|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание**  Введение  **Глава 1.** Организация перевозок скоропортящихся грузов  1.1. Понятие скоропортящихся грузов. Основные условия их транспортировки  1.2. Классификация изотермического подвижного состава  1.3. Перевозка скоропортящихся продуктов по железным дорогам  1.4. Перевозка скоропортящихся грузов автомобильным транспортом  1.5. Перевозка скоропортящихся грузов в прямом смешанном сообщении  1.6. Анализ причин не сохранности перевозок скоропортящихся грузов и порядок их оформления  **Глава 2.** Организация перевозки скоропортящихся грузов  на примере ЗАО «Хаме‑Фудс**»**  2.1. Выбор транспортной тары и средств пакетирования  2.2. Выбор подвижного состава и его потребного парка  2.3. Выбор маршрута перевозки  2.4. Определение расчетного срока доставки  2.5. Расчет времени перемещения по участкам маршрута  2.6. Определение расчетных температур воздуха на участках  и остановочных пунктах маршрута  2.7. Выбор оптимального температурного режима перевозки  Заключение  Список использованной литературы | 3  3  5  7  10  12  13  16  19  20  21  21  22  22  23  25  26  28 |

**Введение**

К скоропортящимся грузам относятся продукты питания, требующие соблюдения определенных температурных и влажностных режимов при хранении и перевозке. Нарушение этих режимов может привести к снижению качества перевозимых грузов, их стойкости при дальнейшем хранении, к увеличению потерь и нередко к порче. Обеспечить сохранность скоропортящихся грузов при доставке их от места заготовки (производства) до места потребления призвана так называемая непрерывная холодильная цепь (НХЦ), включающая в себя совокупность технических средств (холодильных складов различного назначения, транспортных средств) и технологических процессов.

Железнодорожный холодильный транспорт является одним из важных составных звеньев НХЦ в системе доставки скоропортящихся продуктов. Следует помнить, что себестоимость скоропортящихся грузов в 3 4 раза выше среднесетевой. Это объясняется более высокой (в 710 раз) стоимостью специализированного изотермического подвижного состава (ИПС), меньшей степенью его загрузки, большими расходами на его ремонт и содержание, необходимостью специального обслуживания вагонов и контроля за состоянием грузов в пути следования, неравномерностью и односторонностью грузопотоков, естественной потерей массы дорогостоящих продуктов за время перевозки, ограниченными сроками доставки грузов.

Указанные особенности обуславливают повышенные требования к техническим средствам хладотранспорта и ко всей системе организации перевозок, выдвигая на передний план всемерное сокращение времени нахождения вагонов в процессе доставки.

Выполнение курсового проекта по дисциплине транспортное обеспечение коммерческой деятельности преследует цель углубить и закрепить теоретические знания по условиям организации перевозок скоропортящихся грузов.

Для этого необходимо: изучить особенности и определить условия перевозки заданных скоропортящихся грузов на заданном направлении; разработать вопросы организации их перевозки; определить расстояние между пунктами экипировки ИПС на заданном направлении; выполнить исследовательскую работу (УИРС) по исследованию влияния температуры наружного воздуха и начальной температуры груза на продолжительность его охлаждения в вагоне.

**Глава 1. Организация перевозок скоропортящихся грузов**

**1.1. Понятие скоропортящихся грузов.**

**Основные условия их транспортировки**

К скоропортящимся грузам относятся продукты, которые при перевозке и хранении требуют защиты от воздействия на них вы­соких или низких температур и влажности наружного воздуха. В коммерческом отношении для товаров большое значение име­ют товарный вид и сохранение потребительских свойств. Даже самый качественный товар может быть неисправимо испорчен на любом из этапов коммерческого процесса распределения. Пере­возки скоропортящихся грузов должны осуществляться специаль­ным холодильным транспортом. Основной задачей хладотранс-порта является соблюдение условий, при которых скоропортящи­еся грузы не подвергаются вредному физико-химическому и бактериологическому воздействию. На качество груза в процессе хранения и перевозки влияют следующие факторы:

• качество, состояние и подготовка продукта к хранению или перевозке, его тара и упаковка;

• температура, влажность, циркуляция и вентиляция воздуха помещения, где хранится или перевозится продукт, а также чистота воздуха и санитарное состояние камер и грузового объема транспортного средства;

• способы размещения в них продуктов и длительность перевозки.

Скоропортящиеся грузы перевозят по плану, разрабатывае­мому с учетом удовлетворения потребностей в перевозках про­дуктов питания, эффективного использования технических средств. Перевозки планируют по следующей номенклатуре:

1) мясо, молоко и молочные продукты;

2) рыба;

3) картофель, ово­щи и фрукты.

Основными условиями правильной организации перевозок скоропортящихся грузов, обеспечивающими доставку их в пункты назначения в установленные сроки и в полной сохранности, являются:

• подготовка груза к перевозке отправителем полностью в, соответствии с ППГ;

• предъявления к перевозке только доброкачественных грузов в стандартной таре и упаковке;

• выбор, подготовка и подача под погрузку исправных вагонов и других транспортных средств;

• погрузка и укладка груза в вагоне в соответствии с ППГ;

• отгрузка скоропортящихся грузов маршрутами и укрупненными группами вагонов;

• ускоренное продвижение поездов и надлежащее обслуживание вагонов в пути.

При перевозке скоропортящихся грузов необходимо учиты­вать также климатические условия района погрузки и предполо­жительное направление перевозки. Обычно выделяют четыре ос­новных календарных периода: летний, зимний и два переходных (от зимы к лету, от лета к зиме). В зависимости от периода выби­рают способ перевозки, порядок оборудования подвижного со­става, устанавливают допустимые сроки перевозки и пр.

**1.2. Классификация изотермического подвижного состава**

Изотермический подвижной состав представляет собой транс­портные средства, в грузовых помещениях которых поддержива­ются постоянные температуры, требуемые для перевозки опреде­ленных видов грузов. Эти грузы, как правило, предварительно охлаждены или нагреты, хотя могут быть и термически не обра­ботаны. Необходимый температурный режим транспортировки и поддерживается посредством следующих факторов:

• теплоизоляционных материалов и специальной конструкции поверхностей (стен, пола и потолка) подвижного состава;

• системы вентиляции;

• непосредственно системы охлаждения (нагрева).

В целях поддержания коммерческих характеристик груза к изотермическим транспортным средствам предъявляют ряд тре­бований:

• поддержание в грузовом помещении оптимальной температуры и влажности воздуха независимо от внешних условий;

• обеспечение высоких скоростей движения с одновременным сохранением плавного хода, необходимых для уменьшения механических повреждений груза;

• автоматизация работы оборудования и контроля температур, надежность оборудования и простота его обслуживания.

В зависимости от рода перевозимых грузов изотермический подвижной состав подразделяется на универсальный и специали­зированный. В универсальном подвижном составе перевозят мас­совые скоропортящиеся грузы (мясо, фрукты и овощи, молочные продукты и пр.). Специализированный изотермический подвиж­ной состав предназначен только для определенных грузов: вино­градных вин, виноматериалов, живой рыбы и др.

Изотермический подвижной состав различается также по спо­собу охлаждения или нагрева грузового помещения:

• рефрижераторы охлаждаются при помощи паровых компрессорных холодильных установок;

• ледники имеют емкости для льда или смеси льда и соли;

• термосы предполагают теплоизоляцию без охлаждающих устройств.

Транспортировка скоропортящихся грузов осуществляется железнодорожным, водным (речным и морским), автомобильным и в меньшей степени воздушным транспортом.

Железнодорожному транспорту принадлежит ведущая роль в перевозке скоропортящихся грузов, так как сравнительно недо­рогая перевозка является одновременно очень качественной. По железным дорогам перевозят в основном следующие скоропортя­щиеся грузы: мясопродукты, рыбопродукты, плодоовощи свежие и картофель, масло животное и пищевые жиры, молочные про­дукты, консервы, фрукты, фруктовые соки, пиво, минеральные воды и др. Парк изотермического подвижного состава железных дорог состоит в большей части из вагонов-рефрижераторов, ко­торые характеризуются большой вместимостью и высоким каче­ством охлаждения.

В зависимости от количества рефрижераторных вагонов раз­личают автономный рефрижераторный вагон (1 вагон), секции (пяти- и двенадцативагонные) и рефрижераторные поезда - более 21 вагона.

Автомобильный хладотранспорт предназначен прежде всего для перевозки скоропортящихся грузов (чаще продуктов питания) от мест производства или хранения, которые предполагают наличие холодильного оборудования, в места их потребления или продажи. Кроме того, возможна также перевозка скоропортящихся грузов (фрукты, овощи и пр.) на дальние расстояния. К автомобильному подвижному составу относятся автомобили-полуприцепы и прицепы-рефрижераторы, теплоизолированный кузов которых устанавливается на шасси автомашины, полуприцепа или прицепа. Для коммерческих целей необходимо знать основные показатели, влияющие на качество продукта. К таким показателям относятся производительность холодильной установки, подбор аппаратов и другого оборудования. Также при выборе изотермического подвижного состава учитывается вместимость кузова, площадь поверхности приборов охлаждения. Данные характеристики определяются расчетным путем.

Водный транспорт перевозит скоропортящиеся грузы в относительно больших объемах. Прямое смешанное железнодорожной водное сообщение может существенно снизить стоимость транспортировки скоропортящихся грузов. В некоторые периоды (ceзоны) водное сообщение бывает особенно интенсивным, что существенно разгружает железнодорожный и автомобильный хладотранспорт. Морской хладотранспорт помимо непосредственно перевозки скоропортящихся грузов может быть предназначен для термической обработки (замораживания и охлаждения) рыбы и других морепродуктов, доставки их в места переработки и потреб­ления, а также хранения груза. При перевозке грузов водным транспортом особое внимание уделяется укладке и закреплению грузов в трюмах с учетом условий перевозки (сильное волнение, качка). Как правило, грузы укладываются очень плотно, прохо­ды в данном случае не предусматриваются.

Воздушный транспорт относительно других видов транспор­та имеет некоторые преимущества в перевозке скоропортящихся грузов. Авиатранспортом осуществляется транспортировка на большие расстояния за короткое время, и, как следствие, перевоз­ка скоропортящихся продуктов не требует специального охлаж­дения. Низкая температура в грузовом помещении, необходимая для соблюдения условий перевозки, достигается за счет циркуля­ции холодного наружного воздуха. Авиатранспортом перевозят фрукты, ранние овощи, ягоды, свежую рыбу, живые цветы, био­логические, медицинские и другие препараты, требующие поддер­жания температурного режима.

**1.3. Перевозка скоропортящихся продуктов по железным дорогам**

Железнодорожный транспорт по сравнению с другими вида­ми транспорта при перевозке скоропортящихся продуктов имеет ряд существенных преимуществ:

1) то обстоятельство, что в номенклатуру скоропортящихся грузов входит множество наименований и данные грузы перево­зятся в больших объемах, используется большое количество транс­портных средств;

2) централизованный контроль за техническим состоянием изотермического подвижного состава;

3) невысокая стоимость по сравнению с автомобильным транспортом.

На железнодорожном транспорте скоропортящиеся грузы в зависимости от организации их транспортировки, обусловленной физико-химическими свойствами продукта, подразделяются на три основные группы.

Грузы особо срочной доставки. Продолжительность транспортировки данного вида грузов жестко ограничена, необходима высокая степень надежности перевозок. В данную группу включаются ранние овощи и фрукты, зелень свежая, живая рыба, раки, икра непастеризованная, эндокринное сырье и другие виды грузов.

Грузы срочной доставки. Продолжительность перевозки ограничена, но допускаются отклонения, не превышающие определенных норм. В эту группу входят охлажденное мясо, мясопродукты, птица битая, дичь, рыба, продукты растительного происхождения, не поименованные выше, молокопродукты, яйца, пиво.

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.

Для скоропортящихся грузов установлены следующие сроки доставки:

• уставный - согласно Транспортному уставу железных дорог в течение данного срока груз должен быть доставлен получателю;

• технологический - в течение данного срока груз может находиться в пути без изменения свойств и качества; данный срок устанавливается грузоотправителем при удостоверении качества;

• предельный - устанавливается правилами перевозок грузов для каждого вида груза в зависимости от рода и термической об­работки продукта, вида подвижного состава, климатического пе­риода и способа перевозки.

Перед приемом груза к перевозке необходимо сравнить технологический Тдост и предельный Тппг сроки доставки. Технологический срок доставки определяется по формуле:

,

,

где *L*дост - тарифное расстояние между начальным и конечным пунктами;

*U*мар - маршрутная скорость следования «холодного поезда»;

*t*доп дополнительное время на операции в пунктах прибытия и отправления, сутки.

В зависимости от рода груза, его термической подготовки и срока доставки производится выбор подвижного состава. Для перевозки каждого из грузов выбор подвижного состава произ­водится в соответствии с ППГ.

**1.4. Перевозка скоропортящихся грузов автомобильным транспортом**

Основным документом, в котором содержатся правила пере­возки скоропортящихся грузов, является Соглашение СПС о меж­дународных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок. В Соглашении СПС регламентируются 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.

При перевозке скоропортящихся продуктов должны соблю­даться следующие условия:

• пол грузового помещения должен быть чисто вымыт, не допускается настил;

• скоропортящиеся грузы в брикетах должны быть правильной прямоугольной формы без целлофана и наледи;

• отдельные виды продуктов (печень, легкие, почки) должны быть отгорожены друг от друга деревянными щитами на высоту брикетов;

• запрещается перевозка продуктов животного происхождения разного вида в одном грузовом помещении;

• доставка продуктов в пункты назначения должна осуществляться в строго установленный срок.

При передаче к перевозке груза отправитель обязан указывать в накладной и на таре температуру груза. При погрузке скоро­портящихся продуктов перевозчик отмечает в документах необ­ходимую температуру груза и режим транспортирования.

**1.5. Перевозка скоропортящихся грузов**

**в прямом смешанном сообщении**

Перевозка скоропортящихся продуктов в прямых смешанных сообщениях является наиболее экономичной и прогрессивной. На сегодняшний день существуют преимущественно железнодорожно-водные, автомобильно-водные и железнодорожно-автомобильные перевозки скоропортящихся грузов. При перевозках скоро­портящихся грузов в прямом смешанном сообщении к докумен­там обязательно прилагаются сертификаты или удостоверения качества. В этих документах кроме информации, описывающей состояние перевозимых грузов, указывают сроки возможной транспортировки с учетом условий перевозки на конкретных ви­дах транспорта. При отсутствии таких документов или в случае невозможности доставить груз в срок, указанный в сертификатах, сторона, передающая груз к перевалке на другой вид транспорта, обязана вызвать представителя инспекции по качеству или экс­перта и оформить передачу по вновь выданному сертификату или составленному акту экспертизы.

Для обеспечения наиболее эффективного использования дан­ной схемы транспортировки существует ряд правил работы транс­портных средств и пунктов перевалки. Система таких стандартов называется едиными технологическими процессами работы раз­личных видов транспорта при перевозке скоропортящихся гру­зов. В том случае, если через пункт перегрузки скоропортящиеся грузы проходят в большом количестве, такие правила разраба­тываются индивидуально для каждого пункта перевалки грузов с j одного вида транспорта на другой. Если же на пунктах перевалки скоропортящиеся грузы перерабатывают в небольшом количестве или только во время массовых сезонных перевозок, транспорти­ровка скоропортящихся грузов в смешанном сообщении может осуществляться также посредством изотермических контейнеров. Некоторые виды изотермических вагонов могут быть оснащены специальными холодильно-отопительными устройствами, приво­димыми в действие в зависимости от вида перевозимого груза. Так, отопительные установки применяются при транспортировке в зимний период яиц, бананов, ананасов и прочих грузов.

В контейнерах без холодильно-отопительных устройств воз­действию внешних факторов на скоропортящийся груз препятству­ет тепловая изоляция. Такой контейнер используется в качестве термоса.

В Западной Европе и Японии широко используются изотермические контейнеры охлаждаемые навесными или встроенными; холодильно-отопительными агрегатами. Масса брутто таких контейнеров составляет от 5 до 30 т. Характерно, что высота и шири­на всех контейнеров независимо от объема стандартизирована ISO и равны 2438 мм (8 футов). Крупнотоннажные контейнеры, пред­назначенные для перевозки пищевых продуктов, классифициру­ют по наличию источников холода, по типу применяемой систе­мы охлаждения или отопления. В соответствии со стандартами ISO контейнеры проектируют для использования при наружных температурах от +45 до - 45°С. Система охлаждения (отопления) должна качественно функционировать при наружных температу­рах от +55 до -55°С.

Все изотермические контейнеры унифицированы согласно стандартам; их параметры соответствуют характеристикам круп­нотоннажных контейнеров общего назначения.

Охлаждение крупнотоннажных контейнеров осуществляется посредством машинной холодильной установки (чаще фреоновой), установки с жидким азотом или сухим льдом.

Около 90% парка изотермических контейнеров имеет машин­ную систему охлаждения. Наличие столь большой доли контей­неров с данным видом охлаждения объясняется следующими пре­имуществами: универсальностью, автономностью и экономично­стью. К недостаткам относятся сложность и низкая надежность холодильной установки. Самым ненадежным элементом системы является дизель-генератор, поэтому в некоторых контейнерах его не применяют, и в данном случае используется источник питания, установленный на транспортном средстве (судах, железнодорож­ных платформах, автотягачах), контейнерных пунктах и грузовых фронтах.

Преимущества холодильных установок с жидким азотом и су­хим льдом заключаются в относительной простоте, возможности быстрого понижения температуры груза и воздуха, высокой на­дежности и обеспечении низкой естественной убыли груза.

Изотермические контейнеры перевозят на специализирован­ном подвижном составе: железнодорожных платформах, автомо­билях, судах-контейнеровозах. Погрузка-выгрузка контейнеров с транспортных средств также производится специализированны­ми механизмами.

Для обеспечения документального оформления перевозок в рефрижераторных контейнерах разных типов разработана специальная техническая документация, учитывающая особенности транспортировки скоропортящихся грузов и организации контейнерных перевозок.

**1.6. Анализ причин не сохранности перевозок скоропортящихся грузов и порядок их оформления**

Факты хищения, утраты, порчи, повреждения, недостачи массы или числа мест – это случаи не сохранности грузов.

К хищениям относят случаи недостачи грузов, установленные по документам и выявленные при : проломах стен, пола, крыши вагона или контейнера, решеток карманов для льда у вагонов-ледников, решеток вентиляционных люков, люковых решеток крытых вагонов, повреждении и вскрытии тары грузовых мест, проломе ограждающих частей вагона, вскрытии замков или срыве пломб складских помещений, срыве пломб и закруток, следах повреждения и подделке пломб, наличие других обстоятельств, при которых установлен факт хищения.

К фактам недостачи мест относят случаи, при которых зафиксированы отклонения числа мест по сравнению с указанными в документах. К таким фактам относятся также случаи недостачи мест груза, погруженного средствами отправителя и прибывшего в неисправном вагоне, или за поврежденными пломбами, или за пломбами попутных станций, если расследованием установлено, что недостача не явилась результатом хищения груза.

Недостачи массы груза учитываются при установлении факта недостачи суммы грузов, перевозимых навалом, насыпью, наливом. К таким фактам относятся так же случаи возникновения недостачи массы при приеме к перевозке грузов счетом мест и тождественном числе мест, зафиксированном при выгрузке или выдаче груза.

К фактом утраты, порчи и повреждения груза относят случаи полного или частичного уничтожения, а так же полной или частичной порчи и повреждения груза, допущенные при неправильной или небрежной погрузке, выгрузке и сортировке средствами железной дороги; авариях, крушениях, пожарах, роспуске вагонов с горок и производстве маневров. Все случаи перечисленных не сохранностей оформляются коммерческими актами.

Убытки по несохранным перевозкам дифференцируют по причинам возникновения, анализируют на всех уровнях управления от станции до МПС. Результаты анализа позволяют разработать мероприятия по сокращению их величин.

Несохранные перевозки по видам несохранности с указанием родов грузов учитывают в службах контейнерных перевозок и коммерческой работы дорог по установленной форму КНО-1.

На сети дорог нашей страны порядок учета несохранности регламентирован. Так, утраты, недостача массы или мест и порча груза по актам, составленным в пути следования, учитываются ответственными дорогами по результатам выдачи.

Несохранности по причине утраты, порчи или повреждения грузов при пожарах, крушениях и авариях, возникших по вине железных дорог, учитываются дорогой, в пределах которой возник пожар, произошло крушение или авария.

Наиболее эффективны следующие мероприятия по сокращению убытков железных дорог по несохранным перевозкам скоропортящихся грузов:

* повышение качества технологической подготовки грузов и вагонов для перевозки и технологического контроля на станции погрузки;
* строгое соблюдение плана формирования поездов по скоропортящимся грузами и ответственного срока доставки;
* качественное обслуживание перевозок в пути следования: соблюдение температурно-вентиляционного режима, своевременная экипировка изотермических вагонов эксплуатационными материалами;
* совершенствование технологических операций по выгрузке и выдаче грузов грузополучателями;
* исключение случаев некачественного оформления документов на перевозку грузов.

Несохранные перевозки в зависимости от условий их возникновения могут оформляться коммерческим актом, актом общей формы, актом технического состояния вагона и другими, предусмотренными Правилами.

Коммерческий акт - важный юридический документ большой доказательной силы для определения ответственности за утраты, порчу и повреждении груза. К акту прилагают: вагонный лист, технический акт о неисправности вагона, сертификаты и качественные удостоверения, акт экспертизы и др. В акте экспертизы указывают причины несоответствия груза требованиям стандарта, что бы можно было решить, по чьей вине произошло ухудшение качества.

Случаи несохранности в зависимости от стоимости похищенного, утраченного, недостающего, испорченного или поврежденного подразделяют на три группы, каждой из которых соответствует размер убытка в рублях.

В случае отсутствия точных данных о сумме убытка какой-либо не сохранности её определяют ориентировочно по государственным ценам.

**Глава 2. Организация перевозки скоропортящихся грузов**

**на примере ЗАО «Хаме‑Фудс»**

ЗАО «Хаме-Фудс» расположено по адресу: г. Владимир, пос. Боголюбово ул. Северная д. 19. Компания закупила для производства кетчупов и соусов партию томатов – 40 тонн. Требуется доставить груз железнодорожным транспортом из г. Новороссийска в г. Владимир. Для этого требуется решить следующие задачи:

Выбор транспортной тары и средств пакетирования для перевозки, определение способа крепления на подвижном составе.

Выбор типа подвижного состава, используемого для перевозки, и потребного парка;

Определение маршрута перевозки и остановочных пунктов в соответствии с действующими путями сообщения;

Расчет времени перемещения по участкам маршрута на выбранном подвижном составе;

Определение расчетного срока доставки и сравнение его с предельным сроком транспортировки;

Определение расчетных температур воздуха на участках маршрута и в остановочных пунктах;

Выбор оптимального температурного режима перевозки груза в соответствии с его характером и свойствами;

**2.1. Выбор транспортной тары и средств пакетирования**

В соответствии с характером перевозимого груза, в качестве тары нужно применить ящики дощатые с габаритными размерами 400x300x300 мм, грузовместимостью 14 кг., масса ящика 0.5 кг.

Таким образом потребное количество коробок будет равно:



Целесообразно пакетировать ящики на паллетах (поддонах) с габаритными размерами 1200x1000.

Способ размещения ящиков на поддонах изображены на рис 1.

1200

1650

1000

1200

Рис. 1. Способ размещения ящиков на поддонах

На поддоне размещается 50 ящиков.

Таким образом, необходимое количество поддонов: Nпод = 58 штук

Масса одного поддона:

брутто – 755 кг;

нетто – 700 кг.

**2.2. Выбор подвижного состава и его потребного парка**

Для перевозки груза применяется АРВ (автономный рефрижераторный вагон) длиной 21м:

Погрузочная длина грузового помещения: 17520 мм.

Погрузочная ширина грузового помещения: 2615 мм.

Поддоны размещаются по 32 штуки в 1 вагон, следовательно, всего для перевозки 58 поддонов необходимо 2 АРВ.

машинное

отделение

машинное

отделение

Рис. 2. Способ размещения поддонов в АРВ

**2.3. Выбор маршрута перевозки**

В виду срочности доставки вагоны включаются в состав пассажирского поезда и следуют по следующему маршруту:

Новороссийск – Ростов на Дону – Саратов – Нижний Новгород – Владимир

При этом маршруте мы имеем 3 остановки следующих пунктах:

Ростов на Дону – 2 часа;

Саратов – 2 часа;

Нижний Новгород – 2 часа.

**2.4. Определение расчетного срока доставки**

Срок доставки рассчитывается по следующей формуле:

 , где

L – расстояние между пунктами отправления и назначения, L=1696 км.

Vср – средняя скорость движения состава, Vср= 90 км/ч;

Топ – время на выполнение операций, связанных с отправлением и прибытием груза, Топ= 24 часа;

Тзад – время на задержки и остановки в пути, Тзад= 3\*2 = 6 часов.



Предельный срок доставки данного груза Тпред= не ограничен

Следовательно, все сроки доставки соблюдены.

**2.5. Расчет времени перемещения по участкам маршрута**

Время перемещения рассчитывается по формуле:



1. Новороссийск – Ростов на Дону: 
2. Ростов на Дону – Саратов: 
3. Саратов – Н.Новгород: 
4. Н.Новгород - Владимир: 

**2.6. Определение расчетных температур воздуха на участках**

**и остановочных пунктах маршрута**

Расчетная температура наружного воздуха на момент прибытия или отправления определяется по формулам:

В интервале от 1 часа ночи до 13 часов:

t = t1 + ( t13 – t1 )\*( T - 1) / 12 ;

В интервале от 13 часов до 1 часа:

t = t13 - ( t13 – t1 )\*( T - 13) / 12 ,

где t1, t13  - расчетная температура воздуха в заданной точке на 1 час ночи;

*Т* – момент времени на который рассчитывается температура.

Средняя температура на участке или в промежуточном пункте определяется как среднее арифметическое температуры на момент прибытия и отправления. При этом если временный интервал включает 1 час ночи или 13 часов, то температура в эти моменты включается в расчет средней.

1) Погрузка груза в Новороссийске начинается в 700 и заканчивается в 745. Отправление поезда в 800



2) Состав прибывает в Ростов на Дону в 1200 и отправляется в 1400







3) Температура на участке Новороссийск – Ростов на Дону:



4) Состав прибывает в Саратов в 2006 и отправляется в 22.06







1. Температура на участке Ростов на Дону – Саратов:



6) Состав прибывает в Н.Новгород в 000 и отправляется в 200







7) Температура на участке Саратов – Н.Новгород:



8) Состав прибывает во Владимир в 1000



9) Температура на участке Н.Новгород – Владимир:



**2.7. Выбор оптимального температурного режима перевозки**

В связи с характером и свойствами груза, для него установлен температурный режим перевозки tпер= +12С, с вентилированием.

Результаты расчетов сведены в таблицу 1.

Таблица 1. результаты расчетов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Участки и пункты маршрута | Параметр | | | |
| Расстояние, км | Время в пути,  ч | Время стоянки, ч | Средняя температура воздуха |
| Новороссийск | - | - | 1 | 25 |
| Новороссийск -Ростов на Дону | 358 | 3.97 | - | 24 |
| Ростов на Дону | - | - | 2 | 23,5 |
| Ростов на Дону - Саратов | 550 | 6,1 | - | 20,5 |
| Саратов | - | - | 2 | 17,3 |
| Саратов- Н.Новгород | 631 | 7 | - | 15,7 |
| Н.Новгород | - | - | 2 | 14,3 |
| Н.Новгород-Владимир | 156 | 1,74 | - | 14,4 |
| Владимир | - | - | 1 | 14 |

**Заключение**

К скоропортящимся грузам относятся продукты питания, требующие соблюдения определенных температурных и влажностных режимов при хранении и перевозке. Нарушение этих режимов может привести к снижению качества перевозимых грузов, их стойкости при дальнейшем хранении, к увеличению потерь и нередко к порче. Обеспечить сохранность скоропортящихся грузов при доставке их от места заготовки (производства) до места потребления призвана так называемая непрерывная холодильная цепь (НХЦ), включающая в себя совокупность технических средств (холодильных складов различного назначения, транспортных средств) и технологических процессов.

Железнодорожный холодильный транспорт является одним из важных составных звеньев НХЦ в системе доставки скоропортящихся продуктов. Следует помнить, что себестоимость скоропортящихся грузов в 3 4 раза выше среднесетевой. Это объясняется более высокой (в 710 раз) стоимостью специализированного изотермического подвижного состава (ИПС), меньшей степенью его загрузки, большими расходами на его ремонт и содержание, необходимостью специального обслуживания вагонов и контроля за состоянием грузов в пути следования, неравномерностью и односторонностью грузопотоков, естественной потерей массы дорогостоящих продуктов за время перевозки, ограниченными сроками доставки грузов.

В процессе выполнения курсовой работы были решены следующие задачи:

* Выбор транспортной тары и средств пакетирования для перевозки, определение способа крепления на подвижном составе.

Выбор типа подвижного состава, используемого для перевозки, и потребного парка;

Определение маршрута перевозки и остановочных пунктов в соответствии с действующими путями сообщения;

Расчет времени перемещения по участкам маршрута на выбранном подвижном составе;

Определение расчетного срока доставки и сравнение его с предельным сроком транспортировки;

Определение расчетных температур воздуха на участках маршрута и в остановочных пунктах;

Выбор оптимального температурного режима перевозки груза в соответствии с его характером и свойствами.

Для перевозки СПГ необходимо два автономных рефрижераторных вагона. Расстояние между пунктами перевозки составляет 1695 км. Уставный срок перевозки не превышает предельного срока, что удовлетворяет условию перевозки.

В данной курсовой работе были определены способы перевозки скоропортящихся грузов в зависимости от их термической обработки; рассмотрены общие вопросы перевозок и условия перевозок для заданных грузов. Выбран тип подвижного состава, с определением размеров погрузки скоропортящихся грузов в вагоны, с расчетом количества «холодных» поездов на направлении.

**Список использованной литературы**

* 1. Костоглодов Д.Д.,Харисова Л.М. Распределительная логистика.-М.:Экспертное бюро, 1997.
  2. Лукинский В.С. Логичстика Автомобильного транспорта – М.: Финансы и статистика, 2000г.
  3. Неруш Ю.М. Коммерческая логистика:Учеб.для вузов.-М.:ЮНИТИ:Банки и биржи,1997
  4. Савин В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом. Справочное пособие. М.: Дело и сервис, 2002.
  5. Свидзинский С.И. Организация и технология перевозок: Методические указания по курсовому и дипломному проектированию. С-Пб:, 1996.
  6. Транспортная логистика: Под ред. Л.Б. Миротина: Учебник. – М.: Экзамен, 2002.

6. Тертеров М.Н, Лысенко Н.Е., Панферов В.Н. Железнодорожный хладотранспорт. М.: Транспорт, 1987.

7. Тертеров М.Н., Леонтьев А.П. Подготовка и перевозка скоропортящихся грузов. М.: Транспорт, 1983.

8. Правила перевозок железнодорожным транспортом скоропортящихся грузов (утв. приказом МПС РФ от 18 июня 2003 г. N 37).

9. Атлас железных дорог СССР. - М.: Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1990.