

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Московский государственный университет
путей сообщения»**

Институт управления и информационных технологий

Кафедра «Транспортный бизнес»

А.А. Гринёв, Н.Ю. Евреенова

Мультимодальные перевозки

Рекомендовано редакционно-издательским советом
университета в качестве учебного пособия для студентов
специальности «Эксплуатация железных дорог» всех
специализаций

Москва – 2013

Гринёв А.А., Евреенова Н.Ю. Мультимодальные перевозки: Конспект лекций. – М.: МИИТ, 2013. – 175 с.

В конспекте лекций дано понятие различных систем смешанных перевозок, рассмотрены вопросы организации мультимодальных перевозок и их техническое обеспечение на всех видах транспорта. Описаны основные требования к параметрам подвижного состава и организации терминальных работ. Приведены схемы международных и внутренних транспортных коридоров. Рассмотрены вопросы формирования транспортно-пересадочных узлов с целью оптимизации пассажиропотоков в крупных населённых пунктах. Освещены требования к информационному и нормативно-правовому обеспечению мультимодальных перевозок.

Конспект лекций предназначен для студентов специальности «Эксплуатация железных дорог» всех специализаций, а также для студентов, выполняющих дипломные проекты с использованием функционирования мультимодальных транспортных систем.

Рецензенты: к.т.н., профессор, профессор кафедры «Логистические транспортные системы и технологии» МИИТа Лысенко Н.Е.; заместитель начальника Центральной дирекции управления движением – филиала ОАО «РЖД» Яриков И.М.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
1. СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ. ПОНЯТИЕ «МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ».....	8
2. ОРГАНИЗАЦИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК.....	17
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ И ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК	30
а) Контейнерные перевозки.....	30
б) Съёмные кузова.....	44
в) Транспортные пакеты.....	46
г) Контрейлерные перевозки.....	50
д) Роудрейлерные перевозки.....	58
е) Перевозка судами типа "река-море"	60
ж) Перевозки судами типа "ро-ро".....	62
з) Паромные переправы.....	65
и) Лихтеровозные системы перевозки.....	73
к) Перевозки грузов воздушным транспортом ...	84
л) Подвижной состав автомобильного транспорта, используемый в мультимодальных перевозках.....	89
м) Технологии перевозки при разной ширине железных дорог.....	93

4. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ	95
5. ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫЕ УЗЛЫ	106
6. МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ	123
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК	141
8. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК	141145
9. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК	172
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	176

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время экономика различных стран тесно связана с разделением производства и организацией транспортных связей между ними.

Рынок транспортных услуг даже в условиях отдельных кризисных явлений ежегодно растёт, поэтому роль транспорта в экономических связях внутри страны и международных постоянно увеличивается.

К транспорту предъявляются требования по надёжности, бесперебойности, ритмичности, повышению скорости перевозки, а также доставки «точно в срок» без потерь и с минимальной стоимостью перевозки.

Для ускорения движения материальных потоков большие сложности создают различия национальных нормативно-правовых требований и технических норм на подвижной состав и инфраструктуру.

В целях удовлетворения таких требований на различных видах транспорта постоянно разрабатываются технологии с применением новых технических средств, тесно взаимодействующих между собой, используя транспортные сети, работающие по единым стандартам,

информационным и техническим характеристикам в едином правовом поле.

Важной проблемой для транспорта в настоящее время является организация логистических систем управления перевозками с взаимодействием различных видов транспорта, а также развитие транспортной инфраструктуры со строительством терминальных комплексов и портов, обеспечивающих мультимодальные перевозки и интермодальные технологии.

Для эффективных перевозок пассажиров одной из главных задач, решение которой позволит сократить общее время поездки пассажира, является совершенствование технико-технологической структуры планировочных решений транспортно-пересадочных узлов и оптимизация взаимодействия видов транспорта в транспортно-пересадочном узле.

Интеграция международных транспортных систем позволяет повысить уровень технического развития транспортной инфраструктуры, уменьшить или ликвидировать число перегрузочных операций, упростить при переходе границы таможенные процедуры, сократить время на перевозку грузов и стоимость перевозки.

В целях организации бесперегрузочных технологий необходимо создание специализированного подвижного состава.

В России с её огромной территорией, различными географическими и климатическими зонами мультимодальные перевозки должны стать основой организации доставки грузов «от двери до двери» и «точно в срок». Для этого разработаны ряд программ и концепций, в том числе федеральная целевая программа «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)», «Стратегия развития железнодорожного транспорта до 2030 года», «Концепция развития терминально-складского бизнеса ОАО «РЖД», «Концепция организации контрейлерных перевозок на «пространстве 1520» и другие.

Менеджеры по управлению железнодорожными перевозками и инженеры транспорта должны владеть знаниями в области технического оснащения и технологии работы других видов транспорта с целью организации перевозок с использованием логистических схем.

1. СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ. ПОНЯТИЕ «МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ»

Транспортировка грузов или пассажиров одним видом транспорта является *прямой* перевозкой или униmodalной. Она осуществляется, когда заданы начальный и конечный пункты транспортировки без промежуточных операций складирования и грузопереработки. Груз просто доставляют из одного пункта в другой без дополнительных услуг. Определяющими для выбора вида транспорта в униmodalной перевозке часто являются вид груза, объем отправки, время доставки груза получателю, а также затраты на перевозку. Например, при крупнотоннажных отправлениях и при наличии подъездных железнодорожных путей целесообразнее применять железнодорожный транспорт, а при мелкопартионных на короткие расстояния – автомобильный.

Перевозка грузов в смешанном сообщении предполагает участие двух или более видов транспорта, работающих последовательно. при этом транспортировка

осуществляется каждым видом транспорта по отдельному перевозочному документу.

Груз на одном виде транспорта довозиться до места перегрузки или до грузового терминала, где без хранения или с непродолжительным ожиданием загружается на следующий транспорт и отправляется по новому документу. Участники процесса транспортировки действуют последовательно. Перевозку в смешанном сообщении иногда называют бимодальной.

Для прямых смешанных перевозок в Гражданском Кодексе РФ как синоним используют термин «комбинированные перевозки». Согласно ст. 788 ГК РФ «прямое смешанное сообщение» это перевозка несколькими видами транспорта под ответственность одного перевозчика (экспедитора) по единому транспортному документу и сквозной единой тарифной ставке. Согласно Транспортному Уставу железных дорог РФ «прямое смешанное сообщение» осуществляется по единому транспортному документу – накладной.

В конце XX века за рубежом, а затем и в нашей стране стали применять термин «мультимодальное сообщение». Этот термин отражает организацию перевозок

не просто в «смешанном сообщении», он включает в себе взаимодействие видов транспорта на принципах логистики.

К основным формам координации и взаимодействия различных видов транспорта при осуществлении перевозок грузов в смешанном сообщении следует отнести:

- координацию видов транспорта в транспортных узлах и других стыковых пунктах на основе единой технологии;

- на всём пути следования грузов организацию сквозной маршрутизации для всех видов транспорта по согласованным расписаниям;

- оптимизацию работы погрузочно-выгрузочной техники при перевалке грузов, кооперированное использование технических средств различными видами транспорта;

- оперативное планирование контейнерных и других перевозок, подачи и сортировки подвижного состава в узле;

- информационно-логистическое сопровождение перевозок грузов в смешанном сообщении;

- согласование экономических интересов участников смешанных перевозок грузов и создание единого транспортного законодательства.

Совет глав правительств СНГ дал следующее определение: «Мультимодальная перевозка – это перевозка грузов, когда лицо её организующее, несёт ответственность за груз на всём пути следования, независимо от количества принимающих участие видов транспорта при оформлении единого перевозочного документа».

Признаки мультимодальной перевозки:

- наличие оператора доставки груза от начального до конечного пункта логистической цепи;
- единая сквозная система тарифов;
- единый транспортный документ;
- единая ответственность за груз и исполнение договоров перевозки.

К основным критериям при выборе способов перевозки и вида транспорта относят:

- минимальные затраты на транспортировку;
- заданное время доставки грузов;
- максимальная надёжность и безопасность;
- минимальные затраты (ущерб), связанные с запасами в пути;
- мощность и доступность вида транспорта.

Для мультимодальных перевозок в международном сообщении (при экспортно-импортных и транзитных

операциях) существенное значение приобретают таможенные процедуры оформления грузов, а также транспортное законодательство и коммерческо-правовые особенности перевозок в тех странах, по которым проходит маршрут следования груза.

В международных мультимодальных перевозках единство коммерческо-правового режима означает:

- гармонизацию габаритных характеристик грузовых единиц и транспортных средств;
- упрощение таможенных формальностей;
- внедрение стандартных коммерческих грузовых и транспортных документов международного образца.

Мультимодальность как понятие относится и к транспортной инфраструктуре и к транспортным средствам и грузовым единицам, а также к терминалам и управлению. Мультимодальность рассматривается с позиции системного подхода, признается как рациональное решение для транспорта XXI века. Статистику по применению мультимодального сообщения не ведут, однако в Европе считают, что около 10 % грузовых перевозок производят в мультимодальном сообщении. В настоящее время мультимодальные перевозки являются одним из приоритетов Европейской транспортной политики.

Интермодальная перевозка является одним из способов или разновидностью исполнения мультимодальной перевозки. Главным признаком интермодальности является бесперегрузочность, т.е. перевозка груза без его перегрузки в другую грузовую ёмкость в пути следования. Т.е. интермодальная технология Европейская Конференция министров транспорта определила, что интермодальные перевозки – это последовательная перевозка грузов несколькими видами транспорта в одной и той же грузовой единице или транспортном средстве без перегрузки самого груза при переходе на другой вид транспорта. В России такие перевозки в XX веке называли бесперегрузочным сообщением.

В интермодальных системах укрупнённые грузовые места перевозятся по единым сквозным тарифам и перевозочным документам с равными правами всех участников перевозочного процесса.

При интермодальной перевозке грузовладелец заключает договор о перевозке на весь путь следования с одним лицом. Им может быть экспедиторская фирма, которая организует на всём протяжении маршрута перевозку груза различными видами транспорта и

освобождает грузовладельца от необходимости вступать в договорные отношения с другими перевозчиками.

Признаками интермодальной перевозки являются:

- наличие оператора перевозки груза от начального до конечного пункта;
- единая сквозная тарифная ставка;
- единый документ на перевозку груза;
- ответственность за груз и исполнение договора перевозки возлагается на одно лицо;
- наличие единой унифицированной грузовой единицы или транспортного средства.

По определению ЮНКТАД (Конференция ООН по торговле и развитию) «интермодальной является перевозка грузов в транспортной единице несколькими видами транспорта, когда один из перевозчиков организует всю доставку от одного пункта отправления через один или более пунктов перевалки до пункта назначения и в зависимости от распределения ответственности за перевозку выдает различные виды транспортных документов, а мультимодальной – если лицо, организующее перевозку, несёт за неё ответственность на всём пути следования – независимо от числа участвующих

видов транспорта, при этом оформляется единый перевозочный документ».

Интермодальные технологии сокращают или ликвидируют время нахождения и потери грузов на перевалочных пунктах, снижают трудозатраты и расходы на перегрузочные и сортировочные работы, уменьшают потребность в перегрузочных машинах, улучшают взаимодействие различных видов транспорта.

Мультимодальная система перевозки организуется единым оператором доставки грузов от начального до конечного пунктов логистической системы, который отвечает за выполнение договора перевозки по единой сквозной ставке фрахта по единому документу. Организуя мультимодальную систему перевозки по интермодальной технологии оператор предоставляет клиенту ряд преимуществ: клиент освобождается от необходимости вести финансовые расчеты и юридические отношения с каждым участником транспортного процесса, он адресует иск в случае ущерба только оператору, который снабжает клиента регулярной информацией о движении груза.

Способы организации перевозок грузов представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Способы организации перевозки грузов

Способ перевозки	Число участвующих видов транспорта	Способ транспортировки	Организация перевозки	Тариф на перевозку
Унимодальная (прямая)	Один	Одним видом транспорта без промежуточных операций	Перевозка без дополнительных услуг	По договору на перевозку
Бимодальная (смешанная)	Два и более	Двумя и более видами транспорта	Перевозка последовательная, документ составляется на каждый вид транспорта	По договору на каждый вид транспорта
Мультимодальная (прямая смешанная или комбинированная)	Два и более	Двумя и более видами транспорта	Единый оператор и единый транспортный документ, сквозной тариф	Сквозной тариф
Интермодальная	Два и более	Двумя и более видами транспорта	Единый оператор и единый транспортный документ, сквозной тариф, наличие единой унифицированной грузовой единицы	Сквозной тариф

2. ОРГАНИЗАЦИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Использование того или иного вида транспорта и их сочетание различны в зависимости от территориальной расположенности. Любая мультимодальная перевозка требует принятия определённых форм взаимодействия видов транспорта, поэтому для её организации требуется комплексное развитие всех видов транспорта, а также терминального и складского хозяйства, таможенной инфраструктуры, технологий информационного и телекоммуникационного обеспечения и страхового сопровождения грузов.

Мультимодальные перевозки обычно организуют крупные, чаще международные транспортные фирмы при больших расстояниях между грузоотправителями и грузополучателями.

В цену сервиса входит дополнительная плата страховым компаниям за риски во время перегрузки и из-за дальности перевозки. Доля потерь по России оценивается в 5-7 %. Меньше всего риск на воздушном транспорте, затем железнодорожный, автомобильный и больше всего потерь на водном и морском транспорте.

Главной особенностью организации мультимодальных перевозок является необходимость единого оператора, который способен отслеживать весь транспортный процесс. Оператор оформляет единый перевозочный документ, что позволяет грузоотправителю иметь дело не с несколькими представителями различных видов транспорта, образующих мультимодальную систему перевозки, а лишь с одним оператором и отслеживает график движения груза, его сохранность, безопасность доставки, а также согласованность работы при перегрузке с одного вида транспорта на другой.

Схема вариантов организации мультимодальных перевозок представлена на рисунке 2.1.

Для мультимодальных перевозок важным является наличие крупных транспортных узлов с наиболее полным сервисом для обслуживания транспортного процесса. Они, как правило, расположены в крупных городах.

Мультимодальные перевозки изменили технологию перевозочного процесса. Так развитие контрейлерной системы привело к созданию новой технологии. Содержание мелких железнодорожных станций с погрузочно-выгрузочной инфраструктурой обходится



Рис. 2.1 Схема вариантов организации мультимодальных перевозок

дорого. Склады и различное оборудование занимают значительную территорию, что при небольших объемах переработки грузов становится содержать нецелесообразно. Выгоднее их закрыть, перенеся поток грузов на узловые станции (терминалы). Применение контрейлерной технологии позволит сократить число мелких железнодорожных станций, так как автомобиль может быть использован на коротком участке маршрута до грузополучателя.

На морском транспорте развоз грузов мелкими партиями осуществляется по «фидерной» технологии. «Фидерная перевозка» - это развоз грузов мелкими партиями по различным направлениям из большого порта (терминала) или транспортного средства, например лихтеровоза.

Для организации международного мультимодального сообщения необходимо на границах государств наличие пунктов контроля за осуществлением перевозок. Открытие их производится на основании специального Положения.

На этих пунктах осуществляется пограничный, таможенный, транспортный, санитарно-карантинный, ветеринарный, фитосанитарный виды контроля, т.е. здесь

осуществляется проверка экипажа, транспортных средств и ввозимого в страну груза.

В странах ЕС, где подписано Шенгенское Соглашение, отменён обязательный контроль на границах между этими государствами, что ускорило проезд транспортных средств. Пункты пограничного контроля работают на специально выделенной и охраняемой территории, на которой расположены места пограничного контроля с помещениями углублённой проверки документов, предварительного задержания лиц, пункты весового и габаритного контроля, досмотра и задержания транспортных средств, помещений кинологической службы. Имеются также лаборатории экспертизы товаров и вещей. Есть также склад временного хранения (СВХ) необходимый для уточнения данных о получателе груза или о самом грузе. Стоянки транспортных средств с опасными или радиоактивными грузами выделяются как самостоятельные.

Главным элементом организации мультимодальных перевозок является транспортно-экспедиционное обслуживание (ТЭО). Транспортная экспедиция выделяется из сферы производства, торговли и транспорта и функционирует в качестве самостоятельного юридического

лица и берёт на себя функции предшествующие транспортировке и следующие за ней. Клиент ведет все финансовые расчеты только с экспедитором (оператором), а не со всеми участниками перевозки. В случае утраты груза клиент предъявляет иск только экспедитору (оператору) независимо от того у кого произошел сбой или потери. Документ, выданный экспедитором (оператором) принимается банками как товарно-распорядительный, что позволяет клиенту получить деньги за товар, не дожидаясь его доставки к получателю. Экспедитор (оператор) дает грузовладельцам оперативную информацию о движении груза, организует перевозку, стараясь не допустить потерь по времени и материальных, применяя современные технологии, в том числе логистику.

Под понятием «экспедитор» подразумевается оператор смешанной перевозки или договорной перевозчик, который выдает коносамент и принимает на себя ответственность за исполнение транспортного договора в качестве перевозчика.

К специфическим транспортно-экспедиционным услугам можно отнести следующие:

- заключение с перевозчиком или его представителем договора на перевозку;

- оформление пакета документов на перевозку;
- выбор оптимального маршрута следования;
- координация перевозок по различным видам транспорта и выбор наиболее дешевого варианта перевозки;
- организация и обслуживание сборных отправок;
- координация работы транспортного процесса перевозки и связанных с ним отраслей материального производства;
- обработка грузов при отправке и получении (упаковка, затаривание, маркировка, комплектация, сортировка, замена маркировки и др.), включая определенные виды переработки грузов;
- разработка логистической схемы транспортировки груза;
- выбор оптимального транспортного средства для конкретного груза и условий его перевозки;
- контроль за прохождением товарного потока;
- подготовка транспортных средств для перевозки специфических грузов;
- обеспечение максимального значения коэффициента использования по грузоподъемности и грузоместимости транспортных средств;

- обеспечение контейнерных грузопотоков в оптимальном режиме;
- улучшение показателей использования транспортных средств и контейнеров;
- сокращение убыточных перевозок и подбор обратной загрузки транспортных средств и контейнеров;
- отгрузка любой партии грузов в минимальные сроки;
- организация сопровождения грузов;
- накопление и хранение на складах оптимальной партии отправки;
- передача перевозчику и приём от него грузов с проверкой качества и количества;
- организация перегрузочных работ;
- оформление актов о потерях или повреждениях грузов или ненадлежащем их качестве;
- проведение расчётов за перевозку;
- ускорение оборота транспортных средств;
- организация попутной загрузки подвижного состава;
- лизинг и аренда транспортных средств;
- уведомление об отправке и доставке груза.

Экспедитор оформляет товарно-транспортные документы на всех этапах перемещения грузов, а также таможенные декларации и страховые документы, осуществляет розыск грузов, реализацию невостребованных грузов, ведёт дело по претензиям. В обязанности оператора могут входить операции по маркетинговым исследованиям рынка, консультации по таре и упаковке, правовым и финансовым вопросам.

На рынке транспортных услуг работают также агенты и брокеры, функции которых состоят в оказании определённых услуг, связанных, например, с подбором транспортных средств или др.

Агент – это уполномоченный, действующий по поручению кого-либо; представитель учреждения, организации и т.п., выполняющий поручения. Транспортного агента, действующего от имени грузовладельца и за его счёт, называют экспедитором, а операции (поручения), которые он выполняет по договору, считаются транспортно-экспедиционными.

Введение экспедирования вызвано тем, что основная задача транспорта – перевозка по мере развития особенно при взаимодействии усложнилась из-за появления целого ряда функций. Возникла необходимость

формировать отправки определённых габаритных размеров и массы, порой с предварительной доработкой, оформлять, согласовывать и увязывать целый ряд документов с законами и правилами различных видов транспорта и разных стран в мультимодальном и международном сообщениях, выполнять не свойственные транспорту специфические услуги.

Выделение транспортно-экспедиционных компаний за рамки транспорта позволяет освободить предприятия транспорта от второстепенных для них задач и сосредоточиться на повышении эффективности и снижении стоимости перевозки.

Развитие контейнерных перевозок способствует расширению мультимодальных сообщений, развитию транспортной экспедиции. В США более 20 % перевозок осуществляется с помощью экспедиции, в Европе около 70 %. В России и за рубежом экспедиторские компании имеют разветвлённую сеть своих представительств во многих городах стран мира.

Экспедитор, участвует в создании логистической системы, особенно при наличии у него складов и контейнерных терминалов, получает постоянных заказчиков и преимущественное право доставки грузов.

Интегральный (универсальный) транспортный оператор.

Экспедитор, отвечающий за весь процесс перевозки в мультимодальном сообщении, называется универсальным оператором.

Как правило, участие двух или более видов транспорта координирует и контролирует оператор. Между оператором и грузовладельцем заключается договор с оформлением сопроводительных документов, которые следуют с грузом в течение всего процесса его доставки. Оператор выступает в качестве представителя грузоотправителя и юридического лица, несущего ответственность за весь процесс движения груза и котирует сквозную ставку тарифа. На основе поручения клиента и от его имени и за его счёт оператор организует перевозку, перевалку грузов и контролирует весь процесс.

С каждым субподрядчиком оператор заключает договор, в котором оговаривается время и место принятия груза. В международных перевозках такие договоры строятся на основе правил Инкотермс.

Работу с заявкой клиента оператор начинает с выбора маршрута, транспортных средств и технологий перевозки. После чего начинает работы по составлению

договоров с отдельными исполнителями по различным вопросам, одним из главных является вопрос расчёта базовой ставки тарифа. На основе мониторинга рынка и сравнения ставок, а также отдельных возможностей субподрядных организаций выбирается вариант доставки груза. Затем оператор сообщает клиенту основные характеристики транспортировки. Оператор документально фиксирует любые риски возможные в процессе доставки груза.

После согласования с отправителем оператор оформляет товарно-транспортные документы, а также в процессе перевозки таможенные декларации, страховые документы, коммерческие и другие акты при повреждении грузов или транспортных средств, нарушении пломб и т.п. А также рассчитываются провозные платежи и сборы. Оператор информирует грузовладельцев о движении грузов и ведёт дело по претензиям.

Обязанности оператора требуют от него знания законов и нормативно-правовых документов, международных соглашений и конвенций по транспорту, оптимизационных методов для эффективности транспортного процесса, принципов построения тарифов, льгот, скидок на различных видах транспорта, основ

грузоведения, норм экологии и безопасности движения систем информационного обеспечения и страхование рисков и др.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ И ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

а) Контейнерные перевозки.

Контейнер – это многооборотная тара для транспортировки грузов в упаковке и без неё с приспособлениями для механизированных перегрузочных работ, позволяющая перевозить грузы без перегрузки их в пути следования. Основная особенность – доставка от двери до двери без перегрузки груза в пути следования.

Контейнеры эффективно используются как на отдельных видах транспорта, так и в мультимодальных системах с применением интермодальных технологий. Однако не все грузы пригодны для перевозки в контейнерах, поэтому существует понятие «контейнеро непригодные грузы».

Контейнерная технология является одной из основных форм взаимодействия различных видов транспорта. Она начала развиваться в 1920 г. (крупнотоннажные контейнеры используют с 1960 г., в России с 1972 г.). Контейнеры небольшой грузоподъемности от 2 до 5 т широко использовались в

России особенно при доставке грузов в труднодоступные районы Севера и Дальнего Востока.

В 1958 г. в США были осуществлены первые перевозки крупнотоннажных контейнеров, размеры которых соответствовали размерам платформ железных дорог – 8*40 футов, т.е. с учётом унификации технических средств железнодорожного и морского транспорта. Позже стандарты были изменены.

С 1963 года в США заработала первая линия перевозки крупнотоннажных контейнеров между США и Пуэрто-Рико, что потребовало строительства в Балтиморе контейнерного терминала.

В настоящее время в мире ежегодно перевозиться более 20 млн. т грузов в крупнотоннажных контейнерах, а ежегодный прирост этих перевозок составляет 8-10 %.

Эффективность контейнерных перевозок заключается в:

- уменьшении времени на перегрузочные работы;
- укрупнении партии перевозимых грузов;
- повышении производительности на транспорте;
- сокращении численности персонала, занятого на перегрузочных работах;

- повышении уровня механизации перегрузочных работ;

- сокращении затрат на тару и упаковку;

- уменьшении времени следования груза;

- использовании более дешевого подвижного состава;

- доставка груза «от двери до двери»;

- использование контейнера как временного склада;

- улучшении сохранности перевозимого груза.

Имеются и недостатки контейнерной системы:

- требуется возврат владельцу, принадлежащему ему контейнера;

- значительные единовременные затраты на приобретение, хранение и обслуживание парка контейнеров;

- сокращается коэффициент использования грузоподъемности и вместимости транспортного средства для некоторых грузов;

- увеличиваются порожние пробеги, особенно специализированных контейнеров.

На рисунке 3.1 представлен контейнерный поезд.

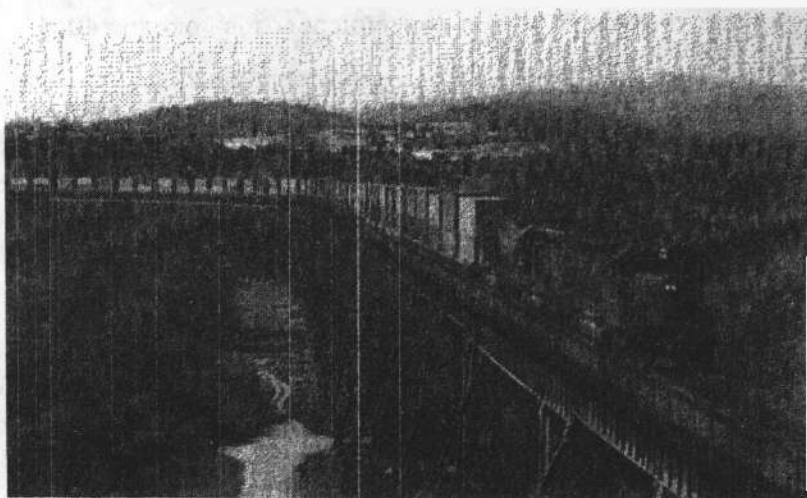


Рис. 3.1 Контейнерный поезд

В целях сокращения порожних пробегов контейнеров в 1994 г. организован международный контейнерный пул. В обмене контейнерами участвуют судоходные компании, предприятия автомобильного транспорта, железнодорожные и лизинговые компании, которые предоставляют свое оборудование в аренду.

В 1980 г. в России была создана единая контейнерная система, но после развала СССР она перестала работать.

В целях перегрузки контейнеров с одного вида транспорта на другой необходимо построить терминалы, которые требуют больших капитальных вложений. При

разгрузке крупных судов-контейнеровозов около 40 % контейнеров обычно грузят в железнодорожные вагоны (для чего требуется развитие путевого хозяйства), примерно 10 % по прямому варианту в автомобили, остальные на склад.

В России в настоящее время более 46 терминалов общего пользования для работы с 20-футовыми контейнерами и более 200 терминалов необщего пользования. Низкий уровень развития контейнерной инфраструктуры ограничивает применение интермодальных технологий, которые работают на логистических принципах, это значительно увеличивает затраты на транспортировку грузов.

В Европе и Северной Америке через логистические терминалы проходит примерно 80 % всего контейнерного потока.

В 2007 г. ОАО «РЖД» разработали «Концепцию развития терминально-складского бизнеса ОАО «РЖД», однако реализация её затягивается.

В договорах на мультимодальные перевозки устанавливают нормы времени на перегрузочные работы, оформление документов и возврат контейнеров, а также ответственность за превышение норм.

Перевозчик или экспедитор принимает и сдаёт контейнер по наружному осмотру самого контейнера и его пломб.

По полигону использования контейнеры делят на транзитные для мультимодального сообщения и местные, используемые для одного вида транспорта.

Контейнеры могут быть деревянными, металлическими, пластмассовыми, а также из эластичных материалов (резина, каучук), они бывают малотоннажные (до 2-х т), среднетоннажные (от 2 до 5 т) и крупнотоннажные (10 т и выше). По использованию контейнеры бывают универсальные для перевозки грузов различной номенклатуры и специализированные для одного или группы однородных грузов. Специализированные чаще всего используют для перевозки скоропортящихся, наливных грузов, овощей, сыпучих, порошкообразных, рудных концентратов и строительных материалов. 95 % контейнеров приходится на стальные универсальные, 2 % контейнеры-рефрижераторы, 2 % контейнеры-платформы и 1 % танк-контейнеры для перевозки жидких грузов.

Контейнеры бывают с открытым верхом, с открытым верхом и открытыми боками, складные, гибкие,

разборные, для перевозки жидких грузов, навалочных и сыпучих, рефрижераторные, вентилируемые, с боковыми дверьми, герметичные и др.

Контейнер в мировой практике рассматривают как учётно-договорную транспортную единицу, поэтому типоразмеры контейнеров унифицированы ISO (международная организация по стандартизации). Всего стандартизировано 11 типоразмеров. Однако отдельные грузовладельцы строят контейнеры под свои грузы и условия транспортировки.

Типоразмеры стандартных крупнотоннажных контейнеров, широко применяемые в мультимодальном сообщении, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Характеристики крупнотоннажных контейнеров

Тип контейнера	Название в футах	Габаритные размеры, мм	Масса брутто, т	Внутренний объём, м ³
1A	40	12192*2438*2438	30,48	61,3
1AA	40	12192*2438*2591	30,48	65,6
1B	30	9125*2438*2438	22,40	45,0
1BB	30	9125*2438*2591	22,40	48,0
1C	20	6058*2438*2438	18,50	30,0
1CC	20	6058*2438*2591	18,50	32,1
1D	10	2991*2438*2438	10,0	15,0

Номенклатура специализированных контейнеров постоянно расширяется.

Наиболее сложной конструкцией является рефрижераторный контейнер. Он состоит из двух основных блоков: корпуса и рефрижераторного агрегата. Корпус и двери состоят из несущего каркаса и пенополиуретановых сэндвич-панелей с внешним покрытием из дюралюминиевого листа толщиной 2 мм. Внутреннее покрытие из профилированной листовой пищевой нержавеющей стали толщиной 0,6 мм. Пол изготовлен из Т-образного алюминиевого профиля с прочностью, рассчитанной на обработку складским погрузчиком. Двери оборудованы специальными запорами для полной герметизации. Рефрижераторный агрегат размещен в конце корпуса и поддерживает в автоматическом режиме заданную температуру от + 25°С до – 25°С. Питается от трёхфазной электрической сети с напряжением 360/460 В и частотой 50 Гц.

На рисунке 3.2 приведены контейнеры 20 и 40 фут с указанием размеров.

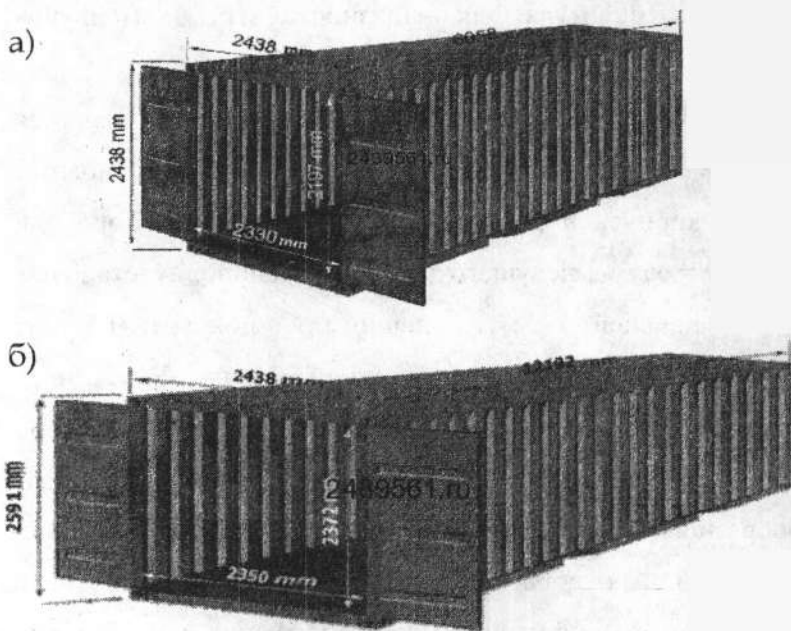


Рис. 3.2 Крупнотоннажные контейнеры:

а) контейнер 20 фут;

б) контейнер 40 фут.

Рефрижераторный контейнер представлен на рисунке 3.3.

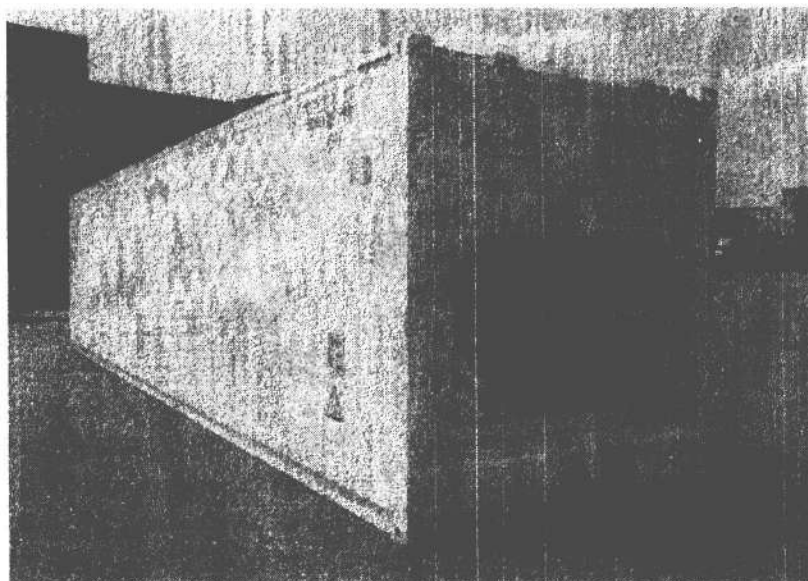


Рис. 3.3 Рефрижераторный контейнер

Не менее сложным является и танк-контейнеры, предназначенные для безопасной транспортировки наливных грузов (химически активных, сжиженных газов, пищевых продуктов, спиртов, фенолов, метанолов и др.). Всего более 500 наименований. Существуют различные типы танк-контейнеров: стандартные, оборудованные системами верхнего и нижнего слива и повышенной вместимости. Танк-контейнер представлен на рисунке 3.4.

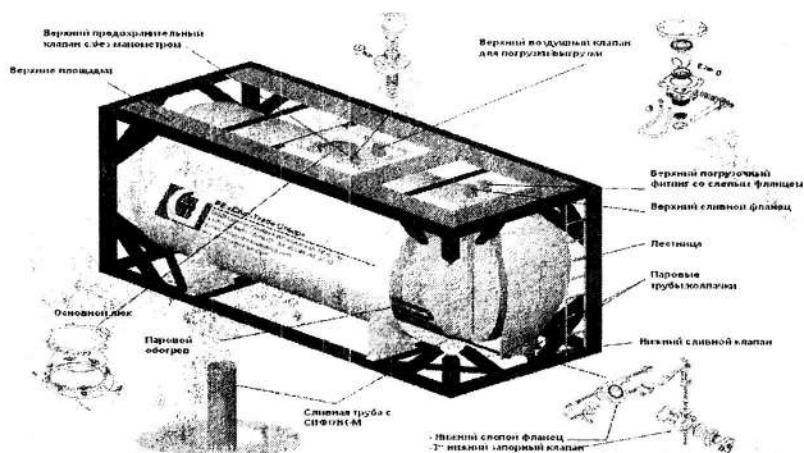


Рис. 3.4 Танк-контейнер

Перевозят также контейнеры по железной дороге на фитинговых платформах и подвижном составе общего парка. Прочность конструкции допускает штабелирование в несколько ярусов. Они обладают возможностью электрического подогрева груза до $+90^{\circ}\text{C}$ в пути и перед выгрузкой для обеспечения определённого уровня вязкости. Их использование позволяет снизить стоимость перевозки на 20-60 % по сравнению с традиционными видами перевозок опасных грузов. Танк-контейнеры удобны при поставке небольших партий грузов в труднодоступные места. На рисунке 3.5 представлена фитинговая платформа для перевозки крупнотоннажных контейнеров.

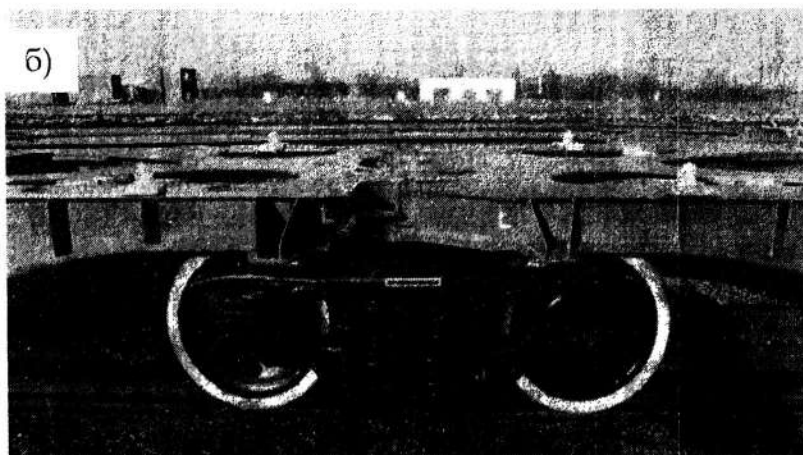
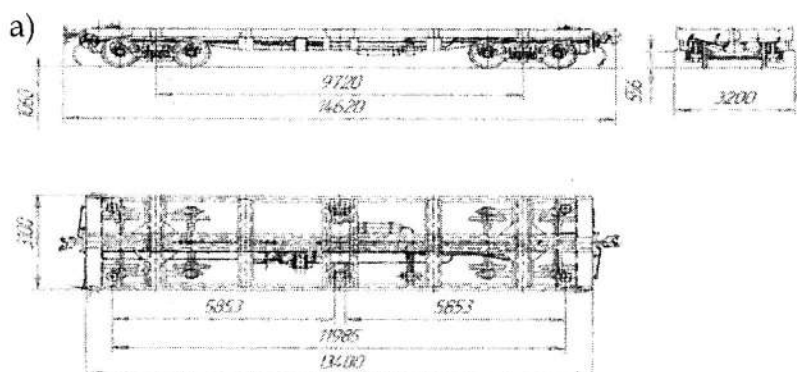


Рис. 3.5 Фитинговая платформа для перевозки крупнотоннажных контейнеров:

а) с размерами; б) визуальное представление.

Технические характеристики стандартных танк-контейнеров следующие:

Масса тары, кг – 3650;

Грузоподъемность, кг – 26830;

Максимальный объём, л – 24000;

Диаметр верхнего люка, мм – 500;

Диаметр верхнего устройства слива-налива, мм – 80;

Диаметр устройства отвода паров, мм – 48.

В мире контейнеров стандарта ISO около 14 млн. единиц из них 20-футовых примерно – 7,5 млн., 30-футовых 12 тыс., 40-футовых – 7,3 млн.). Предлагаются для стандартизации ISO 125 тыс. – 45 футовых, 82 тыс. – 48 футовых и 43 тыс. – 53 футовых контейнеров, используемых в основном в Северной Америке. На рисунке 3.6 представлен гибкий контейнер типа Big-Bag.

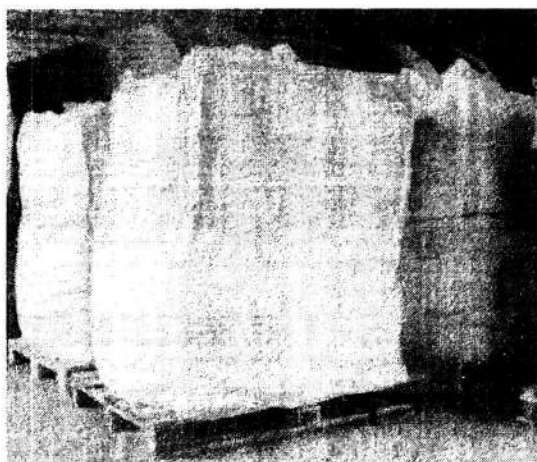
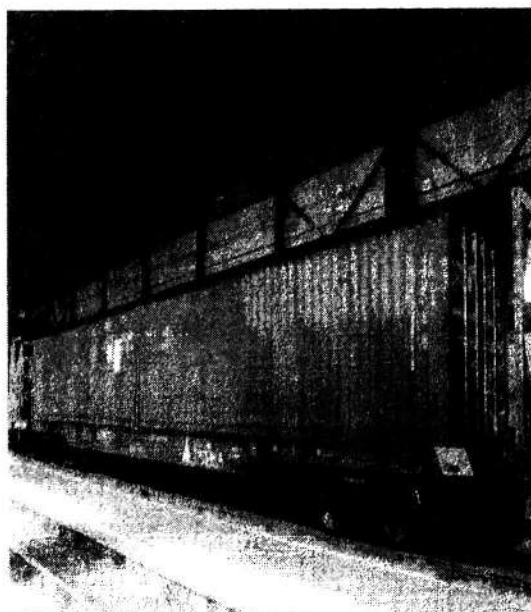


Рис. 3.6 Гибкий контейнер типа Big-Bag

На рисунке 3.7 представлена фитинговая 80 футовая платформа модели 13-1281.



Грузоподъемность, т	68
Масса тары, т	26
Нагрузка от колесной пары на рельсы, кН	209
Скорость конструктивная, км/ч	120
Габарит по ГОСТ 9278-83	12-8М
Длина по осям автоцепок, мм	26 720
Длина по конечным багетам рамы, мм	24 500
Ширина максимальная, мм	2 961
Модель тележки	18-100
Ширина колеи, мм	1520 (1435)
Срок службы, лет	32

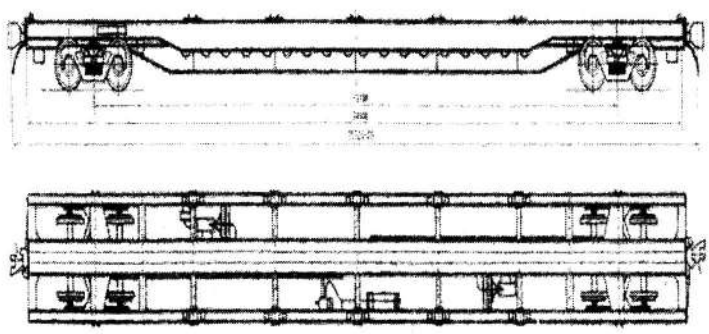


Рис. 3.7 Фитинговая 80 футовая платформа модели 13-1281

б) Съёмные кузова.

В мире насчитывается около 0,4 млн. съёмных кузовов длиной 7,15 и 13,6 м. Установленные ISO контейнерные модули имеют стандартную ширину и высоту 2,438 м, длину 6 м в 20-футовом эквиваленте и 12 м в длину по 40-футовому контейнеру. Полезный объем у 20-футового – 28 м³, а у 40-футового – 58 м³. Стандарт ISO допускает максимальную массу контейнеров IC и ICC – 24 т.

Использование стандартных контейнеров и съёмных кузовов предполагает унификацию транспортных средств и перегрузочного оборудования. При мультимодальной перевозке эффективны крупнотоннажные контейнеры. В 20-футовых размещается 11, в 30-футовых – 19, а в 40-футовых – 25 поддонов размером 800*1200 мм. Для сравнения в автопоезде длиной 16,5 м размещается 33 поддона.

В съёмных кузовах типа А-1219 размещается 29 поддонов, а типа А-1265 – 30; типа А-1360 – 32; типа С715 – 17; С745 – 18; С782 – 19 поддонов.

Технология перевозки съёмных кузовов представлена на рисунке 3.8, а универсальная платформа,

используемая при перевозке съемных кузовов, представлена на рисунке 3.9.

На долю морского транспорта приходится 80 % мировых отправок контейнеров. В Европе 74 % контейнерных перевозок внутри континента осуществляет автомобильный транспорт, 16 % - железнодорожный, 10 %-внутренний водный. На рисунке 3.10 представлена система перевозки грузов с использованием съемных кузовов.

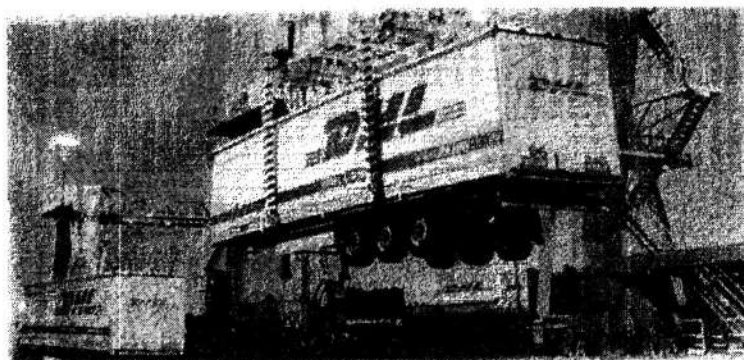


Рис. 3.8 Технология перевозки съемных кузовов

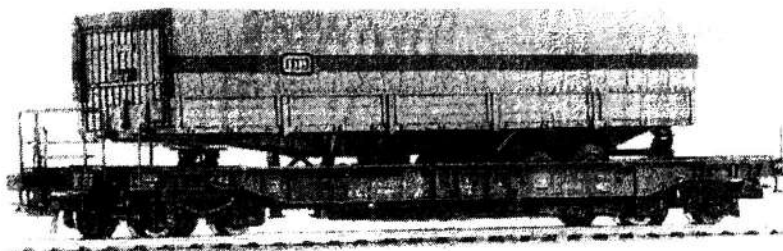


Рис. 3.9 Универсальная платформа, используемая при перевозке съемных кузовов

в) Транспортные пакеты.

К транспортным пакетам относят укрупнённые грузовые единицы, сформированные из отдельных штучных грузов в таре (ящики, мешки, бочки, кирпичи, доски, бревна, трубы и т.п.) или без неё на поддонах или без них. Формируют пакеты с применением специальных средств пакетирования многократного или однократного использования с учётом обеспечения сохранности формы пакета и возможности механизации перегрузочных работ. На рисунке 3.11 приведен сформированный транспортный пакет.

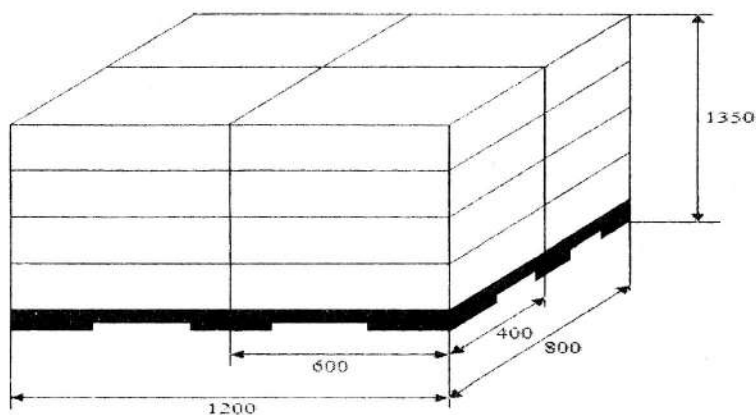


Рис. 3.10 Сформированный транспортный пакет

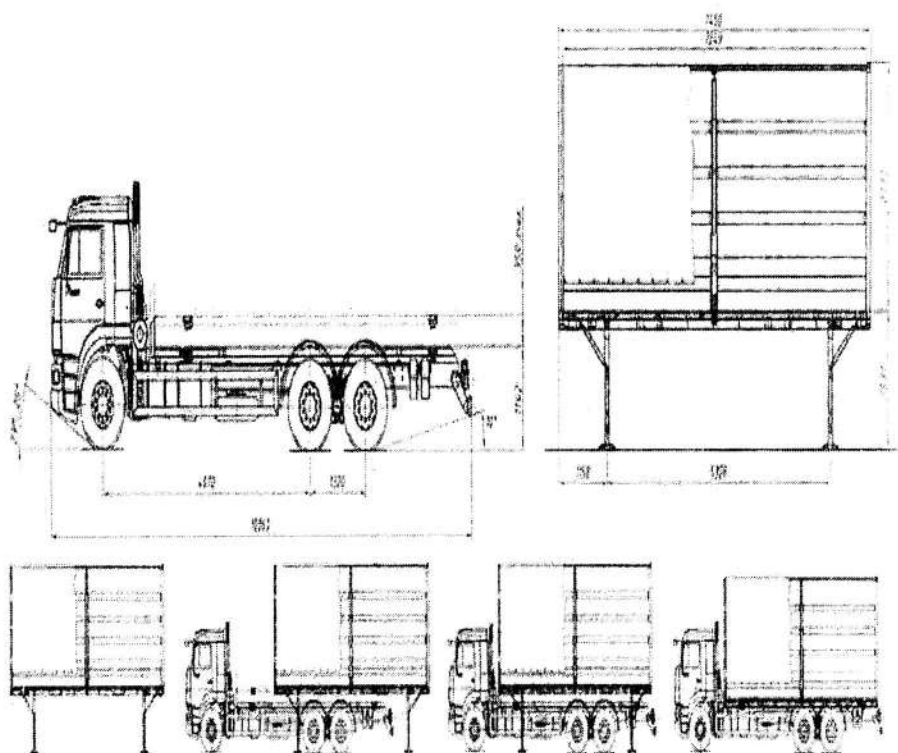


Рис. 3.11 Система перевозки грузов с использованием съемных кузовов

К специальным средствам пакетирования можно отнести, например, синтетическую усадочную плёнку, обтягивающую пакет с помощью специальной вакуумной обработки. Преимущество пакетов в том, что они требуют меньших капитальных вложений. Масса поддона составляет 4-5 % от массы пакета. Пакеты формируют, как правило, на поддонах, флетах или ролл-трейлерах. Флет-грузовая площадка больших размеров, оборудованная устройствами для автоматического захвата. Ролл-трейлер – площадка на колёсном ходу, которая буксируется на ролкерные суда автомобильными тягачами. Она может перемещать также контейнеры. Поддоны могут быть деревянными, пластмассовыми, плоскими, безбортовыми, стоечными (с угловыми стойками) и ящичными как малогабаритный контейнер.

Поддоны бывают одно и многоразовыми. Стандартные размеры упаковки, утверждённые ISO 400*600 мм – так называемый золотой модуль, сочетающийся с размерами поддонов, применяемых в международной практике. Все типоразмеры поддонов должны выдерживать нагрузку при штабелировании не менее четырёхкратной от их грузоподъёмности.

Допускаются следующие характеристики пакетов: 800*1200; 1000*1200; 1600*1200; 1800*1200 с максимальной массой от 900 кг до 3,2 т.

Загрузка ролл-трейлера может производиться на складах порта заблаговременно перед приходом судов в порт. Ролл-трейлеры обычно применяют для крупнотоннажных пакетов или контейнеров. Характеристика ролл-трейлеров приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Характеристики ролл-трейлеров

Тип ролл-трейлера	Габаритные размеры, мм	Грузоподъемность, т
Одноосные	6100*2500*600	25
Двухосные	12250*2500*820	60
Четырёхосные	12250*2600*900	100

На рисунке 3.12 изображен загруженный и закрепленный груз на ролл-трейлере.

Перевозки грузов в пакетах подчиняются действию общих законов и правил и могут применяться при мультимодальных сообщениях.

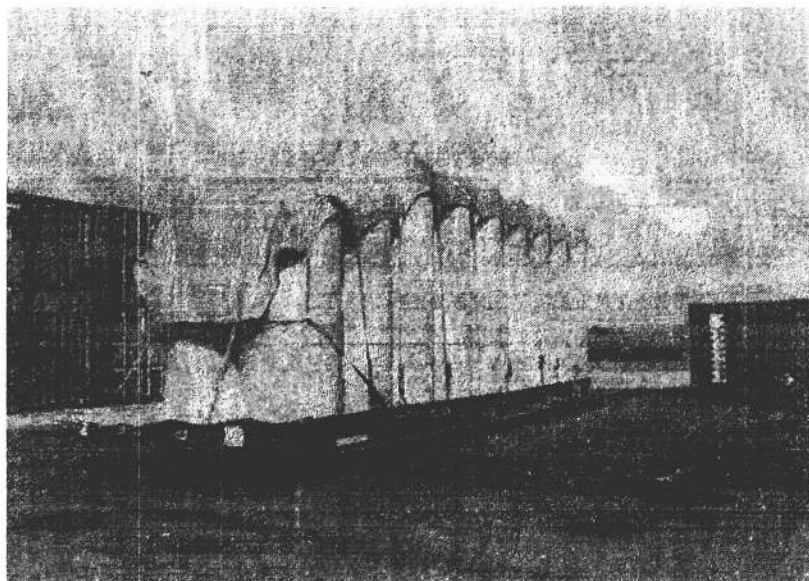


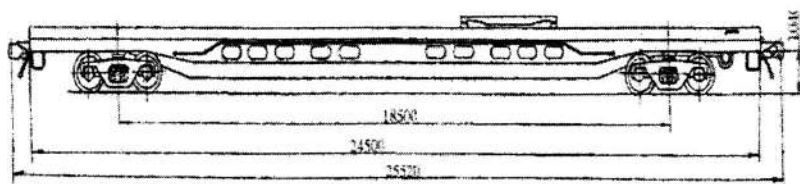
Рис. 3.12 Загруженный и закрепленный груз на ролл-трейлере

г) Контрейлерные перевозки.

Контрейлерные перевозки – это комбинированные железнодорожно-автомобильные перевозки подвижного состава автомобильного транспорта – прицепов, полуприцепов, трейлеров или съёмных кузовов, выполняющих транспортировку груза на железнодорожном вагоне.

Контрейлер – это двух или трёхосный грузовой полуприцеп с крытым или открытым кузовом, оборудованный колёсами с пневматическими шинами,

приспособленный для буксирования его автотягачами по автомобильной дороге и для безопасной перевозки по железной дороге на специальной низкорамной платформе. Как правило, имеет вместимость до 65 м³ и массу брутто от 6 до 30 тонн. Такой подвижной состав позволяет создать интермодальную железнодорожно-автомобильную систему, называемую контрейлерной. На рисунке 3.13 приведена платформа модели 13-9004М «Днепровагонмаш» для контрейлерных перевозок.



Назначение: для перевозки автомобилей

Номер проекта	-	ли или типоразмер оборудования	1920	Колесные пары, шт.	-
Техническое задание	-	по материалу безвозвратной	18400	архивный	-
Модель вагона	13-9004М	Платформа низкорамная, мм	2070	перевозки	-
Тип вагона	-	Высота от уровня земли	-	Размеры пола, мм:	-
Изготовитель	ПО «Днепровагонмаш»	размеры, мм:	-	длина	18300
Грузоподъемность, т	40	интерактивный	1722	ширина	2470
Масса вагона, т	24,105,0	из прочной стали	1121	Площадь, м ²	52,5
Наружные:	-	Количество осей, шт.	4	Удельная площадь, м ² /м	8,8
составитель осей, шт/мм:	161,7 (16,5)	Модель 3-осевой платформы	14-100	Г/т пометки на стороне	-
платформа, шт/мм (мм/мм)	45,45 (4,5/10)	Наличие переменной платформы	нет	применения	1917
Скорость конструкции, км/ч	120	Наличие стандартной платформы	нет	Г/т системы с стандартной платформой	-
Габарит	0-20 (01-7)	Высота бортов, мм:	-	Вместимость установки буфера	нет
Иск. вагона, мм	14720	продольных	-	-	-
Длина, мм:	-	поперечных	-	-	-

Рис. 3.13 Платформа модели 13-9004М «Днепровагонмаш» для контрейлерных перевозок

Контрейлерные перевозки позволяют оптимально использовать преимущества автомобильного и железнодорожного транспорта. Автомобильный транспорт осуществляет доставку груза не только от отправителя до железнодорожной станции, но и до места назначения без перегрузки груза, а железнодорожный транспорт даёт преимущество в экономичности и безопасности перевозки, он экологически более чистый и позволяет связать транспортные узлы, расположенные на значительном расстоянии друг от друга.

К достоинствам контрейлерных перевозок следует отнести высокую скорость и гарантию доставки в соответствии с графиком движения поездов, значительное сокращение времени прохождения таможенных процедур без участия водителя, сбережение моторесурса автотранспортного средства и экономию более дорогого автомобильного топлива, сокращение затрат при транзитном сообщении, экономию затрат на оформление товаросопроводительных документов, сокращение загрузки автомобильных дорог.

В таблице 3.3 представлены трансальпийские контрейлерные маршруты.

Таблица 3.3

Трансальпийские контрейлерные маршруты

№ маршрута	Маршрут	Грузоподъемность, т	Кол-во вагонов в поезде	Оператор
1	Вёрль (Австрия) – Тренто (Италия)	240	5	Oekombi
2	Вёрль (Австрия) – Бреннер (Австрия)	95	14	Oekombi
3	Зальцбург (Австрия) – Триест (Италия)	430	3	Oekombi
4	Зальцбург (Австрия) – Виллах (Австрия)	190	2	Oekombi
5	Вельс (Австрия) – Стелла (Венгрия)	640	3	Oekombi
6	Вельс (Австрия) – Марибор (Словения)	320	6	Oekombi
7	Лион (Франция) – Турин (Италия)	175	2	Lohr/SNCF
8	Бале (Хорватия) – Лугано (Швейцария)	290	1	Hupac
9	Фрайбург (Германия) – Новара (Италия)	430	10	Ralpin

Недостатком контрейлерной технологии является необходимость строить специализированные контрейлерные терминалы, а также уменьшение коэффициента использования грузоподъемности железнодорожного вагона, снижение производительности автомобиля (при его перевозке на вагоне). Также необходимо отметить, что при контрейлерных перевозках необходимо строительство специализированных железнодорожных платформ с пониженным полом.

Контрейлерные технологии широко используются в странах Северной Америки и Европе. В России первый опыт был проведен в 1996 году на направлении Кунцево II

через Минск, Брест до Милашевичи (Польша), однако в связи с недостатками, допущенными при проектировании железнодорожной платформы (слишком большой угол углубления), что оказалось неприемлемым для тяжело груженных тягачей производства ряда европейских фирм от этого проекта пришлось отказаться.

На рисунке 3.14 приведена технология контрейлерных перевозок. В настоящее время разработана «Концепция развития контрейлерных перевозок на полигоне ОАО «РЖД». На рисунке 3.15 приведена схема типового контрейлерного терминала с длиной грузового фронта 525 м и двумя железнодорожными путями. На рисунке 3.16 схема типового контрейлерного терминала с длиной грузового фронта 1050 м вариант 1, а на рисунке 3.17 вариант 2.

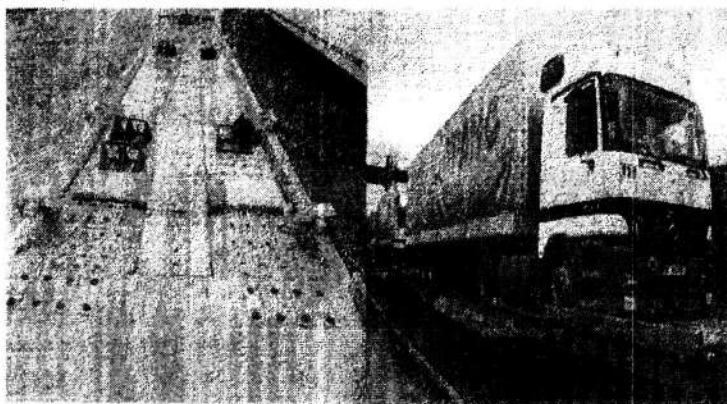


Рис. 3.14 Технология контрейлерных перевозок

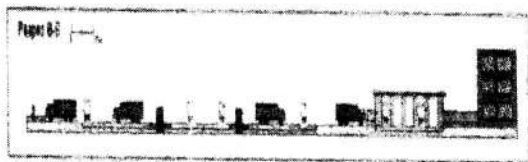
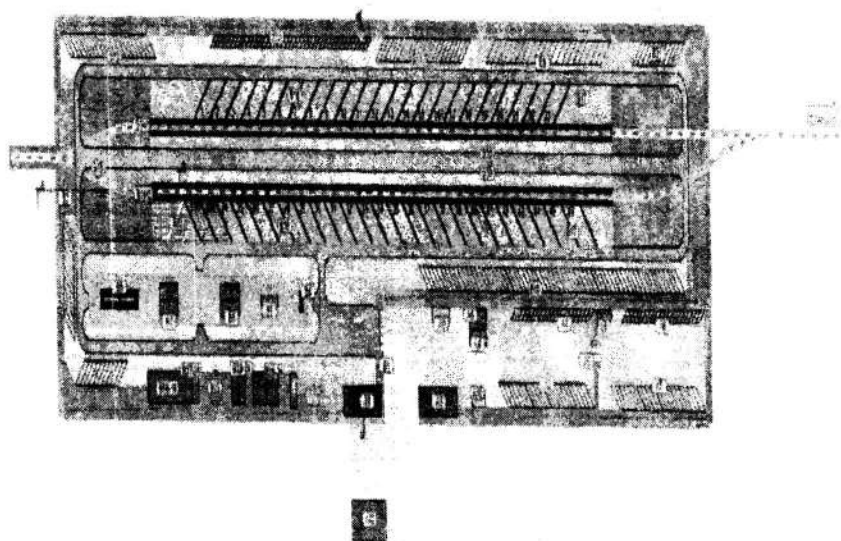


Рис. 3.15 Схема типового контейнерного терминала с длиной грузового фронта 525 м и двумя железнодорожными путями

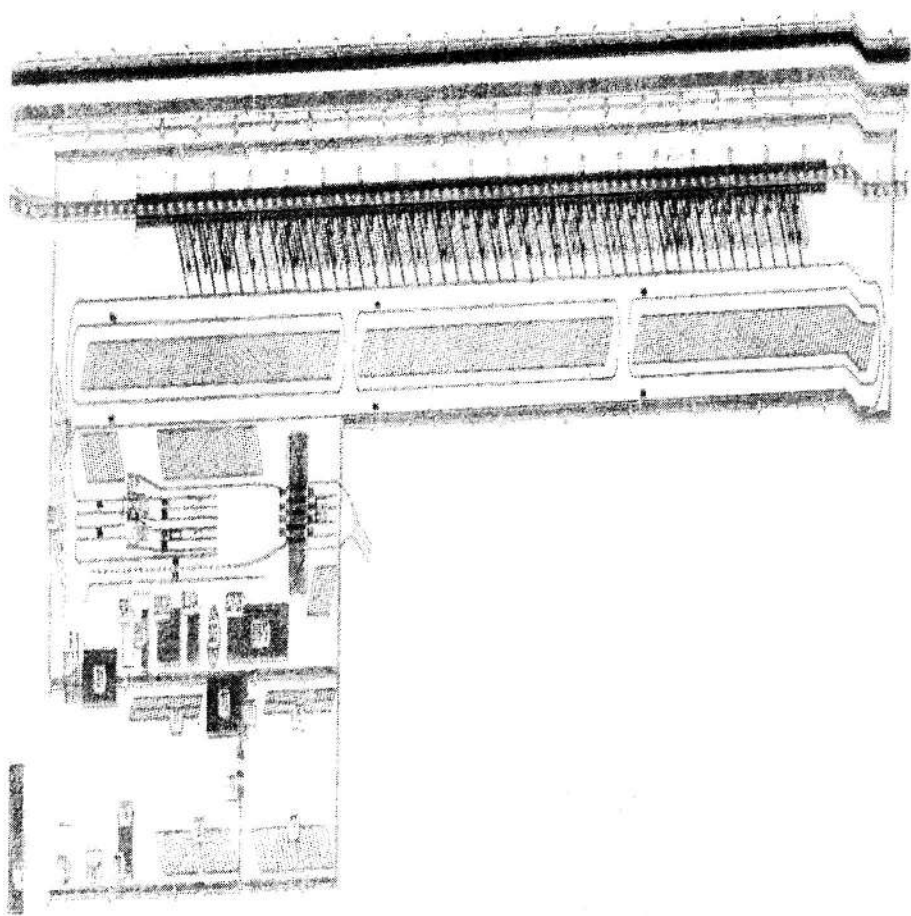


Рис. 3.16 Схема типового контейнерного терминала с длиной грузового фронта 1050 м вариант 1

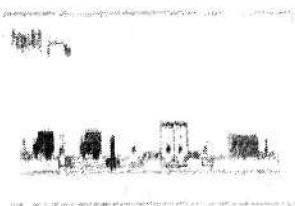
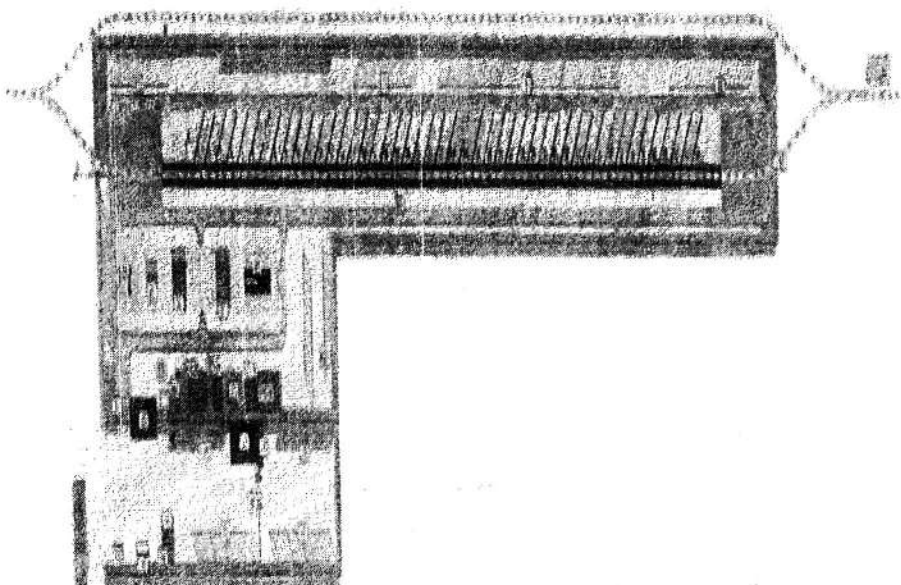


Рис. 3.17 Схема типового контейнерного терминала с длиной грузового фронта 1050 м вариант 2

д) Роудрейлерные перевозки.

Они появились в США в конце 1950 годов. В этой технологии полуприцеп с усиленной рамой ставится на железнодорожные тележки с последовательным соединением опорных элементов полуприцепа с тележкой вагона. Колёса полуприцепа поднимаются при движении по железной дороге, а при движении по автомобильной дороге поднимаются железнодорожные тележки. Такая конструкция имеет автосцепку и снабжена пневмоприводом для поднятия и опускания колёс автоприцепа.

Роудрейлер – это комбинация автомобильного прицепа с железнодорожной платформой, оборудованная устройствами присоединения такой конструкции к автосцепной и автотормозной системе железнодорожного состава.

С 1986 г. такие перевозки стали использовать в Германии, а затем и в других странах Западной Европы (Италия, Испания, Великобритания, Франция и др.). В США в таких вагонах-прицепах перевозят почту, их присоединяют к пассажирским поездам. В последние годы разработаны модификации роудрейлерных перевозок, которые отличаются в основном устройствами соединения

полуприцепов с тележками. На рисунке 3.18 приведен роудрейлер.

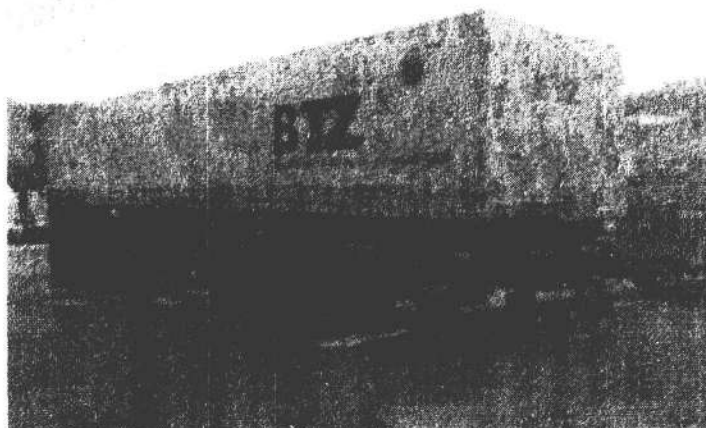


Рис. 3.18 Роудрейлер

Допустимые скорости движения по данной технологии 120-150 км/час. Обслуживание такого подвижного состава не требует специальной механизации при погрузочно-выгрузочных работах. Перегрузочные пункты размещаются непосредственно у клиента. Благодаря отсутствию перегрузки практически отсутствуют потери и повреждения грузов. Капиталовложения в такую технологию на 25 % ниже по сравнению с контейнерными технологиями, т.к. не требуется строить дорогостоящие терминалы. Вместе с тем при таких технологиях снижается

грузоподъемность железнодорожного подвижного состава, а автомобильные дороги ряда стран в т.ч. России не допускают подобных нагрузок на ось.

Такой вид перевозок в Северной Америке и Западной Европе организуют крупные автомобильные транспортные компании с хорошо налаженной системой обратной загрузки.

е) Перевозка судами типа «река-море»

Это технология смешанного плавания. Для осуществления перевозок такими судами могут использоваться различные технологии: с перевалкой грузов в устьевых портах или бесперегрузочная или интермодальная технология с проходом судов по акватории морского участка без перевалки грузов на маршруте следования. Первые такие суда появились в 30-х годах 20-го столетия на маршрутах: порты Великобритании – порты Европы и порты Германии – порты Швеции.

Достоинства технологии плавания «река – море»:

- сокращение времени доставки грузов вследствие уменьшения числа перегрузочных операций;

- использование судов в межнавигационный период.

К недостаткам можно отнести:

- большая чем у речных судов осадка требует содержание фарватера определенной глубины;

- ограниченное передвижение в морских бассейнах в связи с погодными условиями;

- значительно меньшая, чем у морских судов грузоподъемность, которая ограничивается габаритами внутренних водных путей.

Технология перевозок судами «река-море» работает на Каспийской Волго-Балтийской линии (длина более 6500 км), на среднеземноморской Волго-Донской линии, на пути Карелия-Финляндия, на линии Ростов-Варна и Бургас (Болгария).

На рисунке 3.19 приведено сухогрузное судно смешанного типа «река-море».



Рис. 3.19 Сухогрузное судно смешанного типа «река-море»

Суда «река-море» заходят почти в 600 портов 35 стран Балтии, Северного, Черного, Средиземного морей, а также на Дальнем Востоке при перевозках в Китай, Японию, Корею и др. Некоторые суда имеют план морского регистра с правом выполнения рейсов вокруг Европы.

Перевозки судами «река-море» весьма эффективны по сравнению с трамповым судоходством, их рентабельность около 70 %. Срок эксплуатации таких судов при качественном обслуживании 30 лет.

Ожидается развитие использования технологий плавания судов «река-море» для обеспечения экономических связей Поволжья с регионами, прилегающих к Каспийскому, Азовскому, Черному и Балтийскому морям, а также для районов, прилегающих к Северному Ледовитому океану и крупных сибирских рек, Приамурья с побережьем Охотского и Японского морей.

ж) Перевозки судами типа «ро-ро».

В целях сокращения времени на погрузочно-выгрузочные операции водных видов транспорта и упрощением проблемы механизации перегрузочных работ созданы технологии перевозки грузов на судах как речного, так и морского плавания позволяющие обеспечивать

горизонтальную погрузку и выгрузку грузов размещенных в различных транспортных средствах, эту систему перевозки назвали ролкерной.

Перевозку осуществляют суда типа «ро-ро» специально построенные для грузов на транспортных средствах, чаще всего колёсную. Груз завозят на судно с помощью специальных тягачей или своим ходом и закрепляют специальными крепёжными устройствами. Автомобили въезжают на палубу судна через нос или корму судна. На ролкерах перевозят также контейнеры и пакетированные грузы расширенной номенклатуры, укладываемые на специальные стеллажи. Они загружаются и выгружаются специальными погрузчиками. Используют суда типа «ро-ро» в различных видах плавания от местного до межконтинентального. При перевозке скоропортящихся грузов на ролкерах установлены специальные системы питания двигателей рефрижераторов, а также системы воздухообмена и подачи хладагента.

На рисунке 3.20 представлено судно типа «ро-ро».



Рис. 3.20 Судно типа «ро-ро»

На рисунке 3.21 показана погрузка ролкера в порту Гетеборга.

Достоинством этой системы являются:

- высокая скорость доставки грузов;
- уменьшение времени погрузочно-разгрузочных работ;
- осуществление погрузки-выгрузки на любом причале;
- безопасные условия перевозки, минимальное воздействие погодных условий;

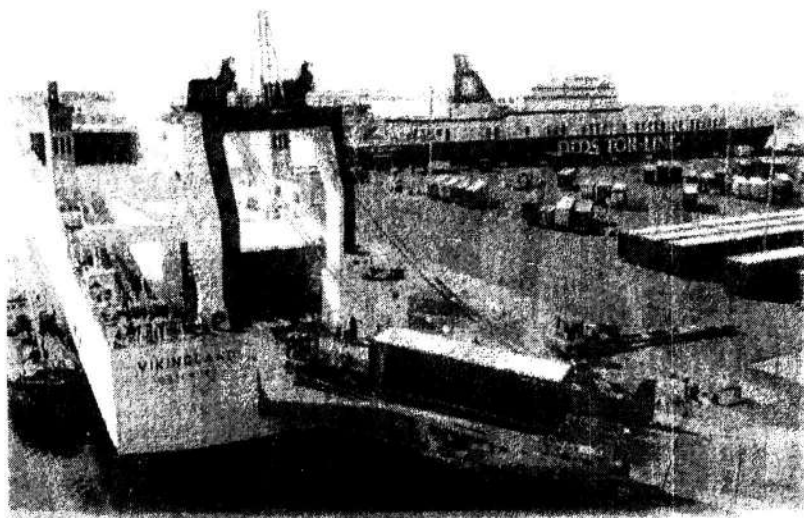


Рис. 3.21 Погрузка ролкера в порту Гетеборга

- возможность перевозки любых автомобилей и другой крупногабаритной техники;
- простой судов под грузовыми операциями значительно сокращён.

К недостаткам относят:

- неполное использование грузоподъемности и грузоместимости судов.

з) *Паромные переправы.*

Они являются наиболее известными интермодальными системами перевозки, т.к.

использовались раньше других видов транспорта при преодолении внутренних водных и морских переправ.

Паромные переправы делят на три группы в зависимости от взаимодействующего с ними видами транспорта: железнодорожные, автомобильные и комбинированные, а также на грузовые, пассажирские и грузопассажирские.

Паромная железнодорожная переправа – сложное инженерное сооружение с подъёмными устройствами для опускания вагонов на нижние палубы при их погрузке и подъема наверх при разгрузке. Эта система включает в себя сопряженные береговые и судовые устройства в виде мостов и подвижных железнодорожных консольных путей, соединяющих рельсовую колею на пароме со стационарными путями, а также пути и площадки для накопления вагонов и автомобилей, информационную систему для организации всего процесса погрузки или разгрузки.

Первая в Европе паромная линия была организована в 1883 г. через пролив Малый Бельт в Дании, её длина составляла 35 км. В России в 1896 г. была организована паромная переправа через р. Волга у Саратова. В 1903 был пущен паром на Байкале, который связал железнодорожные

станции Байкал и Танхой. Он соединил Трансиб и вмещал 27 двухосных вагона и 150 пассажиров.

В 1955 году открыли паромную переправу через Керченский пролив между станциями Крым и Кавказ, это позволило сократить расстояние между Северным Кавказом и Крымом более чем на 1000 км. В 1963 году была построена паромная переправа между Баку и Красноводском на Каспии, а в 1973 г. Ванино-Холмск, соединившую материк и остров Сахалин через Татарский пролив. На этой линии работаю круглосуточно несколько паромов ледового класса, с общей длиной железнодорожных путей 420 м.

В 1978 г. была построена паромная переправа Ильичёвск-Варна длиной 518 км, вместимостью 208 вагонов со скоростью движения 33 км/час.

В 1986 году пущена в эксплуатацию линия Мукран (Германия) -- Клайпеда (Литва) длиной 540 км.

На рисунке 3.22 представлена железнодорожная паромная переправа «Крым-Кавказ» в Керчи.

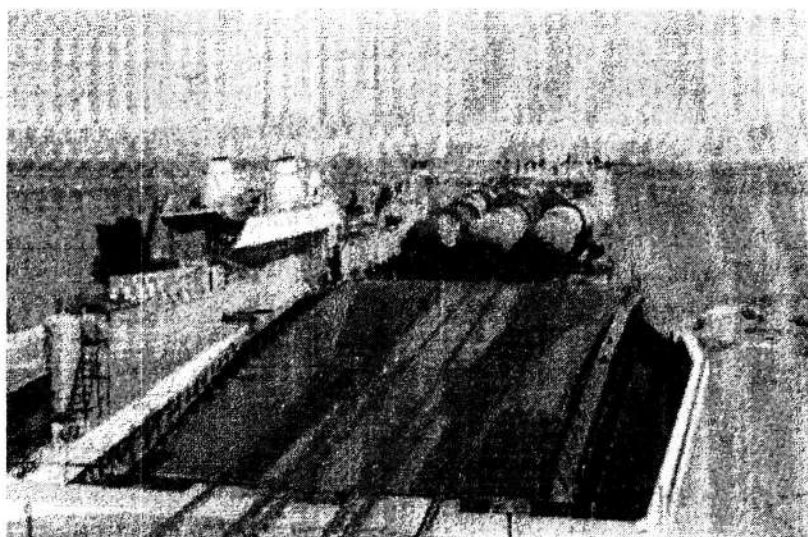


Рис. 3.22 Железнодорожная паромная переправа «Крым-Кавказ» в Керчи

Самой протяженной паромной переправой является линия Канада-Аляска длиной более 2000 км, открытая в 1964 году. Наибольшее количество паромных переправ в Европе. Между континентальной Европой и Скандинавией обращаются более 400 маршрутов.

Между портами Любек (Германия) и Мальмё (Швеция) с 1987 г. работает комбинированный паром, на одной палубе которого размещаются 50 железнодорожных вагонов, а на двух других грузовые автомобили и пассажиры.

В настоящее время большинство транспортных потоков автомобильного и железнодорожного транспорта из Западной и Центральной Европы сходятся в Датском проливе, где перегружаются на паромы.

На Востоке существует паромное сообщение между островами Суматра и Ява. В Японии кроме паромных переправ между островами существуют подводные железнодорожные тоннели. Тоннель под проливом Ла-Манш соединяет островную Великобританию с континентальной Европой. Существуют проекты строительства железнодорожных тоннелей, соединяющих Японию с островом Сахалин и далее с континентальной территорией и тоннель между Аляской и Чукотским полуостровом. Тоннель через Босфор в Турции представлен на рисунке 3.23.

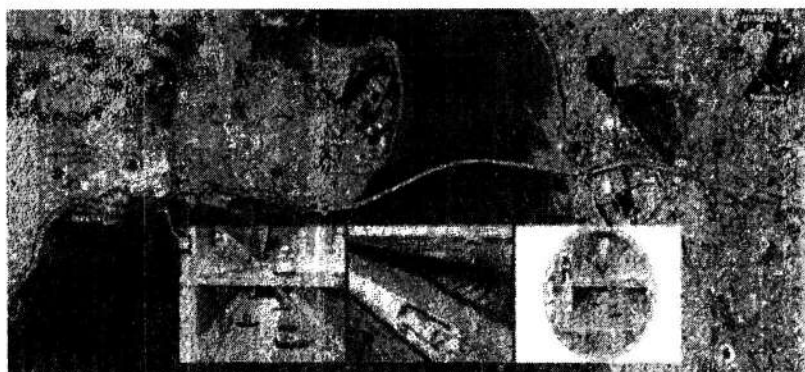


Рис. 3.23 Тоннель через Босфор в Турции

На реках применяют самоходные паромы с подъемными мостиками для выгрузки (погрузки) на берег. Пропускная способность речной паромной переправы зависит от грузоподъемности и грузоместимости парома и времени движения между берегами. Время перевозки зависит от характеристик, перевозимых на пароме транспортных единиц, конструкции парома и пристаней.

Таблица 3.4

Основные технико-экономические показатели на линии Усть-Луга-Балтийск-порты Европы

Показатель	Все линии	Усть-Луга- Балтийск-порты Европы
Грузооборот, млн. т	10,53	1,94
Паромные суда, ед.	13	3
Капитальные вложения, млн. долл. США, в том числе:	716,8	399,6
паромные суда;	440,0	165,0
береговые морские сооружения;	191,9	176,9
железнодорожное обустройство.	84,9	57,7
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	6,5	13,9

Таблица 3.5

Основные характеристики отдельных паромных переправ

Паромная переправа	Проектное число паромов, ед.	Расстояние, миль	Вместимость, вагонов	Число грузовых палуб	Рейсооборот, ч	Проектная мощность, млн. т.
Крым-Кавказ	4	2,2	16	1	3..4	2,6
Баку-Туркменбаши	5	160	28-30	1	30..32	3,7
Ванино-Холмск	11	144	26	1	24..25	3,6
Ильичевск-Варна	4	250	103	3	48	4,5
Клайпеда-Мукран	6	260	108	2	48	5,3

Достоинствами паромных переправ являются:

- сокращение времени доставки грузов вследствие сокращения общего расстояния перевозки;
- сокращение простоев судов и вагонов при обработке судов в портах;

- снижение стоимости перегрузки грузов с одного вида транспорта на другой в связи с ликвидацией перегрузочных операций;

- повышение уровня сохранности перевозимых грузов;

- упрощение коммерческих операций при передаче грузов с одного вида транспорта на другой.

К недостаткам можно отнести:

- не полное использование грузоподъемности судна;
- высокая стоимость строительства паромных переправ, особенно для перевозки железнодорожных вагонов;

- оборудование причалов с подъемно-сопрягающими устройствами весьма сложно, в ряде случаев требуется построить шлюзовые бассейны, парк для накопления и подборки вагонов и т.п.

Вместе с тем использование паромных переправ эффективно и зависит от дальности перевозки грузов на пароме и стабильности грузопотока. Эффективной считается стабильная перевозка грузов паромом на расстояние до 1 тыс. км.

и) Лихтеровозные системы перевозки.

Лихтеровоз – специализированное судно для перевозки определённых видов грузов в так называемых лихтерах (баржах), которые иногда называют плавучими контейнерами. По роду перевозимых грузов лихтеровозы бывают сухогрузными и наливными, а по району плавания – океанические, морские, рейдовые (прибрежное плавание), внутреннее плавание. Лихтеровоз не заходит в порт перегрузки. Выгрузку лихтеров (барж) осуществляют на рейде. Лихтер (баржа) это несамоходное мелкосидящее судно, использовалось и ранее для разгрузки океанических судов на рейде. Лихтеровозы стали использовать для перевозки множества лихтеров и контейнеров, их делят на два вида: океанические – для больших грузопотоков между крупными портами и фидерные – для перевозки между мелководными и слабооборудованными портами. Лихтеровозы бывают с крановой погрузкой (массой до 450 т) и с горизонтальной грузопереработкой (массой до 100 т).

Лихтеры должны иметь размерения (термин, принятый на водных видах транспорта для обозначения основных линейных размеров судна), соответствующие размерениям речных барж в обслуживаемых районах.

Габаритные размерения судна (длина, ширина и высота) определяют возможность плавания судов в ограниченных условиях (каналы, шлюзы, мелководья, стоянки у причалов и т.п.). Ширина лихтера равна ширине соответствующей речной баржи, а длина составляет половину или четвёртую часть её длины.

Лихтеры LASH построены по размерам европейских и рейнских барж; Sea Vce – рассчитаны на американские баржи и баржи Дунай-Майн (ДМ); BACO – используются на побережье Африки; BASAT – построены для внутренних вод Англии.

Лихтеровозы LASH имеют ячеистую конструкцию трюмов и передвижной козловой кран грузоподъемностью 500 т, перевозят лихтеры грузоподъемностью около 450 т размером 18,7x9,5x3,9x2,5 м.

На рисунке 3.24 представлена обработка груза лихтеровозом докового типа, а на рис. 3.25 лихтеровоз Алексей Косыгин.

Лихтеровозы Sea Vce имеют синхролифт-подъемник грузоподъемностью 2000 т, трюм без поперечных переборок. Грузоподъемность лихтера 1000 (1100) т, размеры 29,7x10,7x3,8x3,2 м (38,25x11,0x3,3 м).

Лихтеровоз имеет устройство, позволяющее поднимать одновременно два лихтера.

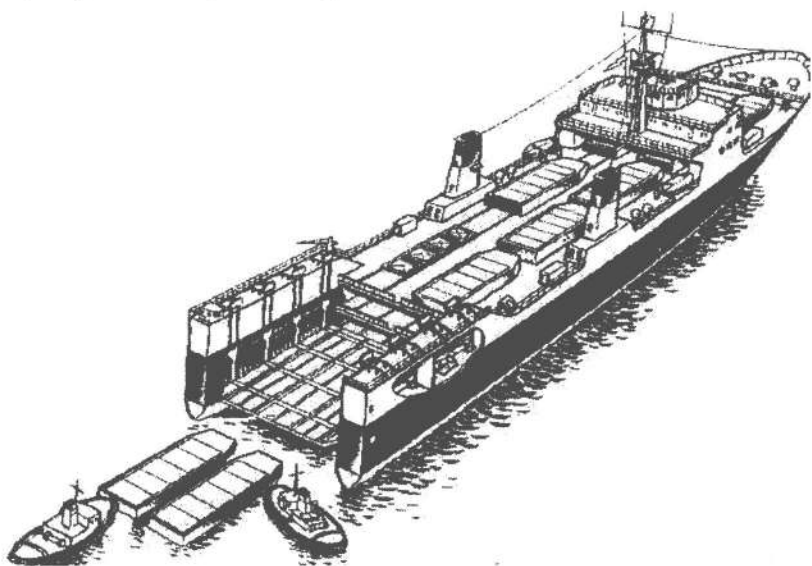


Рис. 3.24 Обработка груза лихтеровозом докового типа



Рис. 3.25 Лихтеровоз Алексей Косыгин

Лихтеровозы ВАСО («Баколайнер») перевозят 12 лихтером ВАСО размером 24,0x9,5x5,1x4,06 м грузоподъемностью 800 т, могут перевозить 500 20-тонных контейнеров, в том числе 78 рефрижераторных. Грузовые трюмы типа камер. Система БАКО создана специально для портов Западной Африки, но пригодна для обслуживания любых портов, расположенных в устьях судоходных рек. Судно длиной 144 м, шириной 9,5 м, с осадкой 9,5 м. К каждому судну приписаны три группы лихтеров: одна находится в порту погрузки; другая — в порту выгрузки, а третья — на борту. Перевозки по этой системе не зависят от загруженности портов и не ожидают начала перегрузочных работ. Кроме лихтеров можно поднять на борт 652 контейнера (TEU) при размещении их в четыре яруса на палубе. Система контроля гарантирует непрерывное наблюдение за 78 рефрижераторными контейнерами. Бортовая ЭВМ призвана обеспечить оптимальное размещение лихтеров и контейнеров при загрузке.

Лихтеровозы типа ВАСАТ полукатамаранного типа с двумя корпусами, закрытыми в носовой части, снабжены платформой-подъемником грузоподъемностью 400 т; перевозят лихтеры LASH при фидерном обслуживании и

лихтеры ВАСАТ грузоподъемностью 148 т размером 16,8x4,6x2,75x2,58 м. Работает такая система между европейскими портами Северного моря и портами Великобритании.

Фидерные лихтеровозы FLASH — несамходные суда, перевозят восемь лихтеров методом докования «фи-фо» и самоходные фидерные лихтеровозы открытого докового типа, которые перевозят 12 лихтеров ДМ или 513 20-тонных контейнеров, трубы, лес и ряд других генеральных грузов. При перевозке колесной техники и КТГ загрузку производят методом наката через кормовую аппарель.

В мире работали и эксплуатируют другие по техническому принципу лихтеровозные системы: так, в состав линии Tikes Lines входит плавбаза типа Sea Bee и 246 лихтеров. Плавбаза длиной 266 м, шириной 32 м, имеет систему успокоения качки, оборудована гидроподъемником на 2 000 т, позволяющим одновременно поднимать и опускать два лихтера. На трех палубах размещают 38 лихтеров по 832 т каждый. Плавбаза поднимает лихтеры со скоростью 2 500 т/ч. Лихтеры двухкорпусной конструкции (система ВАСАТ) с водонепроницаемыми отсеками и крышками люков, которые после удаления воды полностью

раскрывают все грузовые отсеки. Лихтеры могут принимать поддоны, контейнеры с предварительно закрепленными грузами, причем закрепление входит в обязанности грузоотправителя.

Один из первых отечественных теплоходов-лихтеровозов «Алексей Косыгин», построенный в середине 1980-х гг. в Херсоне для Дальневосточного морского пароходства, брал на борт 82 лихтера по 500 т каждый, но для его проводки в районе Полярного круга требовалось три ледокола класса «Адмирал Макаров», что значительно удорожало перевозку и привело к необходимости строительства атомного лихтеровоза-ледокола.

Лихтеровозы, особенно для океанского плавания, вмещают по несколько десятков лихтеров. Характеристики, используемых лихтеровозов, представлены в таблице 3.6.

Лихтеровоз «Борис Полевой» предназначен для перевозки шести лихтеров ДМ размерами 38,25x11,0x3,3 м и массой по 1 300 т или 12 лихтеров LASH, а также пакетированных лесоматериалов, колесной техники, генеральных грузов и др.

Таблица 3.6

Характеристика лихтеровозов

Показатель	«Борис Полевой»	«Анатолий Железняков»	«Алексей Косыгин»	«Юлиус Фучик»	Бако-лайнер	Японский лихтеровоз
Длина, м	158,9	154,0	262,8	265,5	204,0	262,0
Ширина, м	31,0	29,0	32,2	35,0	28,5	32,0
Высота борта, м	5,3	5,3	13,3	—	—	—
Осадка по грузовую марку, м	4,3	4,3	11,65	10,0	6,65	11,2
Осадка при приеме груза, м	9,3	9,3	—	—	7,7	—
Дедвейт, т	8770	8420	33 980	36000	21100	27010
Мощность двигателя, кВт	5000	4120	24700	—	—	—
Скорость, узлов	13,4	12,5	13,5	20,0	15,0	19,3
Число х грузоподъемность, ед. х т	6 х 1 300 (12 х 500)	6 х 1300 (12 х 500)	82 х 375	26 х 1100 (52 х 500)	12 х 800	73 х 370
Число х грузоподъемность контейнеров. ед. х т	—	6 х 1473	6 х 1473	20 х 1552	20 х 500	—

При этом погрузка может осуществляться различными способами: докованием, вертикально или горизонтально через аппарат. Несмотря на хорошие результаты испытаний, из-за большого коэффициента парусности и возможной потери скорости, в штормовую погоду лихтеровозу назначен ограниченный район плавания. Лихтеровоз «Анатолий Железняков» узкоспециализирован, перевозит шесть лихтеров ДМ или 12 LASH. Погрузка в основном горизонтальным способом и методом докования.

Атомный лихтеровоз-контейнеровоз «Севморпуть», обслуживающий арктические районы, — это ледокольно-транспортное судно с ядерной энергетической установкой, построенное на Керченском судостроительном заводе. Судно спроектировано и эксплуатируется с учетом отечественных и международных правил, Конвенций и норм, оно перевезло 1,5 млн. т грузов, проделав общий путь в 302 тыс. миль с одной перезарядкой ядерного реактора. Для сравнения: судам типа СА-15, работающим на Дудинской линии Крайнего Севера, для такой работы пришлось бы сделать 100 рейсов при расходе топлива 100 тыс. т. За один рейс судно обеспечивает на год

продовольствием, одеждой и оборудованием все поселения Крайнего Севера.

Контейнеровоз «Севморпуть» предназначен для перевозки 74 лихтеров LASH грузоподъемностью по 300 т в трюмах, на верхней палубе с погрузкой-выгрузкой судовым лихтерным краном. Может перевозить 1328 20-футовых контейнеров ISO без переоборудования судна, но с погрузкой-выгрузкой береговыми средствами. Некоторое число контейнеров может быть перегружено с помощью контейнерных приставок лихтерного крана. Прочность люков позволяет загружать на палубу лихтеры по 450 т, установленные в два яруса, или 20- и 40-футовые контейнеры, установленные в три яруса. Особо прочный корпус разделен 11 поперечными водонепроницаемыми переборками на 12 отсеков, в числе которых 6 грузовых трюмов. Длина судна 260,1 м; ширина 32,2 м; высота борта 18,3 м; осадка по летнюю грузовую марку 11,8 м; осадка при плавании во льдах 10,65 м. Водоизмещение судна при осадке по летнюю грузовую марку 61 880 т; дедвейт 33980 т; скорость хода при осадке 10,0 м; 20,8 узлов; мощность двигателя 29 420 кВт (44 тыс. л. с.). Грузовые люки длиной 20,6 м, шириной 19,05 м. Судно способно двигаться в

ледяных полях толщиной до 1 м со скоростью около двух узлов.

Район плавания не ограничен продолжительностью и дальностью. На судне имеется установка для сжигания судовых отходов производительностью 50 кг/ч (экипаж 200 чел.), пять установок очистки и обеззараживания сточных вод. Необходимо напомнить, что пар из сопла атомной установки имеет температуру 300°C.

Большим преимуществом данного судна является возможность плавания за ним незащищенных судов «река — море» (еще один пример взаимодействия в мультимодальном сообщении с интермодальной технологией). Вариант взаимопомощи был испробован на направлении Владивосток — Тикси (Восточный сектор Арктики). Как видно из этого примера, одна интермодальная технология способна обеспечить лучшее применение другой интермодальной технологии.

Также «Севморпуть» используют в мультимодальной системе «морской — железнодорожный транспорт» для перевозки продукции «Норильский никель» между портами Дудинка (морские ворота Таймыра) и Мурманск, откуда по железной дороге продукцию отправляют на Кольский горно-металлургический

комбинат. Расстояние 2740 км или более 1400 морских миль караван судов проходит за 5 сут.

Лихтеровоз-контейнеровоз «Севморпуть» представлен на рисунке 3.26.

Наливные лихтеры, особенно для нефтяных грузов из-за вероятности загрязнения окружающей среды, строят с двойными; бортами и двойным или одинарным дном. Устройство двойного дна создает лучшие условия для выгрузки нефти и зачистки танков (емкостей), но затрудняет очистку междушовного пространства. Соотношения главных размерений у наливных лихтеров 4,2 – 7,2 м.

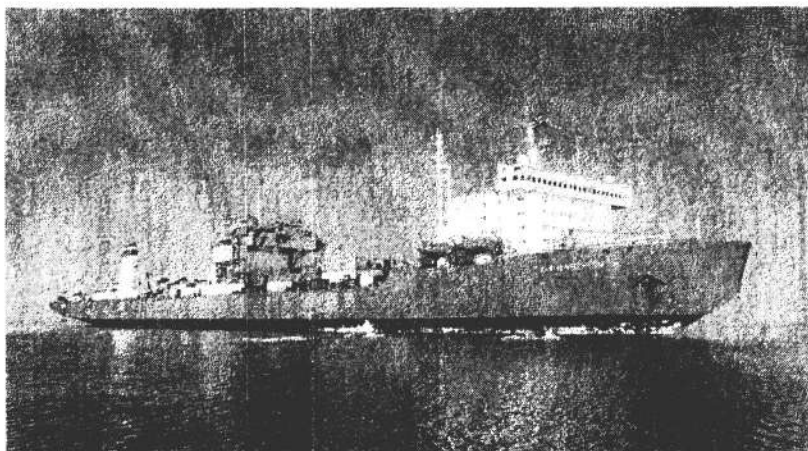


Рис. 3.26 Лихтеровоз-контейнеровоз «Севморпуть»

Достоинствами лихтерных перевозок грузов являются:

- доставка лихтеров в труднодоступные районы по малым рекам;

- возможность выгрузки на рейде без использования причалов;

- район плавания лихтеровозов не ограничен продолжительностью и дальностью.

К недостаткам можно отнести:

- низкий коэффициент использования грузоподъемности судна;

- более высокая, чем у балкеров стоимость судна.

к) Перевозки грузов воздушным транспортом.

В целях обеспечения ускоренных перевозок и доставки грузов в труднодоступные регионы в мультимодальном сообщении используют воздушный транспорт.

В России для этих целей используют самолёты АН-124-100 грузоподъемностью 120 т, ИЛ-76 грузоподъемностью 92 т, а также самолёты «Руслан» и «Мрия» грузоподъемностью соответственно 150 т и 250 т. Более тяжелые самолёты используют на дальние расстояния, а менее тяжелые для фидерных перевозок.

Самолет АН-124-100 имеет два грузовых люка — в носовой и хвостовой частях — с раскладывающимися грузовыми рампами и универсальное погрузочное оборудование. Благодаря 24-колесному шасси самолет «приседает» носовой частью фюзеляжа для удобства погрузки-выгрузки, а также работает на аэродромах с разным типом покрытия взлетно-посадочной полосы. Грузовой самолет Ил-76 ТД грузоподъемностью 40 т может перевозить грузы длиной до 20,4 м, высотой до 3,25 м и шириной до 3,15 м при габаритных размерах грузовой кабины 3,45х3,4 м. Причем максимальная масса моногруза, загружаемого тельферами, — 10 т, а загружаемого лебедками через рампу — 20 т. Самолет Як-42Д грузоподъемностью 13,5 т (с контейнерами 12,82 т) имеет две грузовые кабины размерами по 1,5х 2,43 м; максимальная масса каждого моногруза не более 300 кг. Самолет Ан-12 может перевозить грузы до 13 м длиной, 2,3 м высотой и шириной до 2,1 м. Грузовой вариант самолета Як-40К может быть загружен не более 3,2 т груза, параметры которого не превышают по длине 5,0 м, высоте 1,5 м и ширине 1,5 м. Грузопассажирский самолет Ту-134А вмещает 48 чел. (3,6 т) и груз массой 4,6 т, а Ту-154Б может

быть загружен 18,0 т груза. На рисунке 3.27 представлен транспортный самолет «Мрия».

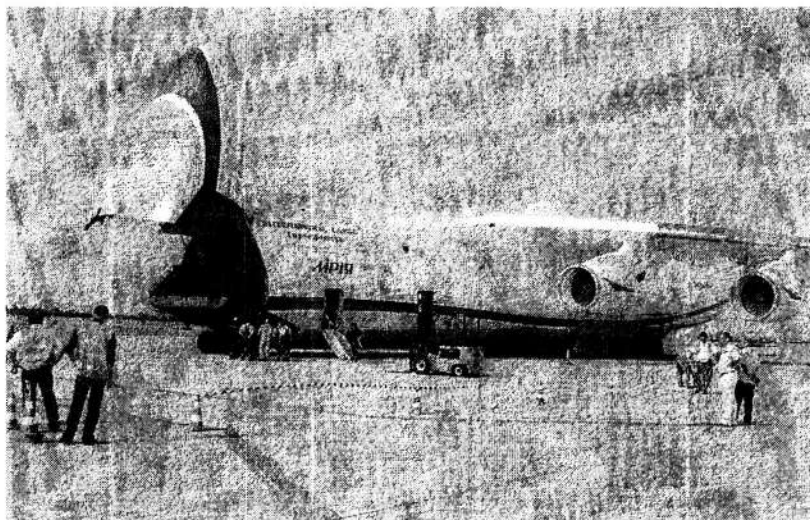


Рис. 3.27 Транспортный самолет «Мрия»

Самолет «Аэробус А-306» со средней грузоподъемностью 12,0 т вмещает 22 контейнера LD3, а мелкопартионного груза 2,8 т. Аэробус А340В грузоподъемностью 23,0 т вмещает 32 контейнера LD3; «Боинг 747-200 Ф» грузоподъемностью 100 т вмещает на верхней палубе 29 мест с габаритными размерами 244x318x244 см и два специальных поддона (паллета) или 12 20-футовых паллетов, а на нижней палубе пять мест с габаритными размерами 244x318x163 см или 16 контейнеров LD3, на заднем отделении контейнерной

загрузки помещается четыре места с габаритными размерами 244x318x163 см или 14 контейнеров LD3.

Самолеты используют в качестве топлива авиационный керосин из-за специфических требований к процессу сгорания топлива в камере.

Зарубежные мультимодальные системы с применением воздушного транспорта стали шире распространяться с появлением широкофюзеляжного самолета типа «Боинг-747», перевозящего крупнотоннажные контейнеры на магистральных маршрутах. Причем кроме стандартных 20-футовых контейнеров, применяемых на разных видах транспорта, созданы авиационные контейнеры того же размера, но масса их в 2 раза ниже, а также специальные контейнеры «Иглу» различных типов (рис. 3.28), отвечающие международным стандартам ИАТА (Международная ассоциация воздушного транспорта). Сконструированы они специально для верхней, главной или нижней палубы самолетов, что дает возможность максимального использования габаритов конкретного самолета. Производство специальных авиационных контейнеров вызвано тем обстоятельством, что не полностью использовалась вместимость грузового отсека самолета, а стандартные контейнеры имели по-

вышенную массу тары, например 2,27 т у 20-футовых морских.

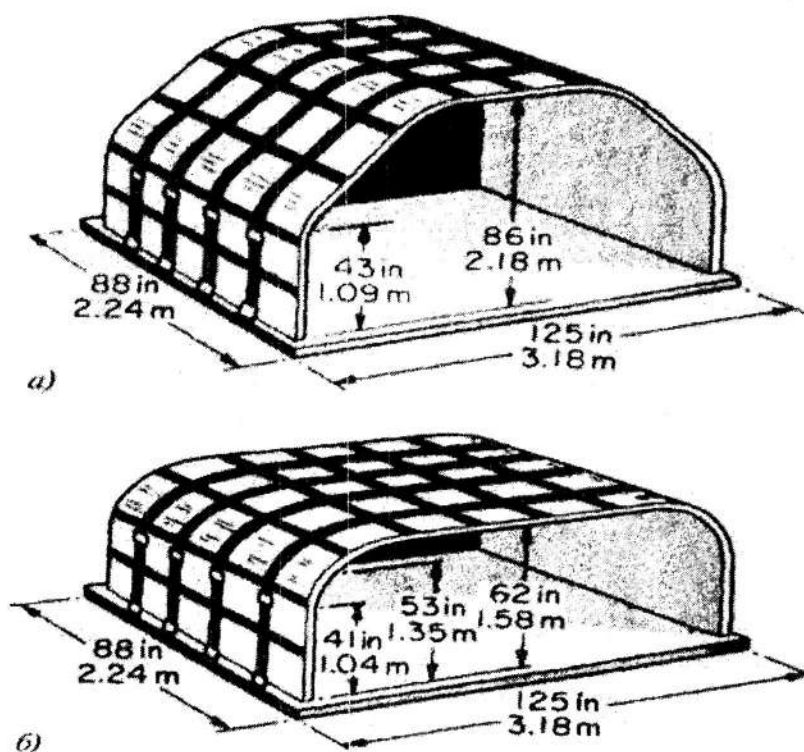


Рис. 3.28 Авиационные контейнеры «Иглу»

Широко применяют перевозку груза на поддонах (паллетах), имеющих массу значительно меньшую по сравнению с массой контейнера, но позволяющих консолидировать (объединять) грузы и упрощать перегрузочные работы.

л) *Подвижной состав автомобильного транспорта, используемый в мультимодальных перевозках.*

По типу кузова автомобили могут быть бортовые, седельные тягачи, самосвалы, цистерны, фургоны и специальные (медицинские, пожарные, уборочные и др.). Тип кузова позволяет при необходимости оградить груз от воздействия внешней среды и перевозить разную номенклатуру груза, например жидкие грузы в цистернах.

Разделение автомобиля на тягач и полуприцеп дает большую экономию времени при перегрузочных работах в случае применения на один тягач 2 — 3 полуприцепов: один стоит под погрузкой, другой находится в пути или под разгрузкой (рис. 3.29).

Особую группу составляют автомобили-самопогрузчики, которые независимы при обслуживании на начально-конечных этапах транспортного процесса, поскольку оборудованы собственными кранами, погрузчиками и другими устройствами для облегчения перегрузочных работ. Здесь же можно отметить и автомобили-самосвалы; приспособленные для автоматизации разгрузки массовых навалочных грузов.

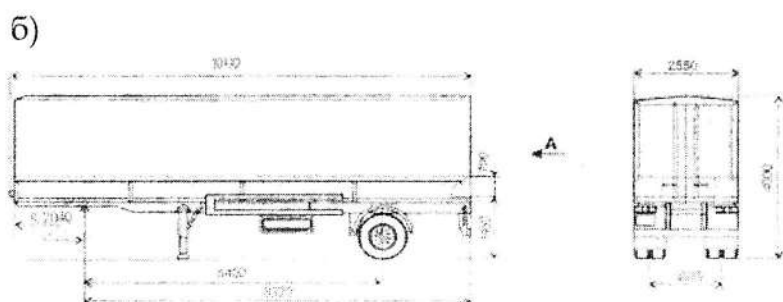
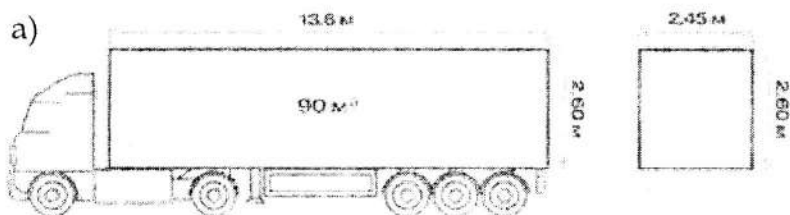


Рис. 3.29 Автомобильные транспортные средства: а – прицеп; б – полуприцеп.

Компоновка грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов связана в основном с числом осей, зависит от полной массы и разрешенной нагрузки от отдельной оси на дороге, что имеет законодательное ограничение. Как отмечалось ранее, такие ограничения полной массы и осевой нагрузки в разных странах различны. Чем большую массу груза надо перевезти, тем больше должно быть осей. Эти ограничения важно знать при формировании

интермодальных систем, особенно трейлерной и контрейлерной, т.е. при взаимодействии автомобильного и железнодорожного транспорта.

Для трейлерной технологии действуют автомобили-тяжеловозы, называемые также трейлерами. Их конструкция должна предусматривать допустимые дорожные нагрузки.

Для перевозки грузов в контейнерах применяют автомобили общего назначения, специализированные автомобили-контейнеровозы (рис. 3.30) и автомобили-самопогрузчики (рис. 3.31).

Контейнеровоз — это специализированный полуприцеп с низко расположенной рамой для обеспечения устойчивости при перевозке контейнера и приспособлением для их закрепления. Низкое расположение рамы объясняется ограничением по высоте автотранспортного средства с грузом во всех странах, составляющее 4,0 м из-за высоты искусственных дорожных сооружений.

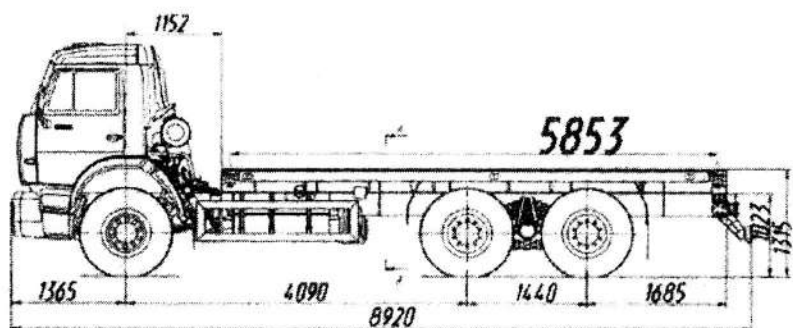


Рис. 3.30 Автомобиль-контейнеровоз

Длина седельного автопоезда, используемого для перевозки контейнеров по Европе, — 15,0 и 16,5 м. Максимальная длина полуприцепа 13,6 м, ширина полуприцепа 2,55 м (в исключительных случаях 2,6 м). Максимальная полная масса 44,0 т.

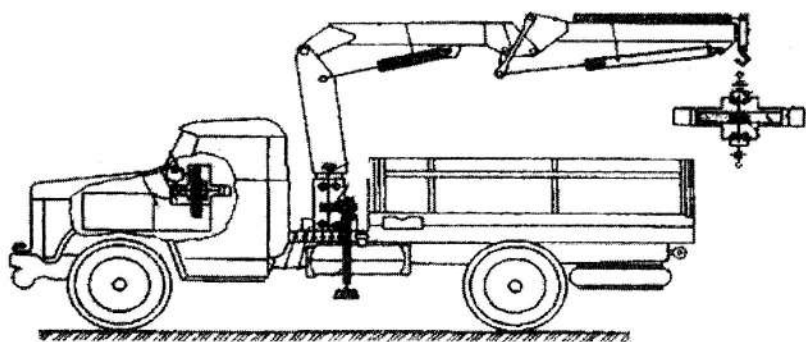


Рис. 3.31 Автомобиль-контейнеровоз-самопогрузчик

м) Технологии перевозки при разной ширине железных дорог.

Перевозки по железным дорогам в международном сообщении часто сталкиваются с проблемой потери времени при разной ширине колеи. В большинстве европейских стран, Китае, Северной Америке ширина железнодорожной колеи 1435 мм (стефенсоновская колея), в России, Финляндии, странах Средней Азии и Кавказа колея 1520 мм (русская колея), в отдельных странах Южной Америки, Ирландии, Индии и странах Африки 1600 мм (ирландская колея) и 1676 мм (индийская колея), в Испании 1670 мм (иберийская колея), в Японии от 900 мм до 1435 мм, бывает и узкая колея 750 мм.

Долгое время грузы, следующие по железной дороге из одной страны в другую, перегружали из вагонов одной колеи в вагоны другой колеи, затем была организована технология замены тележек у вагонов, особенно в пассажирском сообщении.

На пограничных станциях строят пути разной колеи, которые расположены один внутри другого. Вагоны с помощью подъемных механизмов снимают с колёсных пар одной колеи и ставят на колёсные пары другой колеи.

Такая технология занимает 2-2,5 часа на 16-18 вагонов пассажирского поезда.

В настоящее время разработана новая технология. Она заключается в том, что создан специальный подвижной состав с автоматическим изменением ширины колёсных пар на ходу поезда. На участке перехода с одной колеи на другую устанавливают «специальный бугорок», при наезде на который каждая ось поднимается, а колёса автоматически раздвигаются (или сдвигаются) по ширине следующей колеи. Эта технология позволяет ликвидировать потери времени при проезде через границу. В настоящее время она работает в пассажирских поездах между Испанией и Францией. Запланировано внедрение такой системы перевозки пассажиров на экспрессе Берлин-Санкт-Петербург с использованием европейского подвижного состава.

4. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ

Чтобы принять и переработать грузы, следующие по российской части международных транспортных коридоров (МТК) в крупных транспортных узлах и морских портах необходимо создание многофункциональных транспортно-логистических центров способных обеспечить интеграцию товарно-материальных, информационных, сервисных и финансовых потоков, являющихся неотъемлемой частью мультимодальных перевозок.

Многофункциональный транспортно-логистический центр (МТЛЦ) – это комплекс терминалов, обслуживающий мультимодальные перевозки и выполняющий операции по транспортно-экспедиционному обслуживанию с участием различных видов транспорта при их взаимодействии, осуществляющий погрузочно-разгрузочные работы, грузопереработку, таможенные процедуры, хранение, информационное, банковское и другие виды обслуживания. Организационно-функциональная структура многофункционального

транспортно-логистического центра (МТЛЦ) изображена на рисунке 4.1.

Основными элементами его являются терминалы различного назначения (контейнерные, крытые, открытые, рефрижераторные, для тяжеловесных и негабаритных грузов и т.п.), наличие информационно-логистического центра, транспортно-экспедиционных компаний и операторов перевозок, структур таможенного и банковского обслуживания, страховые компании, а также подразделение обеспечивающее работу всех видов транспорта.

На МТЛЦ должны присутствовать транспортные, экспедиционные, оптовые торговые компании, торговые представительства и подразделения оптовой торговли. Здесь находятся консалтингово-аналитический центр, центр маркетинга, рекламы, обучение персонала, охраны окружающей среды, безопасности, а также служба инновационных технологий.

В целях обеспечения больших объемов перевозки грузов и грузопереработки, а также транспортно-логистического сервиса международного уровня по оценкам специалистов до 2020 года на территории России будут сформированы 10 МТЛЦ федерального уровня, 20

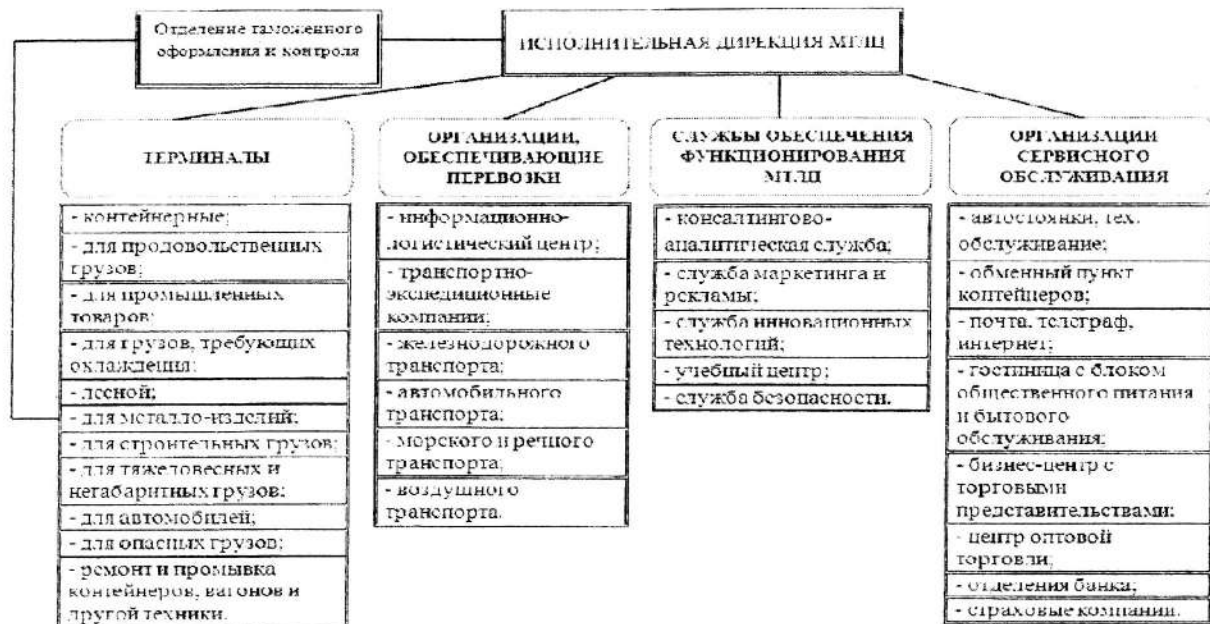


Рис. 4.1 Организационно-функциональная структура многофункционального транспортно-логистического центра (МТЛЦ)

РТЛЦ (региональные транспортно-логистические центры) регионального уровня и свыше 50 ТЛЦ (транспортно-логистические центры) местного значения.

В крупных транспортных узлах, расположенных по направлениям МТК, таких как Московский, Ленинградский, Новороссийский, Калининградский, Горьковский, Свердловский, Новосибирский, Красноярский, Иркутский и Хабаровский целесообразно создание сети региональных и местных терминально-логистических центров, объединенных на основе формирования единой системы организационно-экономического, информационного и нормативно-правового обеспечения управления системой товародвижения.

В настоящее время в стадии формирования находятся многофункциональные транспортно-логистические системы (МТЛС) в Московском регионе, в Северо-Западном (Санкт-Петербург), Южном (Ростов-на Дону, Краснодар, Новороссийск), Приволжском (Нижний Новгород, Самара, Астрахань), Уральском (Екатеринбург) федеральных округах.

Реализация программы формирования МТЛС потребует свыше 2,5 млрд. долл., но при этом обеспечит

высокую коммерческую, бюджетную, региональную и народнохозяйственную эффективность.

ОАО “РЖД” в целях привлечения на российские железные дороги транзитных и внешнеторговых грузов, а так же для повышения конкурентоспособности на рынке транспортных услуг и повышения доходности от перевозок разработало “Концепцию развития терминально-складской деятельности ОАО “РЖД”.

Основными целями Концепции являются:

- оптимизация и развитие терминально-складского комплекса ОАО “РЖД”, его интеграция в единую транспортную систему и международные транспортные сети;

- повышение конкурентоспособности российских железных дорог на внутреннем и международном рынках транспортных услуг за счет повышения качества обслуживания товарных потоков на терминальных и складских объектах, ускорения доставки грузов потребителям и сокращения непроизводительных расходов;

- привлечение на российские железные дороги высокотарифицированных внутренних, внешнеторговых и транзитных грузопотоков;

- создание эффективной товаропроводящей, системы современного международного уровня для обеспечения торгово-экономических межрегиональных и международных связей России со странами СНГ Европы и Азии;
- эффективное использование объектов терминально-складского комплекса для осуществления транспортно-логистической деятельности;
- создание условий для развития сервисного обслуживания товарных потоков с использованием инновационных технологий;
- консолидация ресурсов и координация действий российских и зарубежных хозяйствующих субъектов и общественных организаций, заинтересованных в инвестировании проектов создания и модернизации объектов терминально-складского комплекса ОАО "РЖД".

Для реализации поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- обеспечить формирование и развитие опорной терминально-логистической сети путем создания грузоперерабатывающих терминалов, терминально-складских комплексов многоцелевого назначения, предоставляющих весь набор терминальных, складских, таможенных и сопутствующих сервисных и коммерчески-деловых услуг;

- обеспечить эффективное территориальное построение терминально-складского комплекса ОАО «РЖД» с учетом территориального расположения объектов терминальной инфраструктуры ОАО «Транс-Контейнер» для обслуживания международных, межрегиональных и транзитных перевозок;

- создать систему оперативного взаимодействия, планирования и диспетчерского регулирования в транспортных узлах, обеспечить сервисное обслуживание грузопотоков и оптимизировать процесс доставки грузов с участием нескольких видов транспорта.

Концепция развития терминально-складской деятельности направлена на создание инфраструктуры логистического обслуживания товарных потоков для ускорения и оптимизации производственных процессов в сфере обращения.

Главной задачей является эффективная коммерческая эксплуатация объектов терминально-складского комплекса ОАО «РЖД» и привлечение клиентской базы за счет оптимизации процессной и складской логистических систем.

Стратегия развития транспортно-логистической деятельности находится в стадии разработки и совершенствования. На данном этапе определены следующие основные направления:

- разработка и оптимизация транспортно-технологических схем доставки грузов, в том числе по принципу от «двери до двери»;

- формирование, продвижение и предложение комплексных транспортных продуктов;

- развитие собственного ассортимента дополнительных сервисных услуг, включая страхование грузов на всем пути следования, предоставление факторинговых услуг (кредитование под залог грузов) и др.;

- предоставление услуг комплексного транспортно-экспедиционного обслуживания.

В настоящее время ВНИИАС разрабатывает бизнес-план оптимизации управления перевозочным процессом на основе экономических критериев. Если воплотить в жизнь все мероприятия проекта, то можно будет говорить о создании единой технологии управления перевозками на основе экономических критериев и логистических принципов с использованием интегрированных информационных систем ОАО «РЖД».

На рисунке 4.2 представлена схема развития и размещения на территории России в крупных транспортных узлах и центрах грузообразования мультимодальных транспортно-логистических центров (МТЛЦ).



Рис. 4.2 Схема развития и размещения на территории России в крупных транспортных узлах и центрах грузообразования мультимодальных транспортно-логистических центров (МТЛЦ)

На рисунке 4.3 представлен проект автомобильно-железнодорожного контейнерного терминала, а на рисунке 4.4 портовые контейнерные терминалы.

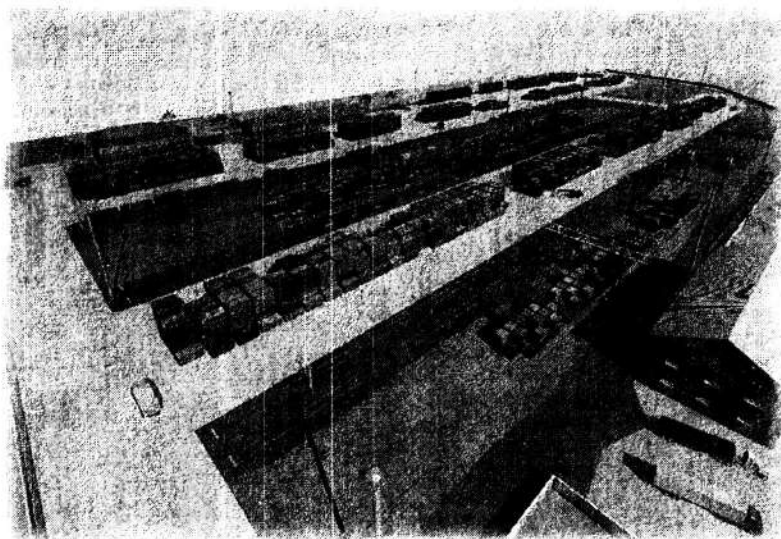


Рис. 4.3 Проект автомобильно-железнодорожного контейнерного терминала



Факты и цифры

Площадь терминала	200.000 м ²
Укрытая часть	25.000 м ²
Длина причальной стенки	840 м
Глубина	12,00 м NN
Длина ж/д пути	4.000 м
Грузоподъемность	280 т.

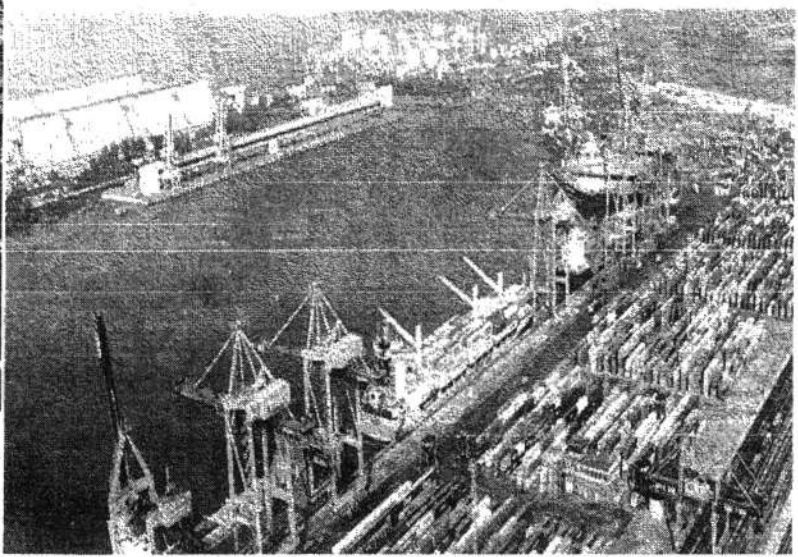


Рис. 4.4 Портовые контейнерные терминалы

5. МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫЕ УЗЛЫ

Транспортно-пересадочный узел (ТПУ) – пассажирский комплекс, выполняющий функции по перераспределению пассажиропотоков между видами транспорта и направлениями движения. Как правило, ТПУ возникают в крупных транспортных узлах с целью оптимизации перевозочного процесса.

Необходимо различать транспортно-пересадочные узлы и транспортно-пересадочные комплексы (ТПК). Под транспортно-пересадочным комплексом понимают специально создаваемое в транспортно-пересадочном узле пересадочное устройство, которое представляет собой совокупность элементов ТПУ, объединенных с объектами социальной, сервисной и торгово-развлекательной инфраструктуры с целью обеспечения не только комфортной пересадки пассажиров, но и оказания им, а также жителям города (района мегаполиса) комплекса услуг в соответствии с профилем инфраструктуры ТПК.

Основной целью функционирования ТПУ является – обеспечение пересадки пассажиров общественного и

индивидуального транспорта в максимально комфортных условиях, с минимально возможными временными затратами. Транспортно-пересадочные комплексы предназначены для:

- оптимизации пешеходных потоков пассажиров, совершающих пересадку, с возможностью посещения ими объектов обслуживания или минуя их;
- размещения коммерческих объектов;
- создания комфортных условий для пассажиров, ожидающих транспорт.

В настоящее время в транспортных узлах крупных городов России сложилась и действует достаточно обширная сеть ТПУ различных видов. Основные ТПУ сформированы и продолжают формироваться, главным образом, вблизи общегородских центров, в центре города, а также в срединной или периферийной зонах города, в местах размещения вокзальных комплексов различных видов внешнего транспорта (речного, автомобильного, морского).

В зависимости от положения территории относительно планировочной основы любого ТПУ выделяют три основных вида городских территорий прилегающих к узлу (см. рис. 5.1):

1. Первая зона – транспортное ядро. Эта зона расположена на удалении 100-150 м от ТПУ. Основное функциональное назначение территории – обеспечение пересадочных и коммуникативных функций узлов.

2. Вторая зона – зона развития. К этой зоне относятся территории, расположенные за пределами транспортного ядра ТПУ, но в пределах радиуса пешеходной доступности.

3. Третья зона – зона влияния. В этой зоне расположены территории от границы влияния ТПУ, до границы зоны развития.

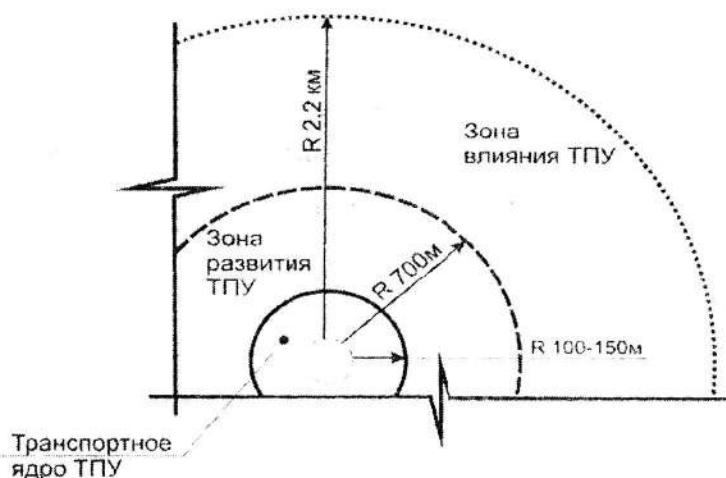


Рис. 5.1 Зонирование городских территорий прилегающих к ТПУ

Наиболее развитые системы ТПУ расположены в Московском, Санкт-Петербургском, Нижегородском и Новосибирском транспортных узлах. Необходимо отметить, что главной отличительной особенностью перечисленных узлов является наличие метрополитена в системе городского пассажирского транспорта. Представляет интерес система ТПУ, формируемая и реконструируемая в транспортном узле Московского региона. В соответствии с Госпрограммой «Развитие транспортной системы города Москвы» на 2012–2016 годы будет сформирована система ТПУ Москвы, состоящая из:

- 10 – ТПУ внешнего транспорта (9 железнодорожных вокзалов и Щёлковский автовокзал);
- 69 – ТПУ регионального значения (в состав ТПУ кроме станции метрополитена входит станция или остановочный пункт железной дороги);
- 187 – ТПУ, обеспечивающие пересадку между различными системами городских видов транспорта (наземный, подземный, внеуличные скоростные виды).

Суммарное количество ТПУ Москвы составит 266 узлов (без учета ТПУ центра города, расположенных внутри кольцевой линии Московского метрополитена). Постановлением Правительства Москвы [29] указаны

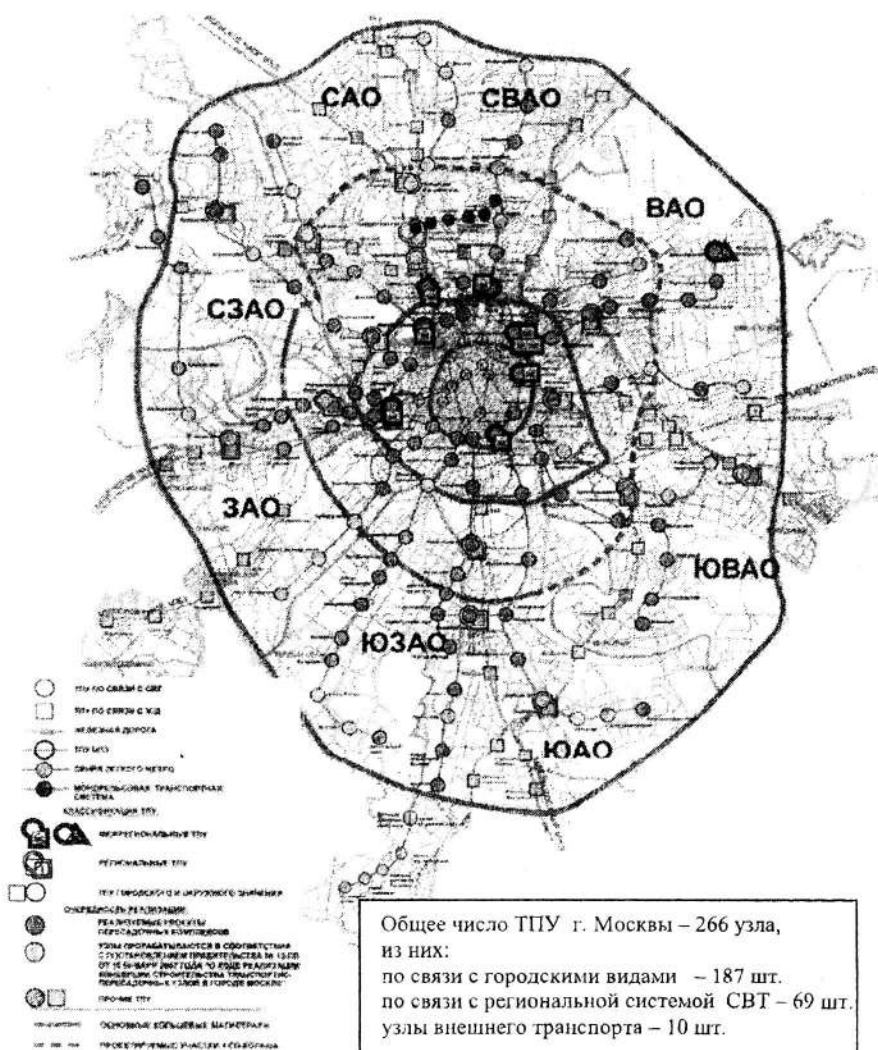


Рис. 5.2 Схема размещения транспортно-пересадочных узлов г. Москвы



Рис. 5.3 Схема размещения ТПУ на присоединенных территориях г. Москвы

станции метро и железнодорожные платформы Москвы, рядом с которыми будут построены ТПУ в период с 2012 по 2020 годы. Схема формирования ТПУ в городе Москве представлена на рисунке 5.2.

На рисунке 5.3 приведена схема развития транспортно-пересадочных узлов на территории «Новой Москвы».

В зарубежной практике формирования транспортно-пересадочных узлов накоплен богатый опыт создания многофункциональных мультимодальных ТПУ. К основным мировым тенденциям развития ТПУ относят:

- создание современных многофункциональных ТПК, координирующих работу систем транспортных коридоров и обеспечивающих взаимодействие различных видов транспорта на всех его территориальных уровнях;
- интеграция железнодорожного транспорта с системой скоростного внеуличного транспорта (метрополитен, скоростной трамвай и т.д.) за счёт размещения вестибюлей метрополитена внутри ТПУ, сформированных на базе железнодорожных вокзалов;
- рост функциональности существующих ТПУ и обеспечение пассажиров не только необходимым

комплексом транспортных услуг, но целым рядом сервисных, бизнес-услуг (Берлин, Сеул, Пекин, Кембридж);

- вовлечение ТПУ в проекты комплексного развития территорий города в зоне их влияния;

- увеличение доли частных (в том числе интермодальных) операторов в управлении ТПК в европейских и азиатских странах;

- реконструкция и развитие ТПУ за рубежом обычно проходят в вертикальной и горизонтальной плоскостях и предполагают строительство многофункциональных транспортно-пересадочных комплексов; создание пешеходных галерей, соединяющих основные пункты тяготения пассажиропотоков, входящих в состав транспортно-пересадочного узла; изменение параметров основных элементов ТПУ (удлинение фронтов посадки/высадки пассажиров, увеличение числа билетных касс, автоматов по продаже билетов, строительство досмотровых зон, подземных и надземных пешеходных переходов и т.п.);

- оптимизация организации коммерческой деятельности за счёт правильной организации функционального пространства ТПУ.

На рисунке 5.4 представлено планировочное решение транспортно-пересадочного узла «Шинагава» (Япония), а на рисунке 5.5 предпроектная проработка транспортно-пересадочного узла «Тимирязевская» (г. Москва). В качестве ТПУ могут быть:

- населённый пункт (например, пассажир, приезжает на электричке на железнодорожный вокзал и должен пересесть на другой вид транспорта (авиа, речной, автобусный), чтобы ехать к другому населённому пункту);

- железнодорожный вокзал (пассажир совершает пересадку с одного поезда на другой или на другие виды городского пассажирского транспорта);

- аэропорт;

- морской или речной вокзал;

- станция метрополитена (или электрички);

- станция скоростного трамвая и т.п.

Сложность ТПУ определяется числом элементов (железнодорожных станций и станций метрополитена, морских и речных портов, аэропортов, остановок городского пассажирского транспорта и т.п.); мощностью обслуживаемых транспортных и пешеходных потоков; разветвленностью технологических связей между элементами и степенью их взаимодействия.

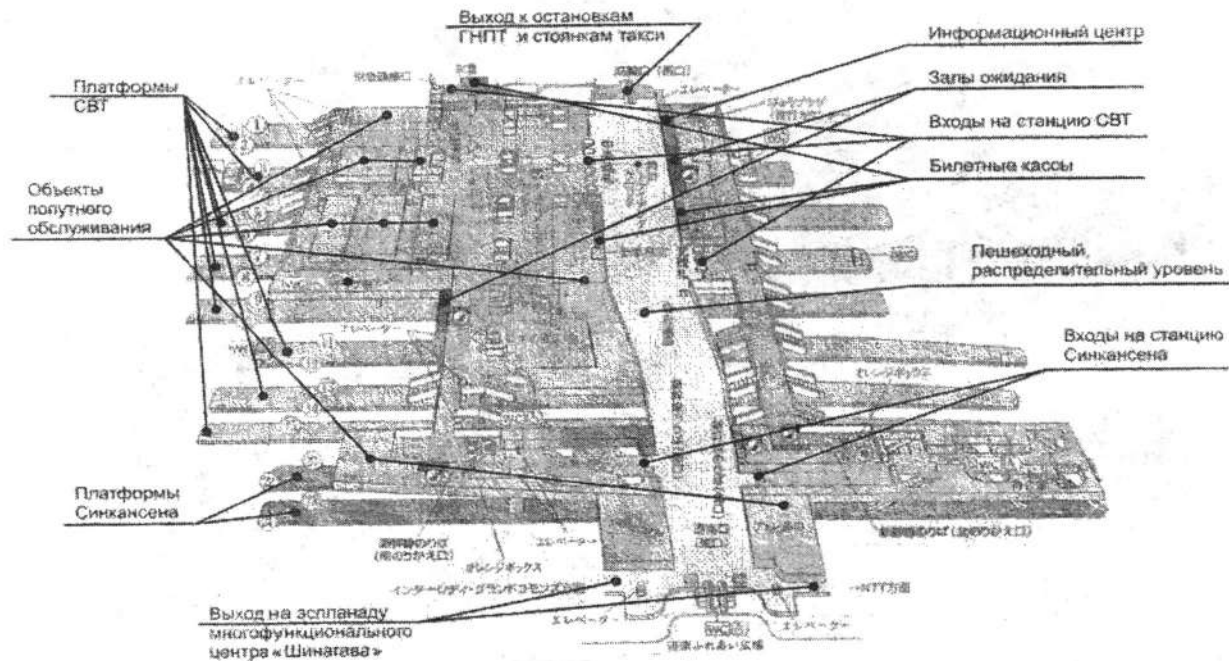


Рис. 5.4 Планировочное решение транспортно-пересадочного узла «Шинагава» (Япония)

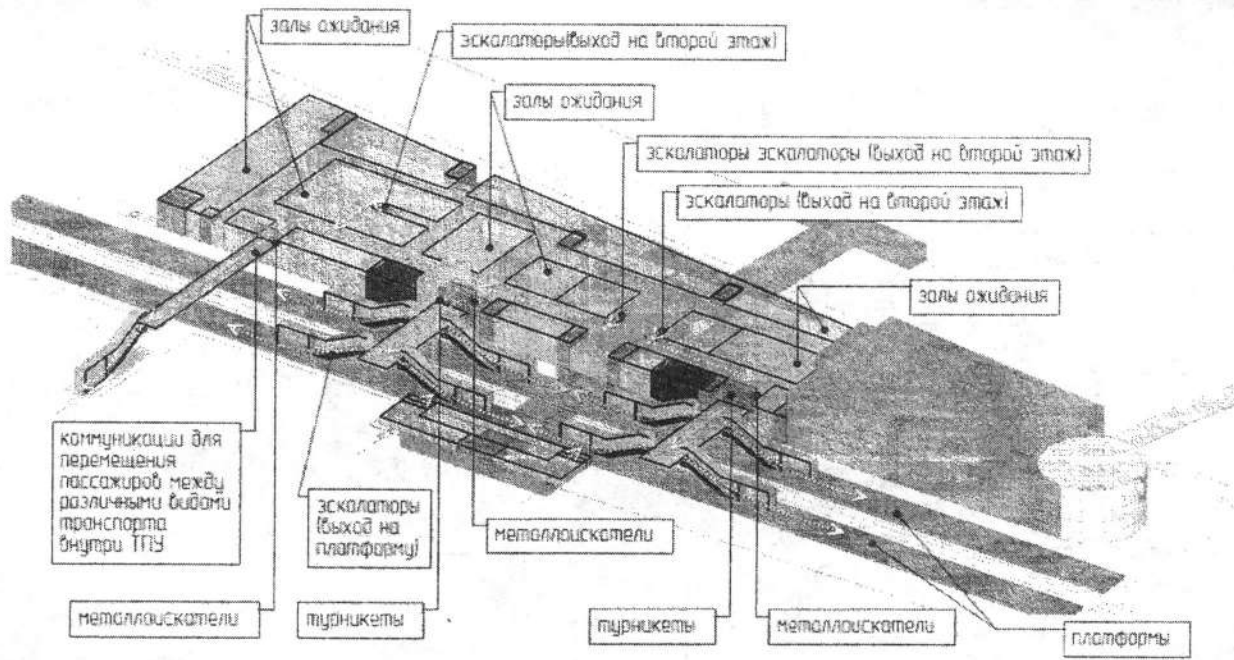


Рис. 5.5 Предпроектная проработка ТПУ «Тимирязевская» (г. Москва)

Принципиальная схема современного транспортно-пересадочного узла представлена на рисунке 5.6.

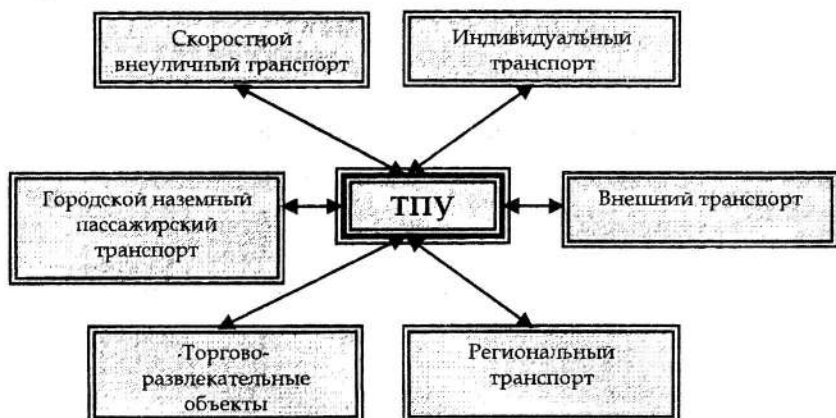


Рис. 5.6 Принципиальная схема современного транспортно-пересадочного узла

Формирование ТПУ обусловлено закономерностями комплексной организации перевозочного процесса. Взаимное размещение станций, остановочных пунктов, линий, путей, различных транспортных устройств и сооружений, а также других коммуникационных элементов определяет транспортно-планировочную и пространственную организацию ТПУ, которая во многом зависит от конкретных градостроительных условий и места размещения, его

архитектурно-планировочной связи с застройкой на прилегающей территории.

В планировке транспортно-пересадочных узлов выделяют три основных зоны: операционную (технологическую), зону дополнительного обслуживания (общественная зона) и служебную зону.

Операционные или *технологические* зоны включают в себя площади, используемые для предоставления обязательных услуг пассажирам транспортно-пересадочного узла. Они содержат следующие основные элементы: «перехватывающие» и муниципальные парковки; вестибюли станций видов транспорта взаимодействующих в узле, фронты посадки-высадки пассажиров; билетные кассы; залы ожидания; турникетные линии, санитарные узлы, камеры хранения.

Зоны дополнительного обслуживания включают площади, предназначенные для коммерческого использования и предоставления услуг дополнительного обслуживания пассажиров. В зонах дополнительного обслуживания, их также называют *общественными зонами*, организуются сопутствующие бизнесы (объекты обслуживания, торговли, офисы и др.), предоставляющие продукты и услуги, которые с одной стороны, дополняют

основную (транспортную) услугу, а с другой – повышают коммерческую привлекательность всего транспортно-пересадочного узла. Сопутствующие бизнесы технически и технологически связаны с пассажирскими перевозками. В целевую аудиторию конечных потребителей продуктов и услуг данных объектов, кроме пассажиров ТПУ, входят и посетители транспортно-пересадочного узла.

Анализ объектов, размещенных в зонах дополнительного обслуживания, позволил сформировать перечень возможных сервисов, предоставляемых пассажирам и посетителям ТПУ, который приведен на рисунке 5.7.

Служебные или *вспомогательные* зоны предназначены для размещения служб транспортно-пересадочного узла, а также организаций, занимающих территорию на безвозмездной основе. Они содержат административно-хозяйственные, бытовые, технические помещения и т.д.

Обособленные зоны (блоки) ТПУ объединены с помощью коммуникационных пешеходных путей, подземных и наземных коммуникаций, обеспечивающих беспрепятственный проход пешеходов, проезд транспортных средств, включая скоростной.

О Б Щ Е С Т В Е Н Н А Я З О Н А Т П У	Культуро-развлекательные объекты	Библиотеки	Выставочные залы	Кинотеатры	Клубы	Музеи	Театры
	Объекты торговли	Агентства недвижимости	Кiosки	Видео и видеотехника	Спортивные магазины	Автоматы с газетами	Магазины электротехники
		Аптеки	Магазины косметики	Магазины оптовой торговли	Оптика	Сувениры	Торговые центры
		Талантерды	Магазины бытовой химии	Одежда	Авто- и инд. кассы	Супермаркеты	Ювелирные магазины
		Автоматы с компакт-дисками	Автоматы с предельно низкой ценой	Автоматы с сигаретами	Театральные кассы	Продовольственные товары	Фильмы крупных фирменных магазинов
	Объекты общественного питания	Кафе	Столовые	Магазины быстрого питания	Автоматы с напитками	Пункты экспресс-обслуживания	Бары
		Рестораны	Автоматы с горячими обедами	Фудкорт	Автоматы с мороженым	Автоматы с зам. кофе, фруктами	Пиццерии
	Объекты обслуживания	Автоматизированные платежные системы	Автоматы для копирования	Пункт ремонта (авто, мото, обувь)	Турагентства	Химчистки	Спортивные залы
		Пункты обмена валют	Ломбады	Салоны связи	Парикмахерские	Гостиницы	Интернет-кафе
		Банкоматы	Медицинские центры	Страховые агентства	Флористические магазины	Общественные туалеты	Прачечные
		Камеры хранения	Пункты предоставления юридической помощи	Почта	Фотоателье	Тренировочные залы	Телефон

Рис. 5.7 Состав общественной зоны транспортно-пересадочных узлов

Также транспортно-пересадочный узел может включать в себя перехватывающие парковки. «Перехватывающая» парковка — автостоянка, располагающаяся вблизи автотранспортных путей следования населения из места проживания (как правило, периферийные, жилые зоны города) в места осуществления трудовой деятельности. Обычно размещаются вблизи железнодорожных станций, станций метрополитена, остановок иного городского пассажирского транспорта, расположенных на подъезде к центральной части города. «Перехватывающая» парковка предназначена для того, чтобы владелец транспортного средства, оставив его на парковке, пересел на общественный транспорт.

На сегодняшний день в Москве имеется значительное количество концептуальных проработок по развитию системы «перехватывающих» стоянок, однако их практическая реализация практически отсутствует.

Формирование системы транспортно-пересадочных узлов — сложная, многофакторная задача, для решения которой необходимо учитывать не только существующую и перспективную транспортную ситуацию в узле, но и градостроительные условия развития территории, сложившиеся земельно-правовые взаимоотношения и т.п.

Основными результатами формирования системы мультимодальных транспортно-пересадочных узлов должны стать:

- сокращение времени нахождения пассажиров в системе городского пассажирского транспорта;
- повышение привлекательности общественного транспорта;
- уменьшение загрузки магистральной улично-дорожной сети за счет формирования системы «перехватывающих» стоянок в составе ТПУ;
- обеспечение условий для устойчивого функционирования систем наземного пассажирского транспорта, за счет реализации специальных мероприятий на подходах к узлам.

6. МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ

Развитие рыночных отношений и международной интеграции производства потребовали повышения эффективности транспортных процессов. В связи с этим процессы перемещения грузов стали решать, прежде всего, на коммуникациях с одинаковыми технико-эксплуатационными требованиями и непрерывным процессом производства. При разной инфраструктуре и средствах передвижения на путях сообщения создаётся проблема для мультимодальной системы перевозок. Большие сложности для ускоренного движения материальных потоков создают различия технических норм на инфраструктуру и подвижной состав, а также национальных нормативно-правовых требований и т.п.

При этом время транспортировки материального потока увеличивается и вместе с этим растёт стоимость перевозки, а порой снижается и качество грузов. Поэтому международное сообщество приняло решение на наиболее важных направлениях построить транспортную инфраструктуру международного плана с унификацией

требований к технике, технологии, информации, правовым взаимоотношения и т.п., что может способствовать сокращению затрат, т.е. создание так называемых коридоров на наиболее крупных направлениях движения.

Согласно определению Комитета по внешнему транспорту Европейской Экономической Комиссии (КВТ ЕЭК) ООН «транспортный коридор» - это часть национальной или международной транспортной системы, которая обеспечивает значительные международные грузовые и пассажирские перевозки между отдельными географическими районами, включает в себя подвижной состав и стационарные устройства всех видов транспорта, работающих на данном направлении, а также совокупность технологических, организационных и правовых условий осуществления этих перевозок.

Для развития транспортных коридоров необходимо организовать использование существующих транспортных сетей с учетом их технической модернизации и применения современных транспортных средств с высоким уровнем их качества и обеспечения безопасности.

Технические требования и информационное пространство в транспортных коридорах должны быть едиными, а технология предусматривать возможность

замены видов транспорта при возникновении дополнительных потребностей в перевозках или изменения технических, финансовых или правовых условий.

Направление коридоров разрабатывают на основе изучения грузо- и пассажиропотоков как внутри страны, так и в странах между которыми планируется построить совместный транспортный коридор.

В настоящее время в мире находятся три основных центра производства и торговли: Европа (включая Россию), Восточная и Юго-Восточная Азия и Северная Америка. Объем торговли между ними превышает 600 млрд. долларов США.

В 1982 году в Европейском союзе был создан специальный бюджет для финансирования развития транспортной инфраструктуры.

В 1991 году были выработаны «правила игры» в сфере объединенных действий европейских стран в области транспортной инфраструктуры, а затем в Праге состоялась I Панъевропейская конференция министров транспорта по вопросам сотрудничества и интеграции транспортных сетей Европы.

В целях развития торговли и экономики между странами Центральной и Восточной Европы в 1994 г. на II

международной Панъевропейской конференции по транспорту, которая проходила на острове Крит, были выработаны основные направления движения грузопотоков. Определено девять основных направлений Европейских транспортных коридоров (ЕТК) с тринадцатью ответвлениями, которые соответствуют стратегическим направлениям грузо- и пассажиропотокам на Европейском континенте (рис. 6.1).

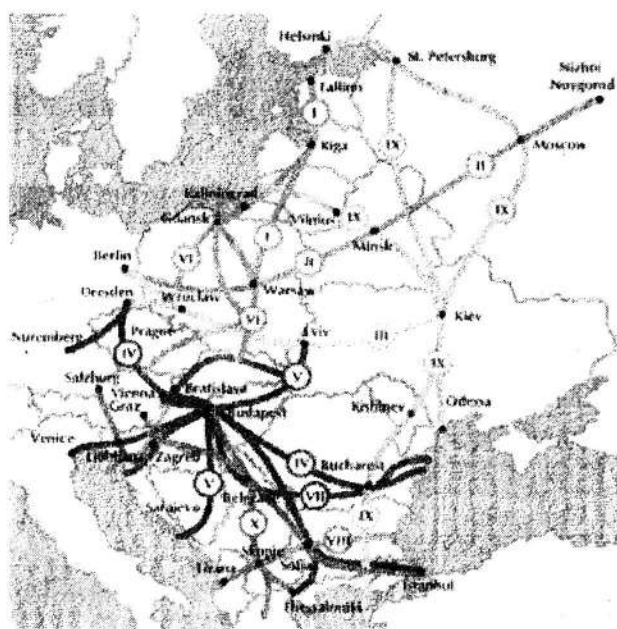


Рис. 6.1 Европейские транспортные коридоры

В 1997 году в Хельсинки прошла III Панъевропейская конференция, где было принято решение о продлении ЕТК № 2 до Нижнего Новгорода, а вследствие лобби балканских стран относительно создания лучшей связи между Западной Европой и Балканами, был присоединён к сети десятый коридор. Здесь рассматривались также вопросы общеевропейского партнерства и финансирования транспортной инфраструктуры.

Таблица 6.1

Европейские транспортные коридоры

№ маршрута	Маршрут	Протяженность, км
1	Хельсинки-Таллин-Рига-Калининград-Гданьск-Каунас-Варшава	1000
2	Берлин-Варшава-Минск-Москва	2280
3	Берлин/Дрезден-Вроцлав-Катовице/Краков-Львов-Киев	1640
4	Дрезден/Нюрнберг-Прага-Вена/Братислава-Будапешт-Арад-Констанца/Крайова-София-Фессалоники/Пловдив-Стамбул	3285
5	Триест-Любляна-Будапешт-Львов/Братислава-Львов	1595
6	Гданьск-Катовице-Жилина	1520
7	Река Дунай (Германия-Австрия-Словакия-Венгрия-Румыния-Болгария-Молдова)	1600

8	Дуррес-Тирана-Скопье. Пловдив-Бургас-Варна	Продолжение таблицы 6.1
9	Хельсинки-Санкт-Петербург- Москва/Псков-Киев-Любашевка- Кишинев-Бухарест-Димитровград- Александрополис+Киев-Минск- Вильнюс-Каунас- Клайпеда/Калининград+Любашевка- Одесса	3400
10	Зальцбург - Любляна - Загреб - Белград - Ниш - Скопье - Велес - Салоники	2360

В 2004 г. ЕЭК ООН и Экономическая и Социальная комиссия ООН для стран Азии и Тихого океана (ЭСКАТО) разработали общее стратегическое видение по евро-азиатским транспортным соединениям. Определены четыре транспортных коридора:

- транссибирский;
- ТРАСЕКА (транспортный коридор Европа-Кавказ-Азия);
- Южный: критский коридор № 4 – Турция – Иран – Центральная Азия – Китай;
- Север-Юг: Северная Европа – Россия – Каспийское море – Иран – Персидский залив – Индия с сухопутным ответвлением в обход Каспийского моря.



Рис. 6.2 Транспортные коридоры Север – Юг и ТРАСЕКА
 — - коридор Север – Юг; — - коридор ТРАСЕКА;
 - строящиеся и проектируемые железнодорожные
 линии

Объектами инфраструктуры европейского значения на территории России являются три МТК № 1, 2 и 9, а также инфраструктура российских портов Балтийского, Баренцева и Черного морей. Наиболее важными являются коридоры № 2 (сухопутное направление Запад – Восток) и № 9 (направление Балтика – Черное море). На этих направлениях МТК главным можно считать железнодорожный транспорт, имеющий достаточно хорошее техническое оснащение, однако здесь необходимо проводить работы по усилению путевого хозяйства с целью повышения скоростей движения, по развитию мощностей в целях увеличения пропускной и провозной способности и строительству транспортно-логистических терминальных комплексов, без которых мультимодальные перевозки и интермодальные технологии организовать нельзя.

Для автомобильного транспорта в настоящее время ведутся работы по модернизации автодорог, но объем предстоящих работ ещё очень велик. Проводятся работы и по развитию внутренних водных путей.

МТК № 2 проходит от Берлина через Варшаву, Брест, Минск и Москву до Нижнего Новгорода, его протяженность 2280 км. Инфраструктура этого коридора основана на железной дороге колеи 1435 мм (от Берлина до

Бреста) и 1520 мм (от Бреста до Нижнего Новгорода) двухпутной электрифицированной, оборудованной современными техническими средствами, однако, на подходе к Москве и при её обходе необходимо усиление путевого развития (строительство третьих путей и др.). Отсутствуют на этом направлении транспортно-логистические центры, обеспечивающие мультимодальные перевозки. Автомобильная дорога в МТК № 2 построена по европейским стандартам, однако, требуется увеличение её пропускной способности особенно на подходе к Москве. Работа по модернизации автодорог проводится, строятся также платные автодороги. Периодически возникают осложнения при пересечении пограничных переходов. В перспективе на этом направлении планируется организовать высокоскоростное пассажирское движение из Европы через Берлин до Урала.

МТК № 9 проходит от Хельсинки через Санкт-Петербург, Москву, Киев на Ильичёвск (морской порт у Одессы) с различными ответвлениями через Белоруссию, Украину и Молдавию, его протяженность 3400 км. Вместе с тем в России проводят развитие направления коридора из Москвы на Черное море через Ростов-на-Дону в Новороссийск. Это для России стратегическое направление,

связывающее Северо-Западный и Центральный районы с югом для внутренних перевозок и страны Северной Европы с Турцией, Ближним Востоком и Африкой для транзита. Схема международных транспортных коридоров на территории России представлена на рисунке 6.3.

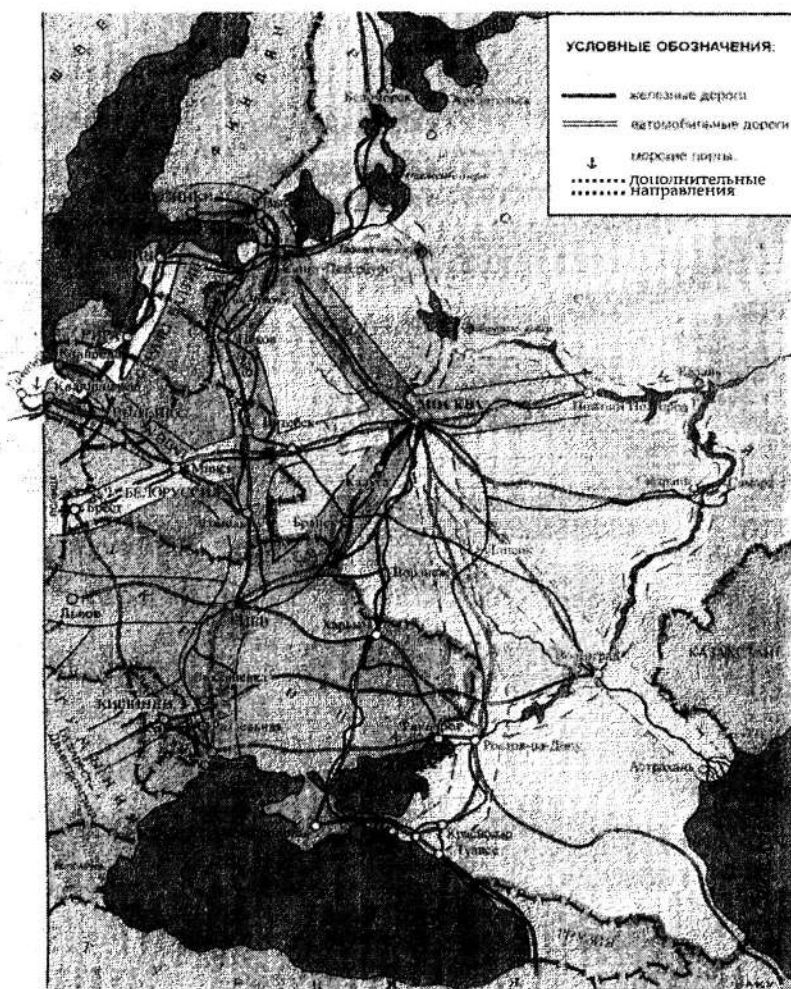


Рис. 6.3 Схема международных транспортных коридоров на территории России

Железнодорожная составляющая имеет на всём направлении два пути с электрификацией и современными системами автоблокировки, габариты и осевые нагрузки соответствуют Европейским стандартам.

Вместе с тем использование этих путей под скоростное пассажирское движение требует дополнительных мероприятий по увеличению провозной и пропускной способности.

Автомобильные дороги также построены по европейским стандартам. Вместе с тем на всём направлении проводятся работы по модернизации автомобильных дорог.

В МТК № 9 входит также внутренний водный путь, на котором функционирует глубоководная система с гарантированной глубиной 4 м. От Санкт-Петербурга до Азовского моря могут курсировать речные суда с дедвейтом до 5-6 тыс. тонн, а также суда типа «река-море». В соответствии с программой «Модернизация транспортной системы России 2010-2015 гг.» на этом направлении проводятся работы с целью поддержания гарантированных параметров работы глубоководной системы и допуска на российские водные пути флота иностранных государств.

МТК № 1 «Виа Балтия» проходит от Хельсинки через Таллин, Ригу, Каунас до Варшавы. Он имеет ответвление от Риги на Калининград через Гданьск на Варшаву, протяженность коридора 1000 км.

По российской территории он проходит в районе Калининградской области, где построены современные железнодорожные и автомобильные коммуникации с заходом колеи 1435 мм в г. Калининград, а также два незамерзающих морских порта в Калининграде и Балтийске.

В 1997 г. в России были определены приоритеты в развитии транспортных коридоров, которые в последствие вошли в план модернизации транспортной системы до 2015 г., сюда вошли направления:

- Балтика – Центр – Черное море;
- Москва – Астрахань;
- Транссибирский маршрут (продление МТК № 2 до Находки);
- Северный морской путь;
- Водный путь из Черного в Каспийское море.

На рисунке 6.4 представлены перспективные воздушные трассы перевозок через Полярный регион

России, а на рисунке 6.5 перспектива развития транспортного коридора Запад – Восток.

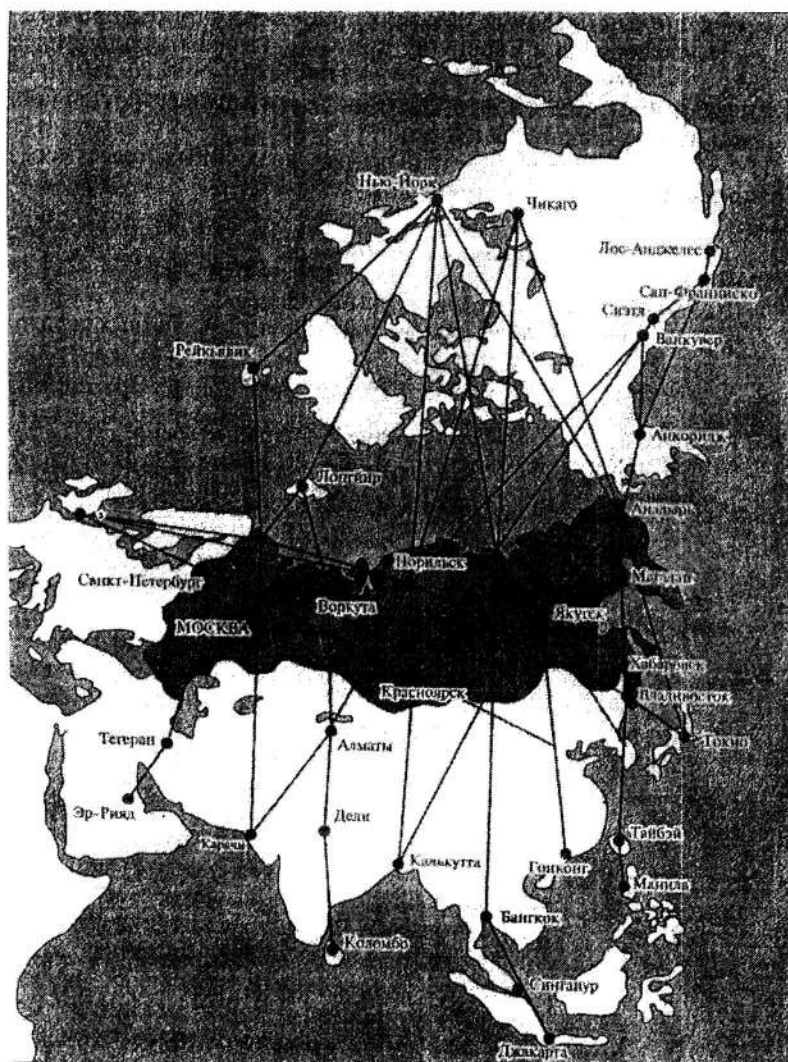


Рис. 6.4 Перспективные воздушные трассы перевозок через Полярный регион России

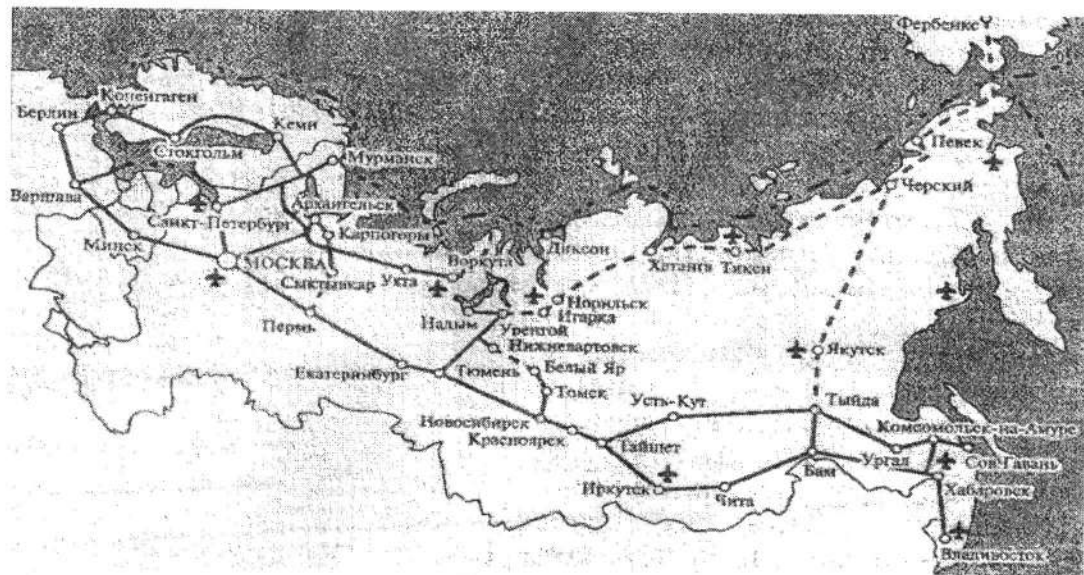


Рис. 6.5 Перспектива развития транспортного коридора Запад – Восток, в том числе через Северный морской путь: железнодорожные магистрали: ——— - существующие; - - - - - перспективные и строящиеся, - · - · - Северный морской путь, ✈ - аэропорты.

Развитие МТК, обеспечивающих ускоренное продвижение грузов между странами и континентами, основано на внедрении логистических технологий. Национальная транспортная сеть развивается в основном по направлениям транспортных коридоров, которые стыкуются с международными европейскими и азиатскими. Они создают предпосылки для интеграции транспорта России в европейскую и мировую транспортные системы, для ускоренного развития регионов, расположенных в зоне тяготения к трассам МТК, привлекают инвестиции на развитие транспортной инфраструктуры, привлекают дополнительные транзитные грузопотоки на российскую инфраструктуру, повышают надёжность и эффективность российских внешнеторговых перевозок, создают дополнительные рабочие места.

На рисунке 6.6 представлен Евроазиатский Транссибирский МТК.

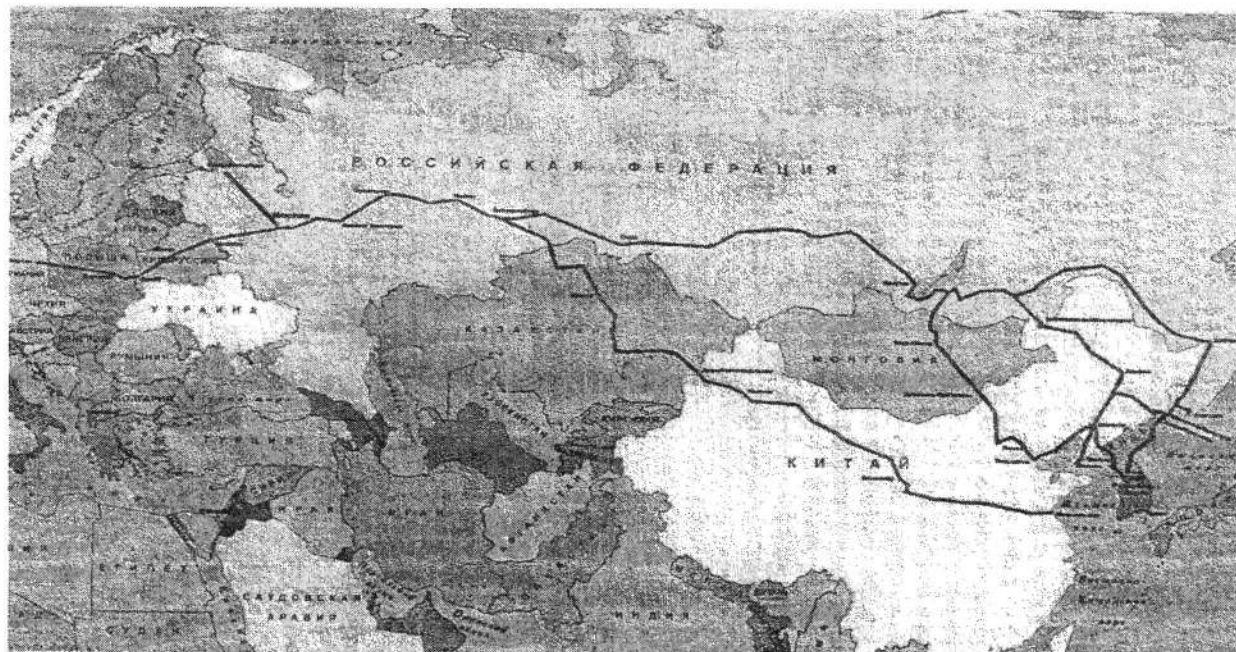


Рис. 6.6 Евроазиатский Транссибирский МТК

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Мультимодальные перевозки должны быть обеспечены информационными потоками сопровождающими грузы, поскольку они используют несколько видов транспорта и обеспечивают доставку в указанные сроки, т.е. построены на принципах транспортной системы. Кроме того информационное сопровождение транспортных потоков в логистических системах перевозки является основой для гарантии устойчивости и управляемости системы.

Информация может быть о погрузке-выгрузке транспортных средств, о выполнении норм загрузки транспортных средств, о месте нахождения груза, о технологических операциях внутри терминального комплекса, о взаимодействии с другими видами транспорта, о проведении финансовых операций, таможенных и пограничных процедур и т.п.

Эффективно управлять транспортной системой возможно не только при наличии информации, но и от технических средств ее получения и обработки.

Удобной формой хранения и использование информации является автоматизированная информационно-поисковая система (ИПС), которая представляет собой совокупность средств для хранения и использование информации, поиска и выдачи по запросу пользователя нужной информации. Ее так же используют для принятия решения при оперативной деятельности с учетом прошлого опыта.

Информацию, поступающую в ИПС, используют так же для создания автоматизированных рабочих мест, что позволяет оптимизировать транспортные процессы, анализы, перспективного и стратегического планирования.

На каждом виде транспорта создают специфические автоматизированные системы, передающие информацию по отдельным элементам транспортного процесса.

Вместе с тем мы замечаем, что в информационных системах прослеживается глобализация.

В 1995 году ООН для международного сообщения разработал стандарт на электронную передачу данных EDI¹ (электронный обмен документами), который представляет собой компьютерный информационный обмен между

¹ EDI (Electronic Documents Interchange)

пользователями с применением стандартного формата данных, обслуживающий информационные технологии.

В Европейском союзе еще в 1986 г. была утверждена первая версия системы EDIFACT. Эта информационная технология использует универсальный язык для формализации документов и дает набор стандартных документов INVOIC (счет-фактура), ORDERS (заказ на поставку), CUSDEC (таможенная декларация), CUSRES (ответ таможи), CUSCAR (таможенное сообщение о грузе), PAVORD (платежное поручение), IFTMFR (международное транспортно-экспедиционное сообщение), STATAC (выписка из текущего счета). Это позволило объединить информацию по всем видам транспорта и мультимодальному сообщению. В России применение этого способа затруднено из-за отсутствия специальных законов.

На направлении Гонконг-Роттердам-Нью-Йорк, по которому проходит большой грузовой поток, создается единая система связи

В условиях развития международных транспортных коридоров важно увязать все элементы мультимодального сообщения для создания единой логистической системы.

С созданием глобальных навигационных систем GPS (Global Positioning System, США) и ГЛОНАСС (глобальная навигационная спутниковая система, Россия) появилась возможность определять координаты любого объекта на земной поверхности, прокладывать маршруты с учетом возможных затруднений движения.

Местонахождение транспортного средства можно определить при наличии спутниковой системы навигации, локальной навигации или гибридной навигационной системы.

Спутниковая система контроль осуществляет непрерывно и на транспортных средствах не устанавливают специальную аппаратуру. При локальной навигации требуется установка специальной аппаратуры на маршрутной транспортной сети.

При гибридной системе сочетается полный контроль за транспортным средством на сложных маршрутах и выборочный на отдельных местах дорожной сети.

На морском транспорте с 1979 г. используют систему спутниковой связи – INMARSTAT (International Maritime Organization). Эта система может контролировать из диспетчерского пункта до 256 объектов одновременно.

С 1988 года используется для наземного и воздушного транспорта.

Порты воздушного транспорта имеют довольно сложные навигационные системы.

Страны Европейского союза в 2008 г. запустили систему “Галилео”, которую обеспечивают 30 оперативных и 8 запасных навигационных спутников. Система “Галилео” сочетается с системой GPS и полностью независима от американских военных спутников.

На дорогах России для управления потоками автомобилей стали применять географическую информационную систему (ГИС). Основой ГИС являются точные цифровые карты с параметрами местности, населенными пунктами, реками, дорогами и т.д.

Они могут содержать информацию о расположении полос движения, направленность дорог и инфраструктуру на них, ограничения массы, габаритов автомобиля и скорости движения.

Системы ГИС бывают федеральные, региональные и муниципальные. Банк данных об автодорогах создается с использованием спутниковых навигационных и инерционных систем с сантиметровой точностью информации. Используют геодезические приемники

спутниковой системы IVAVSTAR, GPS, НПП, “Геокосмос”. Привязка транспортного средства к местности осуществляется через GPS и систему ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS, европейской системы “Галилео”.

Разработан комплекс программных продуктов, с помощью которых строятся маршруты перевозок на базе данных автодорог Европы и России, пограничных переходов, городов и населенных пунктов. Разработана компьютерная версия карты железных и автомобильных дорог и других коммуникаций с указанием их технических характеристик.

При формировании маршрутов в качестве критериев используют снижение затрат на перевозку, минимальное расстояние, объезд плотных дорог, время затрачиваемое на весь цикл транспортировки.

С помощью оптико-волоконной линии связи на полигоне Транссиба (Архара-Хабаровск-Владивосток) создан информационный обмен диспетчерского аппарата дороги и припортовых станций с морскими портами, что позволяет организовать согласованный подвоз грузов.

8. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

При транспортировке грузов различными видами транспорта на территории различных регионов и государств перевозчики должны соблюдать различные правовые нормы стран-участниц и международное право. Основной свод соглашений о международных морских перевозках был заключен в Брюсселе в 1922 г.

Главными документами международного права являются конвенции, соглашения, договора, резолюции различных международных организаций по вопросам перевозок, национальные законодательства отдельных стран, торговые обычаи.

Международные договора, которые устанавливают взаимные права и обязанности государств в области транспорта, носят название Конвенции. Конвенции могут быть двусторонними и многосторонними, они содержат нормы общего характера.

Двусторонние межправительственные соглашения разрабатывают для содействия перевозкам, они могут содержать нормы, ликвидирующие или укрощающие

выполнение отдельных элементов процесса перевозки. Однако международные законы являются обязательными лишь для стран, которые их ратифицировали.

Обычаи узаконить может Торговая палата страны, которая кодифицирует эти обычаи.

Наземные виды транспорта работают на основе Конвенции о договоре международной дорожной перевозки грузов (КДПГ). Автомобильный транспорт обязан учитывать требование европейского соглашения о работе экипажей транспортных средств, осуществляющих международные автомобильные перевозки (БСТР).

Речной транспорт Европы с 2005 г. осуществляет перевозки на основе будапештской Конвенции о договоре перевозки грузов по внутренним водным путям (КПГВ), к которому в 2007 г. присоединилась Россия. Конвенция унифицирует правила международных перевозок грузов по внутренним водным путям, устанавливает единообразные правила для всех участников транспортного процесса, формирует условие для расширения судоходства на европейских реках в сообщении “река-море”. Ряд положений Конвенции способствует гармонизации национальных правил перевозки с международными,

развивает и дополняет правовую базу российского речного транспорта.

Особенностью международного права является то, что при отправлении груза руководствуются законами страны-отправителя, а получение груза происходит по законам страны-получателя.

В настоящее время отсутствует единый законодательный документ, регламентирующий деятельность различных видов транспорта при мультимодальных перевозках. Каждый вид транспорта старается отстоять свои права и интересы. На каждом виде транспорта создана своя правовая база и изменение ее в некоторых случаях не всегда может дать положительные результаты.

При отсутствии единообразных правовых норм в международных документах возможно обращение к национальному праву, а если и здесь имеются разногласия, то преимущество остается за международным правом.

Перевозки в мультимодальном сообщении требуют создания унифицированных национальных и международных документов.

В связи с отсутствием единого документа на мультимодальные перевозки необходимо знание документов по этим вопросам различных видов транспорта.

Вопросом регулирования мультимодальных перевозок занимаются многие международные организации: Международная федерация экспедиторских ассоциаций (ФИАТА), (основана в 1926 г. и занимается вопросами обеспечения интересов экспедиторов в международном сообщении), Международный союз железнодорожно-автомобильного транспорта (МСЖА), Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), европейская конференция министров транспорта (ЕКМТ), Межпарламентская Ассамблея ЕвразЭС, Международный союз железных дорог (МСЖД), Международная организация сотрудничества железных дорог (ОСЖД), Международная ассоциация воздушного транспорта (ИАТА), Международная организация гражданской авиации (ИКАО), Международная автомобильная федерация (ФИА) и многие другие.

Проблемы развития различных видов транспорта рассматривают региональные Комиссии ООН. Например, в рамках комитета внутреннего транспорта европейской экономической политики ООН (КВТЕЭКООН) созданы

рабочие группы по всем видам транспорта, включая комбинированные перевозки, где занимаются проблемами создания сети автомобильных и железных дорог на основе координационного плана их постройки и реконструкции по единым техническим параметрам и предлагаемой интенсивностью движения.

В рамках ЕЭК ООН и КВТ ЕЭК ООН создается Единая общеевропейская речная транспортная система, прежде всего с целью использования интермодальной технологии “река-море”. Международная торговая палата (МТП) разработала ИНКОТЕРМС, т.е. правила для толкования торговых терминов, облегчающие международную торговлю и определяющие обязанности сторон и уменьшающие риск юридических затруднений. В правилах прописаны моменты перехода ответственности за груз и возможность его страховки. ИНКОТЕРМС разрешает грузоотправителю и грузополучателю выступать в одной и той же роли; ИНКОТЕРМС не имеет законодательной силы, но его везде используют при мультимодальных перевозках.

В 1969 г. в Токио был принят проект конвенции о смешанных перевозках грузов ТСМ, так называемые токийские правила. В них признали концепцию оператора

как юридического лица, заключающего с отправителем договор перевозки в смешанном сообщении с полной ответственностью за груз по всему пути его следования, т.е. дали понятие “оператор” и определили его роль в смешанном сообщении. Определили, что перевозчики, которых нанимает оператор, несут ответственность перед ним.

В 1971 г. для морского транспорта были разработаны дополнения к Брюссельской конвенции об унификации некоторых правил о Коносаменте, а в 1978 г. Конвенция ООН о морской перевозке грузов.

В 1975 г. большинством стран Европы, включая СССР, Азии, Африки и Америки подписана Конвенция о международной перевозке грузов с применением книжки МДП (конвенция МДП, TIR Convention). Она касается перевозки грузов, выполняемой без промежуточной перегрузки в дорожных транспортных средствах или контейнерах с пересечением одной или нескольких границ при условии, что между началом и концом перевозки определенная ее часть производится автомобильным транспортом. Эта Конвенция упрощает таможенные процедуры при проезде через границы страны и способствует развитию мультимодальных и

интермодальных технологий с участием автомобильного транспорта.

В мультимодальном сообщении применяют также Европейское соглашение о важнейших линиях международных комбинированных перевозок и соответствующих объектах (СЛКП) от 1991 г. разработанного КВТ ЕЭК ООН. В нем приводится сеть международных комбинированных перевозок и ее технические характеристики, включая железнодорожные линии и терминалы, станции смены колесных пар, железнодорожные паромные переправы, сеть внутренних водных путей и потребность в строительстве новых каналов при модернизации существующих.

В 1995 г. ЮНКТАД и МТП опубликовали Правила в отношении документов смешанных перевозок, которые считаются правовой основой для разработки транспортной накладной БИМКО и экспедиторской накладной. На основании этих правил БИМКО обосновал свой коносамент для смешанного сообщения с участием морского перевозчика, который получил название «Мультидок-95». Для автомобильно-авиационных перевозок используют экспедиторскую накладную NWAB.

Правила определяют договор смешанной перевозки как договор, по крайней мере, между двумя видами транспорта.

Лицо, заключившее договор и взявшее на себя ответственность за его осуществление в качестве перевозчика называют оператором смешанной перевозки. Таким оператором может являться экспедитор, выдавший коносамент мультимодальной перевозки ФИАТА ФБЛ, или морской перевозчик, подписавший «Мультидок-95».

Правила и Конвенция ООН по смешанным перевозкам регулируют условия договора только в случае их признания сторонами договора.

ФИАТА разработала документ «Международный стандарт, предъявляемый к специализации в сфере организации международных перевозок и расчётов по внешнеторговым операциям за отгруженную продукцию, соответствующий требованиям логистики».

В документе определены требования к специалистам в области транспортного обслуживания международных перевозок. Подготовленные специалисты должны понимать сущность логистики и страхования и быть способными выбирать целесообразный метод

транспортировки с учётом оптимальных транспортных перегрузочных средств и общей безопасности перевозок.

Проезд через границу государства оформляется рядом документов. Вопрос идентификации водителей при проезде через границу должен быть соответственно оформлен.

У водителей автотранспортных средств должны быть загранпаспорта, международное водительское удостоверение и свидетельство на транспортное средство, оформленное в соответствии с Конвенцией о дорожном движении (КДД). При этом должен быть оформлен регистрационный лист режимов труда и отдыха или тахограммы в соответствии с ЕСТР.

Для крупногабаритных, тяжеловесных, опасных и скоропортящихся грузов оформляют специальные разрешения на перевозку грузов.

Число перевозок или грузов котируется в соответствии с Международными соглашениями, регулирующими внешнюю торговлю и транспортное сообщение.

На морском транспорте действует конвенция №185 ратифицированная в 2005 г. 61 государством. Она предусматривает введение государственных удостоверений

личности моряков, содержащих биометрическую информацию об их владельцах.

На границе проверяют все необходимые документы, осуществляют визуальный, а при необходимости и инструментальный контроль, после чего дают право на въезд на территорию государства.

Мультимодальные системы требуют унификации и стандартизации технических средств, поэтому специально выделенные организации, периодически проводят технический осмотр состояние транспортного средства или контейнера и выдают документ на право использования им на определенный срок.

Согласно Конвенции о смешанных перевозках от 1980 г. на перевозку оформляют «документ смешанной перевозки», удостоверяющий договор перевозки, принятие груза оператором в свое ведение и его обязательство доставить груз в соответствии с условиями этого договора. Это является доказательством принятия груза оператором.

Договор или Контракт - документ, определяющий взаимные обязательства договаривающихся сторон: ответственность, обязанности и права заказчиков транспортных услуг и транспортного предприятия.

Фактический договор - это документ по которому одна сторона передает груз для доставки его за вознаграждение в определенное время и место другой стороне, в качестве которой может быть перевозчик или оператор. Договор может быть рядовым, обычным, срочным с особым местом поставки и др., одноразовый или на какой-либо срок.

После заключения договора отправитель оформляет накладную на груз.

В документах мультимодальной перевозки имеются все сведения о грузе, его стоимости, грузовладельцах, месте, сроках и маршруте доставки, стоимости по каждому виду транспорта, инструкции для выполнения таможенных требований, запрет на перегрузку, сумма платежей, дата выдачи документа и др. Определяется ответственность грузовладельцев и перевозчиков.

На автомобильном транспорте накладная является одновременно основным перевозочным документом, а на железнодорожном накладную оформляет отправитель на станции отправления. На воздушном и водном транспорте также составляют накладную на груз, а на морском - накладную-коносамент.

За рубежом, создан документ - сквозной коносамент, удостоверяющий ответственность за доставку груза от продавца к покупателю. Он определяет правоотношение между перевозчиком и грузовладельцами, особенно с участием морского транспорта. Коносамент подтверждает, что оператор берет груз под свою ответственность, т.е. подтверждает передачу права владения товаром, но не обязательно передачу права собственности на товар.

В России при железнодорожно-водном сообщении используют накладную прямого-смешанного сообщения только для внутренних перевозок. Как правило, мультимодальные перевозки осуществляются одним лицом - оператором смешанного сообщения. По Конвенции о смешанном сообщении оператор смешанной перевозки означает любое лицо, которое от собственного имени или через другое действующее от его имени лицо заключает договор смешанной перевозки и принимает на себя ответственность за исполнение договора.

Кроме основного документа на мультимодальную перевозку оформляют целый ряд других.

Перевозки сопровождаются следующими документами: инвойс, упаковочный лист, грузовой манифест, грузовая таможенная декларация и т.п.

Инвойс – это обязательный счет-фактура, содержащий перечень товаров с указанием их стоимости, основных характеристик, условий поставки и сведения о грузовладельцах. Выписывают его после получения груза. Инвойс может быть использован в качестве накладной, сопровождающей товар.

Упаковочный лист – один из основных перевозочных документов, содержащий перечень товаров в каждом грузовом месте. Может находиться в специальном кармане на упаковке для удобства проверки.

Отгрузочная спецификация – содержит перечень видов товаров. По ней принимают товар по комплектности и качеству.

Грузовой манифест – дает перечисление товаров, находящихся на каком-либо транспортном средстве.

В ряде случаев при льготных пошлинах оформляют сертификат происхождения товара, который выдается специально уполномоченной организацией в каждой стране.

Фитосанитарный, фумигационный, гигиенический, ветеринарный сертификаты оформляют при перевозке отдельных видов грузов. Особые документы составляют при перевозке опасных, тяжеловесных и негабаритных грузов, перевозимых по разрешительной системе.

Для перевозчиков, работающих в системе TIR, т.е. по Конвенции МДП оформляется книжка МДП. Книжку оформляют грузоотправитель и оператор.

Грузовая таможенная декларация - документ оформляемый таможней для груза.

«Конвенция ООН о международных смешанных перевозках грузов» от 1982 г. рекомендует не подвергать грузы таможенному досмотру. Таможня должна проверить целостность пломбы, наличие и правильность оформления соответствующих документов. Досмотр производится в случаях поиска недозволенных вложений с целью предупреждения злоупотреблений при наличии подозрений в нарушениях.

Доковая расписка - документ подтверждающий судовладельцем или его агентом, либо экспедитором, факт прибытия груза в порт для погрузки его на судно. Форма и содержание доковой расписки аналогичны коносаменту. Подписывает её стивидор по окончании разгрузки.

На грузы, которые проходят через логистический центр составляют логистический паспорт на основе заявки от оператора мультимодальной перевозки или грузовладельцев. Паспорт является единственным электронным документом. Логистические центры, через которые должен пройти груз, пополняют его различными данными.

При мультимодальной перевозке документооборот может быть следующим.

От получателя к производителю поступает заказ на товар. Получив заказ, грузоотправитель заключает договор с оператором, оформляет накладные на груз и посылает получателю груза. Нотис (извещение) о начале перевозки, а в банк отправляет Нотис, гарантирующий оплату перевозки.

При получении груза от грузоотправителя оператор выписывает сквозной коносамент в нескольких экземплярах. Один экземпляр отправляет грузополучателю для подтверждения договора об отправке груза и для возможности распоряжаться грузом. Другой экземпляр отправляют грузоотправителю, который может при направлении документа в банк получить цену товара, т.к. за

груз во время перевозки до сдачи его грузополучателю ответственность несет оператор.

В свою очередь банк грузоотправителя выставляет счет банку получателя груза. Грузоотправитель передает в банк, его обслуживающий, НОТИС, подтверждающий гарантию оплаты перевозки.

При международном сообщении необходимо оформить дополнительные документы, связанные с экспортом груза, а после пересечения границы таможня другой страны оформляет документы по экспорту. Взаимоотношение с таможней решает оператор на основе грузовой и при необходимости таможенной деклараций. В зависимости от груза, состава мультимодальной перевозки и обоюдного согласия сторон могут быть составлены другие документы.

При перевозке автомобильным транспортом транспортное средство с грузом проходит так же транспортный контроль, поэтому иногда оформляются дополнительные документы, особенно при перевозке по разрешительной системе (опасные грузы, скоропортящиеся, негабаритные и тяжеловесные).

При перевозке по железной дороге в товарной конторе оформляют перечень необходимых документов, а

при наличии перегрузочных работ оператор оформляет документ контроля доставки (ДКД), например, в морской порт, и передает его в таможеню.

В порту обработка грузов производится следующим образом. Судовому агенту в порт оператор направляет инструкции по морской перевозке данного груза. Агент оформляет документы у администрации порта и в таможене. От судовладельца агент получает грузовой манифест и извещает стивидора для подготовки к проведению перегрузочных операций в порту.

После прибытия груза в порт оформляют генеральный акт приемки груза в нескольких экземплярах.

Первый отдают отправителю груза, второй отдается в порту, третий передается в таможеню, четвертый остается на судне для подтверждения факта перевозки, пятый для отправки груза на склад. Акт подписывают агент судовладельца, капитан судна и представитель таможи.

В порту погрузку груза производят после разрешения таможи. Стивидор получает от перевозчика грузовой план для правильной организации погрузочных работ и размещения груза на судне.

По окончании погрузки стивидор направляет агенту Норис (сообщение) с перечнем перегруженных грузов для

составления документа о фактически перевезенных грузах по номенклатуре и количеству.

После оформления таможенных процедур и производства перегрузочных работ, оператор извещает получателя о прибытии груза в порт и организует транспортировку от порта до получателя.

После получения по коносаменту заказанный груз грузополучатель выписывает инвойс и передает коносамент в обслуживающий его банк, а тот переводит оплату в банк получателя. Если оплата груза прошла через коносамент в момент отправки, то банк получит свои деньги, если оплата не была произведена, то деньги получит производитель товара. Таким образом, банковская система обеспечит оперативную передачу денег с гарантией оплаты, при этом получив за свою услугу определенный процент.

Товарно-транспортные документы при этом должны иметь возможность их обработки с помощью электронной системы передачи данных.

Рынок не может исключить полностью риски, особенно в транспортном процессе при сложных мультимодальных системах перевозки грузов. Поэтому страхование таких систем перевозок является обязательным способом защиты от рисков.

Страхование транспортировки грузов создает условие возмещения части финансовых убытков, возникающих у участников транспортного процесса.

При мультимодальных перевозках страхование осуществляется практически всегда, т.к. этот процесс весьма сложен по вариантам доставки груза.

Груз может быть подвержен опасности во время погрузо-выгрузочных операций, из-за халатности обслуживающего персонала, при заправке топливом, при воздействии стихийных бедствий, пожаров, криминальных действий, дорожно-транспортных происшествий, по решению властей и т.п. Груз может воздействовать на окружающую среду, т.е. риск (P) является функцией зависимой от множества факторов (C_i):

$$P = f(c_1, c_2 \dots C_n) \quad (8.1)$$

В России страхование груза при перевозках осуществляют по типу страхования имущества и основано на договоре сторон. Однако морские перевозки по правилам принятым в международном морском судоходстве страховые компании осуществляют деятельность на основе закона РФ “Об организации страхового дела в Российской Федерации”.

Разработаны международные правила по толкованию торговых терминов ИНКОТЕРМС. Эти правила являются унифицированными и разъясняют условия купли-продажи, а так же права и обязанности продавца и покупателя.

Согласно правилам ИНКОТЕРМС существует 13 базисов поставки, по которым определяют стоимость груза на каждом этапе транспортировки.

Базис поставки EXW (франко предприятие или завода) – это отгрузка со склада продавца, когда покупатель забирает товар на месте производства и сам осуществляет перевозку. Покупатель обязан принять товар, получить на свой счет и риск все документы, выполнить таможенные процедуры и нести полную ответственность за утрату и повреждение товара. Расчет по сделке осуществляется на месте производства.

Условия EXW применяют на всех видах транспорта и при интермодальных технологиях.

Условие FCA (франко-перевозчик) применяют при мультимодальных перевозках в укрупненных единицах (контейнер, пакет). Товар можно отгружать после таможенной отметки со склада продавца или с терминала перевозчика.

Условие FAS (свободно вдоль борта судна) применяют при доставке груза в порт отгрузки, когда продавец оплачивает расходы по перевозке и выгрузке до борта судна в установленные покупателем сроки. Это условие используют в торговле между странами при перевозке ролкерными, паромными или лихтеровозными судами.

Условия FOB (свободно на борту судна) применяют, когда груз поставщик доставляет в установленные сроки непосредственно до транспортного средства, указанного покупателем. В обязанности покупателя входит: принять товар, выполнить за свой счет и риск, таможенные формальности по импорту. Его риски будут после доставки товара.

Франко – коммерческое условие продажи, когда покупатель освобождается от расходов по погрузке и транспортировке, т.к. эти расходы входят в цену товара. Иногда “франко” понимается как условие “свободно”.

Условие CFR (стоимость и фрахт) применяют при контрактных поставках морем, когда риск за груз переходит после пересечения борта судна в порту отправления.

Продавец оплачивает все расходы до места назначения. Цена товара складывается из цены производителя товара и стоимости транспортировки до порта отправления плюс стоимость перевалки в порту и стоимость фрахта до порта назначения.

Условие CIF (стоимость, страхование, фрахт) применяют при международных морских перевозках. Отличается от условия CFR, тем, что груз страхует продавец. Продавец оплачивает все расходы до места назначения.

Условие CPT (перевозка оплачена до...) тоже самое, что и CFR, но применяют его на всех видах транспорта и при мультимодальных перевозках. Продавец отвечает за груз до передачи первому из возможных перевозчиков и оплачивает всю перевозку.

Условие CIP (перевозка и страхование оплачены до...) – применяют на всех видах транспорта, кроме водных, а так же при мультимодальных перевозках.

Перевозку и страховку до места, обозначенного в контракте, оплачивает продавец. В цену товара входят те же расходы, как по условию CPT плюс транспортная страховка.

Условие DAF (поставка франко-граница) - это когда груз доставляется поставщиком до пограничного пункта в указанное время, им же оплачиваются все расходы до границы.

Условие DES (поставка франко-судно с судна) – поставка на судно перевозчика. Применяется при разгрузке судна на рейде или в лихтеры при помощи судового погрузо-выгрузочного оборудования и сил грузополучателя. При этом риски переходят с продавца на покупателя в порту назначения. Цена товара по этому условию практически не отличается от цены по условию CIF, но продавец отвечает за риски по доставке груза в порт назначения. Товар проходит таможенную очистку после перевозки.

Условие DEQ (поставка франко-причал или с причала) – поставка товара не прошедшего таможенной очистки для импорта. Поставщик оплачивает расходы до порта с учетом стоимости выгрузки товара. DEQ отличается от условия DES дополнительными расходами и рисками продавца по выгрузке груза в порту назначения. Применяется при ролкерных и паромных перевозках или при выгрузке только судовым оборудованием.

Условие DDU (поставка без уплаты пошлины или франко-покупатель) - это поставка в указанное покупателем место и время без уплаты пошлины. Таможенное оформление для импорта выполняет покупатель. Поставщик оплачивает расходы на перевозку.

Условие DDP (поставка с уплатой пошлины) – это тоже что и DDU, но с уплатой покупателем таможенной пошлины. Таможенное оформление лежит на продавце.

Итак, в мультимодальном сообщении используют базисы EXW, FCA, CPT, CIP, DAF, DDU, DDP. Целью разработки базисных условий является определение системы транспортировки, возможных рисков и других особенностей особенно при мультимодальных перевозках. Условия базиса влияют на стоимость товара. Максимальной цене соответствует базис DDU и DDP, обеспечивающий доставку “от двери до двери” и “точно в срок”. Минимальная цена при базисе EXW.

Клиент сам занимается выбором страховой компании по различным признакам по цене, по рейтингу, перечню страхуемых рисков и т.п.

При поступлении страхового случая страхователь в кратчайшие сроки обязан поставить в известность

страховщика, который может принять участие по уменьшению ущерба или поиску пропавшего груза.

Установлением характера, причин и размера убытков занимаются специальные организации, которые по этим случаям выдают специальный документ.

Мультимодальные перевозки являются сложной системой, требующей транспортно-логистического проектирования и использования юридических и нормативно-правовых знаний, особенно в международных перевозках.

9. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Объективной необходимостью возникновения мультимодальных перевозок послужил рост производственных связей в экономике, что повлекло увеличение объемов перевозок в целом, а также расширение географии грузопотоков. В результате на тех направлениях, где отсутствовало прямое сообщение одним видом транспорта, грузы стали перевозиться с перевалкой с одного вида транспорта на другой. Кроме того, на некоторых полигонах транспортной сети, где функционируют несколько видов транспорта на параллельных направлениях, выявлена экономическая целесообразность перенаправлять существующие или проектируемые перевозки, выполняемые одним видом транспорта, на смешанное сообщение.

Во всех случаях, когда речь идет об эффективности мультимодальных перевозок, имеется в виду, что существует альтернативный вариант перевозки. Например, альтернативой железнодорожно-речным перевозкам могут быть прямые железнодорожные или прямые речные

перевозки (естественно, при наличии соответствующих путей сообщения). Аналогичная ситуация и на других видах мультимодальных перевозок. Экономическая целесообразность (эффективность) перевозки грузов с одной или двумя перевалками устанавливается технико-экономическими расчётами. Наиболее распространены методы расчета, при которых используются критерии «приведенные расходы» или «затраты грузовладельца». Для выполнения этих расчетов применяются укрупненные расходные или доходные ставки, определяемые заранее на базе действующих или расчетных цен и нормативов.

Основными группами расходных и доходных ставок при этом являются: а) движенческие; б) начально-конечные; в) грузовые операции в пункте перевалки. Кроме того, учитываются прочие расходы перевозчика и грузовладельца, возникающие в пункте перевалки. Затраты на перевалку определяются расходами на собственно перегрузочные операции и расходами, связанными с пробегам и простоями подвижного состава – на рейдах, станциях, в процессе перегрузки – от момента поступления грузов в перевалочный узел до момента выхода из него.

При решении проектно-плановых задач расходы по движенческим и перевалочным операциям должны

определяться таким образом, чтобы не исключалась возможность учёта конкретных особенностей перевозок в пределах каждого участка пути, перевалочного узла и условий организации перевозочного процесса. Этим требованиям наиболее полно отвечает метод укрупненных расчетных ставок по элементам движущей операции, ставящий все виды транспорта в равные условия в отношении полноты учитываемых затрат и степени точности их определения [1].

В некоторых случаях (например, при охвате всех корреспонденций перевалочного грузопотока маршрутизацией) затраты на перевозки можно отнести на 1 т груза. Однако при этом не исключены и существенные погрешности, если в результате изменения размера и структуры грузопотока удельные расходы на перевозки окажутся нестабильными. Поэтому в общем случае рекомендуется определять суммарные затраты на весь грузопоток с учетом мощности отдельных корреспонденций.

Факторами, повышающими эффективность мультимодальных перевозок, являются: контейнеризация и пакетизация перевозок; концентрация перегрузочных, складских и других грузовых операций на небольшом

количестве хорошо оснащенных перегрузочных пунктах с созданием оптимальной сети транспортно-складских баз (терминалов), выполняющих распределительные функции; применение логистических принципов технологии, организации и управления перевозочным процессом с доставкой грузов по системе «точно в срок».

Эффективность мультимодальных перевозок обуславливается двумя главными факторами: во-первых, минимизацией расходов на перевалку грузов (большую роль здесь играет разумная концентрация грузопотоков); во-вторых, участием в мультимодальных перевозках экономически высокоэффективного вида транспорта, который на своем участке пути обеспечивает экономию затрат, значительно превышающую дополнительные расходы, вызванные необходимостью перевалки груза. В тех случаях, когда перевозчик заинтересован участвовать в мультимодальных перевозках, он может принять на себя обязательство по своевременной и сохранной доставке груза потребителю, обеспечивая все необходимые операции в пути, включая перевалку, без участия грузовладельца.

Гринёв Александр Александрович
Евреенова Надежда Юрьевна

Мультимодальные перевозки

Конспект лекций

Подписано в печать

Заказ № 136/14

Усл.печ.л.

Формат

Тираж 100 экз.
