникают ситуации, когда пролежавший на жаре в ожидании подачи подвижного состава груз подвергается резкой смене температуры при попадании в вагон или контейнер. Подобные температурные скачки негативно сказываются на качестве поставляемой сельскохозяйственной продукции.

При создании логистических холодильных терминалов в местах сбора плодоовощей вблизи станций погрузки данная проблема будет устранена, поскольку на таких терминалах будет производиться предварительное охлаждение скоропортящихся грузов и подготовка их к дальнейшей транспортировке, например, упаковка и маркировка. Описанная схема доставки с региональными логистическими холодильными терминалами представлена на рисунке 12.

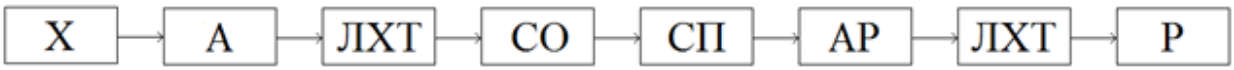


Рисунок 12 – Рекомендуемая система доставки плодоовощей: Х – фермерские хозяйства; А – грузовой автотранспорт; ЛХТ – логистический холодильный терминал; СО – станция (порт) отправления; СП – станция (порт) прибытия; АР – автотранспорт рефрижераторный; ПО – плодоовощная база; Р – пункты конечной реализации

Создание таких терминалов с возможностью накопления грузов в требуемых условиях для хранения позволит организовать движение рефрижераторных маршрутных поездов по основным направлениям, что поможет

сократить время доставки и существенно улучшить состояние груза при доставке в конечный пункт.

Также логистические холодильные терминалы могут быть созданы в местах, где производится массовый сбыт скоропортящейся продукции в районы, расположенные на небольшом расстоянии друг от друга.

3.2.2 Выбор места расположения логистических холодильных терминалов

При выборе места расположения и принципов работы региональных холодильных терминалов следует руководствоваться некоторыми принципами:

- Необходимо учитывать месячные нормы сбора плодоовощей в районах их сбора, т.е. приблизительно на каждые 150-200 тыс. т в месяц собранной продукции с нескольких хозяйств создавать один логистический холодильный терминал;
- Желательно иметь выход к железнодорожным путям (один или два подъездных пути), либо наличие технических станций в районе;
- Способность проводить погрузочно-разгрузочные работы с контейнерами, а также осуществлять их ремонт и обслуживание;

Место расположения логистического терминала может быть определено по принципу центра тяжести с учетом месячного грузооборота.

На карту местности наносится координатная сетка, и отмечаются все места производства сельскохозяйственной продукции. Пример показан на рисунке 13.

Все хозяйства нумеруются от 1 до *n*, и им присваиваются координаты в соответствии с их расположением. Далее координаты вместе с

количеством производимой продукции в месяц заносят в таблицу. Пример координатной сетки показан в таблице 3.

После получения данных из таблицы можно произвести расчет координат оптимального места расположения логистического холодильного терминала. Координаты x_0 и y_0 такого терминала рассчитываются по формулам 6 и 7.

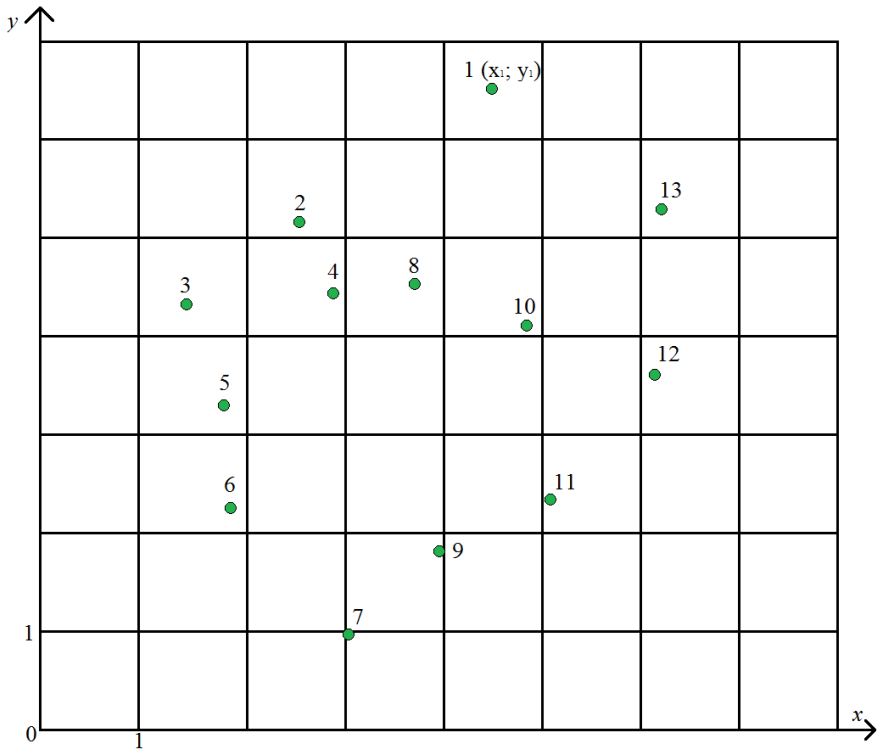


Рисунок 13 – Пример расположения фермерских хозяйств на коорд инатной сетке

Таблица 3 – Расчет оптимального места расположения логистических холодильных терминалов

Номера районов производств	Координаты районов		Объёмы производства, Q_i, тыс. т	Произведения (статические моменты)	
	x_i	y_i		$Q \times x$	$Q \times y$
1	x_1	y_1	Q_1	$Q_1 \times x_1$	$Q_1 \times y_1$

2	x_2	y_2	Q_2	$Q_2 \times x_2$	$Q_2 \times y_2$
3	x_3	y_3	Q_3	$Q_3 \times x_3$	$Q_3 \times y_3$
…	…	…	…	…	…
n-1	x_{n-1}	y_{n-1}	Q_{n-1}	$Q_{n-1} \times x_{n-1}$	$Q_{n-1} \times y_{n-1}$
n	x_n	y_n	Q_n	$Q_n \times x_n$	$Q_n \times y_n$
Сумма	–	–	ΣQ_i	$\Sigma\ (Q_n \times x_n)$	$\Sigma\ (Q_n \times y_n)$

$$x_0 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (Q_i \times x_i)}{\sum_{i=1}^{n} Q_i}, \qquad (6)$$

где n – количество хозяйств на рассматриваемом участке;

Q_i – объём производства i-ого участка, тыс. т; x_i – координата х i-ого участка;

$$y_0 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (Q_i \times y_i)}{\sum_{i=1}^{n} Q_i}, \qquad (7)$$

где y_i – координата у i-ого участка.

Опре дели в координаты опти маль ного холодильного терм инал а, рекомендуется выбрать ближайшую станцию, имеющую один или два приемо-отправочных пути для создания маршрутных рефрижераторных поездов.

Таким же методом можно производить расчет оптимального места расположения холодильных терминалов в регионах сбыта продукции, испол ьзуя вместо районов производства точки реализации.

3.2.3 Расчет оптимального месторасположения холодильного логистического терминала на территории Каменского городского округа

Каменский городской округ расположен вокруг третьего по размерам города Свердловской области – Каменска-Уральского. Округ занимает центральную южную часть области и показан на рисунке 14 [31].

Используя описанный в разделе 3.2.2 метод, был произведен расчет оптимального расположения распределительного холодильного терминала в Каменском городском округе. В качестве исходных данных для расчета мест орасположения терминала были взяты координаты населённых пунктов с численностью населения свыше 150 человек, а также сами значения численности на момент начала 2018 года согласно данным Всероссийской переписи населения [32]. Список всех населённых пунктов округа и данные о численности их населения приведены в Приложении А.



Рисунок 14 – Расположение Каменского городского округа на карте Свердловской области

Для приведения расчетов необходимо установить координаты, пока занные на рисунке 15. Далее вычисленные координаты и численности насе ления, взятые за аналог необходимому числу скоропортящейся продукции внесены в таблицу 4.

По формулам 6 и 7 далее необходимо вычислить оптимальные координаты месторасположения холодильного логистического распределительного терминала, используя вместо объёмов производства численность населения.

Для применения более точных расчётов необходимо также учитывать не только фактические запросы на скоропортящуюся продукцию того или иного населенного пункта, но и на расстояния по автодорогам, уровень и состояние этих дорог, поскольку такие характеристики также оказывают влиян ие на скорость доставки.

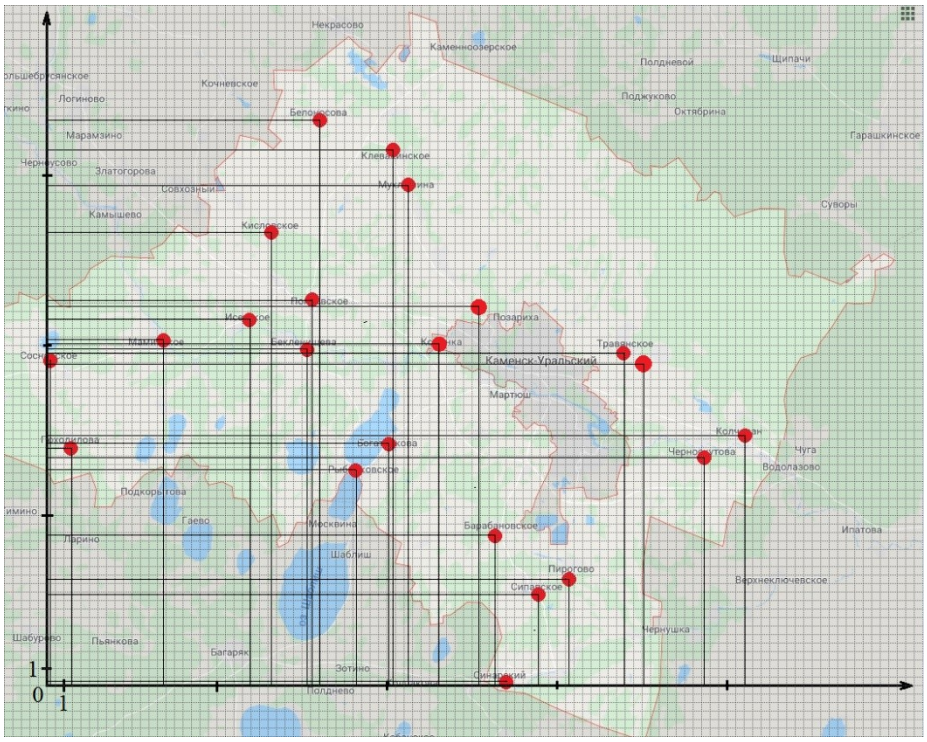


Рисунок 15 – Расположение населенных пунктов на координатной сетке

Таблица 4 – Расчетные данные для определения координат терминала

Населенный пункт	Координаты		Население Р, чел.	Произведения	
	x	y		x × P	y × P
Сосновское	0,3	19,2	1087	326,1	20870,4
Походилова	0,4	13,9	187	74,8	2599,3
Маминское	6,7	10,3	1173	7859,1	12081,9
Исетское	11,9	21,6	173	2058,7	3736,8
Покровское	15,6	22,7	1916	29889,6	43493,2
Богатенкова	21,1	14,3	261	5507,1	3732,3
Рыбниковское	18,2	12,7	950	17290	12065
Барабановское	26,4	8,9	181	4778,4	1610,9
Пирогово	30,7	6,4	436	13385,2	2790,4
Сипавское	28,9	5,4	799	23091,1	4314,6
Большая Грязнуха	35,1	38,9	531	18638,1	20655,9
Травянское	34	19,5	1137	38658	22171,5
Черноскутова	38,6	13,4	429	16559,4	5748,6
Колчедан	42	14,7	2318	97356	34074,6
Кисловское	13,2	26,6	920	12144	24472
Белоносова	16,1	33,3	198	3187,8	6593,4
Клевакинское	20,4	31,5	955	19482	30082,5
Первомайский	14,6	23,9	499	7285,4	11926,1
Черемхово	25,4	22,3	582	14782,8	12978,6
Сумма			14732	332353,6	275998

$$x_0 = \frac{332353,6}{14732} = 22,6$$

$$y_0 = \frac{275998}{14732} = 18,7$$

Полученные координаты необходимо нанести на карту (рисунок 16) и установить ближайшее подходящее место для создания холодильного терминала, учитывая наличие рядом автомобильных и железных дорог.

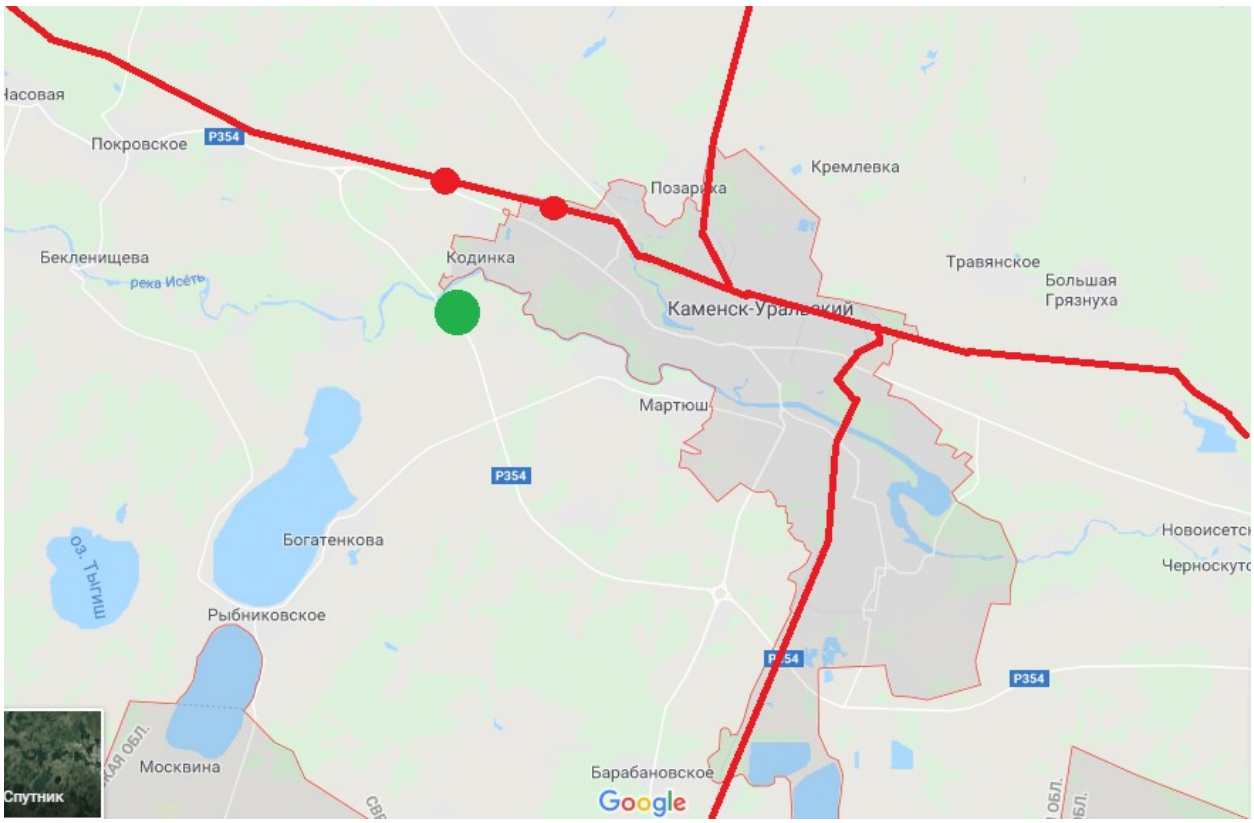


Рисунок 16 – Оптимальное месторасположение холодильного терминала: зеленой точкой показано расчетное положение терминала; красными лини ями – ж/д пути; красными точками – ближайшие ж/д станции

Основными преимуществами такого положения являются:

-Расположение непосредственно на трассе Р354 ветки Екатеринбург – Курган;

-близкое расположение к городу;

-необходимость въезда в город только при транспортировке грузов в северные районы округа;

-близкое расположение железнодорожных станций.

В случае необходимости такой терминал можно расположить немного севернее, вблизи железнодорожных станций, получая доступ в подъездным путям.

4 Организация безопасности при перевозках скоропортящихся грузов

4.1 Нормативные документы

Непосредственный контроль над соблюдением правил перевозки грузов осуществляет Ространснадзор, руководствуясь «Соглашением о перевозке скоропортящихся грузов». Постановление Правительства РФ N272 от 2011 года определило, что данный документ является основным источником требований для регуляции правил перевозки скоропортящейся продукции. Важно отметить, что соглашение распространяется не только на международный, но и на внутренний порядок организации транспортировки грузов.

В Правилах указаны все нюансы, связанные с технической стороной обеспечения транспортировки, условиями хранения скоропортящихся грузов, а также определены основные параметры температурно-влажностных показателей. Отдельно был утвержден приказ о порядке выдачи свидетельств компаниям, работающим в рамках соглашения о международных перевозках скоропортящихся грузов и использующих при этом специальные средства наподобие рефрижераторов. Контроль соблюдения требований в отношении внутрироссийских маршрутов осуществляется при выполнении плановых и внеплановых проверок, а также в ходе рейдовых мероприятий.

Выполнение любых транспортных операций со скоропортящимися грузами сопряжено как с риском получения травмы человеком или вреда его здоровью, так и с риском получения повреждений грузом. Во избежание таких ситуаций необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

1)Соглашением о перевозке скоропортящихся грузов;

2)Общие правила перевозок грузов автомобильным транспортом;

3)Правила обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транс портом;

4)Перечень мероприятий по подготовке работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автом обильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, к безопасной работе и транспортных средств к безопасной эксплуатации;

5)Правила безопасности морской перевозки грузов;

6)Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» от 10.12.1995 N 196-ФЗ

7)Правила перевозки грузов в контейнерах морским транспортом

8)Правила перевозок железнодорожным транспортом скоропортящих-ся грузов;

9)Санитарные правила по организации грузовых перевозок на железно-дорожном транспорте;

10)Санитарные правила для предприятий продовольственной торговли. Санитарные правила и нормы.

11)Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов;

12)Инструкция по охране труда для водителя грузового автомобиля;

13)Инструкция по охране труда для грузчика;

14)Инструкция по охране труда для водителя автопогрузчика

Анализ перечисленных документов показывает, что наряду с обычными требованиями при перевозках грузов, к скоропортящимся также прим еняются различные санитарно-гигиенические требования в силу специфики их свойств. Данные требования к перевозкам скоропортящихся грузов приме няются на международном уровне.

4.2 Правила перевозки скоропортящихся грузов

В целях обеспечения безопасности всех участвующих в перевозке и транспортных процессах лиц государство создало ряд требований, напр имер:

-к работе допускаются только лица, достигшие 18 лет, прошедшие необходимые инструктажи (в том числе и по электробезопасности), имеющие право управления данной категорией транспорта, а также не имеющие медицинских противопоказаний;

-все участники обязаны соблюдать все предписанные требования безопасности перед работой, во время работы, после работы, а также все общие требования и требования безопасности в аварийных ситуациях;

-участники должны выполнять только ту работу которая определена инструкцией;

-участники обязаны соблюдать правила охраны труда, правила внутреннего трудового распорядка, правила противопожарной безопасности, уметь применять средства индивидуальной и коллективной защиты.

Одним из требований при перевозке скоропортящихся грузов является строго регламентированный срок доставки. Для того чтобы избежать задер жек в пути и потерю грузом своих качеств, предъявляемый к перевозке груз должен иметь установленную температуру, а транспортное средство или контейнер должен быть технически и коммерчески исправен.

В грузовом помещении при перевозках скоропортящихся грузов запрещено находиться как любым лицам, так и другим грузам, которые не могут быть допущены к совместной перевозке.

Во избежание случаев несохранной перевозки скоропортящийся груз должен быть упакован, размещён и закреплён строго в соответствии с прав илами перевозок конкретного вида транспорта.

Перевозимый груз должен сопровождаться со всеми необходимыми документами:

-товарно-транспортная накладная;

-путевой лист;

- санитарный паспорт;
- лист контрольных проверок температуры груза и воздуха;
- сертификат качества продукции либо удостоверение качества;
- карантинный сертификат или ветеринарное свидетельство;

Все грузовые помещения перед погрузкой в них скоропортящихся грузов должны пройти предварительное освидетельствование на предмет соответствия нормам перевозки.

Шофер-экспедитор (экспедитор) обязан иметь при себе личную медицинскую книжку и спецодежду темного цвета, строго соблюдать правила личной гигиены и правила транспортировки пищевых продуктов.

В транспорте, предназначенном для перевозки пищевых продуктов, должны быть выделены специальные места для хранения санитарной одежды, брезента. Запрещается размещаться экспедиторам на пищевых продуктах. Погрузка и разгрузка пищевых продуктов должна производиться грузчиками в санитарной одежде (белого цвета).

Санитарная обработка пищевого транспорта должна производиться в специально оборудованных моечных блоках или на специальных площадках, подключенных к водопроводу и канализации, иметь горячее водоснабжение, моющие и дезинфицирующие средства, уборочный инвентарь для мытья кузовов.

Пост мойки и обработки пищевого транспорта должен быть оснащен:

-оборудованием и инвентарем для уборки, мойки и дезинфекции транспорта (моечные машины, гибкие шланги, оснащенные пистолетами с горячей и холодной водой, щетки, аппараты для дезинфекции, аппаратура для сушки и проветривания автомобилей после мойки и дезинфекции);

-спецодеждой для мойщиков (резиновые сапоги, резиновые перчатки, прорезиненный фартук, хлопчатобумажный костюм с капюшоном, защи тные очки, респиратор);

-шкафчиками для хранения уборочного и моечного инвентаря (щеток, мочалок, ведер и др.), моющих и дезинфицирующих средств, спецодежды;

-помещением для сушки одежды и уборочного инвентаря.

Дезинфекция транспорта производится по мере необходимости, но не реже 1 раза в 10 дней.

Основными причинами появления непредвиденных ситуаций при транспортировке скоропортящихся грузов являются:

-неправильное закрепление контейнеров на всех видах грузового транспорта;

-нарушение скоростных режимов при перевозках;

-эксплуатация непригодных к перевозке транспортных средств;

-нерациональное размещение контейнеров на судне-контейнеровозе.

Примеры нарушения правил погрузки и крепления показаны на рисун ках 17 и 18.



Рисунок 17 – Последствия неправильно закрепленного контейнера



Рисунок 18 – Последствия неправильной погрузки контейнеров на судно

Созданные таким образом ситуации являются чрезвычайно опасными для окружающих. Аварии и крушения могут быть причиной нанесения вреда человеку или даже привести к его гибели, а также всегда влекут за собой полное уничтожение скоропортящегося груза.

Автотранспортное предприятие или организация имеет право выборочно проверить качество предъявляемых к перевозке скоропортящихся грузов, состояние тары и их соответствие установленным стандартам или техни ческим условиям, при этом груз в герметической упаковке не проверяется.

Вскрытие груза и его последующая упаковка после проверки производятся грузоотправителем.

По товарной сортности автотранспортное предприятие или организа ция груз не проверяет.

Грузоотправитель обязан вместе с оформленной им товарно-транспортной накладной представить транспортному предприятию или организации сертификат или качественное удостоверение с указанием в нем фактической

температуры груза перед погрузкой, а также качественного состояния грузов и упаковки. При перевозке овощей и фруктов также указывается наименование помологических сортов.

Грузоотправитель обязан указывать в товарно-транспортной накладной (в разделе «Данные о грузе»), сертификате (в графе «Дополнительные сведения») или в качественном удостоверении (в графе «Примечание») предельную продолжительность транспортировки (транспортабельность) скоропортящихся грузов, предъявляемых к перевозке. Скоропортящиеся грузы не принимаются к перевозке, если грузоотправителем не указана в перевозочных документах предельная продолжительность транспортировки (транспортабельность), а также если предельная продолжительность транспортировки (транспортабельность) будет меньше срока доставки, определенного в порядке, указанном в § 20 Правил.

Допускается совместная перевозка в одном автомобиле разных видов скоропортящихся грузов, входящих в одну группу, для которых установлен одинаковый температурный режим, и в течение времени, установленного для перевозки наименее стойкого груза. Совместная перевозка грузов, входящих в разные группы, не допускается.

Не допускаются к совместной перевозке в одном автомобиле с другими продуктами следующие грузы:

-рыба замороженная и охлажденная;

-сельдь, рыба соленая, икра;

-рыбокопчености;

-сухая и копчено - вяленая рыба и сухие рыбные концентраты;

-мясо охлажденное;

-мясокопчености и копченые колбасы;

-сыры всех видов;

-плоды, обладающие сильным ароматом (апельсины, лимоны, мандарины, дыни);

-овощи с резким запахом (лук, чеснок);

-дрожжи хлебопекарные;

-маргарин.

Перевозка замороженных грузов совместно с охлажденными или остывшими, а также остывшего мяса с охлажденным не допускается.

Замороженные грузы укладываются в кузове плотными штабелями с наибольшим использованием объема кузова.

Укладка свежих и охлажденных скоропортящихся грузов, упакованны х в тару, должна производиться таким образом, чтобы обеспечивалась цирку ляция воздуха, при этом расстояние между потолком и верхним рядом груза должно быть не менее 30 - 35 см и не должно быть зазора между последним рядом груза и задней стенкой кузова.

В случаях, когда длина ящиков не кратна длине кузова, должны быть созданы условия, препятствующие перемещению груза; необходимые для этого материалы должны предоставляться и устанавливаться грузоотправи-телем.

Охлажденная и остывшая говядина, свинина, баранина, конина и теля тина загружаются в кузов только подвесом на крючья или в стоечных поддо-нах, принадлежащих грузоотправителю или грузополучателю.

В стоечных поддонах говядина перевозится разделанной на четверти ны, свинина – на полутуши, баранина перевозится тушами.

Не допускается перевозка на крючьях груза большего веса, чем указа но в характеристике автомобиля.

Грузоотправитель несет ответственность за правильность укладки ско-ропортящегося груза в кузове подвижного состава.

Загруженные автомобили-рефрижераторы, автомобили-фургоны и цистерны-молоковозы должны быть грузоотправителем опломбированы.

Автотранспортные предприятия или организации должны доставлять скоропортящиеся грузы в междугородном автомобильном сообщении в

сроки, исчисляемые по фактическому расстоянию перевозки и среднесуточному пробегу 600 км.

Сроки доставки грузов исчисляются с момента окончания погрузки и оформления документов до момента прибытия автомобилей к грузополучателю.

Автотранспортное предприятие или организация вправе по соглашению с грузоотправителем принимать к перевозке скоропортящиеся грузы в возможно более короткие сроки.

В случаях, когда дальнейшая транспортировка скоропортящихся грузов невозможна из-за поломки рефрижераторной установки, вследствие каких-либо других технических неисправностей подвижного состава, или имеются внешние признаки порчи перевозимого груза (подтеки), автотранспортное предприятие или организация обязаны принять возможные меры для передачи груза в местную торговую сеть для реализации.

Основанием для снятия груза с перевозки является акт, составленный комиссией из представителей автотранспортного предприятия или организации, инспекции по качеству и торгующей (сбытовой) организации, а в случае отсутствия инспекции по качеству – с участием торгующей (сбытовой) и незаинтересованной организаций.

Освободившийся после перевозки скоропортящихся грузов подвижной состав должен быть грузополучателем очищен от остатков груза, а также промыт и продезинфицирован в соответствии с Инструкцией по санитарной обработке автомобилей, занятых перевозкой пищевых продуктов в сроки по соглашению сторон в зависимости от конкретных условий, с отметкой об этом в товарно-транспортной накладной.

Вышестоящая организация грузоотправителя вправе организовать выполнение работ по санитарной обработке подвижного состава в централизованном порядке.

В отдельных случаях автотранспортное предприятие или организация могут принять на себя выполнение санитарной обработки подвижного состава за счет грузополучателя с оплатой согласно Единым тарифам на перевозку грузов автомобильным транспортом.

4.3 Выводы по безопасности перевозки скоропортящихся грузов

Согласно приведенным выше правилам можно установить следующие положения:

-скоропортящиеся грузы требуют более специфичных условий при перевозке и погрузочно-выгрузочных операциях;

-весь персонал, работающий непосредственно со скоропортящимися грузами, должен четко следить за санитарными и гигиеническими нормами, быть экипирован в соответствующую одежду;

-транспорт должен соответствовать перевозке скоропортящихся грузов;

-груз должен быть грамотно упакован, размещен и закреплен на любом виде транспорта;

-перевозимый груз должен сопровождаться всеми необходимыми документами.

Данные требования позволяют создать все условия для того, чтобы перевозимый скоропортящийся груз был доставлен в надлежащем виде, поскольку в его качественной перевозке заинтересованы также и лица, которые не имеют отношения к перевозочному процессу, так как основная часть перевозимых скоропортящихся грузов – пищевые продукты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация перевозок скоропортящихся грузов является гораздо более требовательной, по сравнению с перевозками большинства других грузов. Все участники логистической цепи должны учитывать особенности груза, подвижного состава и холодильного оборудования для наиболее качественной и быстрой транспортировки скоропортящихся грузов с мест производств в пункты конечной реализации.

Характеристика особенностей транспортировки выявила повышенные требования к сопутствующим документам, обработке грузовых помещений, способу размещения грузов и т.д. Оценка эффективности организации перевозок складывается по большей части из доли расходов на транспортно-технологическую составляющую.

Анализ действующей системы организации перевозок скоропортящихся грузов по Свердловской области показал, что в основном изучаемый регион не способен производить пищевые ресурсы в необходимом количестве и поэтому обязан большую часть импортировать из других регионов планеты.

Транспортно-логистический анализ выявил ряд недостатков в организации перевозок, возможные способы решения которых были представлены в третьем разделе.

Предложенные идеи способны снизить расходы на транспортное обслуживание специализированного грузового транспорта, сократить время транспортировки за счет сокращения промежуточных операций, а также улучшить качество перевозимых грузов посредством создания региональных логистических холодильных терминалов как в районах массового производства, так и в районах широкого потребления.

Все поставленные в ходе работы задачи выполнены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 04.03.2019 № 66 «Об утверждении Правил перевозок железнодорожным транспортом скоропортящихся грузов» (Зарегистрирован 10.06.2019 № 54895)
2. Постановление Правительства РФ от 15.04.2011 N 272 (ред. от 12.12.2017, с изм. от 22.12.2018) «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом»
3. «Санитарные правила для предприятий продовольственной торговли. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.3.5.021-94» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 30.12.1994 г. N 14)
4. Федеральный закон «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» от 10.01.2003 N 18-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу 01.01.2019)
5. Саттаров Р.С. Логистика в транспортных системах. Учебное пособие [Текст]/ Саттаров Р.С. – М.: Изд-во «Проспект», 2019. – 160 с.
6. Логистика: Учебник [Текст]/ под ред. Б. А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 395 с.
7. Нгуен Т.Х. Методы оценки экономической эффективности международных перевозок в транспортно-логистических системах : автореф. дис. канд. экон. наук. – Москва : МИИТ, 2008. – 24 с.
8. Ульянов, И.С. Транспорт в России 2009 : сб. ст. / И.С. Ульянов. – М.: Госкомстат России, 2009. – 215 с.
9. Никоноров В.М. Показатели эффективности грузовых автомобильных перевозок – СПб.: Издательство Национального открытого института России, 2011. – 94 с.

10. Приказ Министерства путей сообщения РФ от 18.06.2003 № 37 «Об утверждении правил перевозок железнодорожным транспортом скоропортящихся грузов» Приказ Минпромторга России от 01.03.2013 N 252

11. «Об утверждении норм естественной убыли продовольственных товаров в сфере торговли и общественного питания»(Зарегистрировано в Минюсте России 05.04.2013 N 27999)

12. «Правила исчисления сроков доставки грузов, порожних грузовых вагонов железнодорожным транспортом» (утв. Приказом Минтранса России от 7 августа 2015 г. N 245) – п. 2.2.1 и 5

13. Приказ Минтранса РФ от 3 мая 2018 г. N 170 «О внесении изменений в положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей»

14. Приказ Минтранса России от 21.04.2003 N ВР-1/п (ред. от 06.07.2012) «Об утверждении Правил безопасности морской перевозки грузов» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2003 N 4835)

15. Герасимов Б. И. Основы логистики [Текст] / Б.И. Герасимов, В.В. Жариков, В.Д. Жариков. – М. : ИНФРА-М, 2010. – 34 – 40 с.

16. Государственная экономика. Методы оценки эффективности перевозок грузов автомобильным транспортом [Электронный ресурс] – Режим доступа http://www.econstate.ru/ (дата обращения 06.06.2019 г.)

17. Импорт и экспорт России по товарам и странам [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://ru-stat.com/ (дата обращения 05.06.2019 г.)

18. Учебные материалы. Классификация скоропортящихся грузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://works.doklad.ru/ (дата обращения 29.05.2019 г.)

19. Соглашение о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназнач

енных для этих перевозок – Женева: ООН (с поправками, внесенными по состоянию на 23 сентября 2013 года)

20. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учебник и практикум для академического бакалавриата/В. Д. Герами, А. В. Колик. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 510 с

21. Сергеев В.И. Управление цепями поставок. Учебник для бакалавров. - М.: Издательство Юрайт, 2014

22. Федоренко А. И., Домнина С. В., Токарева Е. В., Чурилова М. И. Бизнес-планирование в логистике / Под общ. ред.: В. И. Сергеев. М.: Эс-Си-Эм Консалтинг, 2013.

23. Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» от 10.12.1995 N 196-ФЗ

24. Приказ Минтранса России от 15.01.2014 N 7 (ред. от 01.03.2018) «Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом и Перечня мероприятий по подготовке работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, к безопасной работе и транспортных средств к безопасной эксплуатации» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.06.2014 N 32585)

25. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранс России) от 28 июня 2007 г. N 82 г. Москва «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Общие правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требования к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей»

26. Уваров С. А., Григорьев М. Н. Логистика: учебник для бакалавров - М.: Юрайт, 2012.

27. Зайцев Е. И. Организация производства на предприятиях автомобильного транспорта - М.: Академия, 2008.

28. Приказ Министерства путей сообщения РФ от 18.06.2003 № 30 «Об утверждении правил перевозок железнодорожным транспортом грузов в универсальных контейнерах»

29. Рифер-сервис. Новые модели контейнеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://reefer-service.ru/description-new.html (дата обращени я 11.06.2019 г.)

30. Ибрагимов Н. Н., Рахимов Р. В., Хаджимухамедова М. А. Разработка конструкции контейнера для перевозки плодоовощной продукции // Молодой ученый. — 2015. — №21. — С. 168-173.

31. Википедия. Свободная энциклопедия. Каменский городской округ [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://ru.wikipedia.org/wiki/Каменский_городской_округ (дата обращения 04.06.2019 г.)

32. Федеральная служба государственной статистики. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2018 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/ (дата обращения 04.06.2019 г.)

33. В. И. Сергеев, М. Н. Григорьев, С. А. Уваров. Логистика: информационные системы и технологии/Альфа-Пресс, 2008 г.

34. Бродецкий Г.Л. Моделирование логистических процессов. Оптим альные решения в условиях риска/ Изд-во «ВЕРШИНА», Москва, 2006.

35. Сергеев В. И., Сергеев И.В. Логистические системы мониторинга цепей поставок. Учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 172 с.

36. Туревский, И.С. Автомобильные перевозки : учеб. пособие / И.С. Туревский. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 224 с.

37. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2010 N 51 «Об утверждении СП 2.5.2624-10» (вместе с «СП 2.5. 2624-10. Санитарные правила по организации грузовых перевозок на желе

знодорожном транспорте. Изменения и дополнения N 1 к СП 2.5.1250-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы») (Зарегистрировано в Минюсте РФ 25.05.2010 N 17346)

38. Охрана труда в России. Должностные инструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://ohranatruda.ru/ot_biblio/instructions/ (дата обращения 10.06.2019 г.)

39. Кочнева Д.И. Повышение эффективности функционирования региональной контейнерной транспортно-логистической системы : автореф. дис. канд. техн. наук. – Екатеринбург : УрГУПС, 2012 г. – 23 с.

40. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 07.09.2001 N 23 (ред. от 03.05.2007) «О введении в действие Санитарных правил» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28.09.2001 N 2956)

41. Лычкина Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2011.

42. Жариков В. В. Основные аспекты логистики транспорта // Научные исследования №1(12) / XII Международная научно-практическая конференция «Научные исследования: ключевые проблемы III тысячелетия» – М./ 2 января 2017 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А



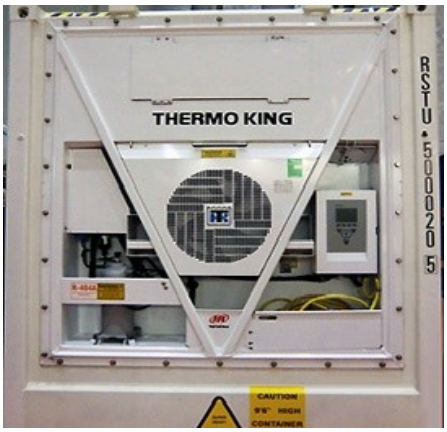
а)



б)



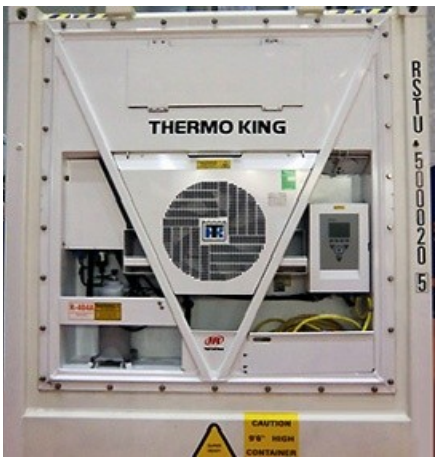
в)



г)



д)



е)

Рисунок А.1 – Модели инновационных рефрижераторных контейне ров: а – Klinge NMF-37; б – Starcool CA; в – Thermo King MAGNUN PLUS 4000;

г – Daikin ZESTIA; д – Carrier NaturaLINE™; е – Klinge NMR-262&NMG-115

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Список населённых пунктов Каменского городского округа

№ п/п	Населённый пункт	Тип н/пункта	Население	Сельская администрация
1	2	3	4	5
1	Барабановское	село	181	Барабановская
2	Бекленищева	деревня	55	Горноисетская
3	Беловодье	деревня	121	Позарихинская
4	Белоносова	деревня	198	Клевакинская
5	Богатенкова	деревня	261	Рыбниковская
6	Боёвка	деревня	20	Новоисетская
7	Большая Грязнуха	село	531	Травянская
8	Брод	деревня	669	Бродовская
9	Бубнова	деревня	36	Клевакинская
10	Гашенёва	деревня	23	Барабановская
11	Горный	посёлок	275	Горноисетская
12	Давыдова	деревня	23	Маминская
13	Исетское	село	173	Маминская
14	Кисловское	село	920	Кисловская
15	Клевакинское	село	955	Клевакинская
16	Ключи	деревня	2	Горноисетская
17	Ключики	деревня	5	Бродовская
18	Колчедан	посёлок	38	Колчеданская
19	Колчедан	село	2318	Колчеданская
20	Комарова	деревня	25	Барабановская
21	Крайчикова	деревня	95	Окуловская
22	Кремлёвка	деревня	285	Травянская
23	Лебяжье	посёлок	132	Кисловская
24	Ленинский	посёлок	392	Сосновская
25	Мазуля	деревня	36	Позарихинская
26	Малая Белоносова	деревня	176	Покровская
27	Малиновка	деревня	1	Клевакинская
28	Маминское	село	1173	Маминская
29	Мосина	деревня	59	Клевакинская
30	Мухлынина	деревня	70	Клевакинская
31	Новоисетское	село	1687	Новоисетская
32	Новый Быт	посёлок	400	Окуловская
33	Октябрьский	посёлок	83	Сосновская
34	Окулово	село	139	Окуловская
35	Первомайский	посёлок	499	Покровская

1	2	3	4	5
36	Перебор	деревня	175	Горноисетская
37	Пирогово	село	436	Сипавская
38	Позариха	село	2273	Позарихинская
39	Покровское	село	1916	Покровская
40	Потаскуева	деревня	81	Окуловская
41	Походилова	деревня	187	Сосновская
42	Рыбниковское	село	950	Рыбниковская
43	Свобода	деревня	24	Позарихинская
44	Синарский	посёлок	89	Окуловская
45	Сипавское	село	799	Сипавская
46	Смолинское	село	21	Горноисетская
47	Соколова	деревня	216	Кисловская
48	Соколова	село	366	Колчеданская
49	Сосновское	село	1087	Сосновская
50	Старикова	деревня	90	Маминская
51	Степной	посёлок	54	Барабановская
52	Травянское	село	1137	Травянская
53	Травяны	посёлок	23	Травянская
54	Троицкое	село	245	Маминская
55	Чайкина	деревня	17	Окуловская
56	Часовая	деревня	205	Покровская
57	Черемисская	деревня	61	Барабановская
58	Черемхово	село	582	Черемховская
59	Черноскутова	деревня	429	Новоисетская
60	Черноусова	деревня	205	Черемховская
61	Чечулина	деревня	88	Клевакинская
62	Шилова	деревня	247	Маминская
63	Щербаково	село	58	Бродовская