

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

---

Е. В. Коровяковский, И. Ю. Лашкова, С. В. Синицына

## **ОСНОВЫ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Учебное пособие

*Санкт-Петербург 2009*

УДК 656.2.073 (075.8)  
075

Рецензенты:

заместитель начальника дирекции управления терминально-складским комплексом Октябрьской ж. д. – филиала ОАО «РЖД»  
*В. Н. Макин;*

кандидат техн. наук, профессор Петербургского государственного университета путей сообщения  
*В. А. Болотин*

**Основы коммерческой деятельности на железнодорожном транспорте:** учеб. пособие / Е. К. Коровяковский, И. Ю. Лашкова, С. В. Сеницына. – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2009. – 102 с.

Изложены основные положения, связанные с организацией грузовой и коммерческой работы на железнодорожном транспорте. Рассмотрены вопросы, касающиеся грузовых перевозок на железнодорожном транспорте. Описан международный опыт регулирования железнодорожных тарифов в странах Евросоюза, США и Канады.

Предназначено для использования студентами специальностей «Коммерция (торговое дело)» и «Экономика и управление на предприятии (железнодорожный транспорт, железнодорожное строительство)» по дисциплинам «Основы коммерческой деятельности» и «Организация грузовой и коммерческой работы». Может быть использовано также в дипломном проектировании при решении аналогичных вопросов.

УДК 656.2.073 (075.8)

© Петербургский государственный университет путей сообщения, 2009  
© Коровяковский Е. И., Лашкова И. Ю., Сеницына С. В., 2009

## Принятые сокращения

АРМ	–	Автоматизированное рабочее место
АСУ	–	Автоматизированная система управления
АСКОПВ	–	Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов
АСУЖТ	–	Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом
АФТО	–	Агентство фирменного транспортного обслуживания
ВЛ	–	Вагонный лист
ГО	–	Грузоотправитель
ГД	–	Грузовой двор
ГП	–	Грузополучатель
ДВ	–	Дорожная ведомость
ЖДПНОП	–	Железнодорожные пути необщего пользования
ЗПУ	–	Запорно-пломбировочное устройство
КВЗ	–	Контейнеровоз
КДВ	–	Корешок дорожной ведомости
КО	–	Контейнерная отправка
КР	–	Крытый вагон
КПГ	–	Квитанция о приеме груза
КТК	–	Крупнотоннажные контейнеры
МВН	–	Минимальная весовая норма
МНОП	–	Места необщего пользования
МО	–	Мелкая отправка
МОП	–	Места общего пользования
Н	–	Накладная
ОАО «РЖД»	–	Открытое акционерное общество «Российские железные дороги»
ОКПО	–	Общероссийский классификатор предприятий и организаций
ПВ	–	Полувагон
ПКО	–	Пункт коммерческого осмотра
ПЛ	–	Платформа
ПО	–	Повагонная отправка
ПРР	–	Погрузочно-разгрузочные работы
ПТО	–	Пункт технического осмотра
ПС	–	Подвижной состав
РФ	–	Российская Федерация
СТК	–	Среднетоннажные контейнеры
TEU	–	Twenty-Feet Equivalent Unit (двадцатифутовый эквивалент – ДФЭ)
ТНП	–	Техническая норма погрузки
ТР	–	Тарифное руководство
ФСТ	–	Федеральная служба по тарифам РФ
ФТО	–	Фирменное транспортное обслуживание
Ц	–	Цистерны

Железнодорожный транспорт функционирует в условиях постоянной конкуренции с другими видами транспорта, что требует четкого и слаженного взаимодействия всех подразделений по вопросам организации перевозок грузов. Ключевым моментом в этом взаимодействии является организация перевозочного процесса, который максимально учитывает интересы всех сторон – перевозчиков и грузовладельцев.

## 1. Перевозочный процесс

### *Основные определения*

**Перевозочный процесс** – это совокупность взаимосвязанных технологических операций, выполняемых с грузами, пассажирами, вагонами при подготовке, осуществлении и завершении перевозки.

**Перевозка грузов железнодорожным транспортом** – многогранный процесс, в котором принимают участие различные подразделения: локомотивное, вагонное, путевое, грузовое хозяйства, хозяйство сигнализации и связи и т. д. Этими подразделениями выполняются следующие операции:

- технические;
- технологические;
- грузовые и коммерческие.

*Технические и технологические* операции представляют следующие виды деятельности:

- организацию вагонопотоков;
- безопасность движения;
- техническое нормирование;
- графики движения поездов и взаимодействие различных подразделений.

Эта деятельность осуществляется без участия грузоотправителей (ГО) и грузополучателей (ГП).

Грузовые и коммерческие операции представляют основу коммерческой деятельности.

*Коммерческая деятельность* – это межотраслевые технологические связи и юридические отношения между инфраструктурой, перевозчиком, грузоотправителями, грузополучателями.

Коммерческой деятельности на железных дорогах в России уделялось внимание с начала их эксплуатации. В 1864 году в книге Д. Журавского дано, пожалуй, первое определение коммерческой деятельности: «Обмен услуг, делаемых обществом как перевозчиком на плату, за то полученную».

Коммерческую деятельность можно рассматривать как комплекс платных услуг и широкомаштабного сервиса, которые предоставляются ж.-д. транспортом отраслям промышленности, сельскому хозяйству и гражданам.

Между производством и потреблением экономисты различают определенные разрывы: временной (во времени) и географический (в пространстве). Эти разрывы ликвидируются с помощью транспорта с учетом защиты груза от порчи, его утраты.

Структурная схема перевозочного процесса показана на рис. 1.

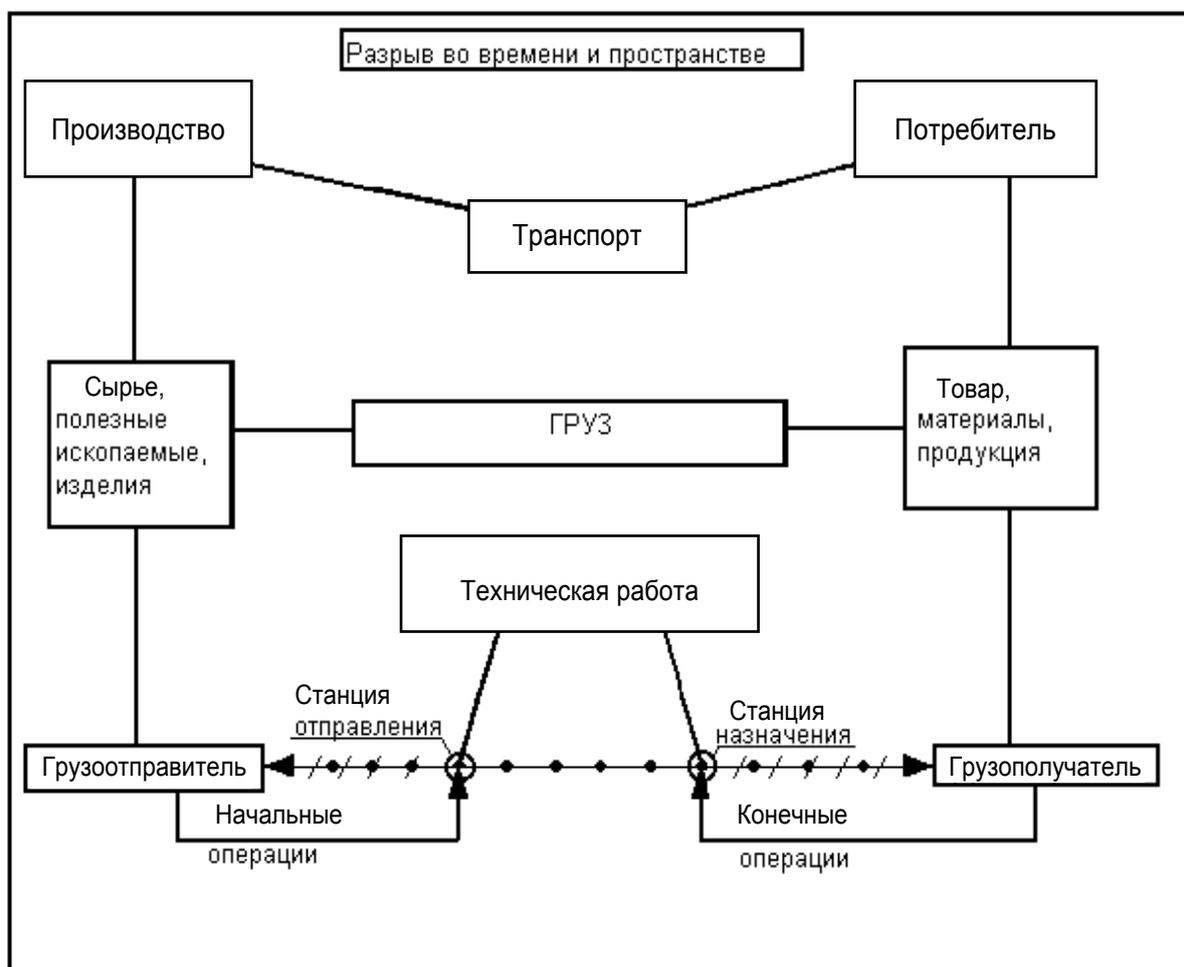


Рис. 1. Структурная схема перевозочного процесса

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

**Перевозчик** – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, принявшие на себя по договору перевозки железнодорожным транспортом общего пользования *обязанность* доставить пассажира, вверенный им или отправителем груз, багаж, грузобагаж из пункта отправления в пункт назначения, а также выдать груз, багаж, грузобагаж уполномоченному на его получение лицу (получателю).

**Оператор железнодорожного подвижного состава** – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, имеющие вагоны, контейнеры на праве собственности или ином праве, например аренды, участвующие на основе договора с перевозчиком в осуществлении перевозочного процесса с использованием указанных вагонов, контейнеров. Основы правового регулирования деятельности операторов железнодорожного подвижного состава и их взаимодействия с перевозчиками определяются Правительством Российской Федерации.

**Инфраструктура** железнодорожного транспорта общего пользования – технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные пути общего пользования и другие сооружения, железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные комплексы и систему управления движением и иные обеспечивающие функционирование этого комплекса здания, строения, сооружения, устройства и оборудование.

**Владелец инфраструктуры** – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, имеющие инфраструктуру на праве собственности или на ином праве и оказывающие услуги по ее использованию на основании соответствующих лицензий и договоров.

**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.

**Грузополучатель** (получатель) – физическое или юридическое лицо, уполномоченное на получение груза, багажа, грузобагажа.

**Багаж** – вещи пассажира, принятые в установленном порядке для перевозки в пассажирском или почтово-багажном поезде до железнодорожной станции назначения, указанной в проездном документе (билете).

**Грузобагаж** – объект, принятый от физического или юридического лица в установленном порядке для перевозки в пассажирском, почтово-багажном или грузопассажирском поезде.

**Станция отправления** – пункт приема груза для перевозки и погрузки в подвижной состав (взаимодействие грузоотправителя с железной дорогой).

**Станция назначения** – пункт выгрузки груза из подвижного состава и выдачи его грузополучателю (взаимодействие железной дороги с грузополучателем).

**Места общего пользования (МОП)** – крытые и открытые склады, а также участки, специально выделенные на территории железнодорожной станции, принадлежащие владельцу инфраструктуры и используемые для выполнения операций по погрузке, выгрузке, сортировке, хранению грузов, в том числе контейнеров, багажа, грузобагажа.

**Места необщего пользования (МНОП)** – железнодорожные пути необщего пользования, крытые и открытые склады, а также участки, расположенные на территории железнодорожной станции, не принадлежащие владельцу инфраструктуры или сданные им в аренду и используемые для выполнения операций по погрузке, выгрузке грузов, в том числе контейнеров.

**Отправка** – партия груза, на которую оформляется отдельный перевозочный документ.

## 2. Логистика. Грузовая и коммерческая работа

**Логистика** – это процесс планирования, выполнения и контроля эффективного с точки зрения снижения затрат потока запасов сырья, материалов, незавершенного производства, готовой продукции, сервиса и связанной информации от точки его зарождения до точки потребления (включая импорт, экспорт, внутренние и внешние перемещения) для полного удовлетворения требований потребителей.<sup>1</sup> Другими словами,

**логистика** – это эффективное управление материальным и сопутствующими потоками.

Логистика рассматривает следующую цепь:

- снабжение;
- производство;
- транспортировку;
- сервис;
- распределение и сбыт.

**Грузовую и коммерческую работу** можно рассматривать как неотъемлемую часть логистического процесса.

---

<sup>1</sup> Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д. Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. – М.: изд-во ЗАО «Олимп-Бизнес», 2001. – 640 с.

## ***Содержание грузовой и коммерческой работы***

1. Оперативное планирование перевозок грузов.
2. Оформление и учет всех документов, связанных с приемом, сдачей, обработкой и переработкой грузов.
3. Прием, сдача, хранение, погрузка груза в вагоны и выгрузка, сортировка в пути следования.
4. Механизация погрузочно-разгрузочных работ на всех этапах продвижения грузов.
5. Организация пакетных и контейнерных перевозок.
6. Организация перевозок с участием нескольких видов транспорта (интер- и мультимодальные перевозки).
7. Тарифы и расчеты за перевозку грузов.
8. Арендное и договорное дело.
9. Взаимодействие с железнодорожными путями необщего пользования.
10. Подготовка предложений в правила и условия перевозок грузов, а также в технические условия по размещению и креплению грузов в вагонах и контейнерах.
11. Эксплуатация складского и весового хозяйства.
12. Транспортно-экспедиционное обслуживание.
13. Организация перевозок скоропортящихся грузов.
14. Обеспечение сохранности грузов и ускорение их доставки.

## ***Задачи грузовой и коммерческой работы***

1. Совершенствование технологии с целью увеличения прибыли и сокращения транспортных расходов.
2. Повышение сохранности перевозимых грузов.
3. Соблюдение установленных сроков доставки.
4. Безопасность перевозок.
5. Фирменное транспортное обслуживание.
6. Сокращение расходов за счет улучшения использования грузоподъемности и вместимости вагонов, концентрации грузовой работы, комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ, маршрутизации перевозок, внедрения АСУ.
7. Эффективное взаимодействие с другими видами транспорта.
8. Выполнение всех заявок на перевозки грузов.
9. Соблюдение транспортного законодательства.

### 3. Классификация грузовых перевозок и перевозимых грузов

Доставка груза выполняется со склада отправителя до склада получателя различными транспортными средствами в различных условиях.

Вся сеть железных дорог Российской Федерации разделена на дороги (по территориальному признаку например, Октябрьская, Московская и др.). Железные дороги стыкуются с различными видами транспорта: автомобильным, водным, авиационным, трубопроводным.

Грузовые перевозки классифицируются по следующим признакам.

#### 1. По видам сообщения:

- прямое железнодорожное сообщение – перевозки между железнодорожными станциями в Российской Федерации с участием одной или более инфраструктур по единому перевозочному документу, оформленному на весь маршрут следования;
- прямое смешанное сообщение – перевозки, осуществляемые в пределах территории РФ несколькими видами транспорта по единому транспортному документу (транспортная накладная), оформляемому на весь маршрут следования;
- перевозки в непрямом смешанном сообщении – перевозки, осуществляемые в пределах территории РФ несколькими видами транспорта по отдельным перевозочным документам на транспорте каждого вида;
- перевозки в международном сообщении с участием железнодорожного транспорта – перевозки в прямом<sup>1</sup> и непрямом<sup>2</sup> международном сообщении – между РФ и иностранными государствами, в том числе транзит по территории РФ, в результате которых пассажиры, груз и т. д. пересекают Государственную границу РФ, если иное не предусмотрено международными договорами РФ.

#### 2. По виду отправки:

- мелкая – масса груза от 20 кг до 20 т, занимающая не более половины объема кузова крытого вагона или контейнера, половину площади полувагона или платформы;

---

<sup>1</sup> В прямом международном сообщении перевозки осуществляются между железнодорожными станциями в различных государствах или несколькими видами транспорта в различных государствах по единому перевозочному документу, оформленному на весь маршрут следования.

<sup>2</sup> В непрямом международном сообщении перевозки осуществляются через расположенные в пределах приграничной территории железнодорожные станции и порты по перевозочным документам, оформленным в государствах, участвующих в перевозках с использованием нескольких видов транспорта по отдельным перевозочным документам на транспорте каждого вида.

- сборная повагонная отправка – грузы, допущенные к совместной перевозке в универсальном вагоне по одному перевозочному документу;
  - повагонная – загрузка грузом по массе или объему целого вагона;
  - групповая – груза достаточно для загрузки двух или более вагонов (однородные грузы с мест необщего пользования, в адрес одного получателя);
  - маршрутная – для перевозки груза требуется состав поезда определенной массы и длины, проходящий не менее одной технической сортировочной станции без переработки, т. е. сортировки;
  - контейнерная – партия груза, размещенная в контейнере.
3. По скорости доставки (срочности перевозки):
- грузовая скорость – скорость приведена в «Правилах перевозок грузов железнодорожным транспортом» и зависит от дальности перевозки;
  - большая скорость;
  - в ускоренных поездах (скорость  $v = 500$  км/сут и более).
4. По способу упаковки или физическим свойствам груза:
- тарные упаковочные – принимаются по счету мест;
  - штучные – без тары по счету мест;
  - навалочные – без счета мест (при необходимости можно сосчитать количество мест); исключение составляют уголь, руда, кокс;
  - насыпные (зерновые);
  - тяжеловесные, у которых масса одного места больше 500 кг;
  - негабаритные;
  - скоропортящиеся;
  - живность;
  - опасные;
  - смерзающиеся.
5. По месту выполнения грузовых операций:
- места общего пользования;
  - места необщего пользования.
6. По способу выполнения грузовых операций:
- силами и средствами железнодорожного транспорта (МЧ перевозчика);
  - силами и средствами грузоотправителей, грузополучателей.
7. По принадлежности вагонов, контейнеров:
- к общему парку;
  - к частному парку;
  - на условиях аренды.

8. По значимости:

- специальные железнодорожные перевозки – перевозки, предназначенные для удовлетворения особо важных государственных и оборонных нужд, а также перевозки осужденных и лиц, содержащихся под стражей;
- воинские железнодорожные перевозки – перевозки воинских частей и подразделений, воинских грузов, воинских команд и отдельных лиц, проходящих военную службу.

#### **4. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации**

Устав определяет права, обязанности и ответственность перевозчика, владельца инфраструктуры, владельцев МНОП<sup>1</sup> (предприятий, организаций, учреждений) и граждан, пользующихся услугами железнодорожного транспорта.

Общий устав Российских железных дорог был принят в 1885 г.

В 1920 г. был принят Устав железных дорог РСФСР, а в 1927 г. – Устав железных дорог СССР.

В 1998 г. Федеральным законом был введен Транспортный устав железных дорог РФ, а в 2003 г. – Устав железнодорожного транспорта РФ.

***Основные положения, определяемые Уставом железнодорожного транспорта Российской Федерации от 27.02.2003.***

1. Общие положения.

Даны определения перевозчика, инфраструктуры, владельцев, МОП, МНОП, перечислены виды перевозок.

2. Перевозки грузов, контейнеров и грузобагажа повагонными отправками.

3. Взаимодействие владельца инфраструктуры и перевозчиков при подготовке и осуществлении перевозок пассажиров, грузов, багажа, грузобагажа.

4. Железнодорожные пути необщего пользования.

5. Перевозки грузов в прямом смешанном сообщении.

6. Перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа.

7. Ответственность перевозчиков, владельцев инфраструктур, грузоотправителей (отправителей), грузополучателей (получателей), пассажиров.

8. Акты, претензии, иски.

9. Заключительные и переходные положения.

---

<sup>1</sup> См. принятые сокращения (с. 3).

## 5. Планирование перевозок грузов

Планы перевозок грузов в современных условиях разрабатываются на месячный период.

*Месячный план перевозок* является оперативным планом перевозок и обеспечивает:

- 1) полное и своевременное удовлетворение платежеспособного спроса на услуги железнодорожного транспорта по перевозкам груза с наименьшими транспортными затратами;
- 2) эффективное использование подвижного состава;
- 3) четкое взаимодействие с другими видами транспорта.

Месячное планирование перевозок грузов служит основой для технического нормирования эксплуатационной работы и определения следующих показателей:

- размеров движения по железной дороге и по направлениям;
- нормативов по содержанию локомотивов и локомотивных бригад;
- расходов топлива и электроэнергии;
- параметров регулирования вагонных парков по роду подвижного состава для каждой железной дороги, по каждому междорожному стыковому пункту;
- финансовых расходов на приобретение оборудования и подвижного состава;
- провозной способности железной дороги.

Месячное планирование осуществляется на основании:

- договоров об организации перевозок грузов, которые заключаются между крупными ГО и железными дорогами;
- заявок ГО на перевозку грузов по всем видам сообщения;
- маркетинговых исследований и прогнозирования погрузки по номенклатурным группам грузов.

Заявки представляются в систему фирменного транспортного обслуживания или напрямую от крупных грузоотправителей через систему ЭТРАН-клиент. Все заявки в системе фирменного транспортного обслуживания классифицируются:

- по каждой станции отправления;
- по каждой номенклатуре грузов;
- по виду отправки (повагонная, мелкая, контейнерная, маршрутная);
- по принадлежности вагонов;
- по видам сообщения.

Заявки на перевозку грузов в прямом и непрямом международном сообщении через пограничные станции представляются отдельно по каж-

дой пограничной станции, а при смешанном сообщении (железнодорожно-водном) – по каждому пункту перевалки.

Грузоотправитель составляет заявку на перевозку груза в необходимом количестве и предоставляет ее перевозчику не менее чем за 10 дней до начала перевозки – в прямом сообщении и за 15 дней – во всех видах международного и смешанного сообщения (в бумажном виде). Срок действия заявки не более 45 дней.

Перевозчик обязан рассмотреть заявку в двухдневный срок с момента поступления и дать решение:

- согласовано;
- отказать;
- согласовано частично.

Заявка передается владельцу инфраструктуры, рассматривается в течение:

- 5 дней (не более) – при перевозке в прямом сообщении;
- 10 дней (не более) – во всех видах международного и смешанного сообщения

и возвращается грузоотправителю.

В целях организации своевременного выполнения принятых заявок на перевозку грузов перевозчик осуществляет непрерывное оперативное планирование на погрузку по конкретным дням срока действия заявки.

Заявка содержит следующие данные:

- перевозчик – наименование и его код согласно ОКПО (общероссийский классификатор предприятий и организаций);
- период – срок действия заявки;
- вид отправки (повагонная, контейнерная, мелкая, маршрутная);
- станция отправления, код;
- номенклатурная группа груза;
- вид сообщения;
- грузоотправитель – полное наименование и код ОКПО;
- плательщик;
- принадлежность вагона, контейнера;
- дата погрузки;
- станции назначения, коды вагона, род страны назначения.

Учет выполнения заявки производится по учетной карточке формы ГУ-1. Она ведется представителем перевозчика по каждому грузоотправителю на основе согласованных заявок. Подписывается ежедневно или в дни погрузки обеими сторонами (грузоотправителем и перевозчиком)

## 6. Грузовые железнодорожные тарифы, их значение и система построения

### *История возникновения и определение тарифов*

Если верить историкам, термин «тариф» в понимании *бесспорная оплата* – бесспорная с точки зрения формы (только в денежной форме), времени оплаты (здесь и сейчас) и размера (именно столько, не больше, но и не меньше) – был впервые применен во Франции в эпоху Крестовых походов. Тарифом называли портовый сбор с кораблей, который шел на содержание маяков, и был он одинаков для всех. По мере возникновения свободных рынков (хлебного, угольного, затем нефтяного) государственные тарифы постепенно становятся главным рычагом государственного управления экономикой и главным способом ее защиты. Поэтому регулирование тарифов осуществляет государство.

Тарифы представляют собой денежное выражение стоимости транспортной продукции. Продукция железнодорожного транспорта – перевозки и услуги, оказываемые клиентам.

Основной задачей государственного регулирования тарифов на продукцию (услуги) естественных монополий является проведение сбалансированной тарифной политики, обеспечивающей, с одной стороны, снижение негативного влияния роста тарифов на продукцию (услуги) естественных монополий, на темпы экономического роста (с учетом целевых параметров инфляции), а с другой – установление таких цен, которые обеспечивают эффективную работу (оказание услуг) субъектов естественных монополий.

Тарифы на ж.-д. транспорте устанавливаются таким образом, чтобы доходы от перевозок обеспечивали возмещение расходов железной дороги и образование прибыли. Тарифы централизованно с 2004 года утверждает Федеральная служба по тарифам (ФСТ).

Под железнодорожными тарифами понимают платы и сборы, взимаемые за перевозки и транспортные услуги, а также правила их исчисления.

При установлении размера тарифов за основу принимают себестоимость перевозок отдельных грузов:

$$\text{Тариф} = \text{Себестоимость} + \text{Прибыль.}$$

Тарифы выполняют следующие функции:

- 1) стимулируют прогрессивные методы организации перевозок и использование технических средств;

- 2) способствуют развитию отдельных отраслей промышленности и экономических районов страны;
- 3) стимулируют рациональное распределение перевозок между различными видами транспорта;
- 4) обеспечивают возмещение расходов по использованию железнодорожным перевозчиком инфраструктуры и получение плановых накоплений для развития железнодорожного транспорта.

### **Классификация тарифов**

Тарифы классифицируются следующим образом:

- по сфере или характеру применения:
  - **общие** – устанавливаемые для перевозки грузов на всей сети железных дорог Российской Федерации; это основной вид грузовых тарифов;
  - **исключительные** – на перевозку одного или нескольких грузов на определенные расстояния или направления. Они могут быть пониженными или повышенными;
  - **льготные** – действуют на определенный период времени и могут быть только пониженными;
  - **договорные** – применяются по согласованию с клиентурой (грузоотправитель и грузополучатель), представляют собой фиксированные надбавки к действующим тарифам;
- в зависимости от рода отправок и вида перевозок:
  - **повагонные** – взыскиваемые с вагона в зависимости от расстояния и веса груза в вагоне с учетом минимальной весовой нормы (МВН) загрузки универсальных вагонов:
    - если МВН меньше фактической массы груза, то берется плата за фактическую массу груза;
    - если МВН больше фактической массы груза, то берется плата за МВН (МВН приведены в Тарифном руководстве (ТР) № 1, ч. 1.);
  - **потонные** – применяются для расчета платы за перевозку наливных грузов в цистернах. Плата указана за 1 т груза в зависимости от расстояния перевозки;
  - **мелкие отправки (МО)** – за массу МО от 20 кг до 20 т при перевозке в сборном вагоне;
  - **универсальные контейнеры** – плата берется за перевозку груза в контейнере (плата устанавливается за контейнер определенной грузоподъемности в зависимости от дальности перевозки.);

- *на рельсовом подвижном составе* – взыскивается за пробег каждой оси подвижного состава, перевозимого как груз на своих осях в зависимости от скорости;
- по дальности перевозки:  
вся сеть железных дорог РФ разделена на 127 тарифных поясов от 50 км до 200 км.  
При расчете плата за перевозку принимается за середину пояса.
- по роду груза:  
все грузы разбиты на 75 групп, на 3 класса.  
Каждому грузу присвоен шестизначный код:  
цифры шестизначного кода обозначают:

1, 2	3	4, 5	6
Номер тарифной группы	Номер позиции	Порядковый номер	Контрольное число

- по типу вагонов:
  - *универсальные;*
  - *специализированные;*
  - *рефрижераторные;*
  - *транспортеры.*
- по классу груза:  
с 1 июля 1995 года введены 3 класса грузов.  
1 класс – массовые, сырьевые и топливно-энергетические грузы.  
2 класс – нефтепродукты, продовольствие.  
3 класс – готовая продукция.  
Классность грузов приведена в ТР № 1, ч. 1.  
Классность учитывается при индексации тарифов;
- по принадлежности вагонов и контейнеров:
  - *к общему парку;*
  - *находящихся в собственности;*
  - *на условиях аренды.*

В зависимости от этих факторов принимаются различные тарифные схемы для расчета стоимости перевозки груза.

### **Сборы**

Сборы взимаются за дополнительные услуги, выполняемые перевозчиком по просьбе грузоотправителя или грузополучателя. Краткий перечень сборов:

- за хранение груза;
- взвешивание;

- подачу–уборку вагонов локомотивом станции;
- погрузочно-разгрузочные работы;
- объявленную ценность груза;
- сопровождение груза в пути следования и охрану;
- информацию, уведомление грузополучателя;
- за пользование вагонами, контейнерами, локомотивами;
- договорные.

НДС начисляется на провозную плату, сборы, услуги.

### **Штрафы**

Наказания за нарушение Устава железнодорожного транспорта РФ могут быть установлены:

- за невыполнение заявки на подачу вагонов под грузовые операции;
- превышение грузоподъемности вагона;
- неправильное наименование груза;
- задержку вагонов в ожидании подачи под ПРР;
- самовольное использование чужих вагонов;
- неочистку вагонов после выгрузки;
- повреждение вагонов и контейнеров.

### **Страхование грузов**

Введено с 1995 г. Производится добровольно и составляет от 0,5 до 5 % от провозной платы.

Одной из крупнейших страховых компаний на ж.-д. транспорте является открытое акционерное общество «Страховое общество «ЖАСО»».

### **Принципы построения грузовых тарифов**

1. *На основании среднесетевой себестоимости.*

При разработке тарифов за основу принимается среднесетевая себестоимость перевозки отдельных грузов. Тарифы едины для всей сети железных дорог, территориальных различий нет. Этим обеспечивается равный уровень платы за перевозку грузов во всех районах страны.

В то же время себестоимость перевозок грузов на разных дорогах различна. В результате при перевозке грузов прибыль, а следовательно, и уровень рентабельности на дорогах различны.

Формула для расчета тарифной ставки:

$$C_T = C + П,$$

где  $C$  – среднесетевая себестоимость перевозки;

$П$  – прибыль.

2. *Разделение тарифа на две составляющие:*

$И$  – за использование инфраструктуры и локомотивов;

$В$  – за использование вагонов:

$$C_T = И + В.$$

3. *Построение тарифа на двухставочной основе.*

Тарифные схемы проектируются на двухставочной основе:

- ставка за начально-конечные операции возмещает расходы, руб., на станциях отправления и назначения;
- ставка за движенические операции возмещает расходы, руб., по перемещению груза в поездах и обработке его в пути следования:

$$C_T = \frac{a_{нк}}{L} + b_{дв},$$

где  $C_T$  – тарифная ставка, руб.;

$a_{нк}$  – затраты на начально-конечные операции, руб.;

$L$  – дальность перевозки, км;

$b_{дв}$  – затраты на движенические операции, руб.

Влияние расстояния на тарифную ставку иллюстрирует рис. 2.

Тарифная ставка должна быть больше себестоимости, тогда это дает возможность получения прибыли.

Провозная плата, руб., рассчитывается по формуле

$$П = C_T \cdot P \cdot L \cdot K_{инд},$$

где  $П$  – провозная плата, руб.;

$P$  – масса груза, т;

$L$  – расстояние, км;

$K_{инд}$  – коэффициент индексации.

В современных экономических условиях тарифная система должна быть гибкой и приспособленной к изменениям рынка.

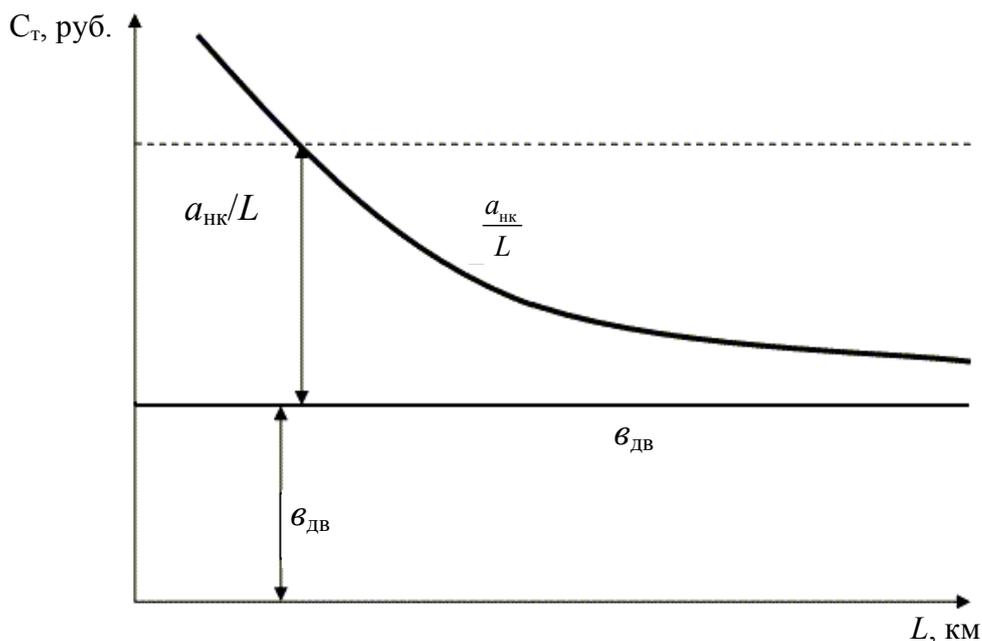


Рис. 2. Зависимость тарифной ставки от расстояния перевозки

Целесообразно применять исключительные тарифы при:

- значительных объемах перевозок крупным грузоотправителем;
- перевозке грузов в устойчивых порожних направлениях;
- отправлении грузов отправительскими маршрутами, т. е. составами определенной массы и длины.

Для грузов, которые характеризуются значительной неравномерностью отправления (лесные, строительные), необходимо применять исключительно повышенные тарифы, которые используются и при выполнении нерациональных перевозок.

Тарифную политику необходимо совершенствовать. Над этим работают экономисты всех стран мира. Тарифная политика – важный элемент общегосударственной экономической политики.

Тарифы являются частью стоимости всех товаров, грузов. В настоящее время транспортная составляющая по всем грузам составляет в России в среднем 20 %, что несколько выше среднемирового уровня.

### **Зарубежная практика регулирования железнодорожных тарифов**

В зарубежной практике существует множество практических решений в области организации управления железнодорожным транспортом, регулирования деятельности транспортных компаний, формирования тарифов, которые могут быть использованы для выработки эффективных методов формирования тарифов в России.

### Опыт США и Канады.

Железные дороги США обслуживают почти все отрасли национальной экономики, предоставляя клиентам эффективные и относительно дешевые услуги.

Железные дороги в США – частные, вертикально интегрированные. Каждая железнодорожная фирма имеет свою собственную сеть с сопутствующей инфраструктурой и оказывает услуги по перевозкам по этой сети. С 1980 года железные дороги не регулируются правительственными органами, а действуют самостоятельно.

Тарифная система на железнодорожном транспорте США тесно связана с развитием железнодорожного транспорта. Долгое время на каждой дороге действовали собственные тарифы. Тарифы строились на основе транспортных свойств грузов, на базе себестоимости, зависели от использования подвижного состава.

Тарифы насчитывали большое количество классов грузов и определялись путем умножения ставки базового класса на соответствующий коэффициент. Часть тарифов на перевозку конкретных грузов между определенными пунктами была ниже классных. Эти тарифы были предназначены для стимулирования перевозок грузов укрупненными партиями, повагонными отправлениями на дальние расстояния. Снижение тарифа стимулировало увеличение использования маршрутных поездов при перевозках угля, руды, зерна и других навалочных грузов.

Исторически в Канаде сложилась смешанная структура железнодорожной отрасли. Крупная компания, принадлежащая государству, и крупная частная компания предоставляют практически весь объем услуг на национальном рынке железнодорожных услуг. Канадская железнодорожная сеть является вертикально интегрированной.

Характерной особенностью для Канады является регулирование перевозок зерна. Вопросы о тарифах на перевозку зерна приравниваются к политическим вопросам.

Действующее законодательство обязывает железнодорожные компании публиковать информацию о существующих тарифах в том случае, если грузоотправители потребуют этого. На практике почти все перевозки (кроме зерновых грузов) осуществляются согласно конфиденциальным договорам, которые не подлежат регулированию.

### Европейский опыт интеграции инфраструктур.

Задача общеевропейской транспортной политики заключается в создании в Европе свободного общего рынка товаров с единым хозяйственным пространством, со свободным перемещением людей, капиталов, товаров.

Международные транспортные организации достигли единообразия в дифференциации тарифных ставок по массе груза, расстоянию перевозки. Принципы и уровни построения внутренних тарифов унифицируются с международными.

Железные дороги Германии являются государственными предприятиями. Федеральное правительство ежегодно предоставляет субсидии для покрытия издержек на перевозки.

Использование регулируемых тарифов на грузовые перевозки прекращено. Тарифы железных дорог Германии изменяются путем ежегодной индексации. Последовательно производится отход от системы тарификации грузов по ценности, сокращается количество классов. В основе распределения грузов по уровню тарифа лежит транспортный признак – удельный погрузочный объем. Однако ценность груза не исключается из тарификации, широко используется в исключительных тарифах, в соглашениях с клиентурой, при предоставлении скидок и надбавок.

На французских железных дорогах грузовые тарифы устанавливает Национальное общество французских железных дорог. Всякое снижение доходов по причине тарифов компенсируется. Кроме официально опубликованных тарифов, применяются договорные тарифы на конкретные перевозки.

Процедура определения тарифа включает три этапа: определение текущих издержек; инвестиций; нормы прибыли. Размер инвестиций определяется на основе экспертных оценок специалистов. При этом критерием при определении нижней границы инвестиций является цена капитала, а верхней – доход на инвестиции на примере конкретных отраслей. Ограниченность государственных средств на дотации, инвестиции и кредиты вынуждает государственные органы проводить либерализацию в управлении железными дорогами.

Проблему тарифной политики по видам транспорта в ЕС относят к разряду ключевых. Особый интерес представляет опыт тарификации стоимости услуг железнодорожной инфраструктуры. Вариантов (теоретических) построения платежей за пользование инфраструктурой множество. В табл. 1 приведен набор подходов и методов тарификации, которые в разных формах рассматриваются и апробируются в европейских странах.

Наиболее простым считается метод тарификации на основе реальных средних затрат.

### Подходы к тарификации услуг инфраструктуры

Условное название метода	Главные особенности метода
1. На основе реальных средних затрат	В качестве основы расчетов рассматриваются самые разные показатели в отдельности и в сочетании (расстояние пробега, время, осевая нагрузка)
2. Однокомпонентный тариф	Используется принцип усреднения постоянных и переменных затрат, выражаемых в одной ставке
3. На основе аукционных продаж	Используется принцип выставления лотов на аукцион
4. На основе метода последовательной «притирки» установленного расчетного тарифа	Используется принцип назначения цены и последующей ее корректировки в зависимости от изменения спроса
5. Метод установления договорных тарифов на основе прямых переговоров	Используется принцип прямых переговоров по всем условиям, связанным с ценой, включая и инвестиции
6. Метод с использованием приемов метода тарификации по Рамсею	Используются «коэффициенты Рамсея» для определения соотношения расценок в определенной пропорциональности к гибкости конкретного спроса на услугу

## 7. Грузовые и транспортные модули

**Грузовой модуль** – любая грузовая единица (ящик, мешок, тюк, бочка, корзина), предназначенная специально для перевозки.

**Укрупненный грузовой модуль** – группа грузовых модулей, объединенных в самостоятельную грузовую единицу на поддонах, подкладках, листах, скрепленных различными увязочными материалами.

**Перевозочный модуль** – любая транспортная единица, предназначенная для перевозки грузов (вагон, самолет, автомобиль, судно)

**Укрупненный перевозочный модуль** – группа перевозочных модулей, предназначенная для массовой организованной транспортировки (железнодорожный состав).

**Транспортный модуль** – транспортная единица, предназначенная для смешанных комбинированных перевозок по принципу от отправителя до получателя (от двери до двери) (контейнеры, контрейлеры, роудрейлеры, сменные кузова).

**Контейнер** – стандартная емкость для перевозки различными видами транспорта с приспособлениями для перегрузки.

**Сменный кузов** – грузонесущая часть автомобиля, которая целиком снимается с рамы или полуприцепа и устанавливается на вагон или судно.

**Контрейлер** – контейнер с колесами для движения по шоссе с помощью автомобиля, также может перевозиться на железнодорожных платформах с низким расположением пола.

**Комбитрейлер** – бимодальный транспортный модуль, имеющий автомобильные и железнодорожные колесные пары, которые попеременно опускаются и поднимаются в зависимости от вида транспорта, которым осуществляется перевозка.

**Роудрейлер** – транспортный модуль, имеющий встроенную раму вагона, которая одновременно выполняет функции рамы самого модуля. Оснащен автомобильными колесными парами и устройством для их подъема и специальным приспособлением для установки железнодорожных колесных пар. При движении по шоссе функционирует как полуприцеп, по железной дороге – как кузов вагона (рис. 3).

<b>Транспортный модуль</b>		
Без средств перемещения	С колесными парами	Бимодальные с колесными парами
Контейнер	Контрейлер	Комбитрейлеры
Сменный кузов		Роудрейлеры

Рис. 3. Транспортный модуль

## 8. Вагоны грузового парка

Многообразие перевозимых грузов определяет структуру парка грузовых вагонов.

Грузовые вагоны должны быть приспособлены для перевозки определенных грузов и обеспечивать:

- рациональное использование грузоподъемности вагонов;
- сохранность перевозимых грузов;
- минимальные транспортные расходы;
- минимальную стоимость постройки;
- минимальную массу тары вагона;
- механизацию погрузочно-разгрузочных работ.

Грузовые вагоны по условиям эксплуатации можно классифицировать по следующим признакам:

- по типу вагона и способу загрузки (рис. 4);
- по назначению;
- по конструкции вагонов (грузоподъемность, количество осей, тара, объем кузова, площадь пола).

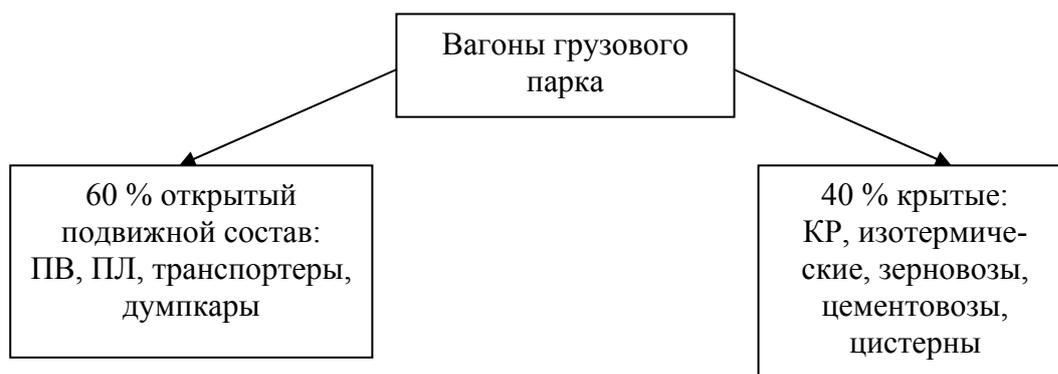


Рис. 4. Классификация вагонов по их типу

По *типу* вагоны могут быть:

КР, ПЛ, ПВ – универсальные вагоны.

ПВ предназначены для перевозки массовых навалочных грузов, лесных грузов, среднетоннажных контейнеров (СТК).

ПЛ – это вагоны для перевозки крупнотоннажных контейнеров, длинномерных и громоздких грузов.

Транспортеры – специализированные вагоны для перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов.

КР – для перевозки ценных грузов и грузов, боящихся атмосферных осадков.

Изотермические вагоны предназначены для перевозки скоропортящихся грузов; зерновозы – для перевозки зерна; цементовозы – для перевозки цемента; цистерны – для перевозки наливных грузов (нефти, спирта, молока).

Думпкары – специализированный подвижной состав (ПС) – для строительных грузов.

По *назначению* вагоны подразделяются:

– на *универсальные* (65 %) – КР, ПВ, ПЛ.

Их достоинства:

- перевозка различных грузов;
- механизация погрузочно-разгрузочных работ;
- сокращение простоя за счет максимальной механизации погрузочно-разгрузочных работ;

- меньшие расходы на строительство и ремонт по сравнению со специализированными вагонами.

Недостатки:

- неполное использование грузоподъемности;
  - худшие условия механизации погрузочно-разгрузочных работ;
  - большой простой вагонов;
- *специализированные* (35 %) – цистерны, изотермические, зерновозы, цементовозы.

Достоинства:

- перевозка определенного или однообразного груза;
- лучшее использование грузоподъемности;
- повышенная сохранность перевозимого груза;
- механизация погрузочно-разгрузочных работ;
- сокращение простоя вагонов за счет полной механизации погрузочно-разгрузочных работ;

Недостатки:

- большой порожний пробег;
- большая стоимость строительства и ремонта;
- большие расходы на содержание.

По *конструкции* вагоны подразделяются на следующие группы:

- 1) крытые (КР), платформы (ПЛ), полувагоны (ПВ);
- 2) окатышевозы, вагоны для перевозки автомобилей, думпкары;
- 3) цистерны, вагоны-зерновозы, вагоны-минераловозы, фитинговые платформы, содовозы;
- 4) вагоны-цементовозы, контейнеровозы, транспортеры с числом осей до 12 включительно;
- 5) рефрижераторные вагоны, транспортеры с числом осей 16 и более;
- 6) вагоны-термосы.

По *количеству осей* вагоны могут быть: 4-осные – 93 % всего парка; 8-осные ПВ, Ц (цистерны) – 7 %; многоосные транспортеры до 32 осей.

**Грузоподъемность вагона** – максимально допустимая нагрузка на конструкцию данного подвижного состава при условии полного обеспечения безопасности движения поездов. Для 4-осных вагонов она составляет 65–75 т, для 8-осных – 120–140 т, для транспортеров до 500 т.

Повышение грузоподъемности эффективно, т. к. при этом:

- снижается себестоимость перевозки грузов (увеличивается  $P_{ст}$ , снижаются расходы на топливо и маневровую работу);
- увеличивается масса поезда;
- уменьшается длина поезда.

От конструкции вагонов грузового парка зависит успешное выполнение грузовых операций, сохранность грузов. Поэтому к конструкции вагонов предъявляются следующие эксплуатационные и экономические требования:

- минимальная стоимость постройки;
- небольшая масса тары при достаточной прочности вагона;
- максимальное использование грузоподъемности и вместимости;
- максимальное обеспечение сохранности груза;
- комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ;
- сокращение простоя под грузовыми операциями.

Контейнеры также делятся на группы:

- 1-я – массой брутто до 5 т;
- 2-я – 10–24 т включительно;
- 3-я более 24 т.

### **Техническая норма погрузки конкретного груза в вагон**

Техническая норма погрузки груза в вагон (ТНП) – оптимальное количество конкретного груза, которое должно быть загружено в данный тип вагона при полном использовании грузоподъемности и вместимости вагона при обеспечении сохранности груза.

ТНП устанавливается для вагонов и контейнеров в тоннах, а для автомашин и сельскохозяйственной техники в штуках. ТНП всегда меньше или равна грузоподъемности.

Технические нормы погрузки (ТНП) могут быть сетевые и местные:

- *сетевые* действуют на всей сети железных дорог РФ. Их утверждает федеральный орган исполнительной власти в области железнодорожного транспорта;
- *местные* действуют в пределах одной дороги; их утверждает начальник дороги.

ТНП разрабатываются следующим образом:

- сначала определяются схемы размещения и крепления грузов в вагоне;
- затем проводятся:
  - опытные погрузки с участием разработчика, клиента и представителя ОАО «РЖД»;
  - испытания на соударение вагонов при скоростях 6–10 км/ч;
  - поездные испытания;
  - комиссия выгрузка с участием разработчика, клиента и представителя ОАО «РЖД»;
  - проверка состояния груза и креплений.

Результаты испытаний посылаются в Москву в федеральный орган исполнительной власти в области железнодорожного транспорта для утверждения.

### **Номер вагона**

Основной характеристикой грузового вагона является его номер. Он состоит из 8 цифр.

**1-я цифра** – род вагона:

2 – крытый;

4 – платформа;

6 – полувагон;

7 – цистерна;

8 – изотермический;

3, 9 – прочие вагоны, в том числе специализированные;

5 – собственность предприятия или аренда.

**2-я цифра** характеризует ось вагона.

**3-я цифра** – дополнительная характеристика вагона (металлический или деревянный кузов, люки, торцевые двери).

**4, 5, 6-я цифры** – порядковый номер; характеристик не содержит.

**7-я цифра** характеризует тормозное устройство.

1 – роликовые подшипники и наличие переходной площадки.

**8-я цифра** – контрольный знак.

Чтобы определить контрольный знак необходимо

Цифры	1	2	3	4	5	6	7
умножить	×	×	×	×	×	×	×
на соответствующие множители	2	1	2	1	2	1	2.

Рассчитывается сумма цифр произведений:  $2 + 2 + 6 + 4 + 1 + 0 + 6 + 1 + 4$ .

Контрольным знаком является число, которое дополняет сумму цифр до полного десятка в большую сторону

Если сумма цифр равна 10, 20, 30 и т. д., то контрольным знаком является 0.

## Показатели использования грузоподъемности вагонов грузового парка

1. Коэффициент использования грузоподъемности вагона:

$$\lambda = \frac{q}{P_{\text{гп}}},$$

где  $q$  = ТНП или фактическая масса груза;

$P_{\text{гп}}$  – грузоподъемность вагона, т.

В зависимости от типа вагона коэффициент может принимать следующие значения:

$$\begin{array}{ll} \lambda_{\text{пв}} = 0,98; & \lambda_{\text{пл}} = 0,63; \\ \lambda_{\text{ц}} = 0,90; & \lambda_{\text{кр}} = 0,6. \end{array}$$

В зависимости от рода груза этот коэффициент равен:

для каменного угля = 1;

нефти – 0,85;

лесных грузов – 0,7.

2. Коэффициент тары вагона:

$$K_{\text{т}} = \frac{T}{P_{\text{гп}}},$$

где  $T$  – масса тары вагона.

3. Коэффициент использования вместимости вагона:

$$V = \frac{V_{\text{погр}}}{V_{\text{ваг}}},$$

где  $V_{\text{погр}}$  – объем погруженного груза;

$V_{\text{погр}}$  – вместимость вагона.

4. Удельный объем вагона:

$$V = \frac{V_{\text{полн}}}{P_{\text{гп}}},$$

где  $V_{\text{полн}}$  – полный объем кузова.

5. Удельная грузоподъемность:

$$P_{\text{уд}} = \frac{P_{\text{гп}}}{V_{\text{полн}}}.$$

6. Удельная площадь пола для открытого подвижного состава:

$$F_{\text{уд}} = \frac{F_{\text{полн}}}{P_{\text{гп}}},$$

где  $F_{\text{полн}}$  – площадь пола.

7. Статическую нагрузку вагона составляет количество груза, в тоннах, приходящееся на один погруженный вагон.

*Фактическая статическая нагрузка:*

$$P_{\text{ст}}^{\text{ср}} = \frac{P'_{\text{ст}} \cdot U'_{\text{п}} + P''_{\text{ст}} \cdot U''_{\text{п}} + P'''_{\text{ст}} \cdot U'''_{\text{п}} + \dots + P^n_{\text{ст}} \cdot U^n_{\text{п}}}{U'_{\text{п}} + U''_{\text{п}} + U'''_{\text{п}} + \dots + U^n_{\text{п}}}; \quad P_{\text{ст}}^{\text{ср}} = \frac{\sum Q_{\text{п}}}{\sum U_{\text{п}}}.$$

*Плановая статическая нагрузка, т/ваг.:*

$$P_{\text{ст}} = q_4 \alpha_4 + q_8 \alpha_8,$$

$$P_{\text{ст}} = q_{\text{кр.пл}} \alpha_{\text{кр.пл}} + q_{\text{зрв.пв}} \alpha_{\text{зрв.пв}},$$

где  $q$  – ТНП 4-, 6-, 8-осных вагонов КР, ПВ, ПЛ и зерновозов;

$\alpha$  – доля или удельный вес используемых вагонов.

8. Динамическая нагрузка характеризует использование грузоподъемности вагона, т/ваг., с учетом расстояния перевозки и определяется в т-км, приходящихся на один вагон за 1 км пробега.

$$P_{\text{дин}} = \frac{\sum Pl}{\sum US_{\text{гр}} + \sum US_{\text{пор}}},$$

где  $\sum Pl$  – общее количество перевозочной работы, т-км;

$U$  – количество вагонов;

$S$  – пробег вагонов в груженом и порожнем состоянии.

9. Производительность вагона:

$$E = P_{\text{дин}} \cdot S,$$

где  $P_{\text{дин}}$  – динамическая нагрузка;

$S$  – среднесуточный пробег вагона

или

$$E = \frac{\sum Pl}{\sum U}.$$

## Мероприятия по улучшению использования грузоподъемности вагона

Для лучшего использования грузоподъемности вагонов рекомендуется:

- использовать вагоны повышенной грузоподъемности и вместимости;
- рационально распределять порожние вагоны под погрузку определенных родов грузов (в зависимости от плотности груза);
- применять уплотненную погрузку груза в вагон;
- увеличивать высоту погрузки массовых грузов на открытом подвижном составе (лес с шапкой или наращивание бортов платформ);
- прессовать некоторые грузы (сено, бумага, лом, хлопок);
- использовать комбинированную загрузку тяжело- и легковесных грузов;
- применять рациональную и стандартную тару;
- разрабатывать прогрессивные технические условия по размещению и креплению грузов в вагонах и контейнерах (технические нормы погрузки конкретными грузами вагонов и контейнеров);
- использовать:
  - вибрирование при загрузке сыпучих грузов;
  - рациональное размещение тарных грузов;
  - комбинированную загрузку машин и оборудования;
  - брикетирование топливных грузов (торф, сланцы), что снижает грузопотери, т. к. нет распыления груза;
  - частичную разборку автомашин и сельхозтехники – загрузку разнотипными машинами;
  - погрузку автомашин в наклонном положении.

Использование предложенных способов позволяет:

- производить загрузку вагонов до ТНП или до полного объема вагона;
- повысить сохранность грузов;
- обеспечить комплексную механизацию погрузочно-разгрузочных работ;
- улучшить показатели безопасности движения поездов.

Результатом проведения всех этих мероприятий является повышение статической нагрузки на вагон –  $P_{ст}$ .

Технико-экономическая эффективность,  
получаемая за счет повышения статической нагрузки

Статическая нагрузка ( $P_{ст}$ ) бывает фактической и плановой.

*Статическая плановая нагрузка* равна технической норме погрузки.

$P_{ст}$  *фактическая статическая нагрузка* равна массе груза в вагоне после применения мероприятий по улучшению использования грузоподъемности вагона.

Технико-экономическая эффективность достигается за счет:

- сокращения потребности вагонов, ваг., для установленных объемов перевозок:

$$U = U_{\text{план}} - U_{\text{факт}} = \frac{Q_{\text{гр}}}{P_{\text{ст}}^{\text{план}}} - \frac{Q_{\text{гр}}}{P_{\text{ст}}^{\text{факт}}},$$

где  $U_{\text{план}}$ ,  $U_{\text{факт}}$  – количество планируемых и фактических вагонов, необходимых для перевозки данного объема груза, ваг.;

$Q_{\text{гр}}$  – объем перевозок, т.

$P_{\text{ст}}^{\text{план}}$ ,  $P_{\text{ст}}^{\text{факт}}$  – плановая и фактическая статическая нагрузка на вагон, т/ваг.;

- экономии расходов на начально-конечные операции и по пробегу вагонов:

$$\mathcal{E}_{\text{н-к}} = U_{\text{эк}} \left[ \mathcal{Z}_{\text{п}} + L_{\text{гр}} (\mathcal{Z}_{\text{вкг}} + \alpha_{\text{п}} \cdot \mathcal{Z}_{\text{вкп}}) + \mathcal{Z}_{\text{в}} \right],$$

где  $U_{\text{эк}}$  – экономия вагонов, ваг.;

$\mathcal{Z}_{\text{п}}$ ,  $\mathcal{Z}_{\text{в}}$  – затраты на погрузку и выгрузку вагонов на станции отправления и на станции назначения, руб.;

$L_{\text{гр}}$  – дальность перевозки, км;

$\mathcal{Z}_{\text{вкг}}$ ,  $\mathcal{Z}_{\text{вкп}}$  – затраты, ваг.-км пробега груженых и порожних вагонов, руб.;

$\alpha_{\text{п}}$  – коэффициент порожнего пробега вагонов (КР – 20 %; ПВ – 40 %; спец. – 50 %).

- экономии, руб., грузоотправителей и грузополучателей на оплате тарифа и на величине НДС:

$$\mathcal{E}_{\text{тар}} = U_{\text{план}} \cdot \Pi_{\text{план}} - U_{\text{факт}} \cdot \Pi_{\text{факт}};$$

$$\mathcal{E}_{\text{НДС}} = \mathcal{E}_{\text{тар}} \cdot \text{НДС},$$

где  $U$  – плановое и фактическое количество вагонов, соответственно, необходимое для перевозки груза, ваг.;

$\Pi$  – плановая и фактическая провозная плата, руб., соответственно.

## 9. Грузовые и коммерческие операции перевозочного процесса

### *Грузовые и коммерческие операции на станции отправления*

На станции отправления производятся следующие операции:

- составление заявки на перевозку;
- составление договора на перевозку;
- оформление комплекта перевозочных документов;
- визирование накладной;
- подготовка груза к перевозке;
- подготовка вагонов к погрузке;
- подача вагонов под погрузку;
- прием груза к перевозке;
- погрузка груза в подвижной состав;
- пломбирование вагонов, наложение запорно-пломбировочных устройств;
- операции по отправлению.

### Заявка

Для перевозки грузов железнодорожным транспортом грузоотправитель представляет перевозчику надлежащим образом оформленную (и в необходимом количестве экземпляров) заявку на перевозку.

Заявку с указанием количества вагонов и тонн предоставляет грузоотправитель железнодорожной станции отправления. В ней же указывается другие сведения, предусмотренные правилами перевозок грузов железнодорожным транспортом. В заявке грузоотправитель должен указать срок действия заявки, но не более 45 дней.

Заявки представляются не менее чем за 10 дней до начала перевозок грузов в прямом железнодорожном сообщении и не менее чем за 15 дней до начала перевозок грузов в прямом и непрямом международном сообщении, в прямом и непрямом смешанном сообщении, а также в случаях, если пунктами назначения указаны порты.

При перевозках грузов в прямом смешанном водно-железнодорожном сообщении заявки представляются организациям, осуществляющим перевалку грузов с водного транспорта на железнодорожный.

Перевозчик обязан рассмотреть представленную заявку в течение двух дней и при положительном решении направить ее для согласования владельцу инфраструктуры с отметкой о согласовании заявки.

Согласованную с владельцем инфраструктуры заявку с отметкой о ее принятии перевозчик возвращает грузоотправителю не позднее чем за 3 дня до заявленного срока начала перевозки.

В целях своевременного выполнения принятых заявок и беспрепятственной передачи грузов на другие виды транспорта и железные дороги иностранных государств владелец инфраструктуры осуществляет непрерывное планирование перевозок грузов.

Форма заявки, правила и порядок ее оформления устанавливаются Правилами перевозок грузов железнодорожным транспортом.

### Договор об оказании услуг по использованию инфраструктуры

Для осуществления перевозок пассажиров, грузов, багажа, грузобагажа перевозчики заключают с владельцем инфраструктуры договоры об оказании услуг по ее использованию. Договор об оказании услуг по использованию инфраструктуры является публичным и заключается в письменной форме.

Письменная форма указанного договора устанавливается правилами оказания услуг по использованию инфраструктуры.

В договоре определяются предполагаемые объем и сроки осуществления перевозок грузов, перечень и стоимость оказываемых услуг, порядок расчетов за услуги и способы оплаты этих услуг, а также ответственность сторон за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств.

В соответствии с договором владелец инфраструктуры обязуется оказать перевозчику следующие услуги:

- предоставить права на использование железнодорожных путей инфраструктуры;
- разрешить доступ к железнодорожному подвижному составу, находящемуся на железнодорожных путях инфраструктуры;
- разрешить управление движением поездов, согласование технических и технологических возможностей по осуществлению перевозок с владельцами других инфраструктур, железными дорогами иностранных государств и организациями по предоставлению других видов транспорта;
- предоставлять возможность не связанного с перевозочным процессом нахождения порожних вагонов, принадлежащих перевозчику или привлеченных им для перевозок, на путях владельца инфраструктуры.

Владельцы инфраструктуры имеют право от имени перевозчика заключать договоры:

- на эксплуатацию путей;
- на подачу (уборку) вагонов;
- погрузку, выгрузку, хранение грузов;
- другие работы (услуги).

### Оформление комплекта перевозочного документа

*Перевозочный документ* – транспортная железнодорожная накладная (далее накладная) состоит из четырех листов:

- оригинал накладной (Н);
- дорожная ведомость (ДВ);
- корешок дорожной ведомости (КДВ);
- квитанция о приеме груза (КПГ).

На станции отправления производится заполнение и оформление комплекта перевозочных документов, рассчитывается провозная плата, осуществляются сборы, производятся расчеты с грузоотправителем.

С грузом следуют Н, ДВ, ВЛ и дополнительные перевозочные документы.

### Визирование накладной

В графе «номер визы» указывается номер, присвоенный перевозчиком при визировании накладной. Присвоение перевозчиком номера визы удостоверяется подписью представителя перевозчика с указанием его должности, фамилии и инициалов.

При заполнении электронной накладной указывается Ф.И.О. представителя перевозчика, производившего визирование электронной накладной.

### Подготовка груза к перевозке

Грузоотправители обязаны подготовить грузы, грузобагаж для перевозок в соответствии с установленными стандартами, техническими условиями на продукцию, ее тару и упаковку и иными актами таким образом, чтобы обеспечить безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, качество перевозимой продукции, сохранность грузов, грузобагажа, вагонов, контейнеров, пожарную и экологическую безопасность.

## ***Тара***

Требования к таре и упаковке грузов, грузобагажа, качеству перевозимой продукции должны предусматриваться соответствующими стандартами, техническими условиями, утвержденными в установленном порядке по согласованию с федеральным органом исполнительной власти в области железнодорожного транспорта.

Перевозчик и владелец инфраструктуры вправе проверить соответствие тары и упаковки грузов, грузобагажа, качества перевозимой продукции указанным стандартам, техническим условиям и иным актам.

Тара и упаковка грузов необходимы в целях предохранения их от повреждений, порчи, утраты, недостачи, а также для предотвращения загрязнения и засорения подвижного состава, железнодорожного полотна, окружающей природной среды.

## ***Маркировка***

Предъявляемые к перевозке грузоотправителем тарные и штучные грузы должны иметь транспортную маркировку.

Содержание транспортной маркировки, место и способ ее нанесения, порядок расположения, размеры маркировочных ярлыков и надписей должны соответствовать стандартам по маркировке грузов.

Транспортная маркировка состоит из следующих надписей и знаков:

- основных;
- дополнительных;
- информационных;
- манипуляционных.

*В основных надписях* указывают:

- полное или сокращенное наименование грузополучателя;
- полное наименование станции назначения;
- число грузовых мест в отправке;
- порядковый номер места дробью:

$$\frac{\text{Номер места порядковый}}{\text{число мест}};$$

- данные о перевозке разносортных грузов в однотипной таре, с перегрузкой в пути следования;
- мелкие отправки.

*В дополнительных надписях* указывают:

- наименование пункта отправления;
- наименование станции отправления;

- железнодорожную маркировку на каждом грузовом месте мелкой отправки в виде дроби:

$$\frac{\text{марка перевозчика – число мест}}{\text{код станции отправления}}$$

В информационных надписях указываются:

- масса брутто и нетто грузового места, кг;
- количество изделий, шт.;
- габаритные размеры грузового места, см (не указываются, если размеры меньше 1 м в открытом составе, или меньше 1,2 м – в крытом).

*Манипуляционные знаки* – это изображения, указывающие на способы обращения с грузом; они определяются стандартами или техническими условиями на продукцию.

### ***Определение массы груза***

Масса груза определяется различными способами:

- взвешиванием на вагонных весах
  - с остановкой и расцепкой;
  - с остановкой без расцепки;
  - во время движения;
- взвешиванием на автомобильных весах;
- взвешиванием на товарных весах;
- по трафарету (масса указана на каждом грузовом месте – определяет грузоотправитель);
- по стандарту (все места одинаковой массы – определяет грузоотправитель);
- расчетным путем. Этот способ используется для наливных грузов. Замеряется высота налива, вычисляется объем налива и масса груза, делается корректировка по температуре окружающей среды – определяет грузоотправитель.

Средства измерений массы подлежат обязательной проверке и клеймению в порядке, установленном Госстандартом России.

### **Подготовка вагонов к погрузке**

Перевозчик должен подать под погрузку исправные внутри и снаружи, очищенные от остатков ранее перевозимых грузов, в необходимых случаях промытые и продезинфицированные, годные для перевозки конкретных грузов вагоны, контейнеры.

Подвижной состав должен иметь отметку о техническом осмотре, который включает в себя проверку исправности пола, кузова, ходовых частей (выполняется работниками вагонной службы).

Также подвижной состав должен иметь отметку о коммерческом осмотре – качество очистки, торчащие гвозди, плотность закрытия дверей и люков, соответствие рода вагона роду груза, отсутствие постороннего запаха, неблагоприятных факторов (за исключением последствий атмосферных осадков на открытом подвижном составе).

Подготовка подвижного состава заключается:

- в очистке;
- промывке;
- дезинфекции;
- дезинсекции;
- оборудовании вагонов
  - хлебными щитами;
  - для перевозки животных;
  - для воинских перевозок;
- экипировке рефрижераторного подвижного состава.

#### Подача вагонов под погрузку

О времени подачи грузоотправителю вагонов, контейнеров под погрузку перевозчик уведомляет грузоотправителя не позднее чем за два часа до подачи с одновременной регистрацией такого уведомления.

Порядок уведомления устанавливается по соглашению перевозчика с грузоотправителем и предусматривает, что:

- при подаче без уведомления вагоны учитываются как поданные грузоотправителю по истечении двух часов после фактической подачи вагонов;
- при подаче позднее срока, указанного в уведомлении (но не более двух часов на МНОП), время исчисляется с момента фактической подачи. Если время составляет более двух часов, оформляется новое уведомление;
- при подаче вагонов ранее срока, указанного в уведомлении, учитывается срок с момента, указанного в уведомлении.

#### Прием груза к перевозке

Прием грузов к перевозке осуществляется перевозчиком с учетом соблюдения требований к подвижному составу в коммерческом отношении следующим образом:

- в крытом подвижном составе с ЗПУ перевозчик не проверяет груз в вагоне, а производит визуальный коммерческий осмотр (исправность ЗПУ, закруток, люков);
- в открытом подвижном составе перевозчик визуально осматривает груз, выявляя признаки утраты, недостачи, повреждения грузов, проверяет соблюдение требований Технических условий размещения и крепления грузов.

### ***Объявление ценности***

Грузоотправители могут предъявлять подготовленные к перевозке грузы с объявлением ценности:

- драгоценные металлы, камни;
- предметы искусства;
- антиквариат;
- художественные изделия.

Размер сбора зависит от расстояния перевозки. За каждые 100 руб. объявленной ценности взимается сбор в копейках – от 3 до 31.

Составляется опись в двух экземплярах: одна – грузоотправителю, другая следует с грузом до грузополучателя. Особо ценные грузы могут перевозиться в сопровождении представителей грузоотправителя и грузополучателя.

### **Погрузка груза**

Погрузка грузов, грузобагажа в вагоны, контейнеры осуществляется исходя из технических норм их погрузки, но не более грузоподъемности и в нормированные сроки в соответствии с Техническими условиями размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах.

Погрузка осуществляется при предъявлении накладной.

Погрузочные работы должны быть максимально механизированы, автоматизированы и производятся комплексной бригадой механизаторов.

### **Запорно-пломбировочные устройства**

Загруженные вагоны, контейнеры должны быть опломбированы запорно-пломбировочными устройствами (ЗПУ) перевозчика и за его счет, если погрузка обеспечивается перевозчиком, или за счет грузоотправителей, если погрузка обеспечивается ими.

Типы применяемых ЗПУ:

- Спрут-Универсал (крытые, рефрижераторы, контейнеры);
- Лавр и Лавр-Гарант-М (контейнеры);

Клещ 60 СЦ (контейнеры);

Скат (цистерны).

ЗПУ должны иметь:

- буквенное сокращенное название дороги отправления;
- индивидуальный контрольный знак (7 цифр);
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- название;
- последнюю цифру года выпуска.

ЗПУ с нанесенными знаками подлежат строгому учету.

Снимаются ЗПУ с помощью специальных устройств.

### ***Грузовые и коммерческие операции в пути следования***

Все операции, выполняемые в пути следования, можно разделить на:

- обязательные;
- дополнительные.

*Обязательные:*

- коммерческий технический осмотр, устранение коммерческих неисправностей;
- сортировка мелких отправок и контейнеров;
- проверка положения негабаритных грузов;
- прием и сдача вагонов с дороги на дорогу.

*Дополнительные:*

- перегрузка грузов из вагонов одной колеи в вагоны другой колеи или из неисправных вагонов в исправные, или на другой вид транспорта;
- проверка и досылка грузов;
- переадресовка;
- заадресовка.

### ***Коммерческий осмотр***

В качестве обязательных операций предусматривается коммерческий осмотр, который производится на станциях формирования поездов, смены локомотивов и бригад. Грузенные вагоны проверяются в коммерческом отношении. Для этого созданы пункты коммерческого осмотра (ПКО), которые подразделяются:

- на межгосударственные – на пограничных станциях;
- междорожные – на стыках железных дорог;
- внутриотделенческие.

ПКО оснащены соответствующими сооружениями и техническими средствами.

Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКОПВ) включает в себя:

- смотровые вышки;
- устройства промышленного телевидения;
- электронные вагонные весы;
- электронные габаритные ворота;
- переносные и стационарные радиостанции;
- средства механизации;
- материалы и инструменты для устранения брака;
- АРМ (ЭВМ) ведения учета и передачи информации о браке.

Коммерческие неисправности могут угрожать безопасности движения поездов. Для устранения таких неисправностей необходима отцепка вагонов. К этим неисправностям относят:

- нарушение технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах;
- перегруз вагонов;
- течь из цистерн.

Без отцепки вагонов устраняется коммерческий брак, не угрожающий безопасности движения поездов:

- ослабление растяжек, закрепляющих груз;
- открытые люки, двери, борта;
- отсутствие ЗПУ.

При обнаружении коммерческого брака составляют:

- 1) акт общей формы в трех экземплярах:
  - первый экземпляр – в дела станции составления акта;
  - второй экземпляр – с документами и грузом;
  - третий экземпляр – в Управление дороги, виноватой в браке;
- 2) акт о неисправности вагона (в 3-х экземплярах) – при обнаружении неисправности вагона;
- 3) коммерческий акт (в 3-х экземплярах) – если имеет место утрата, порча груза.

Для составления этих актов используется АРМ ПКО, ведутся журналы регистрации брака и по электронной связи акты передаются в подразделения станции.

В качестве дополнительных операций рассматриваются досылка, переадресовка и заадресовка груза.

### *Досылка груза*

При досылочной дорожной ведомости в адрес ДС станции назначения направляется часть груза, не отправленная со всей отправкой.

Грузополучатель выдает письменное обязательство о присоединении части груза к основной отправке и расписывается в досылочной дорожной ведомости.

### ***Переадресовка груза***

По заявлению грузоотправителя или грузополучателя производится переадресовка перевозимого груза с изменением грузополучателя или станции назначения.

При переадресовке груза, находящегося под таможенным контролем железной дороги, необходимо получить соглашение таможенного органа.

За переадресовку груза взимается сбор.

### ***Заадресовка***

Для массовых грузов (нефть, лес, уголь) устанавливаются пункты заадресовки или распыления. На эти пункты грузы отправляются маршрутами, но без указания конкретного грузополучателя.

В пункте распыления представитель грузоотправителя окончательно указывает станцию назначения (заадресовку) грузов. Расчет за перевозку груза производится на станции назначения грузополучателем.

## ***Грузовые и коммерческие операции на станции назначения***

На станции назначения производятся следующие операции:

- 1) получение информации о подходе грузовых вагонов;
- 2) прием вагонов и перевозочных документов;
- 3) уведомление грузополучателей о прибытии груза;
- 4) подача вагонов на грузовые фронты;
- 5) выгрузка груза из вагонов;
- 6) хранение;
- 7) выдача груза грузополучателю;
- 8) проверка груза перевозчиком;
- 9) очистка вагона.

### ***Информация о подходе грузовых вагонов***

Информация о подходе вагонов бывает предварительной и точной (окончательной). *Предварительная* передается из отделения дороги вместе с заданием на смену и содержит данные о количестве вагонов, следующих под грузовые операции. Передается за 12 часов до смены.

*Точная* информация поступает в информационный центр станции по телетайпу в виде телеграммы – натурального листа за 2–3 часа до прибытия поезда с сортировочной станции.

Телеграмма – натурный лист, который размечается по клиентам, грузовым фронтам. По ней производятся коммерческий и техосмотры, разрабатываются планы маневровой работы, расформирования вагонов, составляется план подачи вагонов и грузовых операций (погрузка, выгрузка)

### ***Прием вагонов и документов***

По прибытии поезда на станцию локомотивная бригада передает документы работникам станции. Документы сверяются с прибывшими вагонами, проводятся технический и коммерческий осмотры вагонов.

При техническом осмотре выявляются неисправности вагонов, определяется их пригодность под сдвоенные операции (ПТО осмотрщики)

Коммерческий осмотр выполняют приемосдатчики ПКО. Особое внимание обращается на неисправность кузова, ЗПУ, соответствие номеров вагонов документам.

Выявленные неисправности оформляется актами. В документах проставляются штампы, содержащие календарную дату и время прибытия, номер поезда. Документы регистрируются в Книге сдачи документов (ф. ГУ-48) и передаются в АФТО (Н и ДВ).

В АФТО документы регистрируются в Книге прибытия грузов (ФГУ-142).

### ***Уведомление грузополучателей о прибытии груза***

Уведомление грузополучателей может производиться по телефону, телеграфу, факсом или нарочным не позже чем в 12 часов дня, следующего за днем прибытия вагонов с грузом.

Если перевозчик не уведомляет грузополучателя о прибытии грузов, то грузополучатель освобождается от уплаты за пользование вагонами или контейнерами и от сбора за хранение до момента получения уведомления.

***Подача груженых вагонов*** к местам выгрузки производится не позднее чем через 2 часа с момента уведомления.

При подаче вагонов на МНОП с опозданием время нахождения вагонов на МНОП начинает считаться с фактического времени подачи.

Если опоздание составляет более двух часов, то перевозчик вновь уведомляет о подаче вагонов. При подаче вагонов без уведомления 2 часа в расчет для начисления сборов не берутся.

***Выгрузка грузов*** из вагонов может производиться на местах общего пользования силами и средствами перевозчика и на местах необщего пользования – силами и средствами грузополучателей. На вагоны, подаваемые под выгрузку, составляется памятка приемосдатчика. Выгрузка производится по вагонному листу (указывается время и дата начала и окончания грузовых операций).

В процессе выгрузки проверяется состояние, масса, количество мест. При несохранных перевозках, т.е. недостатке веса, мест, повреждений или порче груза, оформляются акты и производится комиссионная выгрузка или товарная экспертиза груза.

При выгрузке проверка массы груза осуществляется тем же способом, на таких же весах, как и на станции отправления.

При выгрузке и выдаче груза масса груза считается правильной, если разница между массой груза, определенной на станции отправления и станции назначения, не превышает суммы нормы естественной убыли и нормы погрешности взвешивания.

По возможности выгрузка должна быть механизирована. Продолжительность выгрузки вагонов с различными грузами приведена в Правилах перевозки грузов. В процессе выгрузки должны соблюдаться правила личной и пожарной техники безопасности.

### ***Хранение грузов***

Выгружаемые из вагонов грузы размещаются на складах (крытых и открытых площадках) в зависимости от рода и свойств груза.

На складе грузы хранятся бесплатно 1 сутки (24 часа). Указанный срок исчисляется с 24 часов дня выгрузки грузов или с 24 часов дня подачи вагонов с грузами к предусмотренному месту выгрузки грузополучателем. За хранение грузов на железнодорожной станции назначения сверх указанного срока взимается сбор. Сроки хранения установлены Правилами перевозок.

### ***Выдача груза***

Выдача груза грузополучателю (экспедитору) производится по накладной.

Накладная выдается в АФТО при предъявлении документа (паспорта), удостоверяющего личность грузополучателя, или заверенной доверенности.

Доверенность может быть:

- разовая – на получение одной отправки;
- постоянная – на определенное время: год, месяц, квартал.

После раскредитования – окончательного расчета за перевозку груза – грузополучатель расписывается в дорожной ведомости и ему выдается накладная.

В случае уклонения грузополучателя от уплаты дополнительных сборов перевозчик вправе удерживать груз с уведомлением об этом грузоотправителя в письменной форме, который обязан в течение четырех суток после получения этого уведомления распорядиться этим грузом. Если ответ не получен, то перевозчик имеет право реализовать удерживаемый груз исходя из цены груза.

Из полученной при реализации груза суммы вычитается долг перевозчику, а разница перечисляется на счет грузоотправителя или грузополучателя.

Если на станцию прибывает груз, на который отсутствуют документы, то сумма за реализованный груз перечисляется на депозитный счет.

Кроме накладной, грузополучатель получает пропуск или разрешение на вывоз груза.

При предъявлении накладной приемосдатчик выдает грузополучателю груз, делает отметки в Книге выгрузки грузов и накладной, предусмотренные «Правилами перевозок грузов».

### ***Проверка груза перевозчиком***

Существует несколько способов проверки выдаваемого груза:

- грузы, перевозимые навалом, насыпью, масса которых была определена взвешиванием, выдаются с проверкой на вагонных весах;
- грузы, масса которых была определена по обмеру, выдаются без проверки или взвешиваются на вагонных весах;
- тарно-штучные грузы, масса которых была определена по стандарту или по трафарету, выдаются с проверкой количества мест и массы только в поврежденных местах;
- пиломатериалы – проверяют массу на вагонных местах;
- овощи (картофель, капуста, бахча) – проверяют на вагонных весах;
- мясо, мясопродукты, перевозимые без тары, – на вагонных весах;
- наливные – на вагонных весах или путем замера высоты налива (метршток).

При выдаче груза перевозчиком без проверки состояния массы и количества мест в вагоне, опломбированном грузоотправителем, в накладной делается отметка «Груз прибыл по настоящей накладной в исправном вагоне за исправными ЗПУ и выдан согласно ст. 41 Устава железнодорожного транспорта РФ без проверки».

Перевозчик обязан проверять грузы в следующих случаях:

- 1) по прибытии грузов в неисправном вагоне или контейнере с поврежденными ЗПУ или с ЗПУ, установленными на попутных станциях;
- 2) прибытии груза с коммерческим актом, составленным в пути следования;
- 3) прибытии груза с признаками недостачи, повреждения, порчи на открытом подвижном составе;
- 4) прибытии груза с нарушением срока его доставки, температурного режима в рефрижераторных вагонах;
- 5) прибытии груза, погрузка которого обеспечивалась перевозчиком по договору с грузополучателем.

### ***Очистка вагонов***

После выгрузки груза вагоны или контейнеры должны быть очищены внутри и снаружи. Очистку должны выполнять грузополучатель или перевозчик в зависимости от того, чьими средствами осуществлялась выгрузка.

Если вагоны после выгрузки имеют такие загрязнения (например, запах), которые не может ликвидировать грузополучатель, то они направляются на промывку, производимую перевозчиком или другим юридическим лицом.

Перевозчик имеет право не принимать от грузополучателя неочищенные вагоны. В таких случаях с грузополучателя берется плата за пользование вагонами за все время задержки.

Если вагоны принадлежат перевозчику и задержка составляет более 24 часов, то грузополучатель штрафует в десятикратном размере.

## **10. Основные перевозочные документы**

Все перевозки грузов по планам и контрактам оформляются перевозочными документами. В настоящее время на сети железных дорог России используется комплект перевозочных документов, в состав которого входит:

- накладная (оригинал транспортной железнодорожной накладной);
- дорожная ведомость;
- корешок дорожной ведомости;
- квитанция о приеме груза.

Кроме того, на каждый погруженный вагон составляется вагонный лист.

Порядок прохождения документов в процессе транспортировки и их оформления называется *документооборотом*.

### **Оригинал транспортной железнодорожной накладной**

Прием к перевозке каждой отправки грузоотправитель и перевозчик оформляют договором. Условия договора на перевозки четко оговорены в Уставе железнодорожного транспорта РФ и Правилах перевозок грузов железнодорожным транспортом. Договором является Накладная. Согласно договору на перевозку перевозчик берет на себя обязательство доставить груз от станции отправления до станции назначения в установленный срок и в полной сохранности.

Грузоотправитель предъявляет груз в соответствии с Правилами перевозок и рассчитывается с перевозчиком за перевозку. Грузополучатель

обязан принять груз, внести дополнительные платы и сборы при их возникновении в процессе перевозки.

Накладная сопровождает груз от грузоотправителя до грузополучателя. Она является основным перевозочным документом. По накладной производят расчеты между перевозчиком и грузоотправителями, грузополучателями, устанавливают права, обязанности, ответственность сторон, определяют условия перевозки груза.

*Грузоотправитель заполняет следующие графы:*

- 1) скорость перевозки (грузовая или большая);
- 2) наименование станции отправления и станции назначения;
- 3) род вагона;
- 4) полное наименование грузоотправителя и грузополучателя;
- 5) плательщик;
- 6) отправка банка, номер расчетного счета;
- 7) знаки отправителя;
- 8) масса груза и его наименование;
- 9) количество мест;
- 10) упаковка.

*Железнодорожная станция заполняет следующие графы:*

- 1) номер плана перевозок;
- 2) даты разрешения ввоза груза на станции отправления и погрузки в вагон, заверенные ДС (виза);
- 3) места особых отметок (прикрытие, не спускать с горки, негабаритность);
- 4) ввоз груза по частям;
- 5) тарифные отметки (код груза, станций, номер схемы, вид перевозок, класс груза, расстояние, провозная плата, сборы);
- 6) коды.

В пути следования делаются отметки:

- 1) о составлении каких-либо актов;
- 2) переадресовке;
- 3) перегрузке груза в другой вагон.

В накладной проставляются штампы с календарными отметками об отправлении прибытии, выгрузке.

С юридической точки зрения накладная представляет собой договор на перевозку и служит исходным документом при анализе и рассмотрении различных претензий по срокам доставки, количеству, качеству груза, размеру провозной платы и сборов.

## Дорожная ведомость

Дорожная ведомость (ДВ) – основной перевозочный документ для железных дорог. На станции отправления в дорожную ведомость вносятся основные данные из накладной.

При выдаче груза Дорожная ведомость предъявляется грузополучателю, производятся окончательные расчеты (раскредитование) за перевозку грузов. Грузополучатель расписывается в получении груза.

На оборотной стороне Дорожной ведомости проставляются календарные штампы пунктов перехода с дороги на дорогу, по которым определяют объем перевозок каждой из дорог, участвующих в перевозочном процессе, и величину доходных поступлений. Проставляются календарные штампы на станции отправления, назначения о погрузке, отправлении, прибытии, выгрузке, выдаче.

Дорожная ведомость – документ расчетно-финансового значения.

Дорожная ведомость следует с грузом от станции отправления до станции назначения.

На станции назначения по Дорожной ведомости составляют отчеты о выданных грузах (ф. ФО-5), и эти отчеты с Дорожной ведомостью направляются ТехПД, а оттуда – в ИВЦ дороги назначения для учета перевозочной работы и расчетов за нее.

## Корешок Дорожной ведомости

Корешок Дорожной ведомости (КДВ) заполняется на станции отправления; в него вносят данные из накладной.

Грузоотправитель расписывается в получении квитанции о приеме груза.

КДВ является основным документом при определении платы за перевозку, а также основанием для учета выполнения плана перевозок.

КДВ остается на станции отправления, и с отчетом об отправленных грузах ф. ФО-4 направляется в ТехПД дороги отправления, а затем – в ИВЦ дороги отправления.

КДВ используется для составления статистических данных.

КДВ служит основным документом для определения платы при централизованных расчетах за перевозку груза.

## Квитанция о приеме груза

Квитанция о приеме груза (КПГ) содержит основные сведения из накладной.

Выдается грузоотправителю после производства расчетов и служит подтверждением приема грузов к перевозке.

КПГ – юридический документ.

## Вагонный лист

Кроме указанных перевозочных документов, на каждый погруженный вагон приемосдатчик на станции отправления составляет вагонный лист (ВЛ).

После окончания погрузки и оформления документов вагонный лист передается в АФТО, где соединяется с накладной и Дорожной ведомостью.

Вагонный лист содержит следующие данные:

- номер вагона, осьность;
- грузоподъемность;
- тип подшипников;
- сведения о пломбах (ЗПУ);
- наименование станции и дороги отправления;
- наименование станции и дороги назначения;
- наименование груза;
- его количество;
- номер отправки;
- дату и время производства грузовых операций на станции отправления и станции назначения.

Вагонный лист следует с грузом от станции отправления до станции назначения. После выгрузки вагона и отметок в вагонном листе он передается в АФТО на станции назначения, где хранится 3 года. Он является документом, подтверждающим выгрузку груза.

Кроме перечисленных, имеются и дополнительные перевозочные документы, которые должны представляться:

- ветеринарное свидетельство при перевозке живности или сырых продуктов животного происхождения;
- сертификат или качественное свидетельство при перевозке хлебных грузов;
- удостоверение качества или сертификат качества (инспекция качества) при перевозке скоропортящихся грузов;
- карантинное свидетельство при перевозке саженцев, цветов, растений, семян;

- акт о взрывобезопасности при перевозке металлолома;
- лицензия о разрешении на вывоз (при экспорте товаров);
- описание перевозимого груза (с объявленной ценностью).

В процессе перевозки могут оформляться коммерческий и технический акты.

Значение перевозочных документов:

Технологическое – информация, содержащаяся в документах, используется для организации и выполнения различных технологических операций на всех этапах перевозочного процесса.

Техническое – обеспечение безопасности движения поездов, личной и пожарной безопасности.

Экономическое – правильное оформление перевозочных документов обеспечивает полноту взыскания провозных плат и сборов и снижает сумму штрафных санкций.

Юридическое – решаются все правовые вопросы, касающиеся сохранности, качества, количества груза, правильности расчетов платы, сборов.

Информационное – информация, содержащаяся в перевозочных документах, – основа для функционирования всех подсистем АСУ ЖТ.

## **11. Грузовые станции**

Железнодорожная станция – пункт, который разделяет железнодорожную линию на перегоны или блок-участки, обеспечивает функционирование инфраструктур железнодорожного транспорта, имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему–выдаче грузов, багажа, грузобагажа, а при развитых путевых устройствах выполнять маневровые работы по расформированию и формированию поездов и технические операции с поездами.

*Грузовая станция* – основная производственно-хозяйственная единица железнодорожного транспорта, на которой осуществляется непосредственная связь с клиентами.

### ***Классификация грузовых станций***

Грузовые станции классифицируются следующим образом:

1. В зависимости от характера выполняемых работ:
  - погрузочные (объем погрузки больше объема выгрузки);
  - выгрузочные (объем выгрузки больше объема погрузки);
  - погрузочно-выгрузочные;
  - перегрузочные (портовые, пограничные).

2. В зависимости от объема работы:
  - внеклассные;
  - 1–5 классов.
3. В зависимости от схемы путевого развития:
  - сквозные;
  - тупиковые.
4. В зависимости от характера и концентрации работы с отдельными грузами или транспортными модулями:
  - специализированные;
  - неспециализированные;
  - городские товарные станции (ГТС).
5. В зависимости от места производства грузовой и коммерческой работы:
  - МОП – места общего пользования;
  - МНОП – места необщего пользования.

### ***Основные операции, выполняемые на грузовых станциях***

1. Технические операции включают:

- расформирование поездов;
- формирование поездов;
- обработку составов по прибытии и отправлении;
- подачу и уборку вагонов.

Для выполнения этих операций на станциях имеются:

- железнодорожные пути;
- устройства сигнализации и связи.

2. Грузовые операции предусматривают:

- погрузку;
- выгрузку;
- перегрузку;
- сортировку.

Для выполнения грузовых операций необходимы:

- грузовые склады крытого и открытого типа;
- механизмы для производства погрузочно-разгрузочных работ;
- устройства для подготовки вагонов под погрузку;
- средства для очистки вагонов.

3. Коммерческие операции включают:

- прием и выдачу груза;

- хранение;
- взвешивание;
- оформление перевозочных документов (таксировка, раскредитование);
- ведение отчетности;
- актово-претензионная деятельность;
- коммерческий и технический осмотры.

Для выполнения этих операций необходимы:

- пункт коммерческого осмотра;
- пункт технического осмотра;
- АФТО;
- весовое хозяйство;
- транспортно-экспедиционное отделение;
- информационная служба;
- актово-претензионная служба.

4. Информационные операции выполняются на станции различными средствами связи, среди них:

- громкоговорящая;
- телефонная;
- телетайпная;
- телевизионная;
- пневмопочта;
- компьютерная в условиях АСУ.

Все выполняемые на грузовых железнодорожных станциях грузовые и коммерческие операции приведены в Тарифном руководстве № 4, книга 2, ч. 1 и зашифрованы в виде букв и цифр следующего вида: П,О,б и §1-10н.

Открытые и закрытые работы станции по какому-либо пункту производятся с согласия министерства транспорта и мэра населенного пункта.

### ***Структура управления грузовой станцией***

Грузовая станция является линейным предприятием железных дорог по организации перевозок грузов и непосредственно подчиняется отделению дороги.

Руководит всей деятельностью станции начальник станции (ДС). Грузовой и коммерческой работой руководит заместитель ДС по ГКР (ДСЗМ). Непосредственно грузовыми операциями на местах общего пользования руководит заведующий грузовым районом.

На складах, грузосортировочных платформах и других местах выполнением операций руководят заведующие соответствующими подразделениями или старшие приемосдатчики.

Главный инженер станции осуществляет разработку и внедрение технологического процесса работы станции, руководит проведением мероприятий по рациональному использованию технических средств, обеспечивает безопасность движения поездов.

Оперативное руководство работой станции, контроль за выполнением суточных и сменных планов, организация грузовой и коммерческой работы возложены на заместителей ДС и сменных руководителей, маневровых диспетчеров или дежурных по станции.

### ***Основы технологии работы грузовой станции***

Технологический процесс работы грузовой станции определяет рациональную систему организации и работы, основанную на внедрении передовых методов, предусматривает наиболее эффективное использование технических средств, своевременную обработку грузов и документов, ускорение оборотов вагонов, сохранность груза и высокую культуру, обслуживание предприятий, организаций и физических лиц.

Типовой технологический процесс работы грузовой станции состоит из четырех частей:

1 – оперативное планирование и планирование работы станции;

2 – организация грузовой и коммерческой работы станции, которая включает:

- специализацию и техническое оснащение объектов станции;
- организацию переработки повагонных, мелких и контейнерных отправок;
- организацию работы контейнерного пункта;
- организацию работы АФТО, пунктов коммерческого и технического осмотра вагонов, контейнеров;
- перевозку скоропортящихся грузов;
- подготовку вагонов к перевозке;
- организацию ПРР на местах общего пользования;
- взаимодействие грузовой и сортировочной станций в условиях АСУ;
- организацию работы станции и обслуживаемых ею подъездных путей;
- централизованный завоз и вывоз груза автотранспортом;
- взаимодействие грузовой станции с морскими и речными портами;

3 – технология работы станции:

- с поездами и вагонами, поступающими в переработку;
  - работа в зимних условиях;
- 4 – контроль и анализ работы станции.

Грузовой и коммерческой работой по станции руководит заместитель начальника станции по грузовой и коммерческой работе. Ему подчиняются:

- заведующие грузовыми районами, складами, грузосортировочными платформами;
- начальник ПКО;
- старшие приемосдатчики.

В *основу технологии работы грузовой станции* положено диспетчерское руководство грузовой, коммерческой и маневровой работой станции. Маневровый диспетчер обеспечивает:

- составление плана работы станции на смену по приему и отправлению поездов и грузовой работе, согласовывает его с дежурным по отделению дороги;
- своевременную подачу, расстановку и уборку вагонов на грузовых фронтах (маневровая работа);
- операции по формированию–расформированию поездов;
- согласованную работу станции с другими службами подъездных путей и пунктами перевалки;
- контроль за эффективным использованием технических средств станции, путевого развития, маневровых локомотивов, средств связи СЦБ, ПРР;
- соблюдение правил безопасности движения и техники безопасности;
- подведение итогов работы за смену;
- непрерывный номерной учет наличия и расстановки вагонов.

Для реализации этого принципа управления на грузовых станциях сформированы единые комплексные смены, в состав которых входят работники, обеспечивающие эксплуатационную, грузовую, коммерческую, информационную и т. д. работы.

Распоряжения маневрового диспетчера являются обязательными для всех подразделений станции.

Рабочее место маневрового диспетчера автоматизировано; в него входят:

- компьютер (вся информация о проделанной работе);
- устройство промышленного телевидения (обзор полный);
- информационная связь (телефон, радиосвязь, АРМ).

*Оперативное планирование работы станции* включает в себя разработку суточного и сменного планов работы станции.

Суточный план работы станции передается из НОДа за 3 часа до планируемых суток и содержит данные о количестве вагонов с местными грузами, прибывающих с сортировочной станции, о размерах погрузки, выгрузки, об отправлении порожних вагонов в регулировку.

Начальник станции (ДС) или его заместитель на основании суточного плана задания НОДа составляет суточный план работы станции по роду груза, по каждому грузоотправителю.

В суточный план работы станции включаются следующие исходные данные:

- план и специальные задания отделения дороги;
- заявки грузоотправителей на погрузку, в том числе на маршруты;
- сведения о прибытии вагонов на станцию под выгрузку и погрузку (сортировку);
- технологические нормы времени на выполнение технологических операций (погрузка, выгрузка, маневровая работа, оформление документов);
- сведения о наличии вагонов на станции;
- предварительная информация о прибытии вагонов на станцию (за 12 часов) и точная информация (за 4–6 часов).

#### Показатели работы станции

Показатели работы станции могут быть рассчитаны за сутки, смену, месяц, декаду, квартал, полгода, год по следующим формулам:

1) общая погрузка, ваг.:  $\sum U_{\text{п}}$ ;

2) общая выгрузка, ваг.:  $\sum U_{\text{в}}$ ;

3) общее прибытие, ваг.:

$$N_{\text{пр}} = \sum U_{\text{в}} + N_{\text{пр}}^{\text{пор}},$$

где  $N_{\text{пр}}^{\text{пор}}$  – прибытие порожних вагонов;

4) общее отправление, ваг.:

$$N_{\text{от}} = \sum U_{\text{п}} + N_{\text{отпр}}^{\text{пор}},$$

где  $N_{\text{отпр}}^{\text{пор}}$  – отправление порожних вагонов

5) вагонооборот, ваг.:

$$N_{\text{во}} = N_{\text{пр}} + N_{\text{от}},$$

6) грузооборот, ваг.:

$$N_{\text{го}} = \sum U_{\text{п}} + \sum U_{\text{в}};$$

7) коэффициент сдвоенных операций (принимает значения от 1 до 2):

$$K_{\text{сдв}} = N_{\text{го}}/N_{\text{пр}};$$

8) средняя статическая нагрузка вагона, т/ваг., по отправлению на станции:

$$P_{\text{ст}}^{\text{от}} = \frac{\sum(P_{\text{ст}} \cdot U_{\text{п}})}{\sum U_{\text{п}}},$$

где  $U_{\text{п}}$  – погрузка отдельного груза, ваг.;

$P_{\text{ст}}$  – статическая нагрузка на вагон отдельных грузов, т/ваг.

### Технология обработки местных вагонов

*Местные вагоны* на станции – это те вагоны, с которыми производятся следующие операции:

- погрузка или выгрузка груза, сортировка мелких отправок и контейнеров;
- перегрузка с одного вида транспорта на другой;
- перегрузка из вагонов одной колеи в вагоны другой колеи;
- передача вагонов иностранным дорогам и их возврат;
- перегрузка вагонов с коммерческим браком.

Кроме того, местные вагоны проходят целый цикл операций по прибытию, отправлению и при необходимости дополнительные операции.

Все местные вагоны, прибывающие на станцию, имеют одну или две грузовые операции (погрузка и/или выгрузка). Применительно к схеме грузовой станции технология обработки местных вагонов предполагает следующие операции:

*операции по прибытию* состава:

- технический и коммерческий осмотры;
- списывание и проверка по состоянию состава;
- разметка натурального листа;
- расформирование прибывшего состава;
- расформирование групп вагонов по роду грузов и клиентам;
- подача вагонов на грузовые фронты;
- погрузка, выгрузка поданных вагонов;
- перестановка вагонов, уборка вагона с грузовых фронтов;
- следование вагонов с грузовых фронтов на приемоотправочный путь;
- накопление вагонов до состава;
- окончательное формирование состава.

*операции по отправлению состава:*

- списывание состава с натуры;
- технический и коммерческий осмотр;
- подборка документов;
- прицепка поездного локомотива;
- проба тормозов;
- вручение документов машинисту поездного локомотива;
- отправление поезда.

Кроме перечисленных, с отдельными вагонами могут выполняться и другие операции:

- подача на весы, взвешивание, уборка с весов;
- промывка, дезинфекция вагонов;
- оборудование вагонов хлебными щитами;
- подготовка вагонов для перевозки животных, ядовитых веществ, радиоактивных, взрывчатых и др., а также грузов с проводниками.

#### Организация грузовой и коммерческой работы на местах общего пользования грузовых станций (МОП)

Специализация путей и мест погрузки–разгрузки грузов позволяет сокращать маневровые перемещения локомотивов, автотранспорта, использовать средства механизации ПРР.

Для производства специализации путей МОП необходимо выделить:

- погрузочно-выгрузочные;
- выставочные;
- ходовые;
- весовые;
- соединительные;
- пути для отстоя вагонов с коммерческим и техническим браком.

При специализации складов на МОП (ГД) необходимо стремиться к наиболее рациональной технологии выполнения грузовых и коммерческих операций, максимальному использованию средств механизации, производить с вагонами сдвоенные операции с учетом автотранспорта, работу с грузами по прямому варианту (вагон ↔ автомобили, минуя склад).

ПРР на МОП выполняются преимущественно службой МЧ.

Для перевозки грузов, требующих открытого хранения, применяются: краны козловые, мостовые, стреловые на железнодорожном ходу и автомобильном с набором съемных грузозахватных приспособлений для перегрузки длинномерных, тяжеловесных, лесных, насыпных, металла и контейнеров.

Краны могут быть, оборудованы вибраторами, устройствами для открывания и закрывания люков ПВ, ПЛ.

Выгрузка навалочных грузов может производиться на повышенных путях или эстакадах. При участии в ПРР тракторных погрузчиков, экскаваторов, автопогрузчиков с ковшами осуществляется отсыпка грузов в штабели и погрузка в автотранспорт. Для переработки грузов сыпучих, требующих крытого хранения, применяются:

- самоходные разгрузчики непрерывного действия (роторные, многоскребковые, шнековые) для выгрузки из крытых вагонов слеживающихся сыпучих грузов;
- погрузчики, оборудованные бульдозеро-грейферными или ковшовыми захватами;
- пневмопогрузчики всасывающего, всасывающее-накопительного действия (для пылящих грузов);
- приемные и перегружающие устройства (для переагрузки из специализированных вагонов – хоппер, цистерна, ЦМВ, ЗРВ).

Для переработки тарно-штучных грузов, перевозимых в крытых вагонах, применяются авто- и электропогрузчики со сменными грузозахватными приспособлениями, электрические краны-штабелеры, стеллажи, средства малой механизации.

#### Расчет количества погрузочно-разгрузочных механизмов.

1. Все грузы кроме контейнеров, рассчитываются по формуле

$$Z_M = \frac{(Q_{\text{год.пр}} + Q_{\text{год.от}}) C_{\text{мес}} C_{\text{сут}} (2 - \alpha_H)}{365 \cdot Q_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}}}$$

2. Контейнеры рассчитываются по формуле

$$Z_M = \frac{2Q_{\text{год}}^{\text{пр(от)}} \cdot C_{\text{мес}} \cdot C_{\text{сут}} (2 - \alpha_H)}{365 \cdot Q_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot P_{\text{ст}}^{\text{к}}},$$

где  $Q_{\text{год}}^{\text{от}}$ ,  $Q_{\text{год}}^{\text{пр}}$  – годовой грузопоток по прибытии и отправлении, т, соответственно;

$C_{\text{сут}}$ ,  $C_{\text{мес}}$  – коэффициент неравномерности суточной, месячной соответственно;

2 – количество грузовых операций, выполняемых с каждой отправляющейся и прибывающей тонной груза;

$\alpha_H$  – коэффициент непосредственного перегруза по прямому варианту;

365 – количество дней в году;

$Q_{\text{см}}$  – сменная норма выработки механизма, т/см;

$P_{\text{ст}}^{\text{к}}$  – статическая нагрузка контейнера;

$T_{\text{смены}} = 7$  ч по ЕНВ (продолжительность рабочего времени в смену по ЕНВ);

$n_{\text{см}}$  – количество смен в сутки:

$$n_{\text{см}} = T/t_{\text{смены}} = 7 \text{ ч,}$$

где  $T$  – продолжительность работы, ч.

### Перерабатывающая способность грузовых пунктов

Перерабатывающая способность грузовых пунктов рассчитывается по средствам механизации и по емкости (площади) склада отдельно для всех грузов и для контейнеров по следующим формулам:

1) по средствам механизации для всех грузов, ваг./сут, кроме контейнеров:

$$\Pi_{\text{м}} = \frac{Z_{\text{м}} \cdot Q_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot \beta_{\text{п}}}{P_{\text{ст}} \cdot (2 - \alpha_{\text{н}})},$$

2) по площади (емкости) склада для всех грузов, ваг./сут, кроме контейнеров:

$$\Pi_{\text{скл}} = \frac{F_{\text{скл}} \cdot H}{T_{\text{хр}} (1 - \alpha_{\text{н}}) P_{\text{ст}} \cdot K_{\text{доп}}}.$$

Контейнеры:

1) по средствам механизации, конт.:

$$\Pi_{\text{м}}^{\text{к}} = \frac{Z_{\text{м}} \cdot Q_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot \beta_{\text{п}}}{2 \cdot (2 - \alpha_{\text{н}})}$$

2) по площади (емкости) склада, конт.:

$$\Pi_{\text{скл}}^{\text{к}} = \frac{F_{\text{скл}}}{T_{\text{хр}} (1 - \alpha_{\text{н}}) \cdot K_{\text{доп}} \cdot f_{\text{конт}}},$$

где  $P_{\text{ст}}$  – статистическая нагрузка вагона;

$\beta_{\text{п}}$  – коэффициент, учитывающий перерывы в работе грузового фронта во время подачи, уборки, перестановки вагонов;

( $\beta_{\text{п}} = 0,85-0,90$ );

$F_{\text{скл}}$  – площадь склада;

$H$  – нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади склада, т/м<sup>2</sup>;

$T_{\text{хр}}$  – срок хранения грузов на складе, сут;

$K_{\text{доп}}$  – коэффициент, учитывающий площадь склада, необходимую для проходов и проездов;

$f_{\text{конт}}$  – площадь одного контейнера (среднетоннажного – 5,4 м<sup>2</sup>; крупнотоннажного 14,5 м<sup>2</sup>).

После расчета  $\Pi_{\text{м}}$  и  $\Pi_{\text{скл}}$  принимается меньшее значение. Оно сравнивается с потребной перерабатывающей способностью.

Если расчетная перерабатывающая способность не удовлетворяет необходимой перерабатывающей способности, то предусматриваются мероприятия по повышению перерабатывающей способности, требующие или не требующие капитальных вложений:

- строительство или увеличение площади (емкости) склада;
- приобретение новых механизмов с большей производительностью;
- сокращение сроков хранения;
- увеличение перегрузки груза по прямому варианту.

#### Норма времени на грузовые операции, ч

Норма времени для группы вагонов, поданных под погрузку или выгрузку, рассчитывается:

$$t_{\text{п/в}} = \frac{m_{\text{под}} P_{\text{ст}}}{Z_{\text{м}} Q_{\text{ч}}},$$

где  $m_{\text{под}}$  – количество вагонов в подаче, которое определяется в результате деления суточной выгрузки (или погрузки) из вагонов (или в вагон) на количество подач к фронту. Количество подач можно определить делением суточного объема выгрузки или погрузки на длину фронта подачи (погрузки);

$Q_{\text{ч}}$  – часовая норма выработки одного механизма:

$$Q_{\text{ч}} = \frac{Q_{\text{см}}}{7}.$$

#### **Концентрация грузовой работы на меньшем числе станций**

В настоящее время грузовая работа выполняется на 4000 станциях, расстояние между которыми не превышает 25 км.

Почти 75 % станций имеют грузооборот до 5 ваг./сут, в том числе 35 % станций – около 1 ваг./сут. Рассредоточенность грузовой работы препятствует автоматизации и механизации ПРР. С 1961 г. малодейственные станции постепенно закрываются, чтобы сконцентрировать грузовую работу на крупных станциях.

Для этого расширяется сеть автомобильных дорог с твердым покрытием, создаются мощные автотранспортные предприятия с новым автотранспортом большей грузоподъемности, обслуживающие отдаленные от железнодорожных станций экономические районы страны.

Проблема концентрации грузовой работы имеет 2 аспекта:

- определение целесообразности закрытия железнодорожной станции;
- создание опорных станций и распределение грузовой работы между ними.

Преимущества концентрации грузовой работы:

- ускорение доставки грузов за счет сокращения стоянок поездов на промежуточных станциях, увеличения участковой скорости и пропускной способности участка, ускорения времени или оборота вагонов при перегрузке, погрузке–выгрузке;
- снижение стоимости переработки грузов за счет повышения уровня эффективности комплексной механизации ПРР на МОР;
- сокращение текущих расходов на содержание складов общего пользования, погрузочно-разгрузочных путей; сокращение штата обслуживающего персонала;
- улучшение обслуживания грузоотправителей за счет создания условий для централизованной доставки грузов автотранспортом общего пользования и ускорения погрузки–выгрузки автомобилей и вагонов.

Недостатки концентрации грузовой работы:

- возрастает дальность перевозки грузов автотранспортом при завозе груза отправителем на станцию и доставке его получателям;
- строительство новых автодорог;
- строительство железнодорожных путей;
- техническое развитие станций;
- сооружение складов, оснащение их современными средствами механизации.

Закрытие малодеятельных станций целесообразно при условии:

$$\sum C_3 > \sum C_d,$$

где  $\sum C_d$  – суммарные дополнительные приведенные затраты.

$\sum C_3$  – суммарная экономия от закрытия малодеятельной станции.

$\sum C_3$  включает:

- экономию текущих затрат от сокращения числа стоянок сборных поездов на промежуточных станциях;

- уменьшение расходов на маневровую работу по расформированию, формированию сборных поездов, подачу–уборку вагонов на фронте погрузки–выгрузки;
- экономию за счет механизации ПРР и сокращения простоев вагонов и автотранспорта под ПРР операциями;
- экономию текущих расходов на содержание складов, автопоездов, железнодорожных путей, ПРР механизмов;
- экономию зарплаты приемосдатчиков, агентов АФТО и других работников.

$\sum C_d$  – суммарные дополнительные приведенные затраты – включают:

- капитальные вложения на строительство складов, механизацию ПРР, автодорог и поездов, железнодорожных путей;
- амортизационные отчисления на ремонт сооружений и механизмов;
- расходы, связанные с увеличением дальности перевозки грузов автотранспортом;
- дополнительные расходы, связанные с железнодорожным транспортом на рассматриваемых участках.

## **12. Перевозка грузов мелкими отправлениями**

### ***Основные определения***

*Мелкая отправка (МО)* – партия груза от 20 кг до 20 т, для которого не требуется предоставления отдельного вагона или контейнера. По объему МО должна быть не более 1/2 вместимости крытого вагона и 1/2 контейнера. МО перевозятся в крытом (КР) и на открытом подвижном составе (ОПС).

Масса одного места МО должна составлять:

- для грузов, перевозимых в КР, не менее 20 кг, но не более 1500 кг;
- для грузов, перевозимых на ОПС, более 1500 кг;
- для грузов, перевозимых в крупнотоннажных контейнерах, масса одного места должна быть менее 1500 кг;
- для грузов, перевозимых в среднетоннажных контейнерах, масса одного места должна быть меньше или равна 1000 кг.

Имеются ограничения по длине грузов, перевозимых МО: при перевозке в крытых вагонах длина грузового места должна быть не более 2 м.

## Особенности перевозки МО

Мелкими отправлениями перевозят:

- наиболее ценные грузы, товары народного потребления, запчасти, оборудование для предприятий;
- грузы с большим числом назначений (распыленность грузопотока между большим количеством станций);
- грузы с небольшой массой.

	Масса мелких отправок	Масса одного места
в крытых вагонах	$P_{\text{МО}} = 311 \text{ кг}$	$P_{\text{места}} = 71 \text{ кг}$
в открытом подвижном составе	$P_{\text{МО}} = 2,14 \text{ т}$	$P_{\text{места}} = 1,2 \text{ т}$

Выполнение грузовых и коммерческих операций с МО требует больших затрат, т. к. в каждом вагоне размещается 10–15 отправок, которые многократно сортируются в пути следования.

Себестоимость перевозки МО примерно в 3 раза выше повагонной отправки.

## Виды сборных вагонов

Вагоны, контейнеры, в которых перевозятся МО, называются *сборными* и бывают трех видов:

- *сборные прямые вагоны*, загружаемые несколькими грузоотправителями, но следующие без сортировки в пути следования на одну станцию выгрузки;
- *сборные перегрузочные вагоны*, загружаемые МО на различные станции назначения и следующие с сортировкой, в пути следования;
- *сборно-раздаточные вагоны*, загружаемые МО для станций одного участка, ограниченного двумя грузосортировочными станциями.

Условием эффективности формирования прямых вагонов является неравенство

$$\sum t_{\text{эк}}^{\text{пр}} > T_{\text{нак}}^{\text{пр}},$$

где  $\sum t_{\text{эк}}^{\text{пр}}$  – суммарная экономия времени в пути следования, получаемая за счет прохождения грузосортировочных станций без сортировки МО (подача, уборка, выгрузка, сортировка, погрузка);

$T_{\text{нак}}^{\text{пр}}$  – дополнительные затраты времени на накопление груза до целого прямого вагона (на одну станцию назначения).

## План формирования МО

**План формирования** – документ, устанавливающий для каждой станции приема или сортировки МО оптимальный порядок подбора МО в один вагон.

Основные задачи плана формирования.

1. Ускорение доставки МО за счет сокращения числа сортировок в пути следования при формировании прямых сборных вагонов.

2. Повышение сохранности перевозимых грузов за счет уменьшения числа перегрузочных операций в пути следования.

3. Улучшение использования вагонов за счет повышения статической нагрузки и сокращения оборота вагонов.

Планы формирования бывают:

*сетевые*, которые устанавливаются для сетевых грузосортировочных станций. В плане определен порядок формирования сборных прямых и перегрузочных вагонов на станции сети железных дорог РФ. Такой план утверждается Министерством транспорта;

*внутридорожные*, которые устанавливает порядок следования МО со станции приема к станции сортировки и до станции назначения или до выходных грузосортировочных станций в пределах одной дороги. План устанавливает порядок следования сборно-раздаточных вагонов.

С целью концентрации грузопотока МО на дорогах создаются входные и выходные грузосортировочные станции (ГСС) – рис. 5.

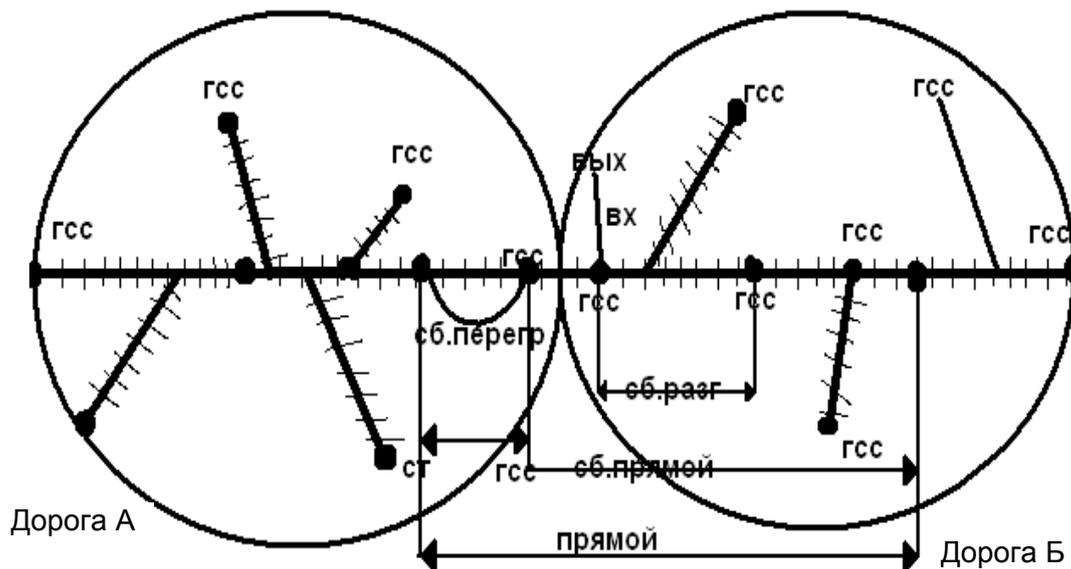


Рис. 5. Размещение грузосортировочных станций

Входные ГСС предназначены для приема и переработки МО, поступающих с дорог сети, и формирования сборных прямых, перегрузочных и сборно-раздаточных вагонов на станции своей дороги.

Выходные ГСС предназначены для переработки МО, поступивших со станций своей дороги, и формирования сборных прямых вагонов для станции выгрузки или сборно-перегрузочных вагонов для входных станций дорог выгрузки.

Для разработки плана формирования необходимы следующие исходные данные:

- мощность грузопотоков;
- средняя статическая нагрузка вагонов;
- параметры накопления грузов на станциях погрузки, сортировки;
- перерабатывающая способность грузосортировочных станций;
- нормативы обработки и простоя вагонов на станции;
- количество назначений.

### ***Календарное расписание приема мелких отправок***

Прием МО к перевозке осуществляется по календарному расписанию в соответствии с планом формирования и составляется с целью:

- формирования максимально возможного количества прямых вагонов, что способствует сокращению числа сортировок в пути следования, ускорению доставки груза и повышению сохранности груза;
- повышения статической нагрузки вагонов;
- равномерной и ритмичной работы ГСС;
- оптимальной загрузки складских помещений;
- применения работы по прямому варианту (загрузка транспортных средств одного вида транспорта из транспортных средств другого вида, минуя склад);
- сокращения времени накопления груза до сборного вагона за счет концентрации грузопотока.

Для разработки календарного расписания необходим анализ грузопотоков.

Суточный грузопоток, т/сут, на  $i$ -станцию определяется по формуле

$$Q_{\text{сут}}^i = \frac{Q_{\text{год}} \beta^i}{365},$$

где  $\beta^i$  – процент грузопотока на  $i$ -ю станцию;

$Q_{\text{год}}$  – годовой грузооборот, т.

Расчетный интервал, сут, составит:

$$I_p = \frac{q_{\text{тех}}}{Q_{\text{сут}}^i},$$

где  $q_{\text{тех}}$  – техническая норма погрузки, т/ваг;

$Q_{\text{сут}}^i$  – грузопоток в данное направление, т.

Полученный расчетный интервал округляется в большую сторону до целого числа:

$I_p = 1$	Прием каждый день
$I_p = 2$	П - П - П
$I_p = 3$	П - - П - - П - - П
$I_p = 4$	П - - - П - - - П - - - П

### ***Технология работы грузосортировочной платформы***

Сортировка МО осуществляется на грузосортировочной платформе (ГСП). ГСП представляют собой крытые склады ангарного типа для МО, перевозимых в крытых вагонах с внутренним или боковым вводом путей. На этих складах переработка МО осуществляется электро- или автопогрузчиками, кранами-штабелерами, конвейерами – погрузо-разгрузочными механизмами, предназначенными для обработки тарно-штучных грузов.

Переработка грузов, перевозимых на ОПС, осуществляется на открытых площадках, оборудованных кранами (козловыми, мостовыми, порталными).

Технология работы грузосортировочной платформы зависит от объема перевозимого груза, длины фронта погрузки, количества назначений плана формирования.

Грузосортировочная платформа делится на секторы. Номер сектора соответствует сетевой разметке плана формирования.

Специализация секторов ГСП зависит от мощности грузопотока по назначениям. Секторы с более мощными грузопотоками располагаются в центральной части ГСП с уменьшением от центра до минимума по краям.

Такая специализация позволяет сократить затраты труда на перемещение груза по фронту работ.

Для грузов с коммерческим и техническим браком отведены охраняемые секторы.

Параметры ГСП зависят от объема выполняемой работы.

Сортировка МО производится в соответствии с сетевым и дорожным планами формирования.

На каждую подачу вагонов старший приемосдатчик разрабатывает план сортировки.

Приемосдатчик учитывает:

- количество груза в вагонах и на складе;
- возможность формирования прямых вагонов;
- сокращение затрат труда на перемещение груза;
- повышение загрузки вагона (статической нагрузки);
- сокращение простоя вагонов;
- обеспечение сохранности грузов;
- сокращение хранения груза на ГСП;
- сокращение остатков груза на ГСП.

При составлении плана сортировки МО приемосдатчику необходимо учитывать большое количество факторов. В настоящее время эти вопросы решаются с помощью ЭВМ.

Сортировка МО производится в соответствии с сетевым и дорожным планами формирования. На каждую подачу вагонов старший приемосдатчик разрабатывает план сортировки.

Сортировка МО может производиться тремя основными способами.

1. *Секционный способ.*

Все грузы выгружают из вагонов по секциям ГСП в соответствии с их назначением. Этот способ наиболее прост и удобен при проверке состояния груза, исключает ошибки в загрузке вагонов, но требует значительной площади склада и увеличивает объем перегрузочных операций.

2. *Способ «Ядро».*

В вагоне оставляется груз – «ядро» – МО, следующие по одному назначению или в попутном направлении.

К ядру догружаются МО, следующие в те же пункты назначения с ГСП, или отправки из других вагонов.

Преимущества этого способа:

- уменьшение потребной площади склада;
- снижение объема сортировки.

3. *Комбинированный способ.*

Одновременно подаются груженые и порожние вагоны, которым присваиваются назначения из плана формирования. МО из груженых вагонов перегружаются в порожние вагоны по назначениям, добавляются МО с ГСП.

Преимущества данного способа:

- расформирование груженых вагонов производится одновременно с формированием других сборных вагонов по новым назначениям;
- сокращение объемов сортировки;
- возможность качественной проверки груза.

### Недостатки:

- необходимость наличия порожних вагонов;
- уменьшение подачи груженых вагонов.

### **Основные направления по совершенствованию перевозки мелких отправок**

#### Основные направления:

- перевозка МО прямыми сборными контейнерами;
- перевозка МО сборно-раздаточными автомашинами;
- перевозка почтово-багажными вагонами и поездами;
- пакетизация перевозок МО.

Перевозка МО прямыми сборными контейнерами утверждена на коллегии МПС 20.12.1995 г. В постановлении записано: «Начиная с 1996 г. осуществляется поэтапный переход на полное переключение перевозки МО из крытых вагонов на контейнеры, в том числе на сборные контейнеры».

В целях сокращения расходов перевозчика на сортировку МО, перевозимых в сборных вагонах и переключения их на перевозку в прямых сборных контейнерах, вводится понятие «неполная контейнерная отправка», т. е. предъявленная по одной накладной партия груза, для перевозки которой в контейнере не требуется предоставления отдельного контейнера.

#### ***Технология перевозки неполной контейнерной отправки (НКО)***

На станции отправления производятся:

- прием НКО от грузоотправителя в крытый экспедиторский склад, где комплектуется полная контейнерная отправка;
- формирование сборного контейнера и отправление его на станцию назначения.

На станции назначения производятся следующие операции:

- получение контейнера, доставка его на склад и расформирование его (выгрузка неполной контейнерной отправки на склад);
- выдача груза грузополучателю с экспедиторского склада.

Прием и выдача неполных контейнерных отправок осуществляется на станциях, открытых для операций с мелкими отправлениями и контейнерами. На этих станциях формируются сборные контейнеры из неполных контейнерных отправок, принятых от одного или нескольких грузополучателей, на одну станцию назначения.

Перевозка НКО прямыми сборными контейнерами осуществляется между станциями, открытыми для операций со средне- и крупнотоннажными контейнерами. Прием, хранение, комплектообразование и выдача неполных контейнерных отправок производится на специально выделенных складах транспортными экспедиторскими организациями. Для этого

на каждой станции, предназначенной для работы с НКО, должен быть определен экспедитор, осуществляющий прием НКО, взимание платы, формирование контейнера, предъявление его к перевозке. Экспедитором может быть и сама станция.

Прием НКО производится на основании установленного комплекта документов для мелких отправок. На каждую отправку в верхней части лицевой стороны накладной грузоотправитель указывает: «неполная контейнерная отправка».

Все грузы, принимаемые к перевозке, должны быть проверены по количеству и массе. На каждое грузовое место грузоотправитель наносит отправительскую и железнодорожную маркировку. Загрузка контейнера производится на складе (внутри или снаружи).

На каждый сборный контейнер оформляется контейнерный лист, аналогичный вагонному листу, в котором проставляется номер контейнера, номера отправок, загруженных в контейнер. Контейнерный лист заполняется в двух экземплярах: первый экземпляр остается на складе; второй – с комплектом перевозочных документов.

Отправка сборного контейнера осуществляется под пломбами (ЗПУ) организации, принявшей к перевозке неполную контейнерную отставку и сформировавшей контейнер.

В верхней части перевозочных документов на контейнер проставляется надпись «сборный». На станции назначения контейнер получает организация-экспедитор – получатель этого контейнера.

Контейнер с неповрежденными ЗПУ выдается экспедиторской организации без проверки массы и количества мест. Контейнер подается к складу организации получателя, где производится его расформирование.

После вскрытия контейнера производится выгрузка НКО на склад с обязательной проверкой соответствия выгруженного груза сведениям, указанным в перевозочных документах на НКО в контейнерном листе.

Организация-экспедитор информирует грузополучателя о прибытии груза.

Плата за перевозку осуществляется в следующем порядке:

- прием к перевозке НКО производится по тарифной схеме № 105 для МО или 107 – для домашних вещей;
- ставки сборов за начально-конечные операции определяются по договорным тарифам;
- плата за аренду складов, погрузочно-разгрузочных механизмов определяется двухсторонним договором между экспедиторами и железной дорогой;
- плата за отставку сборных контейнеров взимается в соответствии с тарифными схемами № 93–98 (85–99) с соответствующими коэффициентами индексации.

Разрешается совместная перевозка в сборных контейнерах домашних вещей и других грузов при соблюдении соответствующих условий.

#### Перевозка МО сборно-раздаточными автомашинами

В настоящее время МО развозятся на промежуточные станции участков в сборно-раздаточных вагонах или контейнерах. Формирование и расформирование сборно-раздаточных вагонов и контейнеров производится старшим приемосдатчиком-планером.

В последнее время для развоза МО по участку используются также сборно-раздаточные автомашины.

Существуют разные способы развоза груза – участковый, зонный, комбинированный:

- *участковый* – сборно-раздаточный автомобиль обслуживает в течение рабочего дня все станции участка;
- *зонный* – участок обслуживают две автомашины с двух сторон;
- *комбинированный* – один день обслуживаются станции первой половины участка, на следующий день – вторая половина участка (рис. 6).

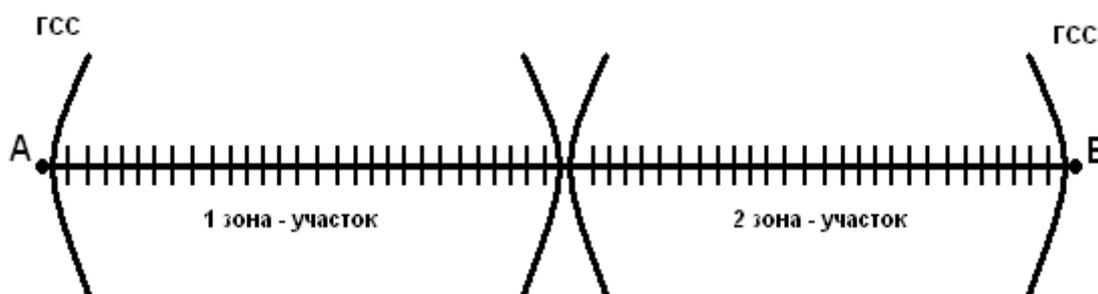


Рис. 6. Комбинированный способ развоза груза

Водитель-экспедитор развозит МО по участку на сборно-раздаточных автомашинах по железнодорожным документам. К документам дополнительно составляется приемосдаточный список в двух экземплярах, в котором приемосдатчик расписывается при получении или сдаче груза. Первый экземпляр остается на железнодорожной станции, второй – у водителя-экспедитора.

## 13. Контейнерно-транспортная система

### *Развитие контейнерно-транспортной системы*

Контейнерная транспортная система (КТС) Российской Федерации – организационно-технический комплекс, действующий на основе единых правовых норм, системы планирования и унифицированных технологических процессов перевозок. В России разработан стратегический план развития контейнерных перевозок в РФ до 2012 года. В соответствии с этим планом к 2010 г. общий объем контейнерных перевозок в России будет составлять не менее 7 млн. TEU, причем 6,2 млн. будут приходиться на порты России.

Крупнейшим контейнерным оператором на железнодорожном транспорте является ОАО «ТрансКонтейнер» – дочернее общество ОАО «РЖД», которое зарегистрировано 4 марта 2006 года на базе филиала ОАО «РЖД» – Центра по перевозке грузов в контейнерах «ТрансКонтейнер». Хозяйственную деятельность компания начала 1 июля 2006 года.

В компании работают свыше 5 тыс. человек, она располагает 47 собственными терминалами во всех грузообразующих центрах России, а ее 17 филиалов охватывают всю сеть российских железных дорог. Кроме того, «ТрансКонтейнер» является крупнейшим в России, странах СНГ и Балтии владельцем парка специализированного подвижного состава: в его собственности находится свыше 24 тыс. фитинговых платформ и более 53 тыс. крупнотоннажных контейнеров. В настоящее время ОАО «ТрансКонтейнер» продолжает последовательно решать поставленные задачи по оптимизации логистики российских контейнерных перевозок, а также активно участвует в реализации Транспортной стратегии Российской Федерации, выполняя государственные заказы на социальные перевозки.

Компания «ТрансКонтейнер» предлагает всем клиентам комплексный сервис по организации контейнерных перевозок, включающий в себя обеспечение железнодорожной перевозки, доставку автотранспортом и терминальную обработку грузов, а также их таможенное оформление. Любой из центров клиентского сервиса, которые сейчас создаются компанией на базе собственных агентств, обеспечивает планирование, расчет и оплату всего комплекса оказанных услуг независимо от места их оказания. ОАО «ТрансКонтейнер» решает задачи по перевозке грузов в контейнерах любого уровня сложности и в любом объеме.

Приоритетным направлением деятельности ОАО «ТрансКонтейнер» является развитие собственной международной агентской сети на базе эффективного взаимодействия с железными дорогами Европы и Азии, а также с партнерскими организациями. На сегодняшний день представительст-

ва компании открыты в Германии, Латвии, Белоруссии, на Украине, Узбекистане и Китае. Агенты компании работают в Китае, Японии и Южной Корее. В Финляндии учреждено совместное предприятие «Контейнер-Транс Скандинавия».

Развитие на сети железных дорог Российской Федерации контейнерных перевозок признано одним из перспективных направлений деятельности железнодорожного транспорта.

Рынок контейнерных перевозок в России характеризуется чрезвычайно низким по сравнению с мировыми показателями процентом контейнеризации в общем грузообороте. Перевозка грузов в контейнерах является именно той технологией, которая способна максимально учитывать изменения конъюнктуры, складывающейся на рынке товаров и услуг, цен, изменения рынков сбыта и практически мгновенно на это реагировать.

Перевозка грузов в контейнерах во всем мире получила широкое распространение еще и потому, что они могут перевозиться всеми видами транспорта.

Для современного этапа развития контейнерных перевозок характерно создание комплексных и межконтинентальных систем.

Контейнерно-транспортная система (КТС) включает:

- технические средства:
  - контейнеры;
  - перевозочные средства всех видов транспорта;
  - перегрузочные механизмы;
  - контейнерные пункты (терминалы);
- организацию и технологию перевозок:
  - технологические процессы работы контейнерных пунктов;
  - планы формирования;
- планирование перевозок;
- тарифы, систему отчетности.

### ***Влияние контейнерно-транспортной системы КТС на перевозочный процесс***

КТС влияет на весь перевозочный процесс, в том числе:

- на техническую сторону –
  - переход на перевозку грузов на открытом подвижном составе вместо крытых вагонов;
  - строительство открытых площадок вместо крытых складов;
  - применение погрузочно-разгрузочных механизмов высокой производительности;
  - применение специального подвижного состава (вагонов, автомашин, судов, самолетов);
  - применение новых средств связи на контейнерных пунктах;

- автоматизация процессов перевозки на всех этапах доставки;
- технологическую сторону –
  - организация бесперегрузочной доставки грузов от двери грузоотправителя до двери грузополучателя;
  - обеспечение лучшего взаимодействия всех видов транспорта;
  - изменение технологии ряда производств на заключительной стадии производства – загрузка готовой продукции в контейнеры;
  - сокращение количества грузовых операций (при контейнерном способе чаще применяется прямой вариант перегрузки);
- экономическую сторону –
  - сокращение затрат на тару и упаковку;
  - сокращение затрат, связанных с потерей груза;
  - сокращение затрат на погрузочно-разгрузочные операции;
  - повышение производительности труда;
  - сокращение простоев подвижного состава:
    - вагонов в 10 раз;
    - автомашин в 6 раз;
    - судов в 3–4 раза;
  - сокращение количества операций с грузами;
  - повышение статической нагрузки подвижного состава;
  - уменьшение стоимости строительства складов.

### ***Классификация контейнеров***

*Контейнер* – это унифицированная грузовая единица, предназначенная для перевозки тарных и штучных грузов, представляющая собой стандартизованную по массе брутто и габаритным размерам конструкцию, снабженную приспособлением для закрепления на различных видах транспортных средств и средствах механизации ПРР, имеющую кодированные обозначения, надписи, таблицы, стандартизированные по форме, содержанию и месту размещения.

Различают контейнеры:

- универсальные, предназначенные для перевозки широкой номенклатурной группы грузов и изготовленные по международным стандартам;
- специализированные, предназначенные для перевозки ограниченной группы грузов. Специализированные контейнеры имеют различные конструкции, формы, грузоподъемность и изготовлены из различных материалов (резина, металл);
- малотоннажные (МТК) – максимальная масса брутто до 2,5 т;
- среднетоннажные (СТК) (3, 5, ... до 10 т);
- крупнотоннажные (КТК) – с максимальной массой груза:

- длиной 10 футов, массой брутто 10 т;
- длиной 20 футов, массой брутто 20 т;
- длиной 20 футов, массой брутто 24 т;
- длиной 30 футов, массой брутто 25 т;
- длиной 30 футов, массой брутто 30 т;
- длиной 40 футов, массой брутто 30 т.

В зависимости от обращения контейнеры могут быть:

- широкого обращения (по всему миру);
- ограниченного обращения.

По общему устройству различают контейнеры атмосфероустойчивые, водонепроницаемые, герметизированные.

Различаются они по форме собственности контейнеры находятся в собственности ОАО «Трансконтейнер», а также в собственности других юридических лиц и предпринимателей.

Для переработки контейнеров применяется следующее оборудование:

- фитинги;
- проемы;
- рымы.

### ***Подвижной состав для перевозки контейнеров***

Крупнотоннажные контейнеры перевозятся на специализированных фитинговых платформах (рис. 7).

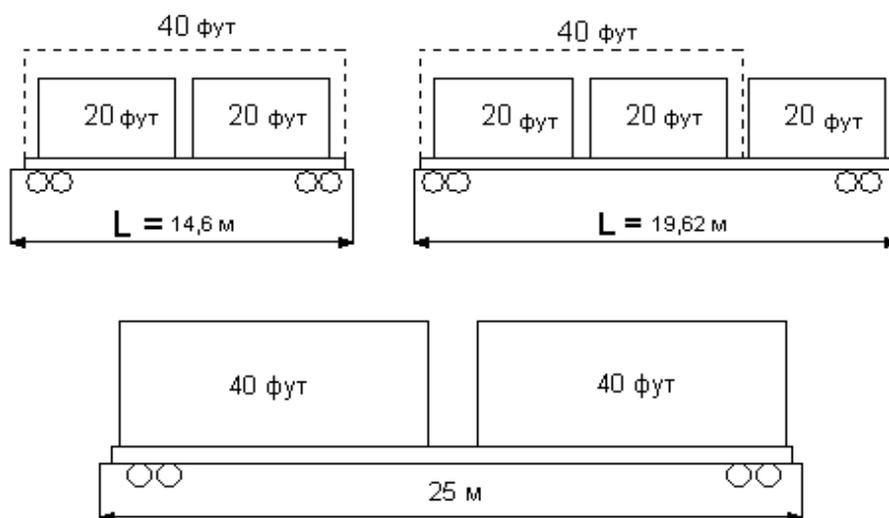


Рис. 7. Схемы размещения крупнотоннажных контейнеров на платформе

Среднетоннажные контейнеры перевозятся в полувагонах.

В контейнеровозах (КВЗ) помещается 10 или 12 трех- или пятитонных контейнеров.

### ***Парк контейнеров***

*Наличный парк контейнеров* – фактическое наличие контейнеров на сети железных дорог РФ независимо от приписки. В него входят контейнеры других видов транспорта в период нахождения на ж. д. РФ и контейнеры, поступившие из-за границы.

Наличный парк контейнеров состоит из:

- рабочего парка контейнеров;
- резерва;
- неисправных.

Рабочий парк контейнеров – та часть контейнеров, которая выделяется для выполнения плана контейнерных перевозок.

Контейнеры рабочего парка могут находиться в груженом или порожнем состоянии, но всегда должны быть пригодны для выполнения перевозок груза.

### ***Технология работы контейнерного пункта***

Перевозка контейнеров осуществляется между станциями, открытыми для выполнения операций с контейнерами на местах общего пользования (§ 5, 8,10)\* и на местах необщего пользования (§ 6, 8<sub>н</sub>, 10<sub>н</sub>)\*.

Всего на железных дорогах РФ имеется 890 контейнерных пунктов (КП), в том числе 140 КП – для работы с КТК, из них 15 КП – для работы 40-футовыми контейнерами.

Все КП делятся на:

- грузовые – погрузка, выгрузка контейнеров;
- грузосортировочные – погрузка, выгрузка, сортировка;
- сортировочные – только сортировка контейнеров.

На контейнерных пунктах осуществляются следующие операции:

- погрузка;
- выгрузка;
- сортировка;
- хранение;
- технический и коммерческий осмотры;
- ремонт;
- оформление грузовых перевозочных документов;
- информация.

---

\* Тарифное руководство № 4. В 3-х кн. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2002.

КП должны иметь целый комплекс технических устройств:

- железнодорожные пути;
- подкрановые пути;
- места и площадки для хранения контейнеров;
- погрузо-разгрузочные механизмы;
- автопроезды;
- стоянки для автомашин, полуприцепов;
- средства связи.

Параметрами КП являются:

- вместимость КП;
- длина, ширина КП;
- количество контейнеро-мест;
- количество погрузо-разгрузочных механизмов;
- перерабатывающая способность;
- специализация контейнеро-мест.

Вместимость, конт.-мест, определяется по формуле

$$E_k = N_m t_m + N_{тр} t_{тр} + \chi N_m t_p,$$

где  $N_m$ ,  $N_{тр}$  – среднесуточное количество местных и транзитных контейнеров;

$t_m$ ,  $t_{тр}$ ,  $t_p$  – простои транзитных, ремонт неисправных местных контейнеров, в сутках, на КП;

$\chi$  – коэффициент, учитывающий долю неисправных контейнеров.

Ширина КП при использовании козлового крана зависит от его пролета:

для крупнотоннажных контейнеров – 25 м;

для среднетоннажных – 16,7 м.

Длина КП определяется по формуле

$$L = \frac{E_k [l_k + 0,5(l_{пр} + l_3)] \phi}{R \cdot \Pi_y},$$

где  $l_k$  – длина одного контейнера, м (20-тонного – 6 м);

$l_{пр}$  – длина прохода между секторами – 1 м;

$l_3$  – расстояние между двумя контейнерами в одном секторе – 0,2 м;

$\phi$  – коэффициент, учитывающий увеличение длины площадки для пожарных проездов (через каждые 100 м – 10 м проезд);  $\phi = 1,1$ ;

$R$  – количество продольных рядов;

$\Pi_y$  – количество ярусов:

КТК – от одного до 5 ярусов;

СТК – 1 ярус.

Контейнеры на КП размещаются в соответствии с принятой специализацией:

- контейнеры, ожидающие вывоза автотранспортом в город, ставятся ближе к автодороге;
- контейнеры, ожидающие отправления по железной дороге, располагаются ближе к железнодорожным путям.

Выделяются отдельные зоны на КП для неисправных контейнеров с коммерческим и техническим браком

Железнодорожные пути размещаются под одной консолью крана, а автомобильные проезды – под другой. Может быть и подкрановый ввод автодороги или железнодорожных путей.

### **Автоматизированная система управления контейнерными перевозками**

В настоящее время на сети дорог функционирует автоматизированная система управления контейнерными перевозками, включающая три уровня:

1-й уровень – Трансконтейнер ОАО «РЖД», ГВЦ – главный вычислительный центр ОАО «РЖД»;

2-й уровень – Дорожный уровень, ИВЦ дорог;

3-й уровень – станция, станционный вычислительный центр (СВЦ).

Задачи, решаемые АСУКП:

- 1) автоматизированный учет и анализ состояния контейнерного парка;
- 2) контроль за возвратом контейнеров из других государств и с других видов транспорта, от экспедиторов, отправителей и получателей грузов;
- 3) взаиморасчеты за пользование контейнерами с железной дорогой других государств, экспедиторскими фирмами, другими видами транспорта;
- 4) техническое нормирование работы КП, расчет месячных планов перевозки;
- 5) оперативное управление контейнерными перевозками, включая регулирование порожних контейнеропотоков, контроль за использованием и возвратом «чужих» контейнеров;
- 6) разработка и внедрение автоматизации технологических процессов на КП, завоз–вывоз контейнеров, комплектообразование погрузки и выгрузки, оформление перевозочных документов, нарядов на завоз и вывоз контейнеров, нарядов крановщикам.

## **Автоматизированная система управления контейнерным пунктом**

Автоматизированная система управления контейнерным пунктом (АСУКП) включает в себя комплекс автоматизированных рабочих мест.

- АРМ оператора технического осмотра;
- АРМ приемосдатчиков КП;
- АРМ агента АФТО;
- АРМ диспетчера по автотранспорту;
- АРМ работника актового стола;
- АРМ работника контрольно-пропускного пункта;
- АРМ руководителя КП.

Система функционирует в реальном режиме времени и охватывает все технологические операции, выполняемые на КП (прибытие, выгрузка, сортировка, завоз–вывоз, погрузка, отправление).

Информационное обеспечение системы базируется на получаемой информации:

- о подходе контейнеров;
- об условиях, возникающих при выполнении конкретных технологических операций;
- об обстановке, образующейся при оформлении перевозочных документов.

### **Эффективность от внедрения АСУКП**

Эффект от внедрения АСУКП получается за счет сокращения времени нахождения контейнеров на КП, сокращения простоев вагонов, процесса комплектообразования автотранспорта под погрузо-разгрузочными операциями, повышения производительности труда работников КП.

Экономия эксплуатационных расходов за счет сокращения простоя вагонов.

Простой контейнеров на КП сокращается:

- вследствие ускорения поиска контейнеров;
- увеличения доли контейнеров, перегружаемых по прямому варианту;
- автоматизации учета контейнеров и контроля за сроками их нахождения на станции и складах клиентуры;
- сокращения времени на погрузочно-разгрузочные работы (ПРР).

Экономия за счет процесса комплектообразования.

Увеличивается количество прямых вагонов, контейнеров, следующих на одну станцию назначения без сортировки контейнеров в пути следования.

Экономия за счет снижения простоя автомашин на КП получается прежде всего, за счет ускорения оформления документов на завоз–вывоз, сокращения очередей в ожидании погрузки–выгрузки, рационального использования автотранспорта, автоматизации планирования завоза–вывоза контейнеров (сокращается на 20 % пробег автомашин с порожними контейнерами)

Экономия заработной платы.

Осуществляется за счет сокращения штата работников.

### ***План формирования вагонов с контейнерами***

Для ускорения доставки грузов, уменьшения времени оборота контейнеров и вагонов, сокращения простоя под накоплением вагонов, сокращения числа и продолжительности времени сортировок, повышения производительности погрузочно-разгрузочных механизмов, увеличения доли перегрузки по прямому варианту, снижения себестоимости контейнерных перевозок и ПРР разрабатывается план формирования контейнерных перевозок.

Основным документом, определяющим систему управления контейнерными перевозками, является план формирования вагонов с контейнерами. В настоящее время этот план разрабатывается с использованием Автоматизированной системы расчета плана формирования вагонов с контейнерами, разработанной в ПГУПС.

Разрабатывается дорожный и сетевой планы формирования. Каждый из них должен быть двух типов – для СТК и КТК.

План формирования устанавливает категории и станции назначения вагонов с контейнерами. Контейнеры перевозятся в сборных вагонах:

- в сборных прямых – вагон с контейнерами следует на одну станцию назначения к различным грузополучателям;
- сборных перегрузочных вагонах перевозятся контейнеры на станции нескольких грузосортировочных участков. Вагоны следуют до установленной планом формирования грузосортировочной станции, на которой их сортируют и затем доставляют до станции назначения;
- в участковых сборно-раздаточных – вагоны курсируют между грузосортировочными станциями одного участка. Они предназначены для сбора и развоза на промежуточные станции участка.

На каждой дороге выделены входные и выходные грузосортировочные станции.

Сетевой план формирования разрабатывается следующим образом:

- на основании КЭО-2 устанавливаются контейнеропотоки за месяц между станциями погрузки и выгрузки;
- по каждой грузосортировочной станции определяются затраты на переработку контейнеров;
- определяется целесообразность выделения прямых назначений со станций погрузки на станции выгрузки.

### **Контейнерные поезда**

*Контейнерный поезд* – состав установленного веса и длины, сформированный перевозчиком в соответствии с Правилами технической эксплуатации (ПТЭ), планом формирования вагонов с контейнерами.

Контейнерные поезда классифицируются по видам сообщения:

- в прямом и железнодорожном сообщении;
- в прямом международном;
- в смешанном железнодорожно-водном международном сообщении;
- транзитные контейнерные поезда делятся на ускоренные и сквозные.

## **14. Технология переработки повагонных отправок**

### ***Технология переработки повагонных отправок на местах общего пользования***

1. Прием и погрузка повагонных отправок (ПО) средствами перевозчика.

Груз ввозится на станцию после визирования накладной в день, указанный в накладной, и предъявляется вместе с ней приемосдатчику на станции. Проверив разрешение на ввоз груза, приемосдатчик дает указания бригадиру комплексной механизированной бригады на выгрузку груза с автомашины. В ходе разгрузки приемосдатчик принимает груз, сверяет его с данными в накладной, проверяет исправность упаковки, наличие и правильность отправительской маркировки на грузовых местах. Завезенный груз принимают на складе с учетом специализации склада, с учетом верности подсчета числа мест, а также выполнения правил техники личной и пожарной безопасности.

После осмотра и укладки груза приемосдатчик записывает сведения о нем в книгу «Прием груза к перевозке», делает отметки в накладной о приеме и пересылает накладную в АФТО.

Расстановку вагонов под погрузку на фронте у склада осуществляет составительская бригада по указанию приемосдатчика.

Если вагоны подаются до начала работы склада, то расстановка их осуществляется составительской бригадой по нарядам приемосдатчика. После расстановки вагонов приемосдатчик определяет пригодность их в коммерческом отношении для погрузки данного груза и дает указания бригадиру комплексно-механизированной бригады о загрузке вагона. В ходе погрузки приемосдатчик следит за правильностью укладки и крепления груза, не допуская разъединения мест данной отправки.

Грузы размещают в вагоне с учетом полного использования грузоподъемности и вместимости, обеспечения безопасности движения при производстве маневровых и других работ.

По окончании загрузки вагона механизаторы закрывают двери, накладывают заглушки. Приемосдатчик пломбирует вагон запорно-пломбировочными устройствами, составляет вагонный лист, заносит в него все необходимые сведения, заполняет «Книгу пломбирования» и «Книгу приема груза к отправлению».

В вагонном листе должна быть сделана отметка: «Груз погружен, укреплен правильно» и подпись приемосдатчика. Оформленные вагонные листы на погруженные вагоны и накладные приемосдатчик пересылает в АФТО.

## 2. Выгрузка и выдача груза со склада станции.

Получив из СТЦ или из АФТО вагонные листы, приемосдатчик готовится к выгрузке груза из вагонов, составляет план очередности разгрузки, знакомит комплексную механизированную бригаду с планом работ.

Расстановку вагонов для выгрузки осуществляет составительская бригада по указанию приемосдатчика. В процессе расстановки вагонов приемосдатчик проверяет исправность ЗПУ (запорно-пломбировочных устройств), осматривает наружный вид вагона или груза на открытом подвижном составе. При обнаружении неисправностей приемосдатчик докладывает о них ДС или зам. ДС по грузовой работе, заведующему грузовым районом.

После снятия ЗПУ приемосдатчик дает указания бригадиру комплексной механизированной бригады приступить к выгрузке груза из вагона.

Выгруженный из вагона груз укладывают на специальные участки склада с учетом максимального использования их вместимости, возможности подсчета числа мест и обеспечения техники личной и пожарной безопасности.

В ходе выгрузки приемосдатчик проверяет число и исправность грузовых мест, следит за правильностью укладки и соблюдением требований специальной маркировки.

По окончании выгрузки приемосдатчик делает в вагонном листе отметки о месте выгрузки груза (указывает номер склада, участка, секции), об окончании грузовых операций и пересылает вагонный лист в АФТО. Заполняет «Книгу выгрузки грузов».

Комплексно-механизированная бригада очищает вагон, закрывает двери, люки, поднимает и закрывает борта.

Если в процессе выгрузки обнаружены неисправные грузовые места (повреждение упаковки, порча), то приемосдатчик укладывает этот груз в специально отведенные места, делает отметки в «Книге выгрузки груза» и сообщает об этом ДС, зам. ДС по грузовой работе, заведующему грузовым районом.

Приемосдатчик выдает груз по накладной, предъявляемой грузополучателем после раскредитования, убедившись в оплате и правильности заполнения, и дает разрешение на погрузку груза в автомашину, делает отметки в накладной, выдает разрешение на вывоз (и пропуск) груза, заполняет соответствующие графы «Книги выгрузки» (дата, время вывоза).

Если при выдаче груза обнаружена несохранность, не оформленная при выгрузке коммерческим актом, то приемосдатчик докладывает заведующему грузовым районом или ДС и (после проверки груза с участием грузополучателя) составляет рапорт на оформление коммерческого акта.

При выдаче груза по частям приемосдатчик в накладной на оборотной стороне отмечает количество вывезенного груза и номер автомашины.

### ***Особенности переработки повагонных отправок в условиях применения современных информационных технологий***

#### На станции отправления.

Для визирования накладной в компьютере по каждому отправителю записываются:

- план перевозок;
- запрещения;
- ограничения.

Оператор АФТО запрашивает систему о возможности получения разрешения на перевозку.

Проверив возможность перевозки и наличие плана, агент АФТО визирует комплект перевозочных документов, передает накладную диспетчеру по автотранспорту.

Диспетчер автотранспорта составляет наряд на прием груза и товарно-транспортную накладную для вручения документов водителю-экспедитору. Водитель-экспедитор заводит груз на станцию. Приемосдатчик при приеме груза вводит информацию в компьютер на основании то-

варно-транспортной накладной (номер автомашины, род груза, вид отправки, количество мест или масса, дата и время приема).

С этого момента начинается бездокументный материальный учет груза, заменяющий «Книгу приема груза к отправлению».

Момент окончания приема груза и освобождение автомашины у грузового фронта фиксируется на компьютере. На основании этой информации определяется простой автомашины на местах общего пользования.

#### На станции назначения.

После прибытия поезда на станцию назначения оператор СТЦ вводит в компьютер данные о прибывших вагонах, грузах, время и дату прибытия поезда.

Строится информационная динамическая модель, и начинается учет времени простоя вагонов.

Комплект перевозочных документов из СТЦ передается по каналам электронной связи в АФТО, а вагонный лист – на места выгрузки приемосдатчику. Агент АФТО, получив документы из СТЦ, вводит в компьютер дополнительные данные о прибывшем грузе, информирует грузополучателя.

Диспетчер составляет план распределения порожних и груженых вагонов.

После подачи вагонов и расстановки их на грузовые фронты приемосдатчик вводит информацию о дате и времени подачи, номерах вагонов и др. Диспетчер составляет и выдает приемосдатчику и бригаде механизаторов план выгрузки вагонов на склад или по прямому варианту.

В ходе выгрузки приемосдатчик по вагонному листу контролирует количество выгружаемого груза. После завершения грузовых операций приемосдатчик вводит в ЭВМ информацию о дате и времени выгрузки, месте размещения груза в зоне хранения, по данным о наличии груза на складах к вывозу. Приемосдатчик составляет на ЭВМ план вывоза груза автотранспортом и заполняет товарно-транспортные накладные и наряды на вывоз груза. Документы на вывоз груза выдаются водителю-экспедитору. Приемосдатчик выдает груз со склада и вводит в ЭВМ дату и время прибытия автомашины, начала и окончания ПРР, сведения о количестве выданного груза, номер автомашины. По этим данным за каждые сутки (смену) рассчитываются среднее время хранения прибывших грузов на складе; сумма сборов за хранение каждой отправки; проводится учет прибывших и выданных грузов; простоя вагонов, ведется «Книга прибытия грузов», «Книга выгрузки грузов», составляются все виды отчетов:

ГО-1 – грузовая работа по роду вагонов;

ГО-2 – погрузка по роду груза;

ГО-3 – погрузка по дорогам назначения;

накопительные карточки сборов за ПРР, сборов за хранение грузов.

Со своего АРМ приемосдатчики, агенты АФТО, диспетчеры и т. д. имеют возможность в рамках диалогового режима получить любую информацию о находящемся на складе грузе или вагоне на станции.

## **15. Технология работы станции примыкания и железнодорожных путей необщего пользования**

### ***Основные определения***

*Железнодорожными путями необщего пользования* (пути НОП) называются пути, предназначенные для обслуживания отдельных предприятий и организаций, связанные с магистральной сетью железнодорожной непрерывной рельсовой колеей.

Железнодорожные пути необщего пользования, их сооружения и устройства должны обеспечивать ритмичную погрузку, выгрузку грузов, маневровую работу в соответствии с объемом перевозок, а также рациональное использование железнодорожного подвижного состава.

#### Классификация мест необщего пользования (МНОП)

По характеру грузовой работы МНОП подразделяются на:

- погрузочные;
- выгрузочные.

Схемы МНОП могут быть тупиковые, кольцевые, сквозные.

На МНОП различают:

- внешние перевозки – с участием магистрального железнодорожного транспорта;
- внутривозовские перевозки – перевозки готовой продукции между цехами одного предприятия, перевозки сырья и полуфабрикатов в процессе производства.

По принадлежности МНОП подразделяются на пути, принадлежащие:

- владельцу инфраструктуры;
- юридическому лицу;
- индивидуальному предпринимателю.

Железнодорожные пути необщего пользования имеют границу, и поэтому должны быть составлены нормативные инструкции на:

- весовую норму и длину состава;
- скорость движения;
- тип локомотива;
- технический паспорт железнодорожных путей, план, профиль, чертежи сооружений;
- состояние балласта, шпал, рельсов;

- погрузочно-разгрузочные устройства;
- порядок маневровых передвижений.

Между железнодорожной станцией и путем необщего пользования должны быть заключены договоры:

- на эксплуатацию железнодорожного пути необщего пользования;
- на подачу и уборку вагонов (если МНОП принадлежат владельцу инфраструктуры).

ГО и ГП, которые в пределах пути необщего пользования, принадлежащего иному лицу, владеют складами или примыкающим к указанному железнодорожному пути своим путём необщего пользования, называются *контрагентами*.

Существует три формы договоров на эксплуатацию железнодорожных путей НОП:

- 1) между перевозчиком и владельцем ЖДПНОП при обслуживании пути локомотивом владельца такого пути;
- 2) между перевозчиком и владельцем ЖДПНОП при обслуживании локомотивом перевозчика;
- 3) между перевозчиком и контрагентом при обслуживании локомотивом перевозчика.

Договор на подачу и уборку вагонов составляется:

- 1) между перевозчиком и пользователем ЖДПНОП при обслуживании пути локомотивом перевозчика;
- 2) между перевозчиком и пользователем ЖДПНОП при обслуживании такого пути локомотивом пользователя;
- 3) между перевозчиком и контрагентом при обслуживании его локомотивом перевозчика при согласии основного пользователя железнодорожных путей НОП.

Договоры на «Эксплуатацию ЖДПНОП» и «Подачу и уборку вагонов» должны учитывать технологию функционирования станции, к которой примыкает ЖДПНОП, а в соответствующих случаях – единые технологические процессы ЖДПНОП и станции примыкания.

Указанными договорами устанавливаются:

- порядок подачи и уборки вагонов;
- технологические сроки оборота вагонов, контейнеров;
- подача и уборка;
- погрузка, выгрузка;
- максимальная перерабатывающая способность по основным родам грузов.

Договоры заключаются с учетом данных:

- технического паспорта ЖДПНОП;
- инструкции;

- плана и продольного профиля;
- технологии работы железнодорожной станции примыкания.

### ***Единый технологический процесс работы ЖДПНОП и станции примыкания***

Единый технологический процесс (ЕТП) разрабатывается для ЖДПНОП, обслуживаемых локомотивами владельца ЖДПНОП, имеющих среднесуточный грузооборот 100 и более вагонов. При согласии сторон ЕТП может разрабатываться и с меньшим грузооборотом.

ЕТП содержит следующую информацию, которую предоставляет владелец ЖДПНОП:

- масштабную схему ЖДПНОП;
- ведомость локомотивов;
- ведомость погрузочно-разгрузочных устройств и механизмов и устройств для восстановления сыпучести, профилактики смерзаемости грузов;
- ведомость экипировочных, весовых, дозировочных и других установок и устройств, связанных с погрузкой, выгрузкой и продвижением вагонов, и их характеристику;
- объемы прибытия и отправления грузов в вагонах в целом и по родам грузов, и по грузовым фронтам;
- баланс подвижного состава с указанием мест ПРР;
- инструкцию о порядке обслуживания и организации движения на ЖДПНОП;
- выписки из технико-распорядительных актов промышленных станций на ЖДПНОП;
- схему оперативного руководства работой ЖДПНОП;
- контактные графики;
- ведомость о наличии и порядке использования вагонного парка, не принадлежащего перевозчику;
- профиль и план перегона;
- план ЖДПНОП с местами ПРР и их специализацией и механизмами;
- необходимую проектную документацию;
- сведения об используемых информационных системах.

ЕТП содержит следующую информацию, которую предоставляет перевозчик:

- схему станции примыкания;
- выписку из графика движения поездов на примыкающих участках;
- сведения о минимальных и максимальных размерах прибытия и отправления, погрузке–выгрузке;

- данные о погрузке по дням недели;
- перечень и порядок использования технических устройств станции;
- сведения об информационных системах на станции примыкания.

## 16. Перевозка грузов маршрутами

### Основные определения

Отправительская маршрутизация или маршрутизация с мест погрузки является одним из важнейших и наиболее эффективных способов организации грузевых вагонопотоков. Маршрутами могут перевозиться однородные грузы и грузы различных наименований.

*Отправительским маршрутом* называется состав поезда установленной массы и длины, сформированный в соответствии с Правилами технической эксплуатации железных дорог и планом формирования из вагонов определенного назначения при условии прохождения без переработки не менее одной технической станции.

$$m = \frac{Q_{бр}}{P_{ст} + P_{тары}},$$

где  $P_{ст}$  – статическая нагрузка на вагон, т/ваг.;

$P_{тары}$  – вес тары вагона, т;

$m$  – количество вагонов;

$Q_{бр}$  – вес маршрута брутто, т.

### Классификация маршрутов

Маршруты с мест погрузки классифицируются по следующим признакам:

1) по способу организации –

- отправительские – погруженные и сформированные на одной станции или одном ЖДПНОП одним или несколькими грузоотправителями;
- ступенчатые – погруженные несколькими грузоотправителями на ЖДПНОП с объединением групп вагонов на станции примыкания или погруженные на нескольких станциях узла или участка с объединением на опорной станции;

- кольцевые – постоянные составы поездов, обращающиеся между одной станцией погрузки и одной станцией выгрузки по принципу челночного движения;
- 2) по назначению –
- прямые – составленные из вагонов на одну станцию назначения;
  - прямые участковые – составленные из вагонов на станции одного участка;
  - в распыление – составленные из вагонов на несколько станций назначения и подлежащие расформированию на ближайшей к району выгрузки технической (сортировочной) станции;
- 3) по дальности следования –
- сетевые – следующие в пределах нескольких дорог;
  - внутридорожные – следующие в пределах одной дороги.

### **Планирование маршрутов**

Грузоотправитель представляет заявку на перевозку грузов маршрутами в необходимом количестве экземпляров. В заявке указывается:

- наименование груза;
- станция отправления;
- грузоотправитель;
- даты подачи вагонов;
- дорога назначения маршрута;
- станция выгрузки или распыления;
- количество маршрутов и вагонов по дням погрузки.

### **Технико-экономическая эффективность маршрутизации перевозок грузов**

Эффективность маршрутизации перевозок грузов с мест погрузки определяется ускорением продвижения маршрутов, т. е. сокращением срока доставки груза в 3–4 раза за счет уменьшения времени нахождения вагонов на попутных технических станциях (по сравнению со способом доставки грузов повагонными отправками в сквозных поездах) (рис. 8).

В общем случае экономию времени доставки грузов маршрутами будут определять:

- ускорение продвижения вагонов, ч/ваг., на участке погрузки от станции погрузки до ближайшей технической станции:

$$t_{\text{эк}}^{\text{уп}} = t'_{\text{сб}} - t'_{\text{м}},$$

где  $t'_{сб}$  – время прохождения участка сборным поездом;

$t'_м$  – время прохождения участка маршрутом;

– сокращение простоя вагонов, ч/ваг., на попутных технических станциях:

$$T_{эк}^{тех} = \sum (t_{пер} - t_{тр}),$$

где  $t_{пер}$  – время переработки состава на технической станции;

$t_{тр}$  – время прохождения маршрутом технической станции;

– ускорение продвижения вагонов, ч/ваг., на участке выгрузки от последней технической станции (распыления) до станции выгрузки:

$$t_{эк}^{ув} = t_{сб}^2 - t_{м}^2.$$

Общая экономия времени продвижения маршрутами, ваг/ч, составит:

$$T_{эк}^{общ} = t_{эк}^{уп} + T_{эк}^{тех} + t_{эк}^{ув}$$

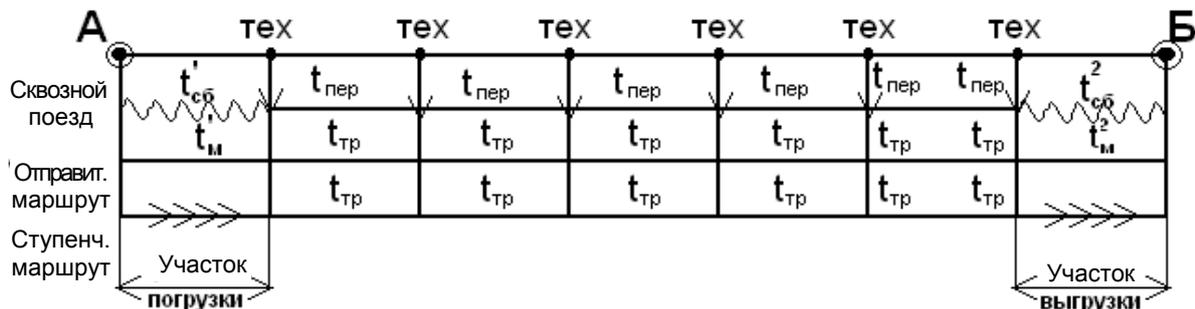


Рис. 8. Схема проследования маршрута (А-В)

Однако необходимо учесть и дополнительные затраты времени при организации (накоплении) маршрутов на станцию погрузки  $t_{доп}^{погр}$  и при выгрузке  $t_{доп}^{выгр}$  на станцию назначения.

Эти затраты вызваны тем, что длина маршрута значительно превышает размеры погрузочно-разгрузочных фронтов.

Целесообразность организации маршрутов с мест погрузки, ч/ваг., определяется соблюдением условия:

$$T_{эк}^{общ} \geq t_{доп}^{погр} + t_{доп}^{выгр}.$$

Фактическая экономия времени доставки грузов маршрутами, ч/ваг.:

$$T_{\text{факт}} = T_{\text{эк}}^{\text{общ}} - (t_{\text{доп}}^{\text{погр}} + t_{\text{доп}}^{\text{выгр}}).$$

Экономическая эффективность внедрения маршрутизации на определенном направлении, руб., может быть определена по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{марш}} = T_{\text{эк}}^{\text{общ}} m N_{\text{марш}} e_{\text{в-ч}},$$

где  $T_{\text{эк}}^{\text{общ}}$  – экономия времени, руб.;

$m$  – состав маршрута, ваг.;

$N_{\text{марш}}$  – количество маршрутов за рассматриваемый период;

$e_{\text{в-ч}}$  – стоимость 1 ваг.-часа (расходная ставка).

## 17. Транспортно-экспедиционное обслуживание

### Основные определения

*Транспортно-экспедиционное обслуживание* – это процесс предоставления экспедиторских услуг грузоотправителям и грузополучателям в соответствии с договором транспортной экспедиции и установленными нормами и требованиями.

Экспедиционная услуга – вид транспортной услуги, связанной с организацией процесса, отправления и получения груза, а также с выполнением других работ, имеющих отношение к перевозке груза.

Экспедитор – сторона договора транспортной экспедиции, организующая и предоставляющая транспортные услуги при грузовых железнодорожных перевозках.

### Классификация экспедиторских услуг

Ниже перечислены услуги, предоставляемые грузоотправителям и грузополучателям экспедиторами на железнодорожном транспорте.

1. Оформление документов, сдача и получение груза:

- заполнение накладной;
- оформление переадресовки груза;
- предъявление груза к перевозке в местах общего и необщего пользования на станциях отправления;
- выдача грузов на станции назначения.

2. Завоз и вывоз груза:

- услуги по доставке груза от склада грузоотправителя до станции отправления и от станции назначения до склада грузополучателя автомобильным, железнодорожным транспортом или транспортом других организаций, выполняющих эту работу на основании договора.
3. Погрузочно-разгрузочные и складские работы:
- погрузка, выгрузка железнодорожного подвижного состава и автомобильного транспорта на станции отправления и станции назначения, на складах грузоотправителя и грузополучателя;
  - сортировка грузов;
  - погрузка грузов в контейнеры и выгрузка из них;
  - маркировка грузов;
  - формирование и расформирование пакетов, укрупнение грузовых единиц;
  - упаковка, увязка, обшивка грузов;
  - ремонт транспортной тары и упаковки.
4. Информационные услуги:
- уведомление грузополучателя об отправке грузов в его адрес;
  - уведомление о продвижении груза и подходе к станциям назначения;
  - уведомление грузоотправителя о выдаче груза грузополучателю;
  - уведомление о пересечении государственной границы;
  - уведомление о погрузке груза на борт судна и прибытии к месту назначения.
5. Подготовка и дополнительное оборудование подвижного состава:
- очистка вагонов и контейнеров от остатков груза и их промывка;
  - обеспечение грузоотправителя средствами пакетирования, хлебными щитами;
  - оборудование вагонов печами;
  - предоставление ЗПУ.
6. Страхование грузов:
- подготовка и заключение договора страхования;
  - оплата страховых взносов;
  - оформление документов при наступлении страхового случая и получение страхового возмещения.
7. Платежно-финансовые операции:
- оформление и оплата провозных платежей, сборов, штрафов;
  - проведение расчетных операций за перевозку и перевалку грузов.
8. Таможенное оформление грузов и транспортных средств:
- декларирование грузов в таможенных органах;
  - консультации грузоотправителя и грузополучателя по вопросам, связанным с декларированием;

- оформление грузовой таможенной декларации и других сопутствующих документов;
- выполнение платежей по таможенным сборам.

9. Прочие экспедиторские услуги:

- разработка и согласование технических условий на погрузку и крепление грузов;
- розыск грузов после истечения сроков доставки;
- контроль за соблюдением комплектной отгрузки оборудования.

### **Общие требования, предъявляемые к услугам**

Перечень требований, предъявляемых к услугам включает:

- комплексность;
- принцип «одного окна»;
- точность и своевременность исполнения;
- безопасность и экологичность;
- обеспечение сохранности грузов;
- этичность обслуживающего персонала;
- эстетичность условий обслуживания;
- информативность.

*Комплексность* – предоставление потребителям не только услуг, относящихся к услугам транспортного комплекса, но и сопутствующих (например, выполнение таможенных операций, предоставление в аренду подвижного состава и контейнеров, средств механизации под погрузочно-разгрузочные работы и др. услуг, создающих условия для выполнения этих операций без посредников).

*Принцип одного окна* – все услуги потребителям должны предоставляться в одном месте.

*Точность и своевременность* – предоставление услуг транспортной экспедицией по объемам, срокам, качеству и условиям обслуживания, соответствующих требованиям, согласованным экспедитором с грузоотправителем или грузополучателем.

*Безопасность и экологичность* – услуги должны соответствовать этим требованиям (должна быть обеспечена безопасность движения поездов, сохранность грузов, личная, пожарная безопасность, не должны засоряться железнодорожное полотно, окружающая среда и т. д.)

*Этичность обслуживающего персонала* – персонал транспортной экспедиции при оказании услуг должен соблюдать этические нормы поведения. Клиентам должны быть гарантированы вежливость, доброжелательность в обслуживании.

*Эстетичность* – архитектурно-планировочное решение и оформление интерьеров помещений и территории экспедиторских организаций должны соответствовать их функциональному назначению.

*Информативность* – при оказании услуг экспедиторы должны предоставлять грузоотправителю и грузополучателю бесплатно информацию:

- о правилах и условиях перевозок грузов железнодорожным транспортом;
- сведения о тарифах и ценах на оказываемые виды услуг на железных дорогах РФ;
- о нормативных и технологических документах (Федеральный закон о транспортно-экспедиционной деятельности от 30.06.2003);
- о правах и обязанностях экспедитора и клиента, об ответственности экспедитора и клиента, об ответственности экспедитора за нарушение срока исполнения обязательств по договору транспортной экспедиции, об ответственности клиента перед экспедитором.

### ***Система фирменного транспортного обслуживания***

Система фирменного транспортного обслуживания (СФТО) создана в 1996 г., а 15.04.2004 года решением заседания ОАО «РЖД» была принята концепция о реформировании СФТО. В основу реформирования положен принцип разделения производственной и сбытовой среды. Так как ОАО «РЖД» стало полноправным участником транспортного рынка, его основная задача теперь состоит в том, чтобы не только производить качественный продукт, но и донести его до потребителя с соответствующим качеством.

Таким образом, в составе ОАО «РЖД» создаётся два основных блока: коммерческий и производственный.

Главной целью СФТО является реализация принципа «одного окна». Для реализации этого принципа необходимы:

- организация на станциях, независимых железнодорожных агентств, которые должны непосредственно взаимодействовать с потребителем;
- дальнейшее развитие информационно-технического обеспечения, что позволит документировать все технологические операции, связанные с перевозками грузов, начиная с момента подачи заявки на отправку–погрузку и заканчивая выдачей груза;
- коммерческая диспетчеризация.

Коммерческий диспетчер будет координировать деятельность подразделений дороги и агентов ФТО, гарантируя исполнение заказов.

Задачи производственного блока:

- эффективная эксплуатация основных средств;
- повышение производственных мощностей;
- минимальные издержки при производстве работ;
- обеспечение безопасности.

Задачи коммерческого блока:

- повышение доходов;
- увеличение доли железнодорожных услуг на транспортном рынке.

Основные функции коммерческого блока:

- 1) маркетинговые исследования;
- 2) логистика;
- 3) ассортиментная и ценовая политика;
- 4) продажа услуг по грузовым перевозкам;
- 5) договорная работа с клиентами;
- 6) организация обслуживания клиентов;
- 7) коммерческая диспетчеризация;
- 8) организация финансовых расчетов с клиентами;
- 9) управление качеством оказываемых услуг;
- 10) организация урегулирования споров.

Что касается маркетинга, то здесь необходим объективный прогноз состояния транспортного рынка и определение востребованности транспортных услуг, обоснование тарифов и цен на грузовые перевозки, дополнительные услуги, разработка различных видов сервиса.

К функциям продаж можно отнести обеспечение сбыта услуг, равного доступа к нему, формирование единого перечня услуг и единой ценовой политики, полноту и своевременность расчетов.

Основные показатели качества транспортного обслуживания:

- скорость или срок доставки по сравнению с нормами;
- сохранность перевозимых грузов;
- полнота удовлетворения спроса на транспортные услуги по объемам заявленных перевозок;
- соблюдение гарантированной ритмичности;
- комплексность транспортного обслуживания грузовладельцев;
- транспортная доступность;
- безопасность перевозок;
- экологичность перевозок.

Эти показатели должны быть на высоком уровне.

Важным является обеспечение всего комплекса обслуживания клиента от подачи заявки до выдачи груза.

## **Создание первой грузовой компании**

Первая грузовая компания (ПГК) зарегистрирована 26 июля 2007 года.

Основные активы – ОАО «ПГК»:

- 75 154 цистерны;
- 47 000 полувагонов;
- 14 973 платформы;
- 14 267 крытых вагонов;
- 48 856 специализированных вагонов.

Итого: 200 250 вагонов.

**Задачи, стоящие перед компанией:**

1. *Обновление подвижного состава* за счет повышения эффективности использования активов и обеспечения инвестиционной привлекательности создаваемой грузовой компании и эффективной стратегии конкуренции на рынке транспортных услуг, позволяющей получить максимальный экономический эффект.

2. *Укрепление рыночных позиций* ОАО «РЖД» за счет обеспечения равных тарифных условий с другими субъектами рынка и формирования ориентированных на клиента бизнес-процессов.

3. *Создание капитализированной стоимости* и возможности привлечения существенных финансовых ресурсов с рынка акционерного капитала для решения актуальных инвестиционных задач.

**Услуги, оказываемые ОАО «ПГК» потребителям:**

- экспедирование;
- оперирование подвижным составом;
- логистика.

## **18. Перевозка опасных грузов железнодорожным транспортом**

Перевозки опасных грузов по железной дороге должны осуществляться на основании:

- правил перевозок опасных грузов по железной дороге;
- правил и порядка ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке по железной дороге (1997 г.)

К опасным грузам относятся вещества, материалы, изделия, которые в силу присущих им свойств и особенностей при наличии определенных факторов в процессе транспортирования, при производстве погрузочно-

разгрузочных работ и хранения могут нанести вред окружающей среде, стать причиной взрыва, пожара или повреждения подвижного состава, зданий, сооружений, а также гибели, травмирования, ожогов и заболеваний людей, животных и птиц.

### ***Классы опасных грузов***

К опасным грузам относятся:

- взрывчатые материалы;
- газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением;
- легковоспламеняющиеся жидкости;
- легковоспламеняющиеся твердые вещества, самовозгорающиеся вещества, вещества, выделяющие воспламеняющие газы при взаимодействии с водой;
- окисляющиеся вещества и органические пероксиды;
- ядовитые вещества, инфекционные вещества;
- радиоактивные материалы;
- едкие и коррозионные вещества;
- прочие опасные вещества.

Опасные грузы каждого класса в соответствии с их физико-химическими свойствами, видами и степенью опасности при транспортировке разделяются на подклассы, категории и группы.

Всего насчитывается 19 подклассов, 62 категории, 175 групп.

К перевозке по железной дороге допускаются опасные грузы, поименованные в «Алфавитном указателе опасных грузов, допущенных к перевозке по железной дороге в крытых вагонах и контейнерах» и в «Перечне опасных грузов первого класса». В табл. 2 приведен пример перевозки опасных грузов из Перечня опасных грузов.

Опасные грузы, не поименованные в алфавитном указателе, но сходные по своим химическим свойствам и характеру опасности с грузами, перечисленными в нем, перевозятся в условиях, указанных отправителем в накладной. При этом в графе «Наименование груза» клиент должен указать номер аварийной карточки, в соответствии с которой перевозится груз, или приложить к накладной аварийную карточку.

Опасные грузы в прямом смешанном железнодорожно-водном сообщении перевозят только при предъявлении грузоотправителем на станции отправления согласия водного транспорта на такую перевозку.

## Пример из перечня опасных грузов

Номер ООН и наименование груза	Номер аварийной карточки	Классификационный шифр	Род вагона	Вид отправки	Номер знака опасности	Штемпеля на перевозочных документах
1	2	3	4	5	6	7
1066 Азот сжатый	201	2111	2.2	П, М, К	2	«Сжатый газ». «Спускать с горки осторожно», прикрытие 0-0-1-0

Расшифровка цифр в столбцах таблицы:

(столбец 3) – 2111:

- 2 – номер класса;
- 1 – подкласс груза;
- 1 – категория опасности;
- 1 – степень опасности;

(столбец 4) – 2.2:

2.2 – крытые вагоны, специализированные ГО или ГП

(столбец 5) – П, М, К:

- П – повагонная отправка;
- М – мелкая отправка;
- К – контейнерная отправка;

(столбец 6) – 2

2 – невоспламеняющийся газ;

(столбец 7) – прикрытие:

- 0 – прикрытие от ведущего локомотива;
- 0 – от подталкивающего локомотива на твердом топливе;
- 1 – от вагона с людьми;
- 0 – от локомотивов на твердом топливе при манёврах.

## **Оформление документов при перевозке опасных грузов**

Грузоотправитель должен представить станции оригинал накладной, заполненной в соответствии с Правилами перевозок грузов.

В графе «Наименование груза» указывается точное наименование опасного груза, номер аварийной карточки.

В верхней части накладной и в вагонном листе ставится штампель красного цвета.

Отметка в алфавитном указателе – \*\* означает, что груз необходимо отправить в сопровождении проводников грузоотправителя.

Грузоотправитель обязан снабдить проводников и личный состав охраны необходимыми средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой, аптечкой, комплектом инструментов, первичными средствами пожаротушения и дегазации.

При обнаружении в пути следования вагонов с опасными грузами без сопровождения проводников, которые должны быть по инструкции, вагоны задерживаются до прибытия представителя грузоотправителя.

## **Тара и упаковка опасных грузов**

Тара и упаковка опасных грузов должна быть прочной, исправной, полностью исключать утечку и просыпание груза, обеспечивать сохранность груза и безопасность перевозки, соответствовать ГОСТу 263190.–84 «Грузы опасные. Упаковка».

Опасные грузы, относящиеся к легковоспламеняющимся, ядовитым газам, которые могут опасно взаимодействовать с воздухом и влагой, должны быть герметично упакованы.

Опасные грузы в стеклянной или металлической таре (банки, бидоны, канистры) должны быть упакованы в прочные ящики из дерева или металла.

На каждое грузовое место с опасными грузами наносится транспортная маркировка. Грузоотправитель обязан нанести маркировку, характеризующую вид и степень опасности груза, знаки опасности, наименование груза, классификационный шифр и номер ООН. Знаки опасности наносятся на ящики с трех сторон, на бочки – на одном из днищ или на обечайке цилиндрической части бочки.

## ***Подвижной состав для перевозки опасных грузов***

Опасные грузы перевозятся

- в крытых вагонах общего парка;
- в специализированных вагонах, принадлежащих грузоотправителю или арендуемых им;
- на открытом подвижном составе при соблюдении определенных требований.

Подвижной состав и контейнеры, предназначенные для перевозки опасных грузов, должны иметь знаки опасности, которые наносит грузоотправитель. Пригодность в коммерческом отношении определяет грузоотправитель.

## ***Ликвидация аварийных ситуаций с опасными грузами***

Аварийная ситуация – условия, отличные от условий нормальной перевозки грузов, связанные с возгораниями, утечкой, просыпанием опасного вещества, повреждением тары или подвижного состава, которые могут привести или привели к взрыву, пожару, отравлению, облучению, заболеваниям, ожогам, обморожениям или гибели людей.

При возникновении аварийной ситуации на перегоне машинист локомотива незамедлительно сообщает о ней по поездной радиосвязи поезвному диспетчеру и ДСП ближайших станций.

Машинист имеет право вскрыть пакет перевозочных документов и взять аварийную карточку.

Аварийная карточка содержит данные:

- о наименовании груза и номере ООН;
- об основных свойствах и видах опасности: взрывоопасности, пожароопасности, горючести;
- о средствах индивидуальной защиты;
- необходимых действиях общего характера при утечке, разливе, россыпи и при пожаре;
- способах нейтрализации;
- мерах первой помощи.

## Библиографический список

1. *Маркетинг на транспорте* / А. П. Абрамов, В. Г. Галабурда, Е. А. Иванова. – М.: Желдориздат, 2001.
2. *Кустов В. Н.* Автоматизированная система управления контейнерными перевозками. – Л., 1988.
3. *Единые нормы выработки* времени на вагонные, автотранспортные и складские погрузо-разгрузочные работы. – М.: Эко, 1999.
4. *Маликов О. Б.* Склады и грузовые терминалы: справочник. – СПб.: Бизнес-пресса, 2005.
5. *Методические рекомендации* по внедрению автоматизированной системы управления контейнерными перевозками / Сост.: канд. техн. наук В. Н. Кустов, Г. Н. Дюков. – Л., 1987.
6. *Оформление перевозочных документов* на перевозку грузов железнодорожным транспортом: методические указания / Сост. Т. Г. Сергеева. – СПб.: ПГУПС, 2006.
7. *Правила перевозки опасных грузов* по железным дорогам / Сост. С. Д. Кравцов. – М.: Транспорт, 1997.
8. *Технология грузовой и коммерческой работы станции*: методические указания / Сост. В. Н. Кустов, И. И. Романова, В. М. Семенов, О. А. Комина, Н. Г. Янковская. – СПб.: ПГУПС, 2001.
9. *Технология грузовой и коммерческой работы станции* / канд. техн. наук В. Н. Кустов, В. М. Романов, В. М. Семенов. – СПб.: ПГУПС, 1999.
10. *Технология работы контейнерного пункта* / Сост. канд. техн. наук В. Н. Кустов, Т. Г. Сергеева, А. А. Семеркин. – СПб.: ПГУПС, 2004.
11. *Прейскурант № 10-01*. Тарифы на перевозки грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами. Тарифное руководство № 1, ч. 1 (правила применения тарифов). – М.: ЗАО «Бизнес-проект», 2003. – 160 с.
12. *Прейскурант № 10-01*. Тарифы на перевозки грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами. Тарифное руководство № 1, ч. 2 (расчетные таблицы плат за перевозку грузов). – М.: ЗАО «Бизнес-проект», 2003. – 464 с.
13. *Тарифное руководство № 2*. Правила применения ставок платы за пользование вагонами и контейнерами федерального железнодорожного транспорта. – М., 2001.
14. *Тарифное руководство № 3*. Правила применения сборов за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов на федеральном железнодорожном транспорте. – М., 2001.
15. *Тарифное руководство № 4*. Книга 1. Тарифные расстояния между станциями на участках железных дорог. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. – 502 с.
16. *Тарифное руководство № 4*. Книга 2. Ч. 1. Алфавитный список железнодорожных станций. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. – 452 с.
17. *Тарифное руководство № 4*. Книга 2. Ч. 2. Алфавитный список пассажирских остановочных пунктов и платформ. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. – 136 с.
18. *Тарифное руководство № 4*. Книга 3. Тарифные расстояния между транзитными пунктами. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. – 379 с.

## Содержание

Принятые сокращения .....	3
1. Перевозочный процесс .....	4
Основные определения .....	4
2. Логистика, грузовая и коммерческая работа .....	7
Содержание грузовой и коммерческой работы .....	8
Задачи грузовой и коммерческой работы .....	8
3. Классификация грузовых перевозок и перевозимых грузов .....	9
4. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации .....	11
5. Планирование перевозок грузов .....	12
6. Грузовые железнодорожные тарифы, их значение и система построения .....	14
История возникновения и определение тарифов .....	14
Классификация тарифов .....	15
Сборы .....	16
Штрафы .....	17
Страхование грузов .....	17
Принципы построения грузовых тарифов .....	17
Зарубежная практика регулирования железнодорожных тарифов .....	19
7. Грузовые и транспортные модули .....	22
8. Вагоны грузового парка .....	23
Номер вагона .....	27
Показатели использования вагонов грузового парка .....	28
Мероприятия по улучшению использования грузоподъемности вагона ..	30
Технико-экономическая эффективность от повышения статической	
нагрузки .....	31
9. Грузовые и коммерческие операции перевозочного процесса .....	32
Грузовые и коммерческие операции на станции отправления .....	32
Заявка .....	32
Договор об оказании услуг по использованию инфраструктуры .....	33
Оформление комплекта перевозочного документа .....	34
Визирование накладной .....	34
Подготовка груза к перевозке .....	34
Подготовка вагонов к погрузке .....	36
Подача вагонов под погрузку .....	37
Прием груза к перевозке .....	37
Погрузка груза .....	38
Запорно-пломбировочные устройства .....	38
Грузовые и коммерческие операции в пути следования .....	39
Грузовые и коммерческие операции на станции назначения .....	41
10. Основные перевозочные документы .....	45
Оригинал транспортной железнодорожной накладной .....	45
Дорожная ведомость .....	47
Корешок Дорожной ведомости .....	47
Квитанция о приеме груза .....	48
Вагонный лист .....	48
11. Грузовые станции .....	49
Классификация грузовых станций .....	49
Основные операции, выполняемые на грузовых станциях .....	50
Структура управления грузовой станцией .....	51

Основы технологии работы грузовой станции .....	52
Показатели работы станции .....	54
Технология обработки местных вагонов .....	55
Организация грузовой и коммерческой работы на местах общего пользования грузовых станций (МОП) .....	56
Концентрация грузовой работы на меньшем числе станций .....	59
12. Перевозка грузов мелкими отправлениями .....	61
Основные определения .....	61
Особенности перевозки МО .....	62
Виды сборных вагонов .....	62
План формирования МО .....	63
Календарное расписание приема мелких отправок .....	64
Технология работы грузосортировочной платформы .....	65
Основные направления по совершенствованию перевозки мелких отправок ...	67
Технология перевозки неполной контейнерной отправки (НКО) .....	67
13. Контейнерно-транспортная система .....	70
Развитие контейнерно-транспортной системы .....	70
Влияние контейнерно-транспортной системы КТС на перевозочный процесс	
Классификация контейнеров .....	71
Подвижной состав для перевозки контейнеров .....	73
Парк контейнеров .....	74
Технология работы контейнерного пункта .....	74
Автоматизированная система управления контейнерными перевозками .....	76
Автоматизированная система управления контейнерным пунктом .....	77
Эффективность от внедрения АСУКП .....	77
План формирования вагонов с контейнерами .....	78
Контейнерные поезда .....	79
14. Технология переработки повагонных отправок .....	79
Технология переработки повагонных отправок на местах общего пользования ...	79
Особенности переработки повагонных отправок в условиях применения современных информационных технологий .....	81
15. Технология работы станции примыкания и железнодорожных путей необщего пользования .....	83
Основные определения .....	83
Единый технологический процесс работы ЖДПНОП и станции примыкания ...	85
16. Перевозка грузов маршрутами .....	86
Основные определения .....	86
Классификация маршрутов .....	86
Планирование маршрутов .....	87
Технико-экономическая эффективность маршрутизации перевозок грузов ...	87
17. Транспортно-экспедиционное обслуживание .....	89
Основные определения .....	89
Классификация экспедиторских услуг .....	89
Общие требования, предъявляемые к услугам .....	91
Система фирменного транспортного обслуживания .....	92
Создание первой грузовой компании .....	94
18. Перевозка опасных грузов железнодорожным транспортом .....	94
Классы опасных грузов .....	95
Оформление документов при перевозке опасных грузов .....	97
Тара и упаковка опасных грузов .....	97
Подвижной состав для перевозки опасных грузов .....	98
Ликвидация аварийных ситуаций с опасными грузам .....	98
Библиографический список .....	99
	101

Учебное издание

**Коровяковский Евгений Константинович**, канд. техн. наук;

**Лашкова Ирина Юрьевна** ;

**Синицына Светлана Владимировна**

## **Основы коммерческой деятельности на железнодорожном транспорте**

Учебное пособие

Редактор и корректор *Г. Н. Кириллова*

Компьютерная вёрстка *М. С. Савастеева*

План 2008 г., № 45

Подписано в печать с оригинал-макета 15.04.09.

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага для множ. апп. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 6,25. Уч.-изд. л. 6,25. Тираж 200 экз.

Заказ 893.

Петербургский государственный университет путей сообщения.  
190031, СПб., Московский пр., 9.

Типография ПГУПС. 190031, СПб., Московский пр., 9.