

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

XXIV 81
8

91
ВЫПУСК 50

Инж. Л. А. КОГАН

опб
Xcl
Ko-90

КОНТЕЙНЕРЫ
НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ
СССР И ЗА ГРАНИЦЕЙ

Xcl



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ТРАНСПОРТНОЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ 1938

В настоящей книге освещаются опыт и достижения в контейнеростроении и использовании универсальных контейнеров в СССР и в капиталистических странах.

Описываются различные типы контейнеров, крепления их на вагонах и способы механизации погрузки-выгрузки контейнеров и т. д.

В книге приводятся основные справочные данные и важнейшие указания, необходимые для разработки и проектирования универсальных контейнеров.

Книга рассчитана на инженерно-технический состав жел.-дор. транспорта и может служить пособием для студентов транспортных вузов.

К-57

ПРЕДИСЛОВИЕ

Контейнеры являются важнейшим средством для координации работы железнодорожного, водного и автомобильного транспорта, осуществления перевозок грузов без тары, механизации погрузки-выгрузки грузов и устранения потерь грузов в пути их следования и во время перегрузочных операций (бой, распыл и т. д.).

В условиях капиталистического хозяйства контейнерная проблема затрагивает слишком большой круг противоречивых для него интересов, и потому за границей контейнеры не сыграли должной роли в организации транспортировки грузов. Далее контейнеры как средство капиталистической рационализации транспорта увеличивают там безработицу и ухудшают жизненный уровень трудящихся.

В СССР, в условиях планового социалистического хозяйства, значение контейнеров как мощного средства в деле повышения эффективности грузовых перевозок на всех видах транспорта особенно велико. Они облегчают работу грузчиков, увеличивают производительность труда и служат делу дальнейшего подъема благосостояния трудящихся.

Перевозка грузов в контейнерах, будучи наиболее культурным и экономически эффективным способом доставки целого ряда грузов от грузоотправителя к грузополучателю без перегрузки самого груза (содержимого контейнера) где-либо в пути (система доставки груза „от двери до двери“), является ценным вкладом в технологический процесс жел.-дор. транспорта, переходящего в следующий высший класс работы. И неслучайно, что разоблаченные ныне подлые враги народа делали все для нанесения ущерба транспорту, упорно препятствуя развитию контейнерных перевозок.

Настоящая работа обобщает опыт и приводит историю развития контейнерных перевозок на железных дорогах СССР и за границей и имеет целью:

а) ознакомить работников транспорта и промышленности с новейшими достижениями в контейнеростроении за границей и с состоянием контейнерных перевозок в СССР;

б) доказать на основе изучения опыта эксплуатации контейнеров и расчетами эффективности целесообразность дальнейшего широкого развития контейнерных перевозок мелких отправок ценных штучных грузов и всех тех грузов, перевозку которых более выгодно и целесообразно производить в контейнерах;

в) служить пособием при решении практических вопросов по выбору и разработке типов контейнеров и способов механизации погрузки-выгрузки контейнеров.

Институт просит замечания и предложения по настоящей работе направлять по адресу: Москва, Ярославское шоссе, Графский пер., д. № 9, Научно-исследовательский институт жел.-дор. транспорта.

*Начальник Научно-исследовательского института
жел.-дор. транспорта профессор В. Н. Образцов*

ГЛАВА I

ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Идея устройства съемных кузовов вагона (контейнеров) принадлежит основателю железных дорог Роберту Стефенсону.

Съемные кузова вагонов, или контейнеры, с самого начала развития жел.-дор. транспорта в капиталистических странах не получили широкого применения по следующим двум основным причинам:

а) сравнительно большая прибыль на вложенные капиталы обеспечивалась и без применения контейнеров благодаря огромным преимуществам железных дорог перед другими видами транспорта;

б) слабое развитие и низкий технический уровень краностроения и подъемно-транспортных средств в целом затрудняли разрешение вопросов механизации погрузки-выгрузки контейнеров и, кроме того, требовали дополнительных больших капиталовложений; это, естественно, отодвигало актуальность контейнерной проблемы, а выгодность от применения контейнеров вызвала сомнения.

В дальнейшем рост грузооборота жел.-дор. транспорта, опека и поощрения жел.-дор. предприятий со стороны правительственных органов, выражавшиеся в субсидиях, также не вызвали развития контейнеров, требовавших к тому же некоторого изменения технологического процесса работы жел.-дор. станций.

Таким образом идея применения контейнеров подверглась, примерно, той же участи, как и многие выдающиеся изобретения, которые капиталистическое хозяйство не в состоянии реализовать совсем или консервирует их на протяжении десятков лет.

Однако отдельные попытки применения контейнеров были в 1848 г. в США на Кембден-Амбойской ж. д. и в различные время в других странах, но носили случайный и индивидуальный характер.

Первые шаги по регулярному применению контейнеров,

правда в незначительных размерах, были сделаны в Англии лишь перед началом мировой войны в направлениях с континента на острова и обратно. Кроме того, в это же время контейнеры применялись английскими частными фирмами для перевозки мебели. Во время войны контейнеры применялись в США для перевозки взрывчатых веществ и военных материалов из Америки на европейские фронты.

В дальнейшем огромный рост автотранспорта и конкуренция его с жел.-дор. транспортом, особенно при перевозках на короткие расстояния, создали реальную угрозу перехода значительной части мелочных отправок грузов на автотранспорт и заставили владельцев железных дорог прибегнуть к применению контейнеров.

Проблема контейнеров на протяжении последних лет привлекает к себе большое внимание со стороны железных дорог и многих заинтересованных ведомств различных стран Европы и США.

Так, по далеко не полным данным, количество контейнеров по отдельным странам в начале 1937 г. составляло¹:

В США ²	20 000 шт.
„ Германии	16 200 „
„ Франции	16 130 „
„ Англии	13 080 „
„ Бельгии	1 100 „
„ Италии	350 „
„ Японии	600 „
„ Голландии	460 „

В действительности, если учесть дополнительное количество контейнеров, принадлежащих автотранспортным организациям, частным фирмам и т. д., то можно полагать, что число контейнеров намного превышает приведенные данные.

Все больше и больше расширяется сфера применения контейнеров. Сравнительно до недавнего времени успешно применялись перевозки в контейнерах только мелочных отправок грузов, в настоящее время в контейнерах во все возрастающем размере перевозятся: песок, кирпич, доломит, уголь, руда, цемент, известь, сода, поташ, черепица, керамика, бетон, мясо, фрукты, кислоты, молоко и т. д.

В капиталистических странах немало сделано в области усовершенствования конструкций контейнеров, разработки новых

¹ Данные получены из протокола Международного жел.-дор. союза от 16 июля 1936 г. и выпущены с учетом количества контейнеров, построенных в 1936 г.

² Данные по США взяты из доклада Главного координатора железных дорог США («Revue générale des chemins de fer» № 3 от 1 марта 1937 г.); если количество американских контейнеров пересчитать на грузоподъемность в 2,5—5 т, то количество их увеличится до 40 000 шт.

более технически и экономически выгодных способов погрузки и выгрузки контейнеров, креплений контейнеров на подвижном составе и т. п. Однако все эти вопросы носят характер технического усовершенствования деталей, имеющих весьма важное значение в деле успешной эксплуатации контейнеров, но не решают проблему контейнеров в целом, т. е. массового их внедрения и всеобщего применения в хозяйстве.

Контейнерная проблема, кажущаяся на первый взгляд узко техническим вопросом выгодности отделения кузова вагона от ходовых частей, на самом деле является условием полного или частичного решения ряда таких важнейших хозяйственных задач, как координация работы всех видов транспорта, бестарная перевозка грузов, уничтожение многих промежуточных складов на всех видах транспорта, механизация погрузочно-разгрузочных работ и т. п., которые являются не под силу капиталистическому хозяйству.

В капиталистическом хозяйстве проблема перевозки грузов в контейнерах представляет собой комплекс вопросов, затрагивающих противоречивые интересы различных групп капиталистов. Если контейнерные перевозки в настоящее время там не получили того развития, которое соответствовало бы их значению, то это, как было указано, объясняется не несостоятельностью самих контейнеров, а исключительно природой капиталистической системы хозяйства и господствующей в ней анархией производства.

В силу этого контейнерные перевозки как проблема массового их применения на всех видах транспорта до сего времени ни в одной стране не решена.

Жалкая попытка „теоретического“ решения вопроса о массовом применении контейнерных перевозок на железных дорогах имела место в Германии. В остальных странах работа в этом направлении неизменно ограничивалась рамками деятельности отдельных железных дорог или экспедиторских фирм. За границей при решении вопроса о выгоде применения контейнеров наряду с вопросами конкуренции принимают во внимание характеристику грузов (приложение 1), исходя из следующего:

- а) для высокоценных грузов—возможная экономия на упаковке в таре;
- б) для дешевых грузов—экономия на дорогом стоящих перевозочных операциях;
- в) для строительных и топливных грузов—экономия на лучшем использовании грузоподъемности вагонов путем перевозок этих грузов на вагонах в комбинации с контейнерами, загруженными легкими грузами;
- г) для грузов, подвергающихся порче от атмосферного влияния, боя и т. п.—экономия на сохранности их качества.

КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ СССР

Первая попытка применения контейнеров на наших железных дорогах имела место еще в 1889 г. На пограничной станции Вержболово инж. Закс построил съемный кузов, состоящий из двух частей (половины), устанавливаемых на платформе. Целью постройки съемных кузовов в данном случае было сокращение расходов по перегрузке грузов с подвижного состава русской колеи на подвижной состав западноевропейских железных дорог. Съемные кузова не получили дальнейшего распространения из-за необходимости вложения капиталов на установку грузоподъемных кранов для перегрузки контейнеров и из-за того, что царское правительство по своему существу было враждебно всяким научным исканиям.

Вторая попытка применения контейнеров имела место в 1918 г. на ст. Москва-Октябрьская, на которой производились опыты погрузки и выгрузки съемных кузовов системы С. Г. Алексеева размером каждый в $\frac{1}{4}$ кузова обыкновенного вагона. Этими опытами была установлена возможность эффективного применения контейнеров как средства, сокращающего нахождение вагонов под погрузочно-разгрузочными операциями.

Однако осуществление предположения С. Г. Алексеева ограничилось только изготовлением указанных опытных экземпляров съемных кузовов.

В 1930 г. вопрос о контейнерах вновь был поставлен перед НКПС по инициативе Союзтара. Созданная НКПС в том же году комиссия разработала два типа так называемых универсальных контейнеров, т. е. контейнеров, предназначенных для перевозки различного рода ценных мелочных отправок. Первые 20 шт. универсальных контейнеров грузоподъемностью в 1 т brutto каждый вступили в пробную эксплуатацию на участке между Москвой и Ленинградом в декабре 1931 г. В апреле 1932 г. было выпущено еще 50 шт. контейнеров грузоподъемностью brutto 2,5 т каждый. Эти и было заложено начало контейнерных перевозок на железных дорогах СССР.

1. Типы контейнеров на железных дорогах СССР

Контейнеры бывают двух основных видов:

а) универсальные контейнеры, т. е. контейнеры, предназначенные для перевозки различного рода штучных ценных грузов, перевозимых обычно в таре в крытых вагонах (мануфактура, обувь, книги, канцелярские принадлежности, галантерея, изделия резиновой, электротехнической, пищевкусовой промышленности и т. д.);

б) специальные контейнеры, т. е. контейнеры, предназначенные для перевозки определенного груза, например мяса, молока, овощей и т. п., а также таких навалочных грузов, как уголь, кирпич, щебень, песок, торф, цемент, алебастр и пр.

В настоящее время на железных дорогах СССР получили развитие преимущественно контейнеры универсального типа, которые и рассматриваются в настоящем разделе¹.

Контейнеры типа 1931 г.

Проекты первых универсальных контейнеров были разработаны бывш. Союзснабкладтарой в конце 1931 г. и изготовлены заводом «Памяти революции» 1905 г.² в количестве 20 шт. (из них 15 неразборных и 5 разборных).

Эти контейнеры грузоподъемностью brutto в 1 т каждый устанавливались на жел.-дор. платформе подъемной силы 20 т и длиной 9,14 м в два ряда, по 10 контейнеров в каждом (рис. 1).

Контейнеры имели следующую характеристику (см. табл. 1).

Таблица 1

Тип контейнера	Размеры контейнера в мм						Вес в кг				
	наружные			внутренние			Полный объем в м ³	собственный (тара)	груз (нетто)	итого (brutto)	Отношение собственного веса к весу brutto
	длина ³	ширина	высота	длина	ширина	высота					
Неразборный . . .	900	1300	2000	840	1210	1720	1,74	260	740	1000	0,26
Разборный . . .	900	1300	2000	840	1250	1750	1,83	240	760	1000	0,24

Неразборный контейнер (рис. 2) имел сварной металлический каркас и обшивку из досок толщиной 22 мм; съемная дверь (во всю стенку контейнера) размером 900×2000 мм. Крыша контейнера плоская. Неразборные контейнеры имели тот недостаток, что в щель между дверью и стойками контейнера проникали снег и дождевая вода.

¹ Перевозки грузов в специальных контейнерах по своим размерам крайне незначительны и носят пока опытный характер. В 1937 г. ВНИИП разработаны специальные контейнеры для перевозки селитры, соляной кислоты и кирпича.

² Длина контейнеров по нашим техническим условиям считается в направлении длины вагона при их установке на вагон.

В следующем выпуске этих контейнеров в 1934 г., построенных Союзнабкладтарой по заказу Союзтранса, этот недостаток

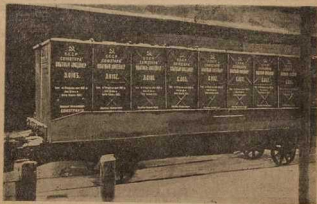


Рис. 1.

статок был устранен, и дверь была сделана уже не съёмной, а одностворчатой на петлях (рис. 3).

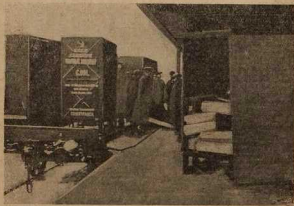


Рис. 2.

Разборный контейнер состоял из подставки (столика) и четырех стенок из фанеры толщиной 10 мм и слегка покатой

крыши. При сборке такого контейнера отдельные стенки своими выступами входят в соответствующие пазы и укрепляются крюками.

Разборные контейнеры по конструкции оказались непрактичными: сборка и разборка их требовали много времени; они скоро пришли в негодность и больше не строились.

Для того чтобы контейнеры можно было перегружать при помощи тележки с подъемной платформой, оба типа контейнеров имели ножки высотой в свету 245 мм; заезд под контейнер был предусмотрен только с двух противоположных сторон (рис. 4).

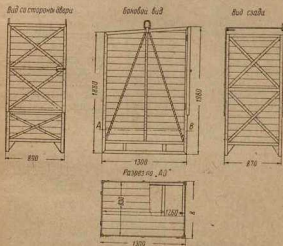


Рис. 3.

Для скрепления контейнеров между собой при установке их на жел.-дор. платформу на уровне крыши имелись хомуты и болты; при помощи последних контейнеры должны были соединяться между собой, образуя общий массив в 20 т. Однако на практике соединение контейнеров между собой при таком способе крепления требовало большой точности в установке контейнеров для совпадения осей хомутов и болтов, в силу чего способ оказался практически непригодным, и контейнеры при перевозке не скреплялись. Крепление их на платформе осуществлялось обычными стойками, устанавливаемыми по две штуки на торцах платформы, и проволоочной увязкой поверх контейнеров, между стойками.

За все время эксплуатации контейнеров этого типа также не была использована предусмотренная конструкцией воз-



Рис. 4

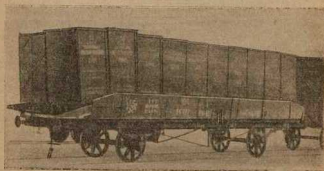


Рис. 5.

¹ Опытная разгрузка контейнеров с жел.-дор. вагона при помощи тележек оказалась вполне возможной, но погрузка на автомобиль не удалась вследствие разницы уровней автомобиля и опытной площадки.

возможность перегрузки их тележками с подъемной платформой¹. Дело в том, что эти контейнеры обрешечены между ст. Москва и Ленинград, где имелись краны, но не имелись площадки, приспособленные для работы тележек с подъемной платформой. У грузополучателей же контейнеры, за отсутствием соответствующих приспособлений, разгружались без съемки контейнеров с автомашин.

Контейнеры типа 1931 г. не отвечают требованиям наших технических условий, так как имеют высоту, в 2,2 раза превышающую длину, а по техническим условиям НКПС это соотношение в целях устойчивости должно быть не более 1,75. Опыты, проведенные в

1935 г., показали, что при толчках такие контейнеры наклоняются настолько, что создают опасность опрокидывания (рис. 5), в то время как более устойчивые контейнеры только незначительно смещаются на жел.-дор. платформе. Контейнеры типа 1931 г. с конца 1935 г. из эксплуатации изъяты и больше не строятся.

Контейнеры типа 1932 г.

По заданию контейнерной комиссии при НКПС и бывш. Центрального управления механизации погрузочно-разгрузочных работ (бывш. ЦУМ НКПС) на Гомельском заводе Западной ж. д. были построены 50 шт. 2,5-тонных контейнеров, которые с апреля 1932 г. вступили в эксплуатацию.

Эти контейнеры имели следующую характеристику (см. табл. 2).

Таблица 2

Размеры контейнера в мм						Вес в кг					
наружные			внутренние			Полезный объем в м³	собственный (т-ра)	Вес в кг		Отношение собственного веса к весу брутто	Отношение полезной силы к объему (кг/м³)
длина	ширина	высота	длина	ширина	высота			груза (нетто)	итого (брутто)		
2220	1300	2470	2020	1100	2130	4,7	525	1975	2500	0,21	420

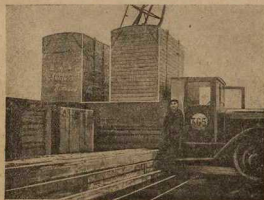


Рис. 6.

Они были построены целиком из дерева, и первые экземпляры этих контейнеров имели обшивку с наружной стороны каркаса (рис. 6). В дальнейшем обшивка с наружной стороны

была снята и перенесена внутрь контейнера (рис. 7). Дверь контейнера (рис. 8) делалась двухстворчатой шириной в свету 1,0 м. Конструкция контейнера в 2,5 т 1932 г. имела ряд недостатков.

Дверной запор в виде шпингалетов, прикрытых снаружи планкой, оказался неудачным, так как, оторвав планку, можно было легко снять шпингалеты, не повреждая пломбы, навешенной на дверной запор.

Контейнеры этого типа эксплуатировались до 1935 г.

За это время каждый из этих контейнеров совершил по 120 рейсов.

Универсальные контейнеры типа 1933 г.

В 1932 г. встал вопрос о выборе типа контейнеров и проектировании новых конструкций, в которых были бы устранены все недостатки, отмеченные в первых опытных конструкциях контейнеров типа 1931 и 1932 гг.

К моменту проектирования контейнеров в 1933 г. на сети дорог СССР уже имелось около 40 кранов, обслуживавших погрузочно-разгрузочные работы. В то время наша промышленность не изготовляла моторных тележек с подъемной платформой. Считали, что при помощи ручных тележек с подъемной платформой можно перегружать контейнеры только весом brutto не более 1,5 т. Между тем практика показала, что в на-

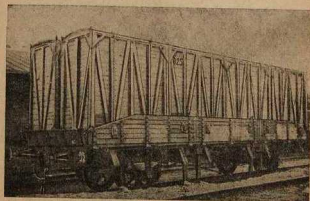


Рис. 7.

ших условиях с успехом могут эксплуатироваться контейнеры большей грузоподъемности, применение которых, естественно, обходится дешевле, чем эксплуатация малых контейнеров.

Было решено строить контейнеры на 5,0 т, 2,5 т и 1,25 т brutto. При этом контейнеры на 5,0 и 2,5 т должны перегружаться только кранами, а контейнеры на 1,25 т должны быть приспособлены для перегрузки как кранами, так и тележками с подъемной платформой.

Для перевозки контейнеров была принята 9,14-метровая платформа подъемной силы 20 т. Габариты новых контейнеров определены из размеров указанной платформы, причем был выдержан принцип кратности и взаимозаменяемости отдельных типов контейнеров, так что взамен одного 5-тонного контейнера может быть поставлено два по 2,5 т или четыре по 1,25 т. По условиям перевозки контейнеров на автотранспорте высота контейнеров была снижена и доведена до 2,3 м.

Проекты новых контейнеров были разработаны трестом „Проектмехмаш“ и приняты Контейнерной комиссией НКПС в I квартале 1933 г. Характеристика этих контейнеров приведена в табл. 3.

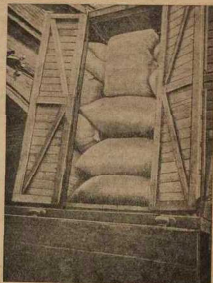


Рис. 8.

Таблица 3

Тип кон- тейнера	Размеры контейнера в мм						Полный объем в м³	Вес в кг			Отношение собствен- ного веса к весу брутто	Отношение подъемной силы к объему (кг/м³)
	наружные			внутренние				собственный (тар.)	груза (нетто)	итого (брутто)		
	длина	ширина	высота	длина	ширина	высота						
1,25-м . . .	1090	1322	2300	1034	1249	2000	2,58	347	903	1250	0,28	350
2,5-м . . .	2200	1320	2300	2014	1102	2010	4,43	557	1943	2500	0,22	438
5,0-м . . .	2200	2660	2300	1978	2482	1978	9,7	1042	3958	5000	0,21	410

Контейнер на 1,25 т запроектирован с металлическим каркасом и деревянной обшивкой. Общий вес металла—225 кг, дерева—125 кг.

Контейнер имеет двухстворчатую дверь и ножки высотой 170 мм в свету, допускающие заезд тележки с подъемной платформой с четырех сторон.

Контейнер на 2,5 т (рис. 9) имеет деревянный каркас, обшитый изнутри досками. В углах контейнера поставлены металлические косынки в виде трехгранных углов из железа толщиной 3 мм.

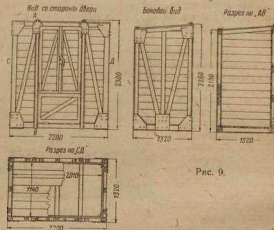


Рис. 9.

Дверь контейнера запроектирована трехстворчатой, причем нижняя створка при открытии откидывается вниз. Это сделано было для того, чтобы облегчить разгрузку контейнеров у грузополучателя, когда они не снимаются с автомашин. Третья (нижняя) створка позволяет производить разгрузку контейнера, не опуская боковых бортов автомобиля. Нижняя створка запирается внутренними боковыми задвижками, две верхние створки имеют шпингалеты, входящие сверху в обвязку и снизу в нижнюю створку. После поворота шпингалетов ручка замка соединяется с ушком. В просвет ушка и в отверстие ручки навешивается пломба.

Контейнер на 5,0 т (рис. 10) имеет конструкцию, аналогичную с контейнером в 2,5 т. Собственный вес контейнера в 1042 кг складывается из 228 кг металла и 814 кг дерева.

Контейнеры типа 1933 г. спроектированы в соответствии с принятыми НКПС Техническими условиями. По этим усло-

16

виям расчетные вертикальные V нагрузки подсчитаны по формуле:

$$V = 1,2 (1,25P + Q),$$

где:

1,2—коэффициент динамичности;

P —полезная нагрузка контейнера;

1,25—коэффициент, учитывающий возможную перегрузку, и

Q —собственный вес контейнера.

Указанные нагрузки принимаются равномерно распределенными по контейнеру.

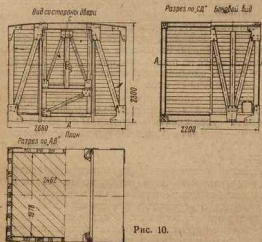


Рис. 10.

Боковые расчетные нагрузки H определены с учетом возможного наклона контейнера на 30° к горизонту в размере:

$$H = 1,2 \cdot 0,5 \cdot P = 0,6P$$

и действуют горизонтально (принимаются равномерно распределенными по каждой из стенок контейнера).

Каркас контейнера проверен по наиболее опасному из возможных положений контейнера, в подвешенном состоянии и при установке: а) на крайние грани и б) на одну крайнюю грань и середину.

Собственный вес этих контейнеров, несмотря на уменьшение их высоты и следовательно объема, несколько поднялся против веса первых опытных контейнеров (1931 и 1932 гг.), потому что были сделаны более прочные угловые соединения контейнера. По проектам 1933 г. было построено несколько сот 2,5-т и 5-т контейнеров. Контейнеры в 1,25 т по проекту 1933 г. не строи-

лись совсем. Особое внимание заслуживает вопрос устойчивости контейнеров на подвижном составе и в связи с этим крепление контейнеров.

Сила трения контейнера о пол вагона в летнее время не менее 40% веса контейнера, что, как показал опыт, достаточно для удержания контейнеров на месте при действии сил энергии, возникающих при разгоне и замедлении поезда.

Но при маневрах вагон испытывает толчки, вследствие которых возникают силы значительно большие, чем силы трения, что вызывает необходимость в дополнительных креплениях контейнеров на платформе.

Для крепления контейнеров на платформе запроектированы особые упорные башмаки, представляющие собой железные ласты с бортами, укладываемые на полу по концам платформы. Башмак удерживался на платформе при помощи двух прикрепленных к нему стоек, входивших в отверстия в полу вагона (для установки обыкновенных стоек).

Борт башмака запроектирован двойным, причем между бортами помещено 6 комплектов бельвилевских пружин. Назначение борта—удерживать контейнеры от возможного смещения, а пружин—смягчать удар. Пружины рассчитаны на силу натяжения в 12000 кг на каждый борт. Вес башмака с пружинами 146 кг.

Разработанная конструкция указанных креплений была изготовлена комплектом на один вагон, но не могла быть опробована, так как оказалось, что у наших платформ различные расстояния между отверстиями для стоек. Ни на одну из имевшихся во время испытания на ст. Москва-тов. Октябрьской ж. д. платформ упорные башмаки подойти не могли, хотя размеры башмаков строго были выдержаны по проекту. Ввиду этого крепление контейнеров на платформе было сохранено прежнее, т. е. при помощи деревянных стоек, устанавливаемых с торца вагона по две штуки с каждой стороны. Но в отличие от устанавливавшихся ранее длинных стоек размер их был сокращен до 1,0 м, а проволочная увязка новых контейнеров, согласно распоряжению НКПС, была отменена как не достигающая цели. Это решение было принято после производства специальных опытов и некоторой теоретической разработки этого вопроса. Контейнеры типа 1933 г. на 2,5 т и 5,0 т, как показала практика, под действием сильных толчков резко смещаются.

Поэтому осуществляемое в настоящее время крепление контейнеров стойками не вполне гарантирует безопасность движения вследствие возможных случаев среза стоек при сильных толчках. НКПС в ближайшее же время необходимо разработать новую более совершенную конструкцию креплений контейнеров на подвижном составе.

В целом конструкция контейнеров на 2,5 т и 5,0 т, по

сравнению с прежними типами, оказалась лучше за следующими исключениями:

а) неудачной оказалась трехстворчатая дверь; предположение, что при разгрузке контейнера на автомобиле не нужно будет опускать борта, не оправдалось, так как при закрытых бортах неудобно вносить (выносить) груз в контейнер; а то же время нижняя (третья) створка при загрузке контейнера засорялась, в результате чего она плохо устанавливалась на свое место и запоры ее отказывались действовать;

б) несовершенными оказались конструкция замка, имевшего слишком короткую ручку, и маленькие ушки для плов. Контейнеры типа 1933 г. продолжали строить и в 1935 г. (в армавирских мастерских), но с изменениями в соответствии со стандартом контейнеров, разработанным НКПС в 1934 г. и утвержденным 8 мая 1935 г. ВКС при СТО. Строившиеся в дальнейшем контейнеры типа 1933 г. имели следующие размеры (см. табл. 4).

Таблица 4

Тип контейнера	Наружные размеры в мм		
	длина	ширина	высота
2,5-т	2 150	1 325	2 300
5,0-т	2 150	2 700	2 300

Зазор между контейнерами при установке их на платформе принят 50-мм вместо прежнего 20-мм. Трехстворчатые двери в контейнерах были переделаны на двухстворчатые.

В остальном конструкция контейнеров не изменялась.

Универсальные контейнеры типа 1934 г.

2,5-тонные контейнеры, строившиеся ранее в виде каркаса, обшиваемого досками, стали изготовляться из шкотов, соединяемых металлическими креплениями (рис. 11). Это позволило снизить стоимость 2,5-тонного контейнера. Шитовые контейнеры вполне себя оправдали, в связи с чем мастерские службы движения Октябрьской ж. д. в Ленинграде были переведены на постройку контейнеров этого типа.

Одновременно в конструкцию контейнера было предложено внести следующие изменения (рис. 12):

а) сделать крышу двухскатной;

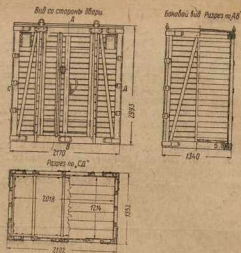


Рис. 11.

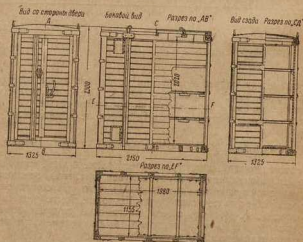


Рис. 12.

б) дверь устроить в торцевой стенке (чтобы не снижать прочность конструкции);
в) сделать контейнер более глубоким и иметь возможность устраивать полки внутри контейнера.
Шитовые контейнеры 2,5-т имеют следующую характеристику (см. табл. 5).

Таблица 5

Размеры контейнера в мм						Вес в кг					
наружные			внутренние			Полный объем в м³	Вес в кг			Отношение собственного веса к весу брутто	Отношение полезной силы к объему (кг/м³)
длина	ширина	высота	длина	ширина	высота		собственный (тар)	груз (нетто)	итого (брутто)		
2 150	1 325	2 300	1 994	1 163	1 900	4,5	530	1 970	2 500	0,21	440
2 150	1 325	2 300	1 980	1 155	2 020	4,64	518	1 982	2 500	0,21	430

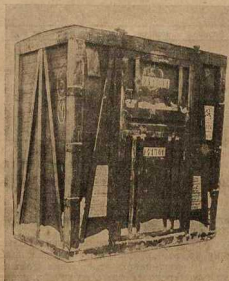


Рис. 13.

В последнее время дверь в шитовых контейнерах вместо створчатой стали делать закладной—из двух закладок (рис. 13).

Полки в этих контейнерах расположены на расстоянии 500 мм по высоте и по желанию могут быть вынуты (рис. 12). Оборудование контейнера полками потребовалось для перевозки тех грузов, которые при укладывании на большую высоту теряют свою форму или портятся (например обувь).

Контейнеры типа 1935 г.

В 1935 г. спроектированы новые типы контейнеров весом брутто в 1,25 т.

Первый тип контейнера устроен на ножках высотой в свету 255 мм и может перегружаться при помощи тележки с подъемной платформой. Заезд тележкой под контейнер возможен с четырех сторон. Контейнер имеет металлический каркас и деревянную дощатую обшивку (рис. 14).

Второй тип контейнера запроектирован только для краевой перегрузки и сделан из щитов по образцу вышеописанной щитовой конструкции (рис. 15).

Характеристика этих контейнеров приведена в табл. 6.

Таблица 6

Тип контейнера	Размеры контейнера в мм						Вес в кг					
	наружные			внутренние			Полный объем в м ³		свойственный (типа)		Отношение собственного веса к весу брутто	Отношение подъемной силы к объему (кг/м ³)
	длина	ширина	высота	длина	ширина	высота			груза (нетто)	итого (брутто)		
Без ножек .	1050	1313	1800	998	1175	1500	1,90	247	1003	1250	0,20	530
На ножках .	1040	1325	1800	998	1283	1300	1,72	276	974	1250	0,21	570

Вес металла у контейнера без ножек—79 кг, у контейнера на ножках—185 кг.

Обращает на себя внимание сравнительно большой показатель отношения подъемной силы контейнера к полезному объему. Очевидно, что контейнеры этого типа должны использоваться только для перевозки тяжелых грузов, иначе их подъемная сила будет недоиспользована. По данным иностранной практики, вышеуказанное отношение для универсальных контейнеров не должно быть выше 350 кг/м³. Эти контейнеры (рис. 14 и 15) до настоящего времени в эксплуатацию не поступили.

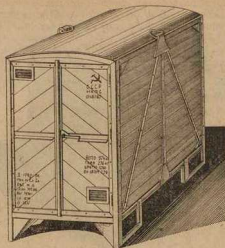


Рис. 14.

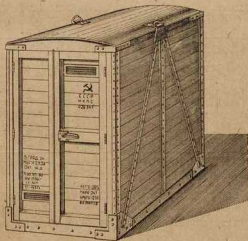


Рис. 15.

В 1935 г. был разработан также проект цельнометаллического контейнера на 5,0 т брутто (рис. 16) и деревянного шпатового контейнера на 2,5 т брутто на ножках (рис. 17).

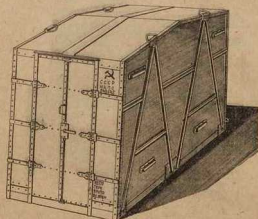


Рис. 16.

Характеристика этих контейнеров приведена в табл. 7.

Таблица 7

Таблица 7												
Тип кон- тейнера	Размеры контейнера в мм						Полный объем в м³	Вес в кг				
	наружные			внутренние				внутренний (чистый)				
	длина	ширина	высота	длина	ширина	высота		собственный (тару)	груз (нетто)	итого (брутто)	Отношение собствен- ного веса к весу брутто	Отношение полезной силы к объему (кг/м³)
5,0-т (ме- талличе- ский) . .	2 150	2 700	2 300	2 014	2 646	1 816	9,40	1 020	3 977	5 000	0,20	423
2,5-т (дре- вянный) .	2 150	1 325	2 300	1 992	1 162	1 795	4,15	537	1 963	2 500	0,21	474

У цельнометаллического контейнера во избежание порчи груза при потении стенок последние обшиты изнутри деревянными брусками размером 25×30 мм.

Контейнер на 2,5 т имеет ножки высотой в свету 300 мм в расчете на перегрузку моторными тележками с подъемными платформами и ручными тележками с гидравлическим подъемным устройством. Такие тележки запроектированы НКПС специально для перегрузки контейнеров (рис. 18). Независимо от этого указанный контейнер может перегружаться и краном, для чего сверху у него имеются 4 кольца.

Этот тип контейнера не был построен в связи с тем, что электрокары, мотокары с подъемной платформой и тележки с гидравлическим подъемным устройством до сего времени не изготовлялись.

В 1935 г. выяснилось, что все имеющиеся типы контейнеров не обеспечивают груз от подмокания, так как дождевая вода проникает внутрь контейнера через щели в обшивке, образовавшиеся вследствие постройки контейнеров из недостаточно высушенного лесоматериала. Тогда решили их обшивать внутри фанерой. К этому же времени выяснилось, что вентиляция, устроенная в контейнерах в виде отверстий, закрываемых железными щитами, недостаточна и должна быть усилена, примерно, в два раза.

Контейнеры 1935 г. проектировались на основании принятых Технических условий, обязательных для всех организаций, строящих универсальные контейнеры, причем вес контейнеров брутто и наружные габаритные размеры соответствуют стандарту, утвержденному 8 мая 1935 г. ВКС при СТО¹. Но так как последним установлены только основные нормы, то в развитии стандарта НКПС установил следующие обязательные требования, которым должны удовлетворять универсальные контейнеры.

1. Габаритные размеры (табл. 8, стр. 26).

2. Расчетные нагрузки при проектировании контейнеров должны приниматься: вертикальные—в 150%, а горизонтальные в 50% от статических.

¹ ОСТ 8199, ввиду того что этим ОСТ допускаются размеры контейнеров в плане 4,35×2,7 м, контейнеров такой величины, которые не поместятся ни на одной из наших автомашин, строительство подобных контейнеров не должно быть допущено.

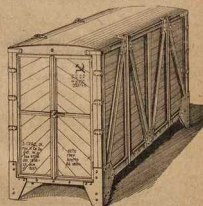


Рис. 17.

Таблица 8

Вес контейнера (брутто)	Наружные размеры контейнера		
	длина	ширина	высота
1,25 т	1 050	1 325	1 800
2,50	2 150	1 325	2 300
5,0	2 150	2 700	2 300

3. Контейнер должен иметь дверь шириной не менее 800 мм в свету и высотой, максимально допускаемой конструкцией контейнера. Дверь должна иметь запоры, открывать которые нельзя, не сняв предварительно пломбу.

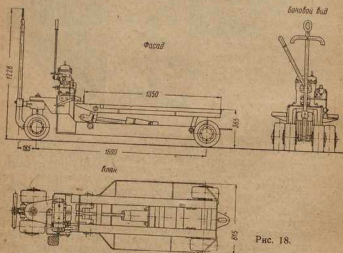


Рис. 18.

4. В целях предохранения груза от подмочки пол контейнера должен быть не менее чем на 100 мм выше плоскости основания.

5. Контейнеры могут быть запроектированы в расчете на любой способ перегрузки, но при этом обязательно должна быть предусмотрена возможность крановой перегрузки.

6. Контейнер должен иметь вентиляционные отверстия, через которые не должна проходить дождевая вода. Одновременно

эти отверстия должны быть так устроены, чтобы возможность хищения груза устранялась.

7. Выбор материала для постройки контейнера предоставляется на усмотрение организации, строящей контейнеры.

При приемке контейнеров в эксплуатацию должны быть проверены:

а) наружные размеры контейнера; отклонения от проектных размеров не должны превышать ± 10 мм;

б) собственный вес контейнера; для этого он должен быть взвешен;

в) прочность контейнера; для этого контейнер должен быть загружен не менее чем на 150% от своей подъемной силы, несколько раз поднят и опущен краном; опускание на землю с высоты 1,0 м следует производить, отпустив тормоза крана;

г) водонепроницаемость контейнера; для этого он должен поливаться водой сверху и с боков;

д) исправность замков и других деталей;

е) внутренняя поверхность контейнера; она должна быть гладкой и не иметь никаких выступающих частей;

ж) правильность всех надписей.

2. Динамика контейнерных перевозок на железных дорогах СССР

Контейнерные перевозки в 1933 г.

Установление регулярных контейнерных перевозок относится к началу 1933 г. Контейнеры обращались тогда только между Москвой и Ленинградом (если не считать пробных рейсов из Москвы в Харьков и из Харькова в Ленинград).

В течение 1933 г. в контейнерах было перевезено груза общим весом нетто 6094 т на 500 платформах. Динамика перевозок по кварталам 1933 г. такова (табл. 9).

Таблица 9

Кварталы 1933 г.	Перевезено груза нетто в т	Перевезено контейнеров (приведенных к 2,5-т)	Перевезено ж.-д.-дор. платформ с контейнерами	В среднем перевезено груза нетто в одном контейнере (приведенном к 2,5-т)
I	884	568	71	1,553
II	1 661	1 144	143	1,456
III	1 582	1 064	133	1,470
IV	1 967	1 224	153	1,612
Итого	6094	4 000	500	1,524

В контейнерах, главным образом, перевозились мануфактура, книги и канцелярские принадлежности, составившие 77% всех перевезенных грузов.

Количество и удельный вес отдельных видов грузов и использование под их перевозку контейнеров указаны в табл. 10.

Таблица 10

№ по порядку	Наименование грузов	Количество отправляемых контейнеров (приведенных к 2,5-т)	Вес нетто груза в т	Удельный вес грузов в общем объеме перевозок		В среднем перевезено груза в одном контейнере (приведенном к 2,5-т)	
				по количеству контейнеров	по весу нетто	количество груза нетто в т	в процентах от веса брутто контейнера
1	Мануфактура . .	1876	2 680	46,9	44,0	1,42	57
2	Книги и канцелярские принадлежности	1138	2 020,1	28,4	33,1	1,77	71
3	Готовое платье . .	263	291,3	6,6	4,8	1,10	44
4	Клеенка	256	471,0	6,4	7,7	1,84	73,5
5	Электрооборудование	208	390,5	5,2	6,4	1,87	75
6	Резиновые боты	48	78,6	1,2	1,3	1,63	65
7	Разные грузы . .	211	162,5	5,3	2,7	0,78	31
Итого . .		4000	6 094	100	100	1,524	60,9

Контейнерные перевозки в 1934 г.

1934 г. характеризуется дальнейшим ростом контейнерных перевозок. Общее количество перевезенных грузов в контейнерах было 13167 т нетто (табл. 11).

Динамика роста перевозок по отдельным кварталам 1934 г. такова (см. табл. 12).

Количество и удельный вес отдельных видов грузов и использование под их перевозку контейнеров указаны в табл. 13.

Из табл. 13 видно, что удельное значение таких грузов, как мануфактура, книги и канцелярские принадлежности в 1934 г. в общем объеме грузов, перевезенных в контейнерах, осталось почти без изменения по сравнению с 1933 г. (76,3% и 77,1%). В отношении же использования грузоподъемности контейнеров в 1934 г. имеем снижение: по мануфактуре —

Таблица 11

Пункт отправления	Количество отправленных платформ	Количество отправляемых контейнеров (разной грузоподъемности)	Количество перевезенного груза в контейнерах в т
Из Москвы	558	5 957	6 650
« Ленинграда	560	5 922	6 240
« Ростова-на-Дону	25	200	277
Итого	1143	12 079	13 167

Таблица 12

Кварталы	Перевезено груза нетто т		Перевезено контейнеров (приведенных к 2,5-т)		Перевезено ж.с.-дор. платформ	
	количество	в процентах к соответствующим кварталам 1933 г.	количество	в процентах к 1933 г.	количество	в процентах к 1933 г.
I	2120	240	1368	—	—	—
II	2725	163	1834	—	—	—
III	3321	208	2414	—	—	—
IV	5001	254	3502	—	—	—
Итого . .	13167	216	9118	228	1143	229

с 57% до 55,2%, по клеенке — с 73,5% до 64,5%, по готовому платью — с 44% до 37,7%, по электрооборудованию и электроаппаратуре — с 75% до 71,3%. Некоторое улучшение имеем по книгам и канцелярским принадлежностям: с 71% до 72,5%. В целом же использование грузоподъемности снизилось с 60,9% до 57,8%.

Объясняется это, главным образом, тем, что в 1934 г. рост перевозок в контейнерах грузоподъемностью в 1 т увеличился в 35 раз (табл. 14), а так как коэффициент тары у этих контейнеров значительно выше, чем у 2,5-тонных, то этим и обусловилось снижение загрузки приведенного к 2,5-тонному контейнеру с 1,524 т до 1,444 т.

Таблица 13

№ по порядку	Наименование груза	Количество отправленных контейнеров грузоподъемностью			Итого (приведенных к 2,5-т контейнерам)	Вес перевезенного груза нетто в т	по количеству контейнеров	по нетто груза	количество груза нетто в т	в процентах от веса брутто контейнера
		в 1 т	в 2,5 т	в 5 т						
1	Мануфактура	1 325	3 659	11	3 611	4 983	39,6	37,9	1,38	55,2
2	Канцелярские принадлежности	1 279	3 270	1	1 387	2 467	15,2	18,7	1,79	71,4
3	Книжки	1 188	520	4	1 400	2 591	19,5	20,8	0,64	73,9
4	Котловое плетиво	188	357	2	383	392	7,2	7,2	1,91	64,5
5	Котловое плетиво	235	168	1	261	426	2,9	3,2	1,61	71,3
6	Электрооборудование и электромонтажные работы	152	222	2	287	511	3,1	3,9	1,78	26,1
7	Электрохозяйственные товары	287	403	—	690	703	6,6	6,3	1,17	46,9
8	Галантерея	44	594	—	522	341	1,0	1,3	0,65	26,1
9	Парфюмерия	40	96	3	563	685	6,3	4,6	1,86	74,2
10	Прочие	333	420	—	753	918	100	100	1,44	42,6
	Итого	4 973	7 082	24	9 118	13 167	100	100	1,44	57,8

Таблица 14

	1933 г.	1934 г.	Процент роста
Перевезено груза нетто (т)	6 094	13 167	216
Перевезено контейнером:			
брутто 1-т	140	4 973	3 552
» 2,5 »	3 944	7 082	179
» 5,0 »	—	24	—

Контейнерные перевозки в 1935 г.

Контейнерный парк, составлявший к началу 1935 г. 484 контейнеров (приведенных к 2,5-тонным) и увеличивавшийся из месяца в месяц на протяжении 1935 г., составил к концу года 3 114 контейнеров (увеличился в 6,43 раза).

Увеличение количества контейнеров сопровождалось также ростом перевозок грузов в них (табл. 15).

Таблица 15

Кварталы 1935 г.	Перевезено груза нетто в т	Перевезено контейнером (приведенных к 2,5-т)	В среднем перевезено груза нетто в одном контейнере (приведенном к 2,5-т) в т
I	10 710	7 512	1,425
II	15 016	10 160	1,477
III	19 308	12 200	1,591
IV	29 627	19 320	1,534
Итого	74 661	49 192	1,519

Из приведенных цифр можно заключить, что использование грузоподъемности контейнера, упавшее в 1934 г. до 1,444 т груза на один контейнер, в 1935 г. повысилось до 1,519 т и почти сравнялось с 1933 г. (1,524 т). Это нужно отметить.

главным образом, за счет пополнения парка 2,5-тонными контейнерами, имеющими меньший коэффициент тары по сравнению с 1-тонными контейнерами.

Точных отчетных данных о количестве и удельном весе отдельных видов грузов, перевезенных в контейнерах 1935 г., нет, но имеющиеся выборочные данные дают основание считать, что абсолютный рост перевозок грузов прежней номенклатуры (т. е. мануфактуры, книг, канцелярских принадлежностей и др.) имелся и в 1935 г., тем не менее удельный вес этих грузов по отношению к общей массе перевезенных грузов в контейнерах значительно снизился по сравнению с 1933—1934 гг. Объясняется это тем, что развитие контейнерных перевозок в 1935 г. шло, главным образом, за счет привлечения новых видов мелочных отправок. В частности, из вновь привлеченных грузов начинают играть значительную роль такие, как металлические изделия, кондитерские, бакалея, гастрономия, машинные части, металлы, кожаные товары и т. д.

Расширение в 1935 г. номенклатуры перевозимых грузов (приложение 2) объясняется тем, что если в 1933 г. контейнеры перевозились только между Москвой и Ленинградом, а к концу 1934 г. прибавился только один пункт—Ростов-на-Дону, то уже в начале 1935 г. количество станций получения и отправления контейнеров увеличилось до 5, а именно: Москва, Ленинград, Ростов-на-Дону, Харьков, Киев.

К концу 1935 г. число таких пунктов возросло до 11, причем каждый из них отправлял контейнеры в адрес от 1 до 9 различных станций.

В табл. 16 показана корреспонденция между станциями по месяцам 1935 г., причем в числителе показано число станций (из 11), на которые с данной станции отправлялись контейнеры, а в знаменателе—число станций, с которых прибывали контейнеры на данную станцию.

В сводной таблице (табл. 17) сделано сопоставление размеров контейнерных перевозок в контейнерах и в тоннах, причем сопоставляются не только итоги последующего года с предыдущим, но и итоги каждого квартала последующего года с соответствующим кварталом предыдущего года. Кроме того, для каждого из указанных годов приведены данные об использовании грузоподъемности брутто и нетто контейнера (приведенного к 2,5-тонному контейнеру брутто).

В 1936 и 1937 гг. учет по отдельным наименованиям перевозимых грузов в контейнерах в тоннах нетто не велся, что касается общего количества перевезенных контейнеров с грузом, то в 1936 г. было перевезено (в 2,5-тонном исчислении) 102 152 и в 1937 г. 108 552 контейнера.

Таблица 16

Наименование станций отправления-получения контейнеров	Корреспонденция между станциями по месяцам										
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь
Москва	3/4	3/5	5/5	5/6	6/6	6/6	7/6	7/6	7/8	7/8	8/9
Ленинград	3/3	3/5	5/5	5/6	6/6	6/6	7/6	7/6	8/8	8/8	8/9
Ростов-на-Дону	5/3	5/2	9/4	5/5	5/6	5/5	6/5	6/5	7/7	9/7	7/7
Харьков	3/4	4/5	5/5	6/6	6/6	5/6	6/6	7/7	8/7	6/8	7/8
Киев	2/2	4/4	5/5	5/5	6/6	5/5	5/5	6/6	8/7	5/9	6/8
Одесса	0/1	4/4	5/5	6/5	6/6	6/6	7/6	6/5	6/7	6/7	6/7
Иваново	0/1	—	—	2/3	6/5	4/3	2/3	7/4	7/4	6/6	5/3
Тбилиси	—	—	—	—	—	—	—	2/3	3/6	7/6	6/3
Минск	—	—	—	—	—	—	—	1/2	2/4	3/3	4/3
Краснодар	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	1/0	0/1
Днепропетровск	—	—	—	—	—	—	—	1/0	—	1/0	1/0

3. Рост парка контейнеров и его использование

Поступление первых контейнеров в опытную эксплуатацию между Москвой и Ленинградом в количестве 20 шт. грузоподъемностью по 1 т было в декабре 1931 г. Вторая партия контейнеров в количестве 60 шт. грузоподъемностью по 2,5 т поступила на жел.-дор. транспорт в мае 1932 г. Указанным количеством и был ограничен парк контейнеров на протяжении периода опытных контейнерных перевозок.

Заметный рост контейнерного парка начинается только в 1934 г., особенно в последнем квартале, в котором поступило 355 контейнеров грузоподъемностью 2,5 т каждый. К этому времени контейнерные перевозки в основном уже вышли из стадии опытных контейнерных перевозок, продолжавшейся более чем 2¹/₂ года.

1935 г. дал резкий рост парка контейнеров, который увеличился за один год в 6,43 раза.

Поступление новых контейнеров в эксплуатацию, но в меньшем размере продолжалось и в 1936 г.

В табл. 18 приведены данные о росте парка контейнеров.

Из приведенных данных можно заключить, что, начиная со второй половины 1935 г., наблюдался большой рост контейнеров по количеству и этот рост сопровождался улучшением и в качественном отношении.

Сопоставление приведенных данных о росте парка контейнеров и данные о количестве перевезенного груза в контейнерах дают возможность установить следующее.

Таблица 17

Годы контейнерных перевозок	Рост перевозок в контейнерах и в т нетто перевезенного груза									
	1933 г.			1934 г.			1935 г.			
	контейнеров			контейнеров			контейнеров			
	нетто груза	контейнеров в про-центах	нетто груза в про-центах	нетто груза	контейнеров в про-центах к контей-нерам 1933 г.	в процентах к нетто 1933 г.	контейнеров	нетто груза	в процентах к контей-нерам 1934 г.	в процентах к нетто груза к 1934 г.
I	508	884	100	1 368	240	240	7 512	10 710	544	505
II	1 144	1 661	100	1 834	2 725	161	103	10 160	15 016	535
III	1 064	1 562	100	2 414	3 321	217	209	12 200	19 308	505
IV	1 224	1 957	100	3 502	5 001	289	294	19 330	29 627	592
Итого	4 000	6 094	100	9 118	13 167	228	216	40 192	74 661	567
Использование грузоподъемности контейнеров (нетто) по годам										
То же (брутто)	—	—	77,1	—	—	74	—	—	—	77
Всего перевезено грузов за 3 года	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего перевезено грузов (нетто) в т	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 18

Дата	Наличие контей- неров грузопод- ъем. брутто в т			Количество контейнеров	Привезенных к грузоподъем- ности в 2,5 т	Примечание
	1	2,5	5			
1/I 1933 г.	20	32*	—	52	40	
1/II 1934 г.	34	50	—	84	64	
1/III 1935 г.	110	436	1	393	484	
1/IV 1935 г.	116	1 043	1	1 160	1 091	
1/VI 1935 г.	116	1 255	137	1 508	1 575	
1/IX 1935 г.	116	1 724	245	2 065	2 290	
1/XII 1935 г.	—	1 861	443	2 304	2 747	
1/I 1936 г.	—	2 012	551	2 563	3 114	
1/IV 1936 г.	—	2 077	724	2 801	3 525	

Использование грузоподъемности упало с 1,524 т нетто в 1933 г. до 1,444 т в 1934 г., но в 1935 г. вновь поднялось до 1,519 т. Следовательно, несмотря на громадный рост объема перевозок (табл. 17), использование грузоподъемности нетто контейнеров под перевозкой легких грузов продолжало оставаться на уровне 77%.

Несмотря на это, количество перевезенного груза, приходящегося на один контейнер, уменьшилось особенно в 1935 г. Действительно, если взять наличие контейнеров в парке и количество перевезенных за этот период грузов в контейнерах, то получим следующую картину.

Таблица 19

Годы эксплуатации контейнеров	Наличие контейнер- ного парка (в т исчисления) в начале года	Среднее количество контейнеров за год	Общее количество перевезенного груза нетто в т	Количество пере- везенного груза нетто на контейнер (2,5-т) в т
1933	40	52	6 094	117,1
1934	484	158	13 167	83,3
1935	3 114	1 795	74 661	41,6

* Кроме того, 18 шт. были в ремонте.

Из табл. 19 видно, что в 1933 г. на один контейнер приходилось 117,1 т перевезенного груза нетто; в 1934 г. эта цифра упала до 83,3 т, а в 1935 г.—до 41,6 т.

Одной из основных причин уменьшения количества перевезенного груза, приходящегося на один контейнер, является ухудшение оборота контейнеров и увеличение дальности перевозок груза в контейнерах (в 1933 г. грузы перевозились только между Ленинградом и Москвой, а в конце 1934 г. к этим станциям прибавилась ст. Ростов-на-Дону). Это несомненно в значительной мере повлияло на то, что в I и II кварталах 1934 г. один контейнер перевез около 30 т груза нетто, а в IV квартале 1934 г.—только 15,3 т.

В 1935 г. количество пунктов отправления и прибытия контейнеров возросло до одиннадцати, причем между девятью из них перевозки имели регулярный характер. Дальность контейнерных перевозок еще более увеличилась (табл. 20).

Таблица 20

Расстояние между пунктами, включенными в контейнерные перевозки (в км)

Наименование пунктов	Красноярск	Москва	Ленинград	Ростов-на-Дону	Харьков	Киев	Одесса	Ивано-Франковск	Днепропетровск	Ставрополь	Тбилиси	Минск
Москва . . .	1337	—	650	1213	781	862	1520	318	1019	1100	3010	74
Ленинград . .	2212	650	—	1903	1425	1283	1766	841	1701	1728	3703	80
Ростов-на-Дону . .	306	1213	1903	—	539	965	1144	1453	520	378	1790	137
Харьков . . .	829	781	1425	539	—	497	771	1133	247	341	2315	80
Киев . . .	1261	862	1283	965	497	—	632	1234	862	890	2759	62
Одесса . . .	1444	1520	1766	1144	771	632	—	1838	660	897	2924	112
Ивано-Франковск . .	1769	318	841	1453	1133	1234	1838	—	1370	1462	3363	114
Днепропетровск . .	816	1019	1701	520	247	862	660	1370	—	278	2300	102
Ставрополь . .	554	1100	1728	378	341	897	867	1462	178	—	2034	116
Тбилиси . . .	1686	3010	3703	1790	2315	2759	2924	3363	2300	2034	—	318
Минск . . .	1680	749	807	1372	885	626	1125	1114	1027	1165	3186	—

В общем размере контейнерных перевозок в 1935 г. ст. Ленинград и Москва занимают большой процент. Так, например, из этих двух пунктов было отправлено 42 701 т, т. е. 57,7% от общего количества перевезенных грузов в контейнерах на сети железных дорог. При этом размеры отправок из этих двух пунктов в 1935 г. превысили 1934 г. в 3,31 раза (табл. 21).

36

Рост контейнерных перевозок в течение 1935 г. (по числу перевезенных контейнеров и нетто груза)

№ по порядку	Наименование корреспондирующих между собой станций	I квартал			II квартал			III квартал			IV квартал			Всего перевезено за год
		в контейнерах	в т (нетто)	в процентах к I кварталу 1935 г.	в контейнерах	в т (нетто)	в процентах к II кварталу 1935 г.	в контейнерах	в т (нетто)	в процентах к III кварталу 1935 г.	в контейнерах	в т (нетто)	в процентах к IV кварталу 1935 г.	
1	Москва	2 603	4 005	100	3 414	4 920	128,2	3 760	5 938	109,2	5 496	8 230	146,1	15 258
2	Ленинград	2 320	3 142	100	2 976	4 116	128,3	2 400	5 330	117,3	4 488	6 900	132,1	13 184
3	Харьков	854	1 116	100	1 128	1 743	130,0	1 632	2 632	144,6	1 776	3 030	108,9	5 400
4	Ростов-на-Дону	728	915	100	302	614	53,8	376	739	95,9	2 336	3 410	621,2	3 832
5	Киев	562	944	100	1 176	1 658	169,6	1 520	1 397	129,3	2 320	3 480	352,6	5 608
6	Одесса	400	538	100	936	1 320	234,0	1 176	1 703	125,6	1 856	2 027	137,8	4 308
7	Ивано-Франковск	—	—	—	208	295	—	—	288	456	138,4	416	640	114,5
8	Тбилиси	—	—	—	—	—	—	—	24	33	—	448	720	1 806,6
9	Минск	—	—	—	—	—	—	—	24	48	—	184	200	766,0
Итого		7 512	10 710	100	10 160	15 016	135,2	12 260	19 308	120,0	19 320	29 627	158,3	40 102

Удельное значение отдельных станций, участвовавших в контейнерных перевозках в 1935 г., видно из табл. 22.

Таблица 22

№ по порядку	Наименование станций, между которыми обращаются контейнеры	Процент к общему количеству перевезенных контейнеров (в 25-ти исчислениях)		Примечание
		по отправлению	по прибытию	
1	Москва	30,9	31,2	Данная таблица составлена на основании приводимой ниже таблицы 23 — корреспонденция грузов между станциями
2	Ленинград	26,8	24,2	
3	Ростов-на-Дону	6,7	7,9	
4	Харьков	12,1	11,8	
5	Тбилиси	1,0	1,7	
6	Киев	11,4	12,2	
7	Одесса	8,9	8,6	
8	Иваново	1,8	2,0	
9	Минск	0,4	0,4	
Итого		100	100	

Данные о корреспонденции грузов между станциями обращения контейнеров приведены в табл. 23.

Бесспорно, что географическое размещение вновь открытых станций повлияло на увеличение дальности перевозок грузов в контейнерах; средняя дальность перевозки в 1935 г. составляла 890 км вместо 650 км в 1933 г. Увеличение дальности перевозок при недостаточном ускорении оборота контейнеров, естественно, сказалось на снижении перевезенного груза, приходящегося на один контейнер.

На снижении количества перевезенного одним контейнером груза сказалось также и влияние порожнего пробега контейнеров, несколько увеличившегося в 1935 г. по сравнению с предыдущими годами.

Но несомненным является, что все же основное влияние на снижение в 1935 г. количества грузов, перевезенных одним контейнером, оказала неудовлетворительная организация работы бывш. Союзтранса и его контрагентов. В частности, к недостаткам в организации контейнерных перевозок следует отнести:

а) длительные задержки принятых к отправлению контейнеров до погрузки их на жел.-дор. платформы;

б) длительные задержки с доставкой грузополучателям прибывших контейнеров;

Таблица 23

Станция назначения	Станция отправления	Итого									
		Москва	Ленинград	Ростов-на-Дону	Харьков	Киев	Одесса	Иваново	Тбилиси	Минск	Краснодар
Москва	Москва	—	8 743	1 532	1 751	1 866	554	367	280	—	—
Москва	Ленинград	10 246	13 289	2 480	2 661	2 836	812	358	426	80	—
Москва	Ростов-на-Дону	15 574	1 165	924	1 349	883	240	160	104	21	—
Москва	Харьков	816	430	—	1 301	1 349	365	243	196	47	29
Москва	Киев	1 145	654	963	778	311	303	24	207	102	44
Москва	Одесса	1 235	512	—	1 495	1 486	820	208	96	48	—
Москва	Иваново	1 126	702	462	1 864	2 856	1 250	316	146	73	—
Москва	Тбилиси	2 126	744	353	2 878	1 405	8	12	56	12	—
Москва	Минск	1 417	744	1 301	1 714	1 128	2 135	120	40	56	—
Москва	Краснодар	168	295	48	176	104	88	182	61	85	—
Ленинград	Москва	255	450	72	267	150	134	8	49	—	—
Ленинград	Ленинград	138	117	118	108	96	108	12	—	—	—
Ленинград	Ростов-на-Дону	142	12	12	12	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Харьков	216	62	8	18	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Киев	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Одесса	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Иваново	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Тбилиси	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Минск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Краснодар	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Днепропетровск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Итого	15 616	11 305	4 174	6 128	6 226	3 523	895	975	239	29
Ленинград	Ленинград	23 735	17 183	6 344	9 314	9 403	5 355	1 360	5 452	394	41
Ленинград	Ростов-на-Дону	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Харьков	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Киев	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Одесса	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Иваново	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Тбилиси	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Минск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Краснодар	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Днепропетровск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Итого	15 103	21 063	3 132	4 174	4 174	2 480	2 661	2 836	812	358
Ленинград	Ленинград	13 182	17 183	6 344	9 314	9 403	5 355	1 360	5 452	394	41
Ленинград	Ростов-на-Дону	3 271	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Харьков	4 971	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Киев	5 599	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Одесса	9 022	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Иваново	5 586	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Тбилиси	8 566	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Минск	4 360	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Краснодар	6 027	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Днепропетровск	912	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Итого	1 386	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Ленинград	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Ростов-на-Дону	407	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Харьков	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Киев	207	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Одесса	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Иваново	1 025	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Тбилиси	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Минск	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Краснодар	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Днепропетровск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Итого	49 138	64 601	7 461	10 246	10 246	6 128	2 480	2 661	2 836	812
Ленинград	Ленинград	49 138	64 601	7 461	10 246	10 246	6 128	2 480	2 661	2 836	812
Ленинград	Ростов-на-Дону	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Харьков	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Киев	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Одесса	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Иваново	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Тбилиси	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Минск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Краснодар	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Днепропетровск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Итого	15 103	21 063	3 132	4 174	4 174	2 480	2 661	2 836	812	358
Ленинград	Ленинград	13 182	17 183	6 344	9 314	9 403	5 355	1 360	5 452	394	41
Ленинград	Ростов-на-Дону	3 271	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Харьков	4 971	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Киев	5 599	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Одесса	9 022	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Иваново	5 586	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Тбилиси	8 566	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Минск	4 360	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Краснодар	6 027	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Днепропетровск	912	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Итого	1 386	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Ленинград	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Ростов-на-Дону	407	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Харьков	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Киев	207	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Одесса	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Иваново	1 025	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Тбилиси	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Минск	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Краснодар	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ленинград	Днепропетровск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание. В числителе — количество перевезенных контейнеров (в 25-тонном исчислении); в знаменателе — количество грузов нетто.

в) неправильное и небрежное оформление документов на перевозку контейнеров (неуказание в жел.-дор. накладных номеров отправленных контейнеров; отсутствие указания или неточности в адресе получателя контейнеров; небрежность сверки номеров контейнеров в натуре с указанием в документах и пр.), что приводило к задержкам контейнеров и замедлению оборота таковых;

г) небрежное обращение с самими контейнерами при их погрузке, разгрузке, приводящее к преждевременной порче контейнеров, и т. д.

Можно отметить также недостаточно четкую работу и жел.-дор. станций в ускорении оборота контейнеров, выражающуюся в:

а) несвоевременной отгрузке принятых железной дорогой к отправлению контейнеров (задержка на станции отправления);

б) отсутствии на отдельных станциях оборудованных погрузочно-разгрузочных площадок и плохой организации работы подъемно-транспортного оборудования.

Все эти недостатки в организации контейнерных перевозок способствовали замедленному обороту контейнеров и, как следствие, уменьшению количества перевезенного груза одним контейнером. В настоящее время эксплуатация контейнеров передана в ведение контейнерной конторы ОТЭК НКПС.

ГЛАВА III

КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ ЗА ГРАНИЦЕЙ

1. Соединенные штаты Америки

В США контейнерные перевозки получали развитие значительно раньше, чем в других странах. Уже в 1917 г. в жел.-дор. узле Цинциннати, где сходятся 7 направлений с общим числом 35 малых и больших станций, были применены контейнеры для внутриузовых перевозок мелочных отправок транзитных грузов. Для обеспечения переработки сильно возросших перевозок в этом жел.-дор. узле требовались огромные капиталовложения в размере около 12 млн. долларов (на расширение и реконструкцию станционных путей, усиление погрузочно-разгрузочной способности станций, устройство специальных платформ и т. п.). Но благодаря применению контейнеров ограничились капиталовложениями всего лишь в 150 тыс. долларов, т. е. в 80 раз меньше.

Введенные контейнеры были грузоподъемностью в 5 т и имели наружные размеры 6,28×2,47×2,42 м и внутренние—

6,08×2,22×2,31 м. Полезный объем их составлял около 30,0 м³. Эти контейнеры были построены из дерева, но для прочности конструкции имели стальные полосы. Перевозились они между станциями узда на автогрузовиках и трамваях, а перегружались исключительно кранами.

При контейнерных перевозках на станциях значительно была сокращена маневровая работа. За год было сэкономлено около 300 тыс. передвижений стрелочных переводов. Кроме того, отпала необходимость в хранении грузов в пакгаузах, на платформах и площадях станций. В итоге общее время переработки грузов сокращено на 10 часов, а стоимость переработки—на 20%, против прежнего.

В марте 1921 г. от внутриузовых перевозок мелочных грузов в Цинциннати перешли к опытным перевозкам на участке Клевленд—Чикаго, а еще несколько позже—между Буффало—Рочестер—Сиеракуз—Утика. Эти опытные перевозки продолжались до 1923 г., затем регулярная эксплуатация контейнеров началась как на упомянутых опытных участках, так и на линии Нью-Йорк—Клевленд. В 1928 г. в регулярное контейнерное сообщение был вовлечен ряд других крупных промышленных центров. Одновременно была организована первая специальная транспортно-экспедиционная контора по перевозкам мелочных грузов в контейнерах.

К этому времени результаты эксплуатации контейнеров на первых опытных участках и на линиях регулярного их сообщения стали известны широкому кругу предпринимателей. Повсеместно контейнерные перевозки признавались наиболее целесообразными в интересах как железных дорог, так и грузоотправителей и получателей. Различные транспортно-экспедиционные конторы обратили особое внимание на контейнеры. В свою очередь, отдельные железные дороги, будучи заинтересованными в развитии контейнерных перевозок, предоставляли экспедиторским фирмам те же тарифные льготы для контейнерных перевозок, что и для повагонных отправок мелочных грузов. Это мероприятие, несомненно, способствовало и благоприятно сказалось на усиленном росте контейнерных перевозок, так как соби́рание мелочных отправок для загрузки целого вагона, естественно, составляет большие трудности, чем для загрузки одного контейнера.

Преимущества контейнерных перевозок, выражающиеся, главным образом, в бестарифной перевозке грузов, с одной стороны, и вопросы конкуренции жел.-дор. транспорта с автотранспортом, с другой стороны, заставили большинство железных дорог США обратить особое внимание на контейнеры. В числе этих дорог оказались и такие, как Пенсильванская и железные дороги Лейской долины, которые начали применять контейнеры в довольно большом количестве.



На западе железные дороги „Миссури-Пассифик“ по примеру названных выше дорог организовали перевозки в контейнерах в направлении на Сен-Луи.

Однако в западных и юго-западных районах железных дорог США контейнеры и до настоящего времени не получили достаточного развития.

В США перевозки мелочных грузов находится, главным образом, в ведении транспортно-экспедиционных предприятий. Последние, по данным б. секретаря Международного контейнерного бюро нж. Волфа, в одном только Нью-Йорке обслуживают 18 тыс. фирм.

В докладе главного координатора железных дорог США приведены данные о количестве контейнеров: в 1936 г. было около 20 тыс. „Outer Containers“ и 5 млн. „Inner Containers“. К первым относятся обычные жел.-дор. контейнеры общего пользования, перевозимые как на жел.-дор., так и на автотранспорте, а ко вторым относятся контейнеры, служащие исключительно для местной перевозки всякого рода материалов со складов на предприятия, в магазины и т. п. В США, в противоположность европейским странам, получили большое развитие также специальные контейнеры для перевозки кирпича, гравия, песка, цемента, известня, доломита и т. п. Так, из общего числа 20 тыс. контейнеров на специальные контейнеры приходится 11 266 шт.

Судить о точных размерах перевозок в контейнерах в США ввиду отсутствия в распоряжении автора проверенных статистических данных не представляется возможным. Однако некоторые данные, имеющиеся в периодической печати, заставляют думать, что контейнерные перевозки принимают большие размеры. Так, на Пенсильванской ж. д. контейнерные перевозки достигли такого размера, что, начиная с ноября 1932 г., была организована специальная распределительная контейнерная станция в Эноле. На этой станции вагоны с контейнерами принимаются на один из 7 путей, где контейнеры перегружаются мостовыми кранами. За сутки на ст. Энола обычно разгружаются и вновь погружаются 160 вагонов с 800 контейнерами.

Интересно, что для перевозок мелочных грузов Пенсильванская ж. д. в 1935 г. имела 3700 контейнеров грузоподъемностью по 5,5 т и 825 специальных контейнерных вагонов-платформ¹.

Характерным в контейнеростроении для США является то, что там с самого начала стали строить цельнометаллические контейнеры большой грузоподъемности—5—9 т. Это продолжает иметь место в США и в настоящее время.

В последнее время в США были попытки перейти от стальных контейнеров к алюминиевым и из специальных пластических масс, но сколько-нибудь заметного распространения эти типы контейнеров не получили ввиду их дороговизны.

Наименьшая грузоподъемность контейнеров, встречаемых в США, если не считать малых контейнеров типа „Черг Фрейт Сервис“, составляет 1,814 т, а наибольшая—27,21 т.

В США почти каждая дорога строит свои типы контейнеров. В результате имеет место большая разнотипность.

Основные характеристики американских контейнеров приведены в табл. 24.

Таблица 24

№ по пор.	Внешние размеры м в			Грузоподъемность в т	Объем в м ³	Собственный вес (туп) в т	Способ перегрузки	Конструкция
	длина	ширина	высота					
1	6,1	2,44	2,44	27,21	28,3	2,71	Крановая	Цельностальная ¹
2	5,34	2,44	2,44	9,07	26,85	2,71	Крановая и на роликах	—
3	4,5	2,29	2,40	5,9	22,6	1,81 стальн 0,9 алюмин.	Крановая	Стальной и алюминиевый
4	5,79	2,13	2,24	13,6	22,35	1,81	Крановая	Стальной
5	2,74	2,13	2,44	5,44	12,4	1,2	Крановая	Стальной
6	2,83	2,15	2,48	4,53	12	1,4 1,36	Крановая	Стальной харкас с деревянной обшивкой
7	2,83	2,20	2,85	4,53	11,8	1,34	Крановая и подъемная тележка	То же

Большая разнотипность американских контейнеров объясняется условиями оплаты патентов, связи данной дороги с соответствующей фирмой по производству контейнеров и т. д. Пенсильванская ж. д. состоит, например, в договорных отношениях с фирмой „Keystone Container Car Company“, а Нью-Йоркская Центральная ж. д.—с „LCL Corporation“. Та и другая фирмы патентуют свои типы. Стальные контейнеры, поставленные первой фирмой для Пенсильванской ж. д., показаны на рис. 19 и 20. Грузоподъемность нетто этих контейнеров равна

¹ Контейнеры на роликах этого типа имеют грузоподъемность 28,1 т.

¹ „Revue générale des chemins de fer“, № 6, 1936, стр. 455—456.

4,53 т при собственном весе 1,36 т. Контейнер, изображенный на рис. 19, отличается от контейнеров, изображенных на рис. 20, устройством дверей и несколько усложненной общей конструкцией. Дверь у него состоит из двух трехстворчатых половинок, открывающихся в разные стороны. Благодаря такой конструкции удалось уширить дверное отверстие и тем самым улучшить условия загрузки и выгрузки при уменьшении свободной площади для открывания дверей до минимума.

Стальные контейнеры второй фирмы, поставляющей для Нью-Йоркской Центральной ж. д. по своей конструкции и ха-

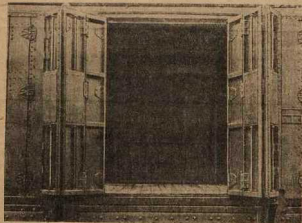


Рис. 19.

рактеристике можно считать типичными для большинства железных дорог США.

Изображенный на рис. 21 контейнер имеет вес брутто 5,9 т, длину—2,83 м, ширину—2,18 м, высоту—2,48 м. Внутренние размеры этого контейнера 2,62 × 2,13 × 2,16 м, объем—12,0 м³, собственный вес—1362 кг.

До 1928 г. в США строили контейнеры преимущественно для перегрузки кранами. Начиная с 1928 г., началось также строительство контейнеров на ножках, перегружаемых тележками с подъемными платформами. Контейнеры на ножках высотой 300 мм, принадлежащие Нью-Йоркской Центральной ж. д., показаны на рис. 22. Наружные размеры этих контейнеров 2,85 × 2,18 × 2,48 м, внутренние 2,68 × 2,03 × 2,16 м, объем—11,8 м³, собственный вес—1,35 т, вес брутто—5,90 т. Эти контейнеры могут перегружаться также и кранами, для чего у них

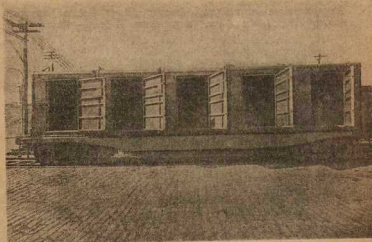


Рис. 20.

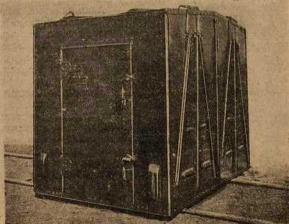


Рис. 21.

имеются ушки те же, как и в контейнерах, изображенных на рис. 21.

Алюминиевые контейнеры фирмы „Мак“ имеют наружные размеры $3,86 \times 2,43 \times 2,13$ м, внутренний объем—около 18 м^3 ,

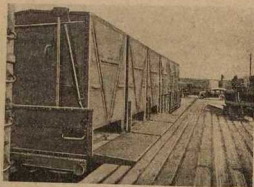


Рис. 22.

собственный вес—1070 кг, вес брутто—7860 кг. Применение алюминия позволило снизить собственный вес контейнера от веса брутто до 13,5% против 24% стального контейнера.



Рис. 23.

Алюминиевые контейнеры грузоподъемностью $5,9 \text{ т}$, построенные по типу стальных, с внешними размерами $4,5 \times 2,29 \times 2,49$ м, имели собственный вес $0,9 \text{ т}$ вместо $1,91 \text{ т}$, т. е. в два раза меньше.

Несколько меньшее снижение веса контейнера, чем у алюминиевого, достигнуто при применении пластичных масс. Изображенный на рис. 23 контейнер фирмы „Вернон“ изготовлен из плит „гаскелита“

толщиной 19 мм , соединенных в углах железными накладками. Наружные размеры этого контейнера $2,89 \times 2,39 \times 2,41$ м, внутренние— $2,77 \times 2,28 \times 2,19$ м, объем— $13,9 \text{ м}^3$, собственный вес— 1040 кг , подъемная сила— 4540 кг .

Контейнеры новейшей конструкции вернонских заводов имеют убирающиеся ролики, выдвигаемые сжатым воздухом.

В 1936 г. вернонские заводы изготовили и провели опытные испытания (Чикаго, Сен-Луи, Форт-Вейн и Филадельфия) с

этими типами контейнеров, перевозимых на специальных платформах и автомашинах (рис. 24 и 25). По конструкции они сохраняют прежние принципы как в отношении крепления на

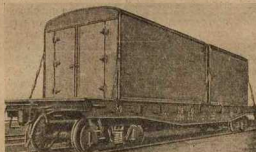


Рис. 24.

подвижном составе (тяги с пружинами), так и в отношении перегрузочных устройств (роликов, выдвигаемых сжатым возду-

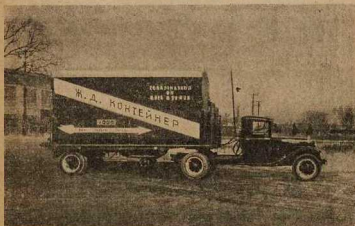


Рис. 25.

хом). Изготовлены они так, что позволяют свободно перевозить в них грузы, которые даже при больших толчках не могут подвергаться бою или порче. Эти контейнеры водонепроница-

емы, не пропускают пыли и могут быть свободно погружены и выгружены с автомашины, сконструированной „International Harvester Company“, без применения специальных перегрузочных средств. Это особенно важно в условиях полевых работ, так как это дает возможность их применения для перевозки сельскохозяйственных продуктов. По грузоподъемности и размерам эти контейнеры изготовлены трех типов. Самый малый из них имеет следующую характеристику: объем—8,62 м³, собственный вес—0,798 т, грузоподъемность—4,536 т; средний: объем—15,3 м³, собственный вес—1,032 т, грузоподъемность—6,804 т и самый

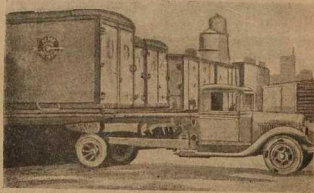


Рис. 26.

большой: объем—23,31 м³, собственный вес—1,356 т, грузоподъемность—9,072 т. Сделаны они из стали и специальной фанеры; имеют двухстворчатые двери с обоих концов.

Несколько отличны и оригинальны по своей конструкции контейнеры фирмы „Акме“. Для перевозок разработаны и введены в эксплуатацию восемь типов контейнеров (рис. 26):

- 1-й тип — обыкновенный закрытый стальной контейнер с обшивкой из клееной фанеры емкостью в 28 м³;
- 2-й — изотермический холодильник для перевозки скоропортящихся грузов;
- 3-й — закрытый для перевозки крупного скота;
- 4-й — закрытый со специальными отделениями для перевозки домашней птицы;
- 5-й — открытый (без крыши со сплошными стенками) для перевозки насыпных грузов, как, например, угля, песка, гравия и т. п.

- 6-й тип — специальный контейнер для перевозки строительного леса, рельсов и других длинномерных материалов; этот контейнер представляет собой площадку со стойками по бокам для удержания материалов;
- 7-й — контейнер для перевозки жидкостей емкостью 950 л;
- 8-й — специальный контейнер для перевозки молока емкостью 950 л.

Контейнеры, за исключением типов 6-го, 7-го и 8-го, в плане имеют стандартные размеры 5,58×2,36 м. Высота первых четырех типов составляет 2,74 м, а остальных различна, но ниже, чем у первых.

Все контейнеры „Акме“ на роликах. Перевозка их в большинстве производится на специальных жел.-дор. платформах грузоподъемностью в 36,3 т, длиной 12 м, и специальных автотягачах с прицепами. На платформу или автотягач с прицепом грузится по два больших контейнера.

Имеющиеся на автомашинах специальные приспособления для перемещения контейнеров на роликах при перегрузке также предохраняют контейнеры и во время движения от толчков и гарантируют прочность их крепления.

Из контейнеров на роликах следует указать на малые контейнеры типа „Черг Фрейт Сервиз“, которые могут перевозиться также и в крытых вагонах. Пользуются ими, главным образом, для перевозки фруктов и овощей и в этом случае они устраниваются из стальных листов с внутренней обшивкой из фанеры толщиной в 50 мм, а в других случаях делаются только из пресованной листовой стали.

Характеристика этих контейнеров следующая: длина—1,8 м, ширина—0,8 м, высота—2,0 м, грузоподъемность—1,35 т, собственный вес холодильников—0,300 т, обыкновенных—0,180 т.

В Америке в крытый вагон длиной 12,2 м грузятся до 20 таких малых контейнеров.

Специальные типы изотермических контейнеров за исключением упомянутого типа „Акме“ и холодильника „Черг Фрейт Сервиз“ в Соединенных штатах Америки не получили широкого развития.

Такие железные дороги, как Нью-Йоркская—Центральная, Пенсильванская и другие, перевозку контейнеров производят на специально оборудованном подвижном составе, благодаря чему более легко решается вопрос о креплениях контейнеров. Нью-Йоркская Центральная ж. д. для этой цели строит гонодолы размером 14,3×2,83 м, грузоподъемностью—63 т. Эти вагоны-гонодолы оборудуются поперечными перегородками, образующими гнезда для отдельных контейнеров. Каждая поперечина входит в пазы, образуемые двумя уголками, прикрепленными к бортам гонодолы. Начиная с 1928 г., когда фирма „LCL Corporation“

предложила и построила контейнеры на ножках, борты голдод для перевозки контейнеров начали делаться откидными (рис. 27),

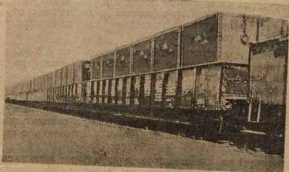


Рис. 27.

с тем чтобы они по размерам могли образовывать мостки между вагонами и перегрузочной платформой (рис. 28). Вагоны для

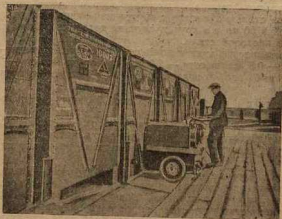


Рис. 28.

контейнеров Пенсильванской ж. д. в зависимости от типа вмещают 5 или 8 контейнеров (рис. 29).

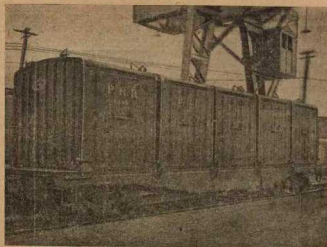


Рис. 29.

2. Германия

Фашистская Германия, являясь самой агрессивной страной в мире, уделяет большое внимание развитию контейнеров для военных перевозок. Контейнеры начали применяться в Германии с 1923—1924 гг. Строительство начато было с малых контейнеров на роликах объемом до 3 м³. Всего контейнеров самых разнообразных конструкций в 1934 г. имелось 8000 шт., в 1935 г. — 14 тыс. и в настоящее время количество их превышает 16 тыс. шт.

Из открытых малых контейнеров на роликах можно указать на следующие.

1. Контейнер для фруктов со вставными полками-ящиками (рис. 30).

2. Контейнер для грузов, перевозимых в бидонах (молоко и т. п.) (рис. 31).

3. Решетчатый деревянный контейнер для грузов хрупких и ломких (рис. 32).

4. Контейнер с сетчатыми стенками из проволоки для фарфора, стекла и глиняных изделий (рис. 33).

5. Разборно-складной решетчатый контейнер со стенками в виде поясов для различных штучных грузов (на рис. 34 показан в сложенном виде).

6. Разборный контейнер Готского вагоноремонтного завода.

Малые роликовые контейнеры Германии (рис. 35 и 36), как правило, изготавливаются из стали и дерева, т. е. стального кар-



Рис. 30.

каса, обшитого деревянными сосновыми досками, и значительно реже строятся из стальных штампованных щитов.

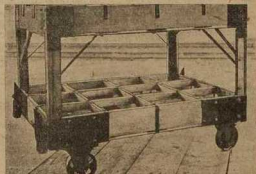


Рис. 31.

Они бывают трех типов: А, В и С, собственным весом от 0,26 т до 0,3 т.

Характеристика малых германских контейнеров приведена в табл. 25.

Таблица 25

Типы	Внешние размеры в м			Внутренние размеры в м			Емкость в м³	Грузоподъемность в т	Использование 100% объема контейнера для перевозки грузов с общим весом
	длина	ширина	высота	длина	ширина	высота			кг/м³
А	1,80	0,90	1,30	1,45	0,82	0,90	1,1	1,0	935
В	2,00	1,05	1,50	1,65	0,97	1,10	1,8	1,2	690
С	2,25	1,13	1,75	1,90	1,05	1,35	2,7	0,7	280

Чтобы под контейнер можно было подводить тележку с подъемной платформой, к нему устраивают ролики высотой 300—305 мм.

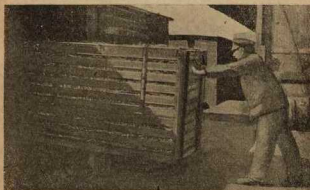


Рис. 32.

Для этого диаметр роликов выбирают равным 225 мм, а высоту поддерживающих вилок 70—75 мм. Ролики изготавливаются обычно стальными (литые или кованные). Ширина обода 73 мм.

В последних выпусках 1936 г. передняя пара роликов устроена поворотной и не связана с задней парой.

Для удобства загрузки и выгрузки эти контейнеры имеют съемную боковую стенку и откидную половину крыши; кроме того, имеют приспособление для прицепки к тягачу.

Малые контейнеры перевозятся в крытых вагонах. Характеристика этих вагонов приведена в табл. 26.

Таблица 26

Типы	Размер кузова вагона в м				Площадь пола в м ²	Емкость в м ³	Грузоподъем- ность в т	Использование 100% достигает- ся при грузах с объемным весом в кг/м ³
	длина	ширина	высота					
			посре- дине	по бо- кам				
G	7,92	2,69	2,25	2,15	21,3	46,9	15	320
GL	10,72	2,69	2,845	2,12	28,8	76,0	15	200

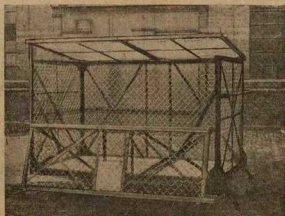


Рис. 33.

По отдельным типам вагонов и контейнеров сравнительное использование грузоподъемности, объема и площади пола вагонов приведено в табл. 27.

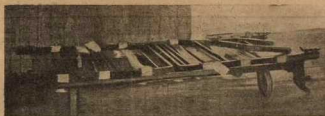


Рис. 34.



Рис. 35.

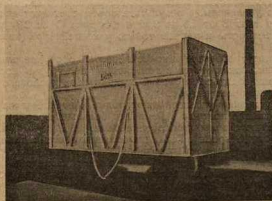


Рис. 36.

Таблица 27

Типы контейнеров	Типы вагонов	Максимальное количество контейнеров в 1 вагоне	Максимальная нагрузка		Использование внутреннего объема		Использование площади	
			общий вес груза в контейнерах	использование грузоподъемности вагонов (в процентах)	всего контейнерного объема в м ³	в процентах	контейнерами	в процентах
A	G	8	8,0	53	8,8	19	13,0	61
B	G	7	8,4	56	12,6	27	14,7	69
C	G	6	4,5	30	16,2	34	15,1	70
A	GL	11	11,0	73	12,1	16	17,8	62
B	GL	10	12,0	80	18,0	24	21,0	73
C	GL	9	6,75	45	24,3	32	22,6	78

В 1936 г. размеры малых контейнеров типа В и С по высоте несколько увеличены, в результате объем соответственно увеличен для типа В от 1,8 до 2 м³ и для типа С от 2,7 до 3 м³. Грузоподъемность изменена только у контейнеров типа С от 0,7 до 1,1 т.

Основное требование к контейнерам, которое предъявляется в Германии, заключается в том, чтобы перегрузка последних могла производиться на любой станции и не требовала каких-либо сложных механизмов.

Этим условиям удовлетворяют малые контейнеры на роликах, получившие поэтому в Германии большее распространение по сравнению с большими контейнерами.

В настоящее время в Германии больших контейнеров имеется около 200 шт., причем самых разнообразных конструкций (рис. 37). Размеры этих контейнеров совпадают с размерами контейнеров, построенных по международным техническим условиям типа 42, 62 и 82. Применяемые в Германии большие контейнеры на роликах (рис. 38) (судя по результатам их эксплуатации) имеют ряд существенных недостатков. Эти недостатки следующие.

- относительно большой диаметр роликов (в пределах габарита) значительно уменьшает полезный объем контейнеров;
- перевозка их на собственных роликах производится только с небольшой скоростью;
- собственный вес контейнеров по отношению к их грузоподъемности составляет свыше 30%.

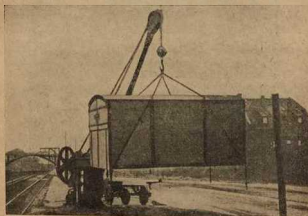


Рис. 37.

В Германии также встречаются контейнеры на колесах, имеющих такой же размер, как и у автомашин (рис. 39).

Эти контейнеры, за исключением того, что перевозка их может осуществляться на собственных колесах с большими скоростями, обладают теми же недостатками, что и описанный контейнер. Доставка этих контейнеров производится тягачами.

За последнее время в Германии стали появляться контейнеры, оборудованные подъемными устройствами по углам контейнеров. При помощи указанных подъемных устройств контейнер поднимается и удерживается на них; после этого в пролет между домкратами подводится специальная тележка и контейнер опускается на нее. Затем тележка прицепляется к тягачу, и контейнер доставляется получателю. Таким же образом производится доставка контейнеров на жел.-дор. станции. На рис. 40 изображен последний тип германского контейнера грузоподъемностью брутто 5,0 т. Эти контейнеры имеют четыре поворотных обрешеченных колеса диаметром 400 мм.

Отличительным в конструкции этих контейнеров является то, что когда контейнер поставлен на платформу, колеса убираются.

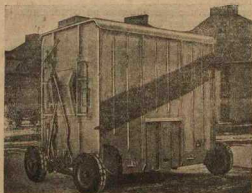


Рис. 38.

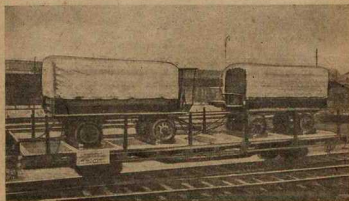


Рис. 39.

как показано на рис. 40. Для того чтобы во время движения вагона контейнеры не получили смещений, имеется несколько

способов крепления контейнеров. Один из этих способов заключается в том, что контейнер имеет две подъемные ножки

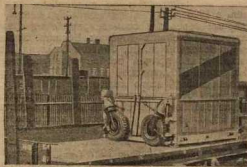


Рис. 40.



Рис. 41.

с завершенной поверхностью. Во время перевозки контейнера на вагоне ножки опускаются и удерживают контейнер от скольжения (рис. 41).

3. Англия

В Англии были попытки применять контейнеры еще в прошлом столетии, но действительное применение они получили, начиная лишь с 1926 г.

Контейнерные перевозки сконцентрированы, главным образом, на четырех важнейших дорогах: Великой Западной ж. д., Лондон-Северо-Западной ж. д., Лондон-Мидленд-Шотландской ж. д. и Южной ж. д., причем особое развитие они получили на Лондон-Мидленд-Шотландской ж. д. В распоряжении последней находится 55% всего количества контейнеров Англии. Железные дороги Лондон-Северо-Западной, Великая Западная и Южная располагают контейнерным парком соответственно 21%, 15% и 9% от общего количества контейнеров Англии.

Общее количество контейнеров в Англии в 1927 г. составляло 1860 шт., в 1930 г.—4355 шт., в 1934 г.—9043 шт., в 1936 г.—11307 шт. и в начале 1937 г.—13083 шт.

О росте контейнерных перевозок в Англии свидетельствуют и следующие данные (см. табл. 28).

Таблица 28

Наименование железной дороги	Перевезено грузов в контейнерах в т		Во сколько раз увели- лись пере- возки
	1927 г.	1935 г.	
Великая Западная	4543	126559	27,85
Лондон-Мидленд-Шотландская	24833	339190	13,65

В Англии, как и в США, почти до 1936 г. каждая железная дорога строила свои самые разнообразные типы контейнеров. В 1935 г., учитывая опыт восьмилетней эксплуатации, Междугородный комитет разработал единые типы контейнеров, обязательные для всех английских железных дорог.

Грузоподъемность типовых контейнеров составляет от 2,5 до 4 т. Из 13083 контейнеров, имевшихся в начале 1937 г., количество контейнеров грузоподъемностью от 2,5 до 4 т достигало 11776 шт., т. е. 90%, причем характерно, что контейнеры закрытого типа грузоподъемностью менее 2,5 т совсем не строятся. В Англии нет контейнеров, превышающих грузоподъемность 4,064 т. С целью опытной проверки в эксплуатации большегрузных контейнеров в 1936 г. построен один закрытого типа контейнер с усиленной изоляцией грузоподъемностью 7,112 т. О результатах этого опыта в печати ничего не опубликовано. На английских железных дорогах практикуется

широкая специализация контейнеров. Так, одна Лондон-Мидленд-Шотландская ж. д. до 1936 г. строила десять типов контейнеров разного назначения. Главнейшими из них являются четыре типа: А, В, С и D. Первые два типа крытые и предназначены для перевозки грузов с небольшим объемным весом, не больше 300 кг/м³, остальные два—открытые (без крыши) и предназначены для грузов с большим объемным весом, до 700 кг/м³, и не боящихся атмосферных влияний. Указанные контейнеры используются, главным образом, для обслуживания нужд торговли. Такие грузы, как бакалейные товары, кондитерские изделия, посуда, велосипеды и прочие предметы широкого потребления, больше чем другие грузы охвачены контейнерными перевозками. Для перевозки скоропортящихся грузов, в частности мяса, рыбы и т. д., служат изотермические контейнеры-холодильники типа Е и FХ. Построены и находятся в эксплуатации также контейнеры типа М со специальным внутренним устройством для перевозки мяса и свежих продуктов (с хорошей вентиляцией). Для перевозки зерна напольно применяется контейнер типа G, а для особо тяжелых грузов, как черепица, огнеупорные изделия и т. п.,—контейнер типа SL. Ниже приводим основные характеристики указанных типов контейнеров.

Таблица 29

Тип	Грузоподъем- ность т	Внутренние размеры в м			Использование 100% достигается при грузах с объ- емным весом в кг/м³	Номера рисунков
		длина	ширина	высота		
А	2,5	2,135	2,113	2,074	280	42
В	4,0	4,270	2,013	2,074	213	43
С	3,0	2,135	1,83	1,189	648	44
Д	4,0	3,721	1,83	1,159	507	45
Е	4,0	3,65	1,708	1,891	338	46
FХ	4,0	4,270	1,86	2,166	232	47
G	2,3	2,135	1,83	1,189	540	48
К	4,0	4,304	2,074	2,318	193	—
М	4,0	4,758	2,074	2,349	172	49
SL	1,5	2,135	1,22	0,337	1450	—

После установления единых типов контейнеров, обязательных к строительству на всех английских железных дорогах,

Междудорожный комитет наметил семь типов контейнеров со следующей характеристикой (см. табл. 30).

Таблица 30

Тип	Наружные размеры в м			Собственный вес (тарн) в т	Грузоподъемность в т	Род контейнера	Материал
	длина	ширина	высота				
A	2,29	2,13	2,18	0,914	3,048	Закрытый, с одной дверью в торцевой стенке	Стальной каркас и деревянная обшивка
B	4,88	2,13	2,18	1,524	4,064	Закрытый, три двери, из которых две в боковых стенках и одна в торцевой	Деревянный
BK	4,88	2,13	2,18	1,524	4,064	Закрытый, с одной дверью в торцевой стенке	Деревянный
BM	4,88	2,13	Не установлена	2,032	4,064	Закрытый, с вентиляцией и приспособлениями для миса; три двери, из которых две по бокам	Стальной каркас и деревянная обшивка
C	2,30	1,9	1,07	0,610	3,048	Открытый, разборный	То же
D	4,27	1,9	1,22	1,016	4,064	Открытый, одна торцевая и две боковые откидные стенки	То же
H	2,13	1,22	0,66	0,203—0,279	2,286	Открытый, с одной торцевой откидной стенкой	Деревянный

В Англии относительно большое распространение получили изотермические контейнеры и контейнеры с усиленной изоляцией, число которых уже в 1932 г. достигло 832 шт., а в начале 1937 г. составляло 2404 шт.

Характерным для Англии является также строительство открытых контейнеров, число которых в начале 1937 г. равно было 4550 шт., что составляло 35% от общего парка контейнеров.

В Англии с первых шагов контейнеростроения и по настоящее время строят контейнеры из дерева или из стали и дерева.

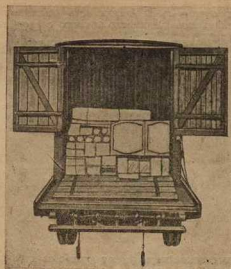


Рис. 42.

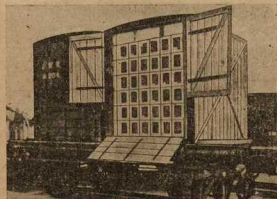


Рис. 43.

Английские контейнеры отличаются прочностью и конструктивной продуманностью. В Англии есть контейнеры, которые за 8 лет эксплуатации не имеют никаких следов деформации.

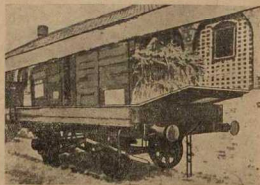


Рис. 44.

Деревянные контейнеры имеют каркас из дуба или твердых пород австралийского дерева и обшивку из сосновых досок. Крыша контейнеров также деревянная и обшита полотном, пропитанным водонепроницаемым составом. В деревянных кон-



Рис. 45.

тейнерах 1937 г. предложено обшивку контейнера делать из слоеной фанеры (внешняя сторона—береза, внутренняя—сосна). Деревянно-стальные контейнеры имеют стальной каркас и такую же обшивку, как у деревянных контейнеров, т. е. из

сосновых досок толщиной: для стенок и пола от 29 до 38 мм и двери—38 мм.

Небольшое количество металлических контейнеров построено несколькими частными компаниями. При строительстве этих

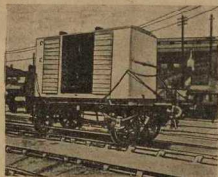


Рис. 46

контейнеров (рис. 50 и 51) разграничили подбор марок листовой стали двух назначений: а) для пола, потолка и дверных полотнищ и б) для стенок, причем, как правило, для последних при-

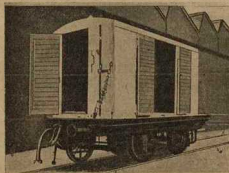


Рис. 47.

менялась прессованная или рифленая сталь. В узлах каркаса и обшивки для избежания пропусков влаги прокладывалась парусина и заливалась суриком.

Единственной деревянной частью в стальных контейнерах является изнашивающаяся поверхность пола (не считая внутренней обшивки из фанеры).

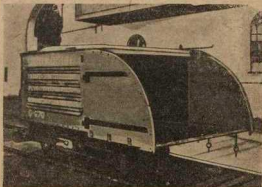


Рис. 48.

Двери английских контейнеров делаются в большинстве случаев в одной из лобовых стенок, причем они бывают трехстворчатые, из которых две створки открываются в разные стороны,

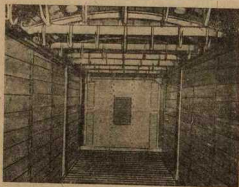


Рис. 49.

а третья—откидывается вниз. У открытых контейнеров одна из боковых или лобовых стенок или часть ее делается откидной и служит дверью.

Контейнеры оборудуются двумя системами запоров: в виде засова с замком или висячей пломбой и запора, имеющего много общего с запорами, применяемыми для сейфов. Снаружи

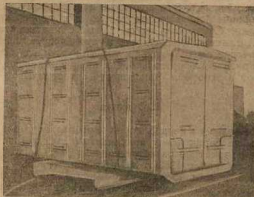


Рис. 50.

контейнеры хорошо окрашиваются, а внутренние их поверхность лакируется. В изотермических контейнерах изоляция делается из пробковых полос толщиной в 5,1 см, причем изо-

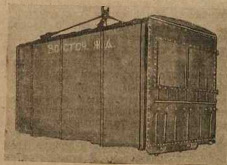


Рис. 51.

ляция крыши, которая сильно нагревается, несколько усиливается, а изоляция пола, менее подверженного нагреву, ослабляется.

Некоторые изотермические контейнеры строятся так, что могут сохранять начальную температуру груза без искусственного охлаждения в пути, для чего применяется изоляция из алюминиевой фольги или специального сорта вулканизированной резины „Онозот“. Это возможно еще и потому, что английские контейнеры используются только для перевозки внутри самой Англии. Скоропортящиеся грузы с континента доставляются в Англию во французских и итальянских контейнерах.

В заключение следует также указать, что все контейнеры в Англии приспособлены только для крановой перегрузки, осуществляемой в огромном большинстве автокранами.

4. Франция

Франция—одна из первых стран, которая начала применять контейнеры на Европейском континенте (Северные ж. д. Франции). Однако заметное развитие контейнерные перевозки получают, начиная лишь с 1933 г. За истекшие 3 года—с 1 января 1933 г. по 1 января 1936 г.—число контейнеров увеличилось с 249 до 13 132. Во Франции получили равное развитие как большие, так и малые контейнеры. На 1 января 1936 г. в числе общего парка имелось 7419 малых контейнеров.

Пожалуй, ни в одной стране нет такого разнообразия в типах контейнеров (различных по способу перегрузки, по конструкции, по весу, по назначению), как во Франции. Здесь имеются контейнеры, перегружаемые кранами, тележками с подъемными платформами, и контейнеры на роликах. Грузоподъемность контейнеров в большинстве колеблется от 1,0 до 5,25 т, 10-тонные контейнеры применяются как исключение. Контейнеры строятся из дерева, стали, меди и проволоки (в виде сетчатых стенок); встречаются оцинкованные контейнеры. По конструкции имеются неразборные, разборные и складные.

В табл. 31 и 32 (стр. 70 и 71) приводятся характеристики французских контейнеров по данным французского бюро по изучению подвижного состава.

Большое разнообразие контейнеров объясняется тем, что во Франции более 90% всех контейнеров построено и принадлежит частным фирмам и лицам, и только менее 10% построено и принадлежит самим железным дорогам (на 1 января 1936 г. имелось 11 989 частных контейнеров и только 1143 контейнера принадлежало железным дорогам). Разнообразие типов контейнеров, как показала практика, вызывает значительные неудобства в эксплуатации. Поэтому в последнее время французские железные дороги разработали несколько типов контейнеров, удовлетворяющих требованиям Международного союза железных дорог, и ввели ряд льгот тем организациям и лицам, которые строят эти типы.

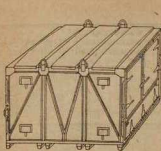


Рис. 52.

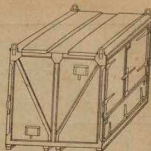


Рис. 53.

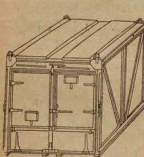


Рис. 54.

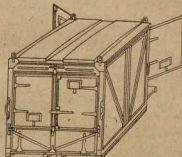


Рис. 55.

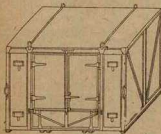


Рис. 56.

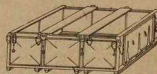


Рис. 57.

Обозначения	Тип контейнера	Количество и расположение дверей по отношению к полу		Наружные размеры в м			
		перепад-кулярно	параллельно	длина	ширина	высота (максимальная)	
62	62	Тяжелый закрытый	—	1	3,250	2,150	2,200
42A	42	"	—	1	2,150	2,150	2,200
42Б	42	"	1	—	2,150	2,150	2,200
42С	42	"	2	—	2,150	2,150	2,200
—	а-62	"	2	—	3,250	2,150	2,200
61	в-61	" открытый	—	1	3,250	2,150	1,100
41	в-41	"	—	1	2,150	2,150	1,100
32A	в-22	Легкий закрытый	1	—	1,050	2,150	2,200
22в	в-22	"	1	1	1,050	2,150	2,200
22с	ав-22	"	1	1	1,050	2,150	2,200
22D	а-22	"	1	—	1,050	2,150	2,200
201	20	"	—	—	1,050	2,150	1,100
21	21	" открытый	1	—	1,050	2,150	1,100
62	Специальный	"	—	1	3,250	2,150	2,200
42	"	"	—	1	2,150	2,150	2,200

Внутренние размеры в м				Вес нетто груза в т		Примечание	Номера рисунков
длина	ширина	высота (максимальная)	полезный объем в м³	контейнера (гипр)	грузоподъемности		
3,1185	1,992	1,971	12,2	0,965	4,285	Стандартный	52
2,0185	1,992	1,971	7,9	0,710	4,540	"	53
2,042	1,996	1,971	8,0	0,760	4,400	"	54
2,027	1,980	1,971	7,9	0,865	4,385	"	55
3,122	2,027	1,968	12,4	1,080	4,170	"	56
3,006	1,992	0,8645	5,3	0,785	4,465	"	57
1,996	1,992	0,8645	3,4	0,570	4,680	"	58
0,907	2,0335	1,820	3,3	0,450	2,175	"	59
0,9335	2,0335	1,820	3,4	0,520	2,105	"	60
0,9135	2,005	2,0475	3,7	0,520	2,105	"	61
0,925	2,005	2,0475	3,8	0,420	2,205	Не соответствует Международным техническим условиям (стандартный)	62
0,902	2,067	0,642	1,2	0,315	2,310	С открывающейся крышкой для загрузки (стандартный)	63
0,892	2,0495	0,695	1,2	0,280	2,345	Стандартный	64
3,055	1,985	2,0125	12,2	1,500	2,500	Для свежего мяса изотермический; не соответствует Международным техническим условиям	65
1,955	1,935	2,0125	7,8	1,190	1,700	То же	66

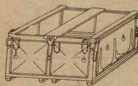


Рис. 58.

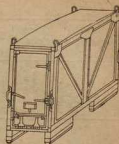


Рис. 59.

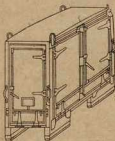


Рис. 60.

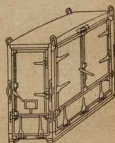


Рис. 61.

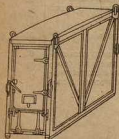


Рис. 62.

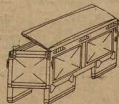


Рис. 63.

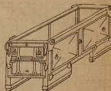


Рис. 64.

На рис. 67 изображен универсальный контейнер на 5,0 т брутто, сделанный из медистой стали и перегружаемый краном.

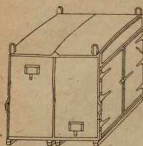


Рис. 65.

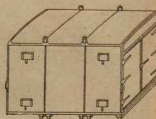


Рис. 66.

На рис. 68 изображен небольшой складной деревянный универсальный контейнер на 2,0 т. Его крышка или любая из стенок может быть отделена от остальной части контейнера. Этот

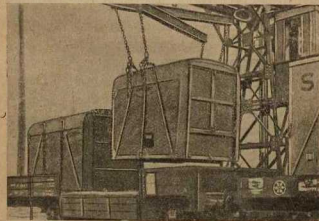


Рис. 67.

контейнер в порожнем состоянии может перевозиться в сложенном виде.

На рис. 69 дается представление о французских контейнерах на роликах. Перегрузка производится при помощи легкой пере-

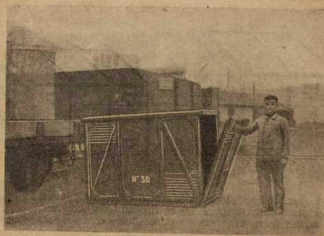


Рис. 68.

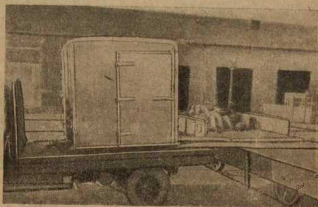


Рис. 69.

носной лебедки, служащей для накатывания этих контейнеров на вагон и с последнего на перегрузочную платформу или на автомобили.

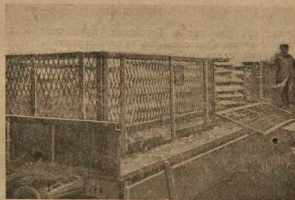


Рис. 70.

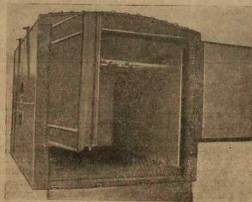


Рис. 71.

На рис. 70 изображен французский сетчатый контейнер, служащий для перевозки ванн и других аналогичных изделий.

На рис. 71 приводится французский изотермический контейнер фирмы „Альтек“. Верхняя полка контейнера предназначена для сухого льда.

5. Италия

Италия, так же как и Германия, принадлежит к блоку агрессивных стран. Она с самого начала строительства контейнеров (1927 г.) стала на путь поисков такой конструкции, которая не требовала бы кранов для перегрузки. Но в отличие от Германии, которая пошла по линии роликовых контейнеров, в Италии основным типом является контейнер на ножках, по-

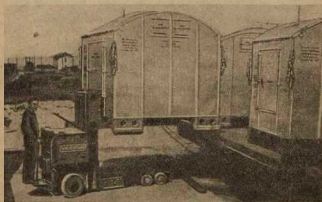


Рис. 72.

строенный согласно Международным техническим условиям, погружаемый и выгружаемый при помощи тележек с подъемными платформами. Из всех типов контейнеров не оборудованы ножками только контейнеры, имеющие большую длину (свыше 3 м). Общее количество контейнеров в Италии невелико (около 350 шт.), причем большая часть их относится к разряду больших контейнеров, грузоподъемностью свыше 2,5 т.

Примерно, половина итальянских контейнеров изотермические. В начале 1936 г. их насчитывалось 152 шт. Служат они, главным образом, для перевозки фруктов в соседние страны. Во время захватнической Итало-Абиссинской войны 110 изотермических контейнеров были использованы для перевозки мяса на линии Массауа-Макале-Адиграт; этими контейнерами ежедневно перевозилось около 50 т мяса. Изотермический контейнер показан на рис. 72.

Искусственное охлаждение груза в пути поддерживается при помощи обыкновенного льда, загружаемого в карманы через отверстия в крыше контейнера. Перед отправлением его внутренность охлаждается потоком холодного воздуха до температуры +2°. В карманы 5-т контейнера набирается 300 кг льда, которого хватает, примерно, на 5 суток. Здесь уместно указать на результаты опытов, произведенных в Швеции с 5-т изотермическими контейнерами в 1935 г. Опыты показали, что контейнер, охлажденный до +6° и находившийся в обычной обстановке при наружной температуре +17°, в течение 18 часов нагревался всего лишь на 1°, а в случае заполнения карманов контейнера сухим льдом через 18 часов температура даже понижалась на 1°.

Универсальные контейнеры, в отличие от изотермических, итальянцы строят стально-деревянными, т. е. металлический каркас с деревянными стенками. До 1936 г. закрытые универсальные контейнеры строились трех типов: тип 22—грузоподъемностью 2 т, 42—грузоподъемностью 4,11 т и 62—грузоподъемностью 3,8 т, а открытые двух типов: 21—грузоподъемностью 2,23 т и 41—грузоподъемностью 4,49 т.

В 1936 г. открытые контейнеры совершенно не строились, а для закрытых типов дополнительно был введен тип 32 грузоподъемностью 1,8 т и совершенно прекращено строительство контейнеров типа 42.

Кроме перечисленных типов, в результате опытов, проведенных в 1936 г., были построены малые контейнеры, объем которых соответствует типу А, обращающемуся в международном сообщении.

Количество и характеристика итальянских контейнеров, строившихся в 1936 г., помещены в табл. 33.

Таблица 33

Количество контейнеров	Тип	Объем в м³	Тара в т	Грузоподъемность в т
23	22	3,3	0,45	2,05
25	32	6,5	0,17	1,8
25	62	13,1	1,26	3,76
50	402	9,5	0,98	4,01
100	Малые контейнеры	1,1	0,234	1,66

В Италии, начиная с 1935 г., в эксплуатации находились три типа металлических универсальных контейнеров со следующей характеристикой (табл. 34).

Таблица 34

Тип	Объем в м ³	Тара в т	Грузоподъемность в т
22	3,3	0,47	2,3
402	8,2	0,99	4,01
62	12,9	1,1	3,9

Высота ножек у итальянских контейнеров составляет 300—305 мм. Указанный размер позволяет применять тележки с подъемными платформами, а в случае надобности привинтить ролики и другие устройства для перегрузки контейнеров. В пунк-

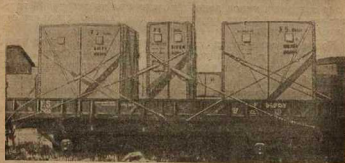


Рис. 73.

тах массовой погрузки и выгрузки контейнеров в Италии с самого начала и до сего времени применяют моторные тележки с подъемными платформами грузоподъемностью 5,0 т. На станциях же с малым грузооборотом контейнеров вначале применяли ручные тележки с подъемной платформой (с гидравлическим насосом) и лебедки ручного действия, при помощи которых производилось стягивание контейнеров с вагонов. Позднее они от этого способа отказались, остановившись на ручных домкратных тележках в комбинации с установкой на цилиндрические под-

ставки. Подробное описание этих способов дается в главе о перегрузочных механизмах.

Перевозки контейнеров в Италии производятся на платформах. Крепление делается тщательно. Итальянцы сделали ряд опытов с различными способами крепления и в результате остановились на цепях с пружинами и пенковыми канатами, укрепляемыми крест-накрест с обеих сторон вагона (рис. 73).

Контейнерные перевозки внутри Италии производятся, главным образом, между следующими городами: Венеция, Милан, Генуя, Болонья, Анкона и Рим. Перевозятся преимущественно фрукты, овощи, фаянс, хрусталь и посуда.

6. Прочие капиталистические страны

В настоящее время контейнеры можно встретить почти во всех странах мира.

Заметное развитие контейнеры получают в Бельгии, Голландии, Швейцарии, Швеции, Испании, Австрии, Польше, Финляндии, Египте и Японии. В конструкцию контейнеров и способы перегрузки, судя по материалам Международного контейнерного бюро, эти страны пока еще ничего нового не внесли.

Бельгия, например, пошла по линии заимствования опыта Германии: из 1110 контейнеров 1020 построено по германскому образцу.

Швеция строит, главным образом, контейнеры-холодильники, сходные по своей конструкции с контейнерами Италии и Англии. Голландия и Япония строят, преимущественно, малые контейнеры облегченного типа. Австрия, в частности, строит большие контейнеры для молока.

ГЛАВА IV

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК В КОНТЕЙНЕРАХ ЗА ГРАНИЦЕЙ: ОПЫТ США

Перевозки грузов в контейнерах производятся обычно в следующем порядке. По требованию отправителя порожние контейнеры доставляются железной дорогой или экспедиторской компанией на склад отправителя, где они загружаются, запираются и затем отвозятся на жел.-дор. станцию. Там они выгружаются на перегрузочные платформы или непосредственно в вагоны, которые затем включаются в поезда соответствующих назначений. В местах с незначительным контейнерооборотом,

¹ К моменту сдачи этой книги в печать у нас в СССР эксплуатация контейнеров перешла из ведения бывш. Союзтранс в грузовое управление НКПС. В связи с этим организация перевозок контейнеров начала изменяться, поэтому автор лишь был возможности осветить организацию их перевозок в СССР.

где нехватает необходимого количества груженных контейнеров для заполнения вагона, контейнеры направляются к специальным сортировочным станциям.

По прибытии контейнера к месту назначения получатель сам или через транспортно-экспедиционную компанию доставляет его на свой склад, разгружает и возвращает контейнер железной дороге порожним или вновь нагруженным.

До возникновения современных транспортно-экспедиционных компаний перевозка мелочных отправок грузов в контейнерах применялась в ограниченных размерах, главным образом, потому, что имелось сравнительно мало таких отправителей, которые могли бы заполнить, например, 2-тонный контейнер мелочным грузом в один адрес. Американская статистика показывает, что средний вес отдельной мелочной отправки едва достигает 250 кг, а на отдельных дорогах, как Нью-Йоркская Центральная, средний вес одной отправки не превышает 100 кг. По этой причине в 1922—1928 гг. на Нью-Йоркской Центральной ж. д. только 140—150 грузоотправителей полностью сами загружали своими грузами контейнеры.

Благодаря тому что при перевозке грузов в контейнерах повышается использование грузоподъемности вагонов и сокращаются излишние перегрузки на станциях, железные дороги за перевозку грузов в контейнерах взимают меньшую плату, чем за обычную перевозку в товарных вагонах. Экономия, получаемая от разницы тарифов за перевозку грузов в контейнерах и в обычных товарных вагонах, делится между транспортно-экспедиционной компанией и грузоотправителем, причем грузоотправитель получает в среднем 16% от этой экономии, а транспортно-экспедиционная компания—84%. Многие транспортно-экспедиционные компании за перевозку мелочных отправок грузов в контейнерах дают грузоотправителю скидку против жел.-дор. тарифов 10% для ценных грузов и 4%—для менее ценных грузов.

Как правило, указанные скидки применяются к таким мелочным отправлениям, которые доставляются средствами отправителей на территорию товарной станции. В тех же случаях, когда транспортно-экспедиционная компания производит полное обслуживание клиента, со взятием груза со склада отправителя и доставкой груза до склада получателя, она взимает всю экономию в свою пользу. Иными словами, когда грузоотправитель пользуется услугами транспортно-экспедиционных компаний, он несет расходы, связанные лишь с перевозкой по железной дороге, но сберегает расходы по доставке груза на станцию и со станций.

О деятельности и росте работы транспортно-экспедиционных компаний в связи с контейнерными перевозками можно судить по данным Нью-Йоркской Центральной ж. д., где транспортно-экспедиционной компанией „Юниверсал К^о“ в 1923 г. было

80

перевезено 1344 контейнера с мелочными отправлениями грузов, а в 1928 г. — 33 739 контейнеров.

Грузовые платформы „Юниверсал К^о“, как и большинства других транспортно-экспедиционных компаний на арендных началах, находятся на территории железных дорог.

Эти платформы оборудованы подъемными кранами. Обслуживание ими производится не только грузов компаниями, но и отдельных клиентов за соответствующую плату.

Транспортно-экспедиционные компании занимаются не только сборкой мелочных отправок грузов от отправителей, но также распределением их на станции назначения по адресам различных получателей, что очень выгодно для многих грузоотправителей. Допустим, что отправитель имеет достаточное количество груза назначением на одну станцию и может взять отдельный контейнер; он все же не сможет его использовать, если это количество груза должно быть разделено на большое число отдельных посылок с различными адресатами, так как в этом случае отправитель должен иметь агента у места назначения для доставки этих посылок получателям.

Деятельность транспортно-экспедиционных компаний выгодна также и для железных дорог, так как эти компании, собирая груз от мелких отправителей, более полно и тщательно нагружают контейнеры и тем лучше используют подъемную силу вагонов, не говоря уже о том, что железная дорога совершенно освобождается от переработки мелочных отправок грузов, перевозимых в контейнерах.

ГЛАВА V

КОНТЕЙНЕРЫ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ

На необходимость стандартизации размеров и веса контейнеров указывалось уже давно, но многообразие и разнотипность подкажного состава в различных странах Европы мешали и мешают до сего времени проведению в жизнь этого вопроса.

Работа по установлению единых типов контейнеров, пригодных для международных сообщений в Европе, начата в 1930 г. В 1930 г. комиссия по транспорту при Лиге Наций, Международный союз железных дорог, Международное бюро автомобильной промышленности и некоторые другие организации совместно объявили конкурс на лучшую конструкцию контейнера и составили для них технические условия. По этим техническим условиям контейнеры первой категории (весом 5,0 т) должны были иметь наружные размеры 3,95×2,15×2,20 м, а для контейнеров второй категории выбор размеров предоставлялся на усмотрение конструкторов.

На конкурс не поступило ни одного проекта, удовлетворяющего всем условиям. Тогда в 1932 г. Международное бюро по контейнерам при Международном союзе железных дорог начало

1. Универсальные контейнеры

По весу брутто универсальные контейнеры подразделяются на тяжелые и легкие, а по конструкции — на открытые и закрытые. Тяжелые контейнеры ограничиваются весом брутто от 2,5 до 5 т, а легкие — до 2,5 т.

Размеры контейнеров по всем неснимающимся деталям должны соответствовать габаритам, показанным по табл. 35 и рис. 74—75.

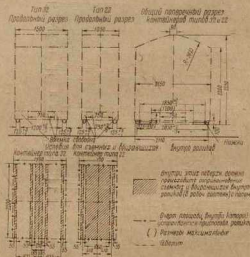


Рис. 75.

Таблица 35

Таблица 35				
Конструкция	Тип	Наружные размеры в м		
		длина	ширина ¹	высота
Тяжелые контейнеры				
Закрытые	82	4,35	2,30	2,550
	62	3,25	2,15	2,550
	42	2,15	2,15	2,550
Открытые	81	4,35	2,15	1,125
	61	3,25	2,15	1,125
	41	2,15	2,15	1,125
Легкие контейнеры				
Закрытые	32	1,50	2,15	2,550
	22	1,05	2,15	2,550

¹ Ширина контейнеров считается в направлении, перпендикулярном продольной оси вагонов при их погрузке на вагоны, а длина — в продольном направлении.

Помимо контейнеров, допущенных к обращению во всех странах, Международными техническими условиями предусмотрены типы: 602 размером 3,25×2,15×2,55 м, 402 размером 2,15×2,54×2,55 м (оба закрытые) и 401 размером 2,15×2,54×1,125 м (открытый), которые могут обращаться только по некоторым странам.

Все перечисленные типы контейнеров относятся к категории больших контейнеров, но кроме больших контейнеров в международном сообщении обращаются в незначительном количестве малые контейнеры объемом от 1 до 3 м³. Характеристики этих контейнеров следующие.

Таблица 36

Тип	Объем в м ³	Наружные размеры в м		
		длина	ширина	высота
A	1	1,450	0,8	0,9
B	2	1,650	0,95	1,3
C	3	1,9	1,1	1,425

В технических условиях предусмотрены также требования и в отношении элементов конструкции универсальных контейнеров. Так, например, ножки у контейнеров должны устраиваться на торцевых стенках. Отверстия в ножках (рис. 74) дают возможность в случае необходимости смещать контейнеры в поперечном направлении, например при точной установке (после погрузки механизмами) контейнеров на вагоны при помощи рычагов.

Крепление контейнеров на подвижном составе желательно делать таким, чтобы после толчка обеспечивалось возвращение их в первоначальное положение. Это может быть достигнуто устройством контейнерных ножек, показанных на рис. 74, и специальных башмаков, укладываемых на платформе.

В одной из стенок контейнеры должны иметь двери, отверстия которых начинаются от пола. Для некоторых типов размеры дверей указаны в табл. 37.

Таблица 37

Тип	Ширина отверстия в м	Высота отверстия в м
62 и 42	1,8	1,7
32 и 22	0,7	1,7
61 и 41	1,8	—

Для закрытых контейнеров двери рекомендуется делать трехстворчатыми, из которых две верхних створки должны открываться на вертикальных шарнирах, а нижняя — на горизонтальном шарнире под углом минимально 180°. Для открытых контейнеров при наличии одной откидной стенки она может заменять дверь. Для крепления на вагонах контейнеры всех типов должны иметь по углам на высоте не ниже 1 м от уровня пола кольцо или петлю с отверстием 30×90 мм. Кроме того, контейнеры должны иметь сверху четыре кольца или ушка для перегрузки из кранами. Точки соприкосновения колец (ушек) со стропилами крана при подъеме должны размещаться в контурах прямоугольника размером 2,15×2,30 м на уровне не выше 2,25 м от пола.

Отверстие колец должно пропускать стержень прямоугольного сечения со стороной в 50 мм. Ушки или кольца нормально не должны выступать за габарит.

Расчеты на прочность контейнеров должны вестись, исходя из угла наклона строп к горизонтальной плоскости в 30°

Контейнеры, предполагаемые к перевозке с установкой их в высоту два ряда и больше, должны в верхней своей части иметь опорные поверхности; с этой целью при постройке принимается расчетная нагрузка для контейнеров типа 61—7,95 т и для типа 41—5,3 т.

Контейнеры могут быть оборудованы вбирающимися внутрь или съемными роликами, удовлетворяющими условиям габаритов. Вентиляционные устройства закрытых контейнеров даже в открытом состоянии не должны пропускать влагу.

Крыша контейнера должна быть так устроена, чтобы вода на ней не задерживалась, быстро и педиком стекала.

Разборные контейнеры должны быть устроены так, чтобы устранялась возможность утери деталей.

2. Специальные контейнеры

Контейнеры специального назначения бывают закрытого и открытого типов и подразделяются на:

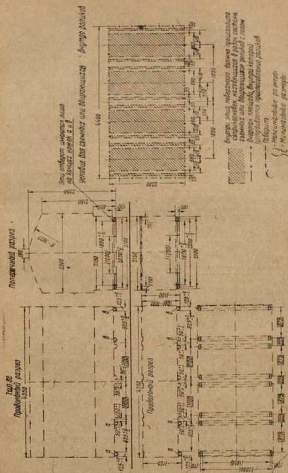
- а) контейнеры для перевозки однородных штучных грузов (мебель),
б) контейнеры для наливных грузов и
в) контейнеры для массовых грузов (цемент, известь, гравий, песок, кирпич и т. п.).

Грузоподъемность специальных контейнеров определяется в зависимости от характера грузов, для которых они предназначены, и не должна превышать 5 т.

Габариты контейнеров пункта „а“ должны соответствовать рис. 76, для контейнеров пунктов „б“ и „в“ — рис. 77.

Ножки контейнеров должны иметь металлическую оковку, которая обеспечивает возможность перевозки специальных

контейнеров на вагонах, оборудованных для перевозки универсальных контейнеров.



Габарит продольного разреза контейнера для однородных грузов (пункта „а“) построен кратным габариту продольного разреза универсального контейнера типов 22 и 42 из со-

ображений, чтобы эти специальные контейнеры имели форму, соответствующую универсальным контейнерам. Габарит попе-

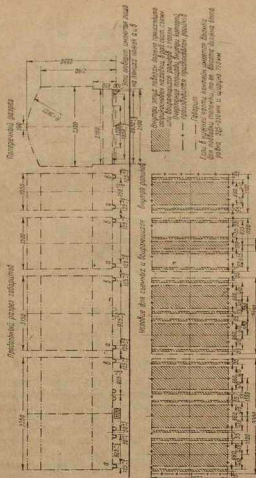


Рис. 77.

речного разреза специальных контейнеров совпадает с габаритом поперечного разреза универсальных контейнеров, за ис-

ключением того, что для специальных контейнеров допускается ушивание по верхней части габарита на 650 мм.

Длина специального контейнера должна равняться соответствующей длине универсальных контейнера, т. е. 1,05, 1,50, 2,15 и 3,25 м; это дает использование длины вагонов такое же, как и для универсальных контейнеров.

Ширина специального контейнера в нижней его части (в пределах высоты бортов вагона) не должна превышать установленную для универсальных контейнеров, т. е. 2,15 м. Эта ширина должна быть меньше расстояния между бортами платформы, так как в этом месте должны разместиться все наружные детали контейнеров. При этой ширине достигается использование площади вагонов такое же, как и для универсальных контейнеров. Эта ширина является максимальной и ни в коем случае не должна превышать 2,30 м, что соответствует габариту европейских товарных вагонов.

Контейнеры, удовлетворяющие габаритам, могут перевозиться по главнейшим железным дорогам Англии и другим европейским дорогам с широкой колеей и по большинству узкоколейных дорог. Кроме того, они могут перевозиться по безрельсовым дорогам, предназначенным для грузового движения.

Специальные контейнеры для мебели и других грузов должны иметь дверное отверстие, начинающееся от пола в одной из стенок, со следующими размерами.

Таблица 38

Тип	Ширина отверстия (минимальная) в м	Средняя высота отверстия в м
82	1,8	1,7
81	1,8	0,8

У открытых контейнеров, если таковые имеют откидную стенку, откидывающуюся вверх или вниз, то ею можно заменить дверь.

Контейнеры, удовлетворяющие всем перечисленным условиям, называются при закрытой конструкции — контейнеры типа 82*, при открытой конструкции — контейнеры типа 81*.

У специальных контейнеров для наливных грузов все приспособления для наполнения и опораживания (за исключением автоматической вентиляции) должны устраиваться так, чтобы в закрытом состоянии произвольно их нельзя было открыть. Эти отверстия должны быть защищены запирающимися чехлами, а отверстия для опораживания должны быть снабжены двой-

ным запором: один на впускном штуцере (внутренний) и другой на впускном рукаве (наружный), если он имеется.

Поддерживающая поверхность или подставка для такого контейнера должна быть шире самых выпуклых его частей с деталями (коллак, приспособления для вливания и выливания жидкости); это должно предохранить контейнер от повреждения, могущих возникнуть при перегрузке или перевозке.

Устройство контейнера для наливных грузов желательно такое, которое давало бы возможность опораживания посредством применения насоса.

Контейнеры для перевозки едких (кислоты, концентрированные щелочи и т. д.) или воспламеняющихся жидкостей должны быть снабжены теми же средствами предосторожности, применяемыми для тех же целей у вагонов-цистерн.

Устройство контейнеров для перевозки жидкостей, образующих газы, должно иметь автоматическую вентиляцию, которая исключала бы возможность проникновения через нее огня.

Контейнеры для перевозки концентрированных жидких или взрывающихся под давлением газов должны удовлетворять всем правилам перевозки этих же грузов в вагонах-цистернах.

3. Особые требования к закрытым контейнерам

Боковые стенки, пол и крыша должны быть хорошо скреплены и обладать большой прочностью.

На дверях должны быть устроены петли для таможенных замков, печатей и прочих запорных приспособлений. Устройство петель не должно позволять открытия двери без предварительного отпирания таможенных запоров. Внутренний диаметр петель должен быть не меньше 15 мм. Петли должны быть прикреплены. Шарниры у створчатых дверей должны быть надежно укреплены, а расположенные снаружи части шарниров должны быть склепаны.

Двери должны устраиваться так, чтобы, находясь в запорном состоянии, они не могли быть открыты. Если по свойствам перевозимого в контейнере груза дверь должна оставаться приоткрытой, то она должна придерживаться внутренним крюком или соответственным приспособлением. Эти приспособления должны быть настолько прочны, чтобы даже при приоткрытой двери их нельзя было удалить. Если имеющееся отверстие велико и возможно изъятие грузов или выпадание их, то они должны закрываться решетками или другими предохранительными приспособлениями.

Отверстия для вентиляции должны запираются так, чтобы не могло произойти хищения грузов. Когда вентиляторы защи-

щены решетками, то свободные отверстия в решетках не должны превышать 30 см². Защитные приспособления для отверстий должны быть прочны и надежны. Заслонки или створки, открывающиеся наружу, могут также снабжаться таможенными замками и печатями. Отверстия для стока жидкостей в полу, если они превышают 35 мм в диаметре, должны быть защищены решеткой.

4. Особые требования к открытым контейнерам

Открытые контейнеры должны быть снабжены специальными кольцами, дающими возможность положить и укрепить крышу. Кольца должны устраиваться таким образом, чтобы приспособления для замыкания при наложенной крыше не позволяли открывать двери или приподнимать откидные стенки.

ГЛАВА VI

ВОПРОСЫ КОНСТРУКЦИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ

Наиболее совершенной конструкции контейнеров можно достигнуть правильным разрешением следующих важнейших вопросов:

- а) выбор объема и грузоподъемности контейнеров;
- б) полная защита грузов от ударов, толчков, давления и атмосферных влияний при максимальном уменьшении веса самого контейнера на единицу его грузоподъемности;
- в) выбор типа устройств для погрузки-выгрузки и перегрузки.

1. Объем и грузоподъемность контейнеров

От выбранного объема и грузоподъемности контейнеров зависит степень использования грузоподъемности и объема жел.-дор. вагонов, а это в свою очередь определяет эффективность контейнерных перевозок вообще. Для универсальных контейнеров необходимо установить такое соотношение между грузоподъемностью и объемом, при котором достигается наилучшее использование грузоподъемности контейнеров на перевозках грузов с различными объемами весами. Эта зависимость выражается как частное от деления грузоподъемности (С) на объем (V) контейнера и в заграничной практике известна как коэффициент К (удельная грузоподъемность = $\frac{\text{тонна}}{\text{м}^3}$).

Ввиду одинакового значения коэффициента К как для вагонов, так и для контейнеров, значительный интерес представляет величина коэффициента К, установленная в заграничной практике на основе более чем столетнего опыта вагоностроения.

Для этого рассмотрим основные типы крытых вагонов важнейших европейских стран¹ и по их характеристике выведем для каждого из них значение коэффициента K .

Таблица 39

Наименование стран и типы вагонов	Грузоподъемность в т	Емкость в м ³	Коэффициент K в кг/м ³
Германия			
Крытые вагоны типа G	15	46,9	320
" " " GL	15	76	200
Франция			
Крытые вагоны типа KZI	10	27	370
" " " KZ	10	29,7	340
" " " KU	10	30	330
" " " KKZ	15	46	320
" " " KKZ	20	45	440
" " " KUYW	30	60	550
Италия			
Крытые вагоны типа F	12	36	330
" " " F	13	58	225
" " " F	17	42	400
" " " F	18	40	450
" " " F	19	43	440
Испания			
Крытые вагоны	10	35,3	280
" " "	10	39,2	255
" " "	20	35,3	570
" " "	20	39,2	510

Как видно из приведенной табл. 39, во всех поименованных странах коэффициент K для крытых вагонов имеет разные численные значения, составляя от 200 до 570 кг/м³; выделяется среди этих стран Германия, у которой наибольшее численное значение K равно 320 кг/м³, в противоположность остальным странам, где наибольшие значения K , примерно, одинаковы и выражаются в 440—570 кг/м³.

При этом можно отметить слишком большую разницу в значениях максимума K ; так, в Германии он почти в два раза меньше, чем в остальных странах.

При ближайшем анализе (см. перечень грузов в приложе-

¹ Английские вагоны здесь не рассматриваются вследствие исключительно малой их грузоподъемности.

ния 3), а также рассмотрении вопроса о главном назначении крытых и специальных вагонов можно заключить, что перевозку грузов с большими объемными весами (руда, уголь и т. п.), для которых вводиться в свое время вагоны с повышенным коэффициентом K , значительно выгоднее перевозить в специальных вагонах (хопперы, гондолы, платформы); если же преобладать этим и рассчитывать крытые вагоны с учетом только относительно тяжелых грузов, то получится, что крытые вагоны по грузоподъемности совершенно ничтожно будут использоваться как раз на грузах с меньшими объемными весами, для которых они в основном и предназначены.

Чтобы лучше себе это усвоить, рассмотрим три возможных случая загрузки крытых вагонов:

1-й, когда груз имеет объемный вес, равный K

2-й " " " " " меньше K

3-й " " " " " больше K

В первом случае использование объема и грузоподъемности крытого вагона составит 100%, во втором—использование объема будет на 100%, а грузоподъемности соответственно меньше, в третьем—при неполном использовании объема использование грузоподъемности будет 100%.

Переходя к контейнерам и продолжая для них аналогичные рассуждения, нетрудно заключить, что для универсальных контейнеров желательно иметь относительно небольшой коэффициент K , так как в этом случае, даже при самых легких грузах, т. е. наиболее невыгодных случаях загрузки, обеспечивается максимальное использование грузоподъемности контейнеров. Однако на практике решение этого вопроса упирается в следующие обстоятельства.

1. Увеличение объема контейнеров возможно только в пределах существующих габаритных очертаний.

2. Увеличение объема контейнеров при данной грузоподъемности и материале для их строения сопровождается увеличением собственного их веса, удорожанием конструкции и увеличением коэффициента тары, что с экономической точки зрения совершенно неприемлемо и в определенных размерах делает применение контейнеров совсем нерентабельным.

Чтобы разрешить указанные противоречия, т. е. притти к наиболее правильным выводам в отношении выбора оптимальной величины коэффициента K для универсальных контейнеров, рассмотрим величины K , установленные в зарубежной практике контейнеростроения. В табл. 40 приведены типы контейнеров, общие по своей характеристике для всех стран, а также типы контейнеров, имеющие отличительные характеристики и строящиеся только в отдельных странах.

Таблица 40

Типы контейнеров	Грузоподъемность в т	Емкость в м³	Коэффициент в кг/м³
а) Типы контейнеров, отвечающие требованиям Международных технических условий:			
82	3,7	16,5	320
62	4,0	12,0	330
62	3,8	10,5	360
42	4,2	8,2	520
22	4,16	6,5	620
22	2,0	3,7	540
201	2,1	3,3	630
	2,2	1,2	1800
б) Типы контейнеров, не отвечающие требованиям Международных технических условий			
Контейнер для мебели, стальной на ножках 50 мм; тара 2,1 т.	2,9	20	145
Контейнеры "Традик" для перевозок в Конго			
Тип А (2,50 × 1,7 × 1,7)	3,0	6	500
Тип В (2,15 × 1,75 × 1,9)	3,0	6	500
в) Германские малые контейнеры:			
А	1,0	1,1	935
В	1,2	1,8	680
С	0,75	2,7	280
г) Малые контейнеры, предлагаемые к введению в эксплуатацию			
Тип I	1,2	3,3	365
Тип II	1,2	1,5	800
д) Американские контейнеры (не отвечают требованиям Международных технических условий)			
Нью-Йоркская Центральная ж. д.	4,55	11,8	260
Пенсильванская ж. д.	5,5	12,5	228
Фирмы "Вернон"	4,536	8,62	526
	6,804	15,3	445
	9,072	23,31	393
Фирмы "Мак"	6,79	18	378
е) Английские контейнеры:			
А	2,5	8,918	280
В	4	18,863	213
С	3,0	6,645	648
Д	4,0	7,842	507

Из приведенных данных можно сделать следующие выводы.

1. В Европе коэффициент K для универсальных контейнеров по своей величине значительно превышает коэффициенты K , принятые в Америке (исключением является Англия, где коэффициенты K для универсальных контейнеров закрытого типа—А, В—примерно одинаковы с американскими).

2. Типичным для Америки следует считать коэффициент K для универсальных контейнеров в 230—260 кг/м³, для Европы же—от 280 до 550 кг/м³ (контейнеры для мебели, специальные контейнеры типа 201, германский тип А, английские типы С и D как предназначенные для тяжелых грузов в расчет не принимаются).

Столь значительная разница в размерах коэффициента K объясняется тем, что в США при решении этого вопроса ориентировались исключительно на характеристики своих собственных вагонов. В Европе же этот вопрос решали с учетом габаритов вагонов, принятых в европейских странах, и, следовательно, возможности использования контейнеров в международных сообщениях, что, естественно, привело к уменьшению габаритных размеров контейнеров. Анализируя сравнительное использование вагонов и контейнеров по основным европейским странам, нетрудно заметить, что вследствие этой тенденции коэффициент K выбран неудачно и значительно завышен.

Применение европейских контейнеров в массе своей значительно ухудшает использование грузоподъемности вагонов, и это, повидимому, является одной из причин относительно медленного развития контейнерных перевозок. В подтверждение рассмотрим основные варианты использования вагонов без контейнеров и с контейнерами. Сравнение произведем по основным странам с наиболее распространенными типами вагонов для возможных случаев их загрузки контейнерами разных типов.

На этом основании загрузим контейнерами вагоны следующих типов: GL (Германия), KZ (Франция) и F (Италия).

1. На вагонах грузоподъемностью 10 т (KZ) можно погрузить: а) 6 малых контейнеров объемом 20 м³ с весом груза 7,2 т, плюс вес тары контейнеров 1,8 т, всего 9 т;

б) 2 контейнера типа 62, объемом 30 м³ с весом груза 8 т, плюс вес тары контейнеров 2 т, всего 10 т.

2. На вагонах грузоподъемностью 12 т (F) можно погрузить 8 малых контейнеров объемом 26,5 м³ с весом груза 9,6 т, плюс вес тары контейнеров 2,4 т, всего 12 т.

3. На вагонах грузоподъемностью 15 т (GL) можно погрузить: а) 3 контейнера типа 62 объемом 30 м³ с весом груза 12,2 т, плюс вес тары контейнера 2,8 т, всего 15 т;

б) 10 малых контейнеров объемом 33 м³ с весом груза 12 т, плюс вес тары 3 т, всего 15 т;

в) 3 контейнера типа 42 объемом 24 м³ с весом груза 12,6 т, плюс вес тары 2,4 т, всего 15 т;

г) 6 контейнеров типа 22 объемом 22 м³ с весом груза 12 т, плюс вес тары 3 т, всего 15 т.

4. На вагонах грузоподъемностью 18 т (F) можно погрузить 12 малых контейнеров объемом 40 м³, с весом груза 14,4 т, плюс вес тары 3,6 т, всего 18 т.

Нетрудно установить путем сопоставления по каждому из приведенных примеров, что использование грузоподъемности вагонов при контейнерных перевозках поставлено в значительно худшие условия, чем при перевозках в указанных типах вагонов без контейнеров. Так, в наших примерах для вагонов типа GL 100%-ное использование грузоподъемности вагонов при обычных перевозках можно достигнуть, начиная с загрузки их грузами с объемным весом в 200 кг/м³ и выше.

Поскольку среди грузов мелочными отправлениями с большим объемным весом встречаются сравнительно редко, постольку использование грузоподъемности вагонов при контейнерных перевозках в различных универсальных контейнерах получается крайне невыгодное.

Таким образом на основе анализа коэффициента K для крытых вагонов и различных типов контейнеров Европы и Америки, а также сопоставления данных использования грузоподъемности крытых вагонов и платформ при обычных перевозках и в контейнерах можно считать коэффициент K для универсальных контейнеров наиболее приемлемым в размере как максимум 300—350 кг/м³.

2. Конструкция и материал для контейнеростроения

Силы, действующие на контейнер, могут быть подразделены на статические и динамические. К статическим силам относятся: собственный вес контейнера, вес груза и т. д. К динамическим силам относятся: а) силы, возникающие при торможении, ударах и вибрации подвижного состава, б) удары и сотрясения при погрузке и выгрузке контейнера и в) прочие механические воздействия. Расчет конструкции самих контейнеров, если не касаться вопроса крепления их на подвижном составе с точки зрения безопасности движения и защиты грузов от повреждений, достаточно освещен в технике подобных конструкций и, в частности, в вагоностроении¹.

¹ Расчет прочности обрешетки производится на распирающее усилие насыщенным грузом (зерном) с удельным весом 0,7 и углом естественного откоса в 25° по формуле Рашкина:

$$P = \frac{1}{2} W h^2 \frac{1 - \sin \varphi}{1 + \sin \varphi},$$

где P —распирающее усилие на единицу длины, W —вес единицы объема груза, h —высота погрузки, φ —угол естественного откоса. Части боковых и колесных ферм рассчитываются как балки с заданными опорами. Если обшивка контейнера делается из листовой стали, то толщину ее в зависимости от рода крепления (при помощи поясного железа, стальной, клепки) можно определить по формуле Баха как для плиты, заделанной по контуру.

Таблица 41

Типы контейнеров и их наружные размеры в м	Материал	Грузоподъемность в м³	Общая площадь в м²	Плотность в м³	Собственный вес						Использование на погрузку с обрешеткой, допустимая нагрузка в кг/м²	
											на 1 м² поперечного сечения в кг	на 1 м² грузоподъемности в кг
82	Сталь	3,7	46,0	16,8	1,3	27,0	77,4	351	220			
62	"	3,95	36,7	12,4	1,05	26,0	89,0	266	320			
42	"	4,2	27,3	8,0	0,8	26,0	100,0	190	520			
32	"	2,0	18,0	3,7	0,5	26,0	135,0	250	590			
"	"	2,9	51,5	20,0	2,1	40,9	105,0	724	145			
"	"	3,0	22,0	6,0	0,685	31,0	114,0	228	500			
"	"	3,0	21,6	6,0	0,65	30,0	108,0	217	500			
"	Дерево, сталь	3,82	34,5	10,5	1,18	34,2	112,0	310	300			
42	"	4,16	25,6	6,7	0,84	32,8	125,0	202	620			
22	То же	2,01	16,7	3,25	0,49	29,4	130,0	224	620			
"	Дерево	3,8	61,6	25,0	1,2	10,5	48,0	316	150			
"	"	4,21	36,1	12,0	0,78	22,0	66,0	188	350			
"	"	4,33	27,7	8,0	0,67	24,0	84,0	156	540			

При разработке новых типов контейнеров, наряду с чисто конструктивными требованиями прочности и т. п., необходимо обратить внимание на максимальное уменьшение собственного веса контейнера, являющегося функцией грузоподъемности и типа.

Этот вопрос решается выбором соответствующего типа конструкций и материала для постройки.

В отношении типов конструкций имеется возможность делать контейнер открытым, закрытым, разборным, неразборным, разборноскладным, цельным, решетчатым и сетчатым. Материалом для их изготовления может быть дерево (брус, доски и др.), сталь, алюминий, пластмасса типа "Таскелита" и др.

Из изоляционных материалов применяются алюминиевая фольга и пробковые мелкозернистые плиты. Применяемые материалы в контейнеростроении должны быть высококачественны и соответствовать ОСТам; так, дерево должно быть первого сорта без сучков, осух (не более 15% влажности), краски на натуральной олифе, а изоляционные материалы — тугоплавкими (выше 80°) и т. д.

Собственный вес контейнера на единицу грузоподъемности для данного объемного веса груза и типа конструкций тем меньше, чем больше контейнер. С этой точки зрения весьма важно строить контейнеры большой грузоподъемности; это особенно относится к дорожному стоящим контейнерам, например изотермическим (холодильники грузоподъемностью менее 2,5 т вообще не рекомендуются).

При освещении американского опыта в контейнеростроении указывалось, что наилучшие результаты в отношении уменьшения собственного веса достигнуты при строительстве контейнеров из алюминия и пластмасс; однако, эти контейнеры стоят очень дорого, и по этой причине они не получили широкого развития.

В настоящее время более актуальное значение имеет вопрос о строительстве контейнеров стальных и деревянно-стальных.

В табл. 41 приведены данные по собственному весу (в зависимости от грузоподъемности, объема и материала) различных типов контейнеров, построенных и находящихся в эксплуатации за границей.

3. Крепление контейнеров на вагонах

Чтобы обеспечить безопасность движения при контейнерных перевозках и предупредить возможные повреждения грузов и контейнеров, необходимо надлежащим образом укрепить контейнеры на подвижном составе. При этом расчет креплений следует вести для случая нахождения вагона с контейнерами в самом хвосте поезда.

При движении поезда контейнеры, находящиеся на платформах, испытывают следующие усилия: силу ветра, силы инерции (при торможении и остановках) и при прохождении на кривых — центробежную, а также силы, возникающие от ударов на стыках, от выбоин бандажей и от вибрации.

Эти силы определяются по формулам:

1. Давление ветра на стенки контейнера:

$$F_w = \frac{\gamma}{g} \omega \frac{v^2}{2} \text{ кг},$$

где:

γ — объемный вес воздуха = 1,293 кг/м³ при давлении 760 мм;

g — ускорение силы тяжести = 9,81 м/сек²;

ω — площадь, на которую действует ветер, в м².

2. Силы инерции:

а) возникающие при торможении и остановках подвижного состава

$$F = \frac{Q \left(\frac{v'}{3,6} \right)^2}{2gS} \text{ кг};$$

v' — скорость движения вагона с контейнерами в км/час;

S — расстояние от начала замедления движения вагона с контейнерами до момента остановки;

б) центробежная сила, возникающая при прохождении вагона по кривым,

$$G = \frac{Q \left(\frac{v}{3,6} \right)^2}{gR} \text{ кг};$$

v — суммарная скорость ветра и подвижного состава в м/сек;

Q — вес контейнера брутто в кг;

R — радиус закругления в м.

Что касается сил, возникающих от ударов на стыках, выбоин бандажей и вибрации кузова вагона, то по данным вагоностроительной практики они принимаются в размере 40% от статической нагрузки.

Для определения сопротивления скольжению контейнеров во время толчка необходимо учитывать вес контейнера Q в кг, скорость набегания жел.-дор. платформы с контейнерами на вагоны v в м/сек, путь, проходимый платформой с контейнерами от начала толчка до полной остановки S в м, коэффициент трения контейнеров о пол вагона f и ускорение силы тяжести g .

Расчет производится по формуле:

$$F = \frac{Qv^2}{2gS} - Qf.$$

Предполагая S равным 0,5 м и $f=0,02$ (поверхность пола вагона покрыта льдом), сила сопротивления для 5-тонного контейнера должна быть следующая (табл. 42).

Таблица 42

Скорость набегания вагона при толчке в км/час	Сила сопротивления в кг
5	863
7	1816
10	3840
12	5552
15	8763
18	12640
20	15654

Как видно из приведенных данных, в зимнее время при обледенении пола вагонов уже при толчках с незначительной скоростью набегания вагонов требуются чрезвычайно надежные крепления контейнеров, так как при отсутствии их безопасность движения не обеспечивается. Из этого расчета следует сделать выводы о необходимости тщательной разработки рациональных способов креплений для контейнеров на подвижном составе.

Проведенные опыты в 1933 г. в Милане на Симплонской линии и в 1936 г. (9—11 апреля) в Милане Фарине¹ (последние проведены Международным контейнерным бюро) подтверждают выводы, вытекающие из теоретических расчетов, и говорят за необходимость уделения креплению контейнеров на подвижном составе максимального внимания.

Опыты 1933 г. по креплениям были начаты с того, что обыкновенные контейнеры с гладкими ножками длиной 450 мм и шириной 50 мм укреплялись на высоте $\frac{2}{3}$ веревками, имеющими натяжные приспособления, как это показано на рис. 78. Результаты опытов показали, что веревки, после того как контейнеры несколько переместились на платформе, в дальнейшем разрывались даже при незначительных толчках.

Кроме того, было замечено, что при таком способе крепления трение веревок о борт вагона и стенки контейнера ускоряло износ как вагонов и контейнеров, так и самих веревок. Из этих проведенных опытов была установлена необходимость увеличения трения между ножками и полом.

Испытанные затем с этой целью резиновые подкладки не оправдали своего назначения; поэтому решили перейти к нож-

кам с башмаками, подошва которых имеет конические гвозди на расстоянии 2—3 см друг от друга.

Но такие ножки с башмаками, отвечая требованиям уменьшения сопротивления скольжению, повреждают пол вагона. Несмотря на это, итальянские эксперты пришли к заключению, что достоинство их, выражающееся в предотвращении скольжения, покрывает с избытком этот недостаток. Однако заключение экспертов, видимо, было подвергнуто сомнению, так как поиски новых способов креплений не прекращались. Итальянская фирма „Сикон“ производила опыты крепления контейнеров при помощи цепей и канатов, снабженных приспособлениями для натягивания. Благодаря последней эластичность канатов допу-

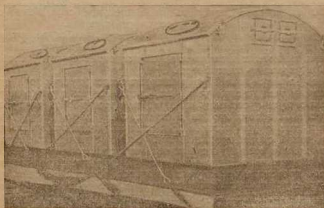


Рис. 78.

скала сдвиг контейнеров на 24 см с прогрессивным сопротивлением движению. Но этот способ дал удовлетворительные результаты только в летнее время, зимой же при понижении температуры терялась эластичность канатов, и они рвались. Помимо этого, так же как и при веревках, наблюдалось стирание канатов от трения их о борты платформ. Это в значительной степени побудило в дальнейшем перейти к испытанию цепей, снабженных специальными замками для крепления к вагону, а для усиления эластичности перейти к употреблению телескопических амортизаторов, состоящих из двух трубок и пружины, помещенной внутри.

Применение этого способа допускало скольжение контейнера по платформе на 15 см с сопротивлением пружин 1500 кг. Этот способ крепления также себя не оправдал, так как при первых

¹ Данные опытов 1936 г. пока не обработаны. Материалом разосланы членам Международного жел.-дор. союза для сведения и суждения (см. приложение 4).

толчках эластичность креплений терялась, а при повторных толчках цепи рвались.

От этого сложного и дорогого способа креплений перешли к цепям с сопротивлением натяжению более 3000 кг, с крюком и специальным затвором. При креплении допускалась „игра“ на 20 см, т. е. натяжение цепи наступало после некоторой потери живой силы контейнера на трение. Указанные затворы при сильном натяжении открывались, и цепь, не будучи еще порванной, освобождалась от контейнера.

В результате изучения указанных выше опытов была принята смешанная система креплений из 2-м канатов и 2-м обыкновенной цепи, соединенных между собой. Подобное крепление позволяет скольжение контейнеров по платформе вагона на 20 см за счет „игры“ и дополнительное скольжение при повторном толчке за счет эластичности канатов.

Крепление производится таким образом, чтобы цепи крепились к бортам вагонов, а канаты — к контейнерам. Наличие крюков на концах канатов и цепей позволяет быстро освобождать и укреплять контейнеры.

Что касается контейнеров на ножках, построенных по Международным техническим условиям, крепление их должно производиться путем установки ножек контейнеров в соответствующие гнезда пола вагона или на башмаки специальной формы, прикрепленные к полу вагонов. Но, как показала заграничная практика, такой способ крепления превращает обыкновенные вагоны-платформы в своеобразный специализированный подвижной состав и ограничивает его использование. По этой причине этот способ крепления не получил широкого распространения, и во многих странах контейнеры на ножках, построенные по Международным техническим условиям, крепятся обычным способом, т. е. канатами, цепями и т. п.

Следует сказать, что вопрос рационального крепления контейнеров на подвижном составе далеко еще не решен.

ГЛАВА VII

ПОГРУЗКА И ВЫГРУЗКА КОНТЕЙНЕРОВ

1. Механизация погрузки-выгрузки контейнеров за границей

Механизация погрузки-выгрузки грузов на жел.-дор. транспорте наиболее четко и просто решается при перевозке грузов в контейнерах.

Механизация переработки контейнеров за границей пошла по линии использования: а) кранов разных систем, б) тележек с подъемными платформами, в) специальных мостков, лебедок и т. п.

Между конструкцией контейнеров и способами перегрузки имеется зависимость. Требования механизации к конструкции

контейнеров в основном сводятся к устройству у контейнеров подвесок, ножек или роликов. Устройство подвесок конструктивно разрешается просто и не встречает особых препятствий, а устройство роликов вызывает осложненную конструкцию креплений контейнеров на подвижном составе. С этой точки зрения преимущество применения кранов перед другими способами механизации несомненно. Однако применение на жел.-дор. транспорте дорого стоящих кранов, эффективных только в условиях крупного контейнерооборота, не разрешает при этом вопрос погрузки и выгрузки контейнеров на складах



Рис. 79.

отправителей и получателей грузов. Несмотря на это, в Англии, США и Франции перегрузка контейнеров производится преимущественно кранами.

Для перегрузки контейнеров применяются краны разных систем. В США наряду с другими типами наибольшее распространение получили козловые краны. Перегрузка при помощи последних показана на рис. 79 и 80.

Применяются также мостовые краны; в частности, наиболее технически совершенный мостовой кран установлен на ст. Энола Пенсильванской ж. д. (рис. 81). Благодаря большим скоростям передвижения тележки крана и с помощью специального захватного приспособления процесс передачи контейнера с вагона на вагон продолжается не более одной минуты.

На крупных складах отправителей и в пакгаузах жел.-дор.

станций на перегрузочных работах с контейнерами применяются также тельфера с разветвленной сетью подвесных путей

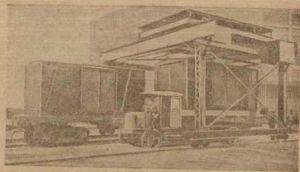


Рис. 80.

(рис. 82). Встречаются и стационарные крановые установки в виде козловых кранов (рис. 83).

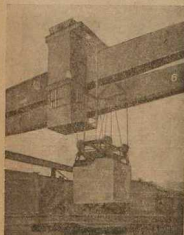


Рис. 81.

вводится в действие от мотора машины, а трос, соединенный с контейнером, при наматывании его на барабан втягивает

контейнер по мостику на вагон или на автомашину.

На рис. 88 показано устройство для перегрузки контейнеров по системе Готского вагоностроительного завода. Передняя ось автогрузовика (специальной конструкции) отделяется от последнего и отводится в сторону. На ее место укрепляется одно колесо с приспособлением для понижения уровня пола грузовика. После того как пол грузовика принял соответствующий наклон, торцевая стенка кузова машины откидывается и образует мостик с двумя направляющими, по которому

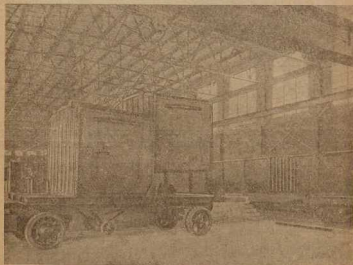


Рис. 82.

в зависимости от того, происходит ли разгрузка или погрузка, скатывается или накатывается контейнер, поддерживаемый в первом случае медленно разматывающимся и во втором случае наматывающимся тросом шпиль, установленного на автогрузовике.

На рис. 89 показаны два основных положения погрузки контейнеров на автомашину.

На рис. 90 показана рама автогрузовика, специально приспособленная для погрузки и разгрузки роликовых контейнеров.

Заслуживает внимания система, предложенная верновскими заводами (США). Как правило, во всех случаях применения контейнеров на роликах стягивание их с подвижного состава

железных дорог или автотранспорта производится вручную или приставными лебедками. Американцы приспособили лебедку для

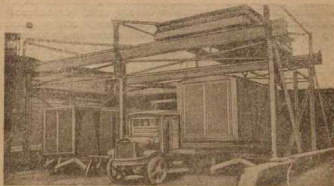


Рис. 83.

этой цели на специальных автогрузовиках; эта же система, но несколько усовершенствованная, во Франции носит название

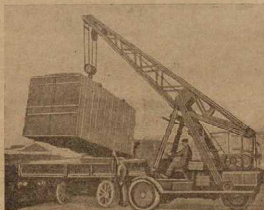


Рис. 84.

„Мардвард“ и применяется транспортно-экспедиционной фирмой „Кальберсон“. Для облегчения скатывания контейнера пол грузовика может наклоняться при помощи специального приспособле-

ния; таким образом, контейнер под действием силы своей тяжести скатывается на роликах вниз по наклонному полу грузовика, но при этом удерживается медленно разматывающимся канатом. Пе-

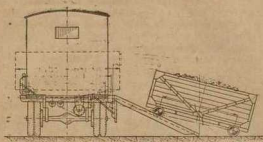


Рис. 85.

регрузка нероликовых контейнеров производится таким же способом; в этом случае они оборудуются съемными роликами на время производства перегрузки. Другая французская система „Кальберсон“ несколько отличается по конструкции оборудования от системы „Мардвард“, но процесс работы остается, примерно, тот же.

Вернонские контейнеры (рис. 24 и 25) имеют 8 роликов по два в каждом углу, расположенных под углом 90° друг к другу так, что четыре ролика служат для передвижения в одном направлении, другие четыре — для передвижения под углом в 90° к предыдущему. Все ролики убираются внутрь контейнера. По своей устойчивости и положению роликовые контейнеры сходны с контейнерами, не имеющими роликов.

Перегрузка производится следующим образом: перед началом работы от компрессора, установленного на автомашине, к цилиндрам подводится сжатый воздух, который давит на поршни, соединенные с роликами. Если на машине компрессора нет, то воздух может накачиваться ручным насосом.

После того как контейнер поднят на ролики, он стягивается с вагона шпилем, установленным на автомобиле; затем воздух из

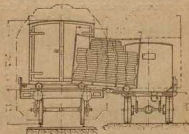


Рис. 86.

цилиндров выпускается, ролики убираются внутрь и контейнер принимает нормальное положение.

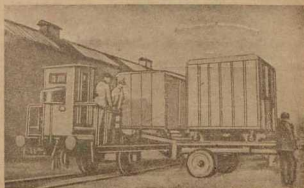


Рис. 87.

С точки зрения экономики в настоящее время вопрос об устройстве контейнеров на роликах, несмотря на кажущуюся выгоду, является спорным. Вследствие более сложной кон-

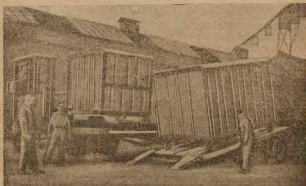


Рис. 88.

струкции контейнер на роликах стоит дороже. Но, несмотря на это, Германия, рассматривая контейнеры как передвижные склады для военного времени, идет по пути строительства более

дорогих контейнеров на роликах, дабы не поставить перегрузку контейнеров в зависимость от наличия оборудования в местах перегрузки.

В последние годы почти во всех европейских странах и в США затронуто немало усилий на разработку наиболее приемлемых способов механизации с контейнерами, из которых можно указать на следующие: а) погрузка и разгрузка при помощи мостков и лебедок, б) погрузка и выгрузка при помощи автокрана, используемого также в качестве тягача, в) погрузка и выгрузка при помощи специальной лебедки, установленной на грузовом автомобиле, и г) комбинированный с учетом доставки грузов от дверей грузоотправителей до дверей грузополучателей.

По экспертной оценке Международного контейнерного бюро (1935 г.), последний способ признан наиболее рациональным. Остановимся на нем более подробно.

Описываемые ниже два способа разработаны и приняты в результате длительных и многочисленных опытов погрузки-выгрузки контейнеров при различных способах механизации.

Первый способ применяется для станций с большим контейнерооборотом. К ним относятся станции с

суточным прибытием и отправлением более 40 контейнеров. Второй способ применяется на малых станциях, т. е. с контейнерооборотом менее 40 контейнеров в сутки.

Комплект оборудования и механизмов на станциях с крупным контейнерооборотом состоит из: а) электрической тележки с подъемной платформой грузоподъемностью 5 т, б) передвижного погрузочного мостика, в) прицепных тележек с подъемной платформой грузоподъемностью на 5 т, г) четырех стальных цилиндрических контейнерных подставок и д) малого трактора-тягача (мощностью до 16 л. с.).

Процесс работы при применении электрических тележек с подъемной платформой протекает следующим образом: тележка по мосту подъезжает к вагону (рис. 91), подводит свою подъемную платформу в просвет между ножками контейнера, поднимает последний и вместе с ним отъезжает на контейнерную площадку. Затем вожатый электротележки устанавливает под свисающими ножками контейнера четыре цилиндрические подставки (рис. 92) и опускает подъемную платфор-

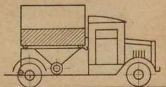
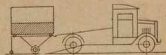


Рис. 89.

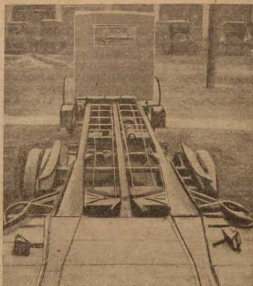


Рис. 90.

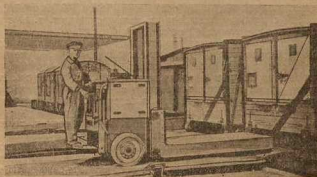


Рис. 91.

му с контейнером, который своими ножками устанавливается на подставках. При этом контейнер находится на такой высоте,

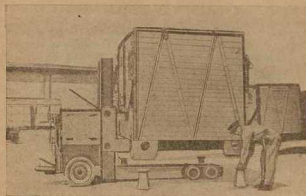


Рис. 92.

что под его удлиненными ножками образуется просвет, позволяющий свободно подвести под контейнер прицепную тележку с подъемной платформой (рис. 93).

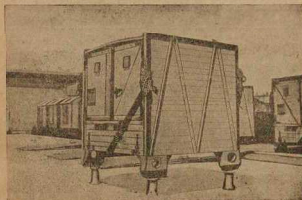


Рис. 93.

Затем электротележка освобождает место прицепной тележке (рис. 94). Установив ее, шофер приводит в действие имеющееся

на прицепной тележке подъемное гидравлическое устройство, поднимающее платформу тележки вместе с контейнером (рис. 95).

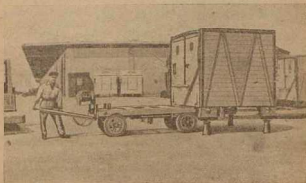


Рис. 94.

После этого из-под ножек контейнера убираются цилиндрические подставки, и платформа с контейнером опускается в нормальное положение. Тележка прицепляется к трактору-тягачу и отвозится к получателю (рис. 96).



Рис. 95.

Погрузка контейнеров на вагоны производится в обратном порядке: прибывшая прицепная тележка с контейнером отцепляется, платформа тележки вместе с контейнером поднимается,

под ножками устанавливаются цилиндрические подставки, затем платформа опускается и контейнер устанавливается на подставках. Прицепная тележка выводится из-под контейнера,

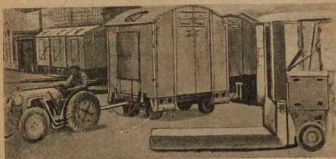


Рис. 96.

а вместо нее подводится электротележка с подъемной платформой. Платформа с контейнером поднимается, подставки убираются, контейнер перевозится к вагону и устанавливается на место.

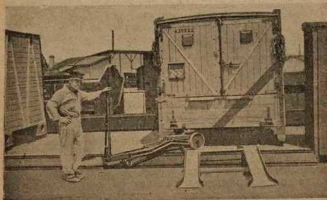


Рис. 97.

Несмотря на то, что процесс погрузки или выгрузки складывается из значительного числа отдельных операций, продолжительность выгрузки или загрузки вагона 5-тонными контейнерами занимает не более 5 минут.

Оборудование на малых станциях состоит из: а) легкого переносного мостика, б) ручной домкратной тележки, в) прицепной тележки с подъемной платформой, г) четырех цилиндрических подставок и д) трактора-тягача.

На малых станциях не применяются подъемные электрические тележки, а равно и дорогостоящие передвижные мостики с приспособлениями для регулирования высоты, которые заменяются простыми переносными мостиками, состоящими из двух соединенных между собой шин с боковыми направляющими.

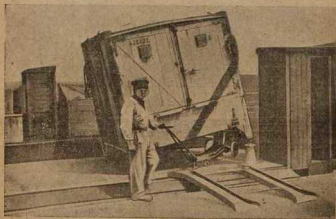


Рис. 98.

Выгрузка происходит следующим образом: ручная домкратная тележка подводится в просвет между ножками под одну из сторон контейнера (рис. 97) и приподнимает ее настолько, чтобы под каждую из двух ножек можно было поставить цилиндрическую подставку (рис. 98); затем, опустив одну сторону контейнера на подставку, домкратную тележку подводят с противоположной стороны и совершают те же операции.

Когда контейнер поставлен на четыре цилиндрические подставки, под него подъезжает прицепная тележка (рис. 99); подъемная платформа приводится в действие, и контейнер, поднимаясь, отделяется от цилиндрических подставок (рис. 100). После того как цилиндрические подставки убраны, платформа прицепной тележки вместе с контейнером опускается в нормальное положение, и прицеп с контейнером отвозится трактором-тягачом к получателю (рис. 101).

Погрузка контейнеров на платформу несколько сложнее. По прибытию прицепа с контейнером на станцию его устанавливают против платформы, к борту которой посередине того места,

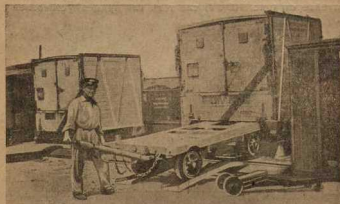


Рис. 99.

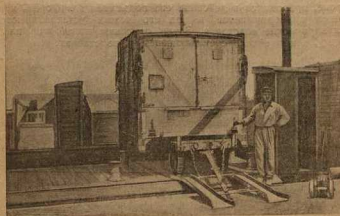


Рис. 100.

где должен быть установлен контейнер, укрепляется съемное приспособление с блоком. Такой же блок имеется на задней торцевой стенке прицепной тележки.

Через эти блоки от имеющейся лебедки на тракторе-тягаче перераспускается канат (рис. 102). При наматывании каната на барабан лебедки через мостик на вагон втягивается прицеп с контейнером (рис. 103). После того как прицеп установлен на

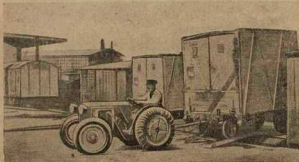


Рис. 101.

вагоне, приводится в действие его подъемная платформа, контейнер приподнимается, и под его ножки устанавливаются цилиндрические подставки. Затем опускают подъемную платформу, и контейнер устанавливается на подставках.



Рис. 102.

Тогда прицепная тележка выводится, и контейнер снимается с цилиндрических подставок упомянутой выше домкратной тележкой и устанавливается на вагоне.

Описанный способ дает возможность совершить погрузку или выгрузку одного 5-тонного контейнера в течение 5 минут при участии одного-двух человек.

Прицепные тележки с подъемными платформами ввиду их дешевизны имеются на грузовых жел.-дор. станциях в большом количестве, что позволяет оставлять прицепы с контейнерами у отправителей и получателей грузов, не дожидаясь их погрузки-разгрузки. Последнее выгодно как грузоотправителям, так и железным дорогам. У первых отпадает необходимость в оборудовании своих складов средствами механизации, у вторых обеспечивается возможность лучшего использования тракторов-тягачей путем устранения бесполезных простоев.

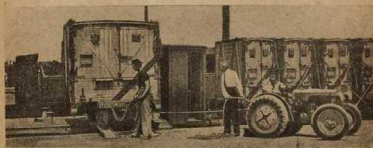


Рис. 103.

По данным, представленным в Международное контейнерное бюро, общая стоимость погрузочно-разгрузочных работ и доставки контейнеров от отправителей к станциям и от станций к получателям снижается на 50% по сравнению с применением кранов и автомашин по доставке контейнеров.

2. Способы механизации погрузки-выгрузки контейнеров на железных дорогах СССР

В настоящее время на железных дорогах СССР в обращении находятся только контейнеры 2,5- и 5-тн брутто, приспособленные исключительно к разгрузке кранами.

Специальные контейнерные площадки для погрузочно-разгрузочных работ с контейнерами не строились. Переработка контейнеров производится на существующих платформах для тяжёловесов (рис. 104).

Для успешной организации погрузочно-разгрузочных работ с контейнерами необходимы специально оборудованные контейнерные площадки. При оборудовании существующих платформ для перегрузки контейнеров должны быть учтены следующие требования к ним.

1. Расчет контейнерной площадки должен производиться по контейнерам в 5 т brutto как требующих большей площади (2150×2700 мм). Поверхность платформы должна быть замощена.

2. К каждому контейнеру должен быть свободный доступ (для вынесения номера и т. п.) со стороны стенки длиной 2700 мм для 5-тонного и 1325 мм для 2,5-тонного контейнера. Ширина прохода между рядами контейнеров должна быть минимум 700 мм.

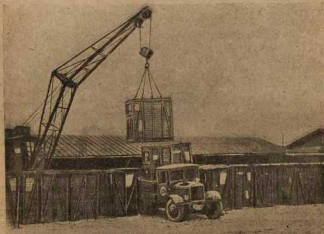


Рис. 104.

3. Должна быть обеспечена возможность разгрузки и погрузки на вагоны и автомобили как 2,5-тонных, так и 5-тонных контейнеров, причем необходимо стремиться к максимальному совмещению операций, в частности при наличии возможности перегружать контейнеры непосредственно с автомашин на вагон и с вагона на автомашину.

4. Кроме применяемых в настоящее время паровых кранов типов „Дебальцево“ и „Январец-1“, для перегрузки контейнеров имеется возможность применения кранов на гусеничном ходу, кранов типа „Январец-2“, козловых и мостовых кранов разных пролетов и автокранов.

Ниже приводятся схемы расположения подкрановых путей, площадок и расстановки контейнеров на площадке при применении различных типов кранов.

Кран на жел.-дор. ходу типа „Январец-1“

Кран имеет подъемную силу в 5,0 т на вылете до 5,5 м¹; крановый путь расположен на расстоянии 5,0 м от оси разгрузочного пути (см. рис. 105).

Контейнеры могут устанавливаться не ближе 3,40 м к оси кранового пути, так как 2,70 м составляет задний вылет крана и 0,70 м надо оставить на проход.

Вылет стрелы крана позволяет ставить 5-тонные контейнеры только в один ряд вдоль фронта, причем для лучшей расстановки контейнеры стороной 2,70 м должны стоять поперек фронта. Для возможности погрузки на автомашину между контейнерами оставляется проезд.

На жел.-дор. пути длиной в две платформы может установиться 8 контейнеров по 5 т общей длиной $8 \times 2,15 = 17,20$ м, а с учетом зазоров—17,60 м, длина же двух платформ равна 20,8 м, так что для проезда автомашин остается 20,8—17,6=3,2 м. На длине фронта в один вагон может быть поставлено 4 контейнера по 5,0 т. При перегрузке контейнеров меньшего веса (например 2,5 т) площадь обслуживания краном (в поперечном направлении) может быть соответственно увеличена, как это и имеет место на практике.

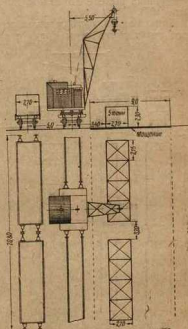


Рис. 105.

Кран на жел.-дор. ходу типа „Дебальцево“

Кран на вылете до 6,4 м имеет подъемную силу 5 т. Подкрановый путь уложен на расстоянии 5,5 м от оси разгрузочного пути (см. рис. 106). Контейнеры ставятся не ближе 4,1 м от

¹ Здесь и в дальнейшем грузоподъемность кранов берется при соответствующем вылете стрелы крана, т. е. учитывается, что при увеличении вылета стрелы крана грузоподъемность уменьшается.

оси подкранового пути (задний вылет крана 3,40 м, плюс 0,7 м на проход).

5-тонные контейнеры могут быть установлены (рис. 105) только в один ряд. Разница с предыдущей схемой состоит лишь в уширении междупутья на 0,5 м (с 5,0 до 5,5 м) и в постановке контейнеров на 0,7 м дальше от оси подкранового пути (с 3,4 до 4,1 м).

Кран на жел.-дор. ходу типа „Январец-2“

Кран на вылете до 10,4 м имеет подъемную силу 5 т (см. рис. 107).

Подкрановый путь уложен на расстоянии 5,2 м разгрузочного пути; контейнеры могут ставиться не ближе 3,8 м от оси подкранового пути (задний вылет 3,1 м, плюс 0,7 м на проход).

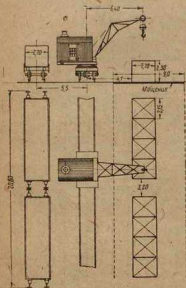


Рис. 106.

5-тонные контейнеры могут быть установлены вдоль разгрузочного фронта в три ряда; между вторым и третьим рядом устраивается разрыв в 1,2 м для доступа к контейнерам, а в продольном направлении оставляются проезды для автомашин шириной 4,40 м.

На длине фронта в один вагон может быть установлено девять 5-тонных контейнеров.

Кран на гусеничном ходу типа „Январец-1“

Кран на вылете до 5,5 м (см. рис. 108) имеет подъемную силу 5 т.

Схема использования этого крана аналогична схеме, изображенной на рис. 105, с той разницей,

что не требуется укладывать специального подкранового пути железных дорог, так как кран может двигаться по мостовой.

Автокран

Кран этого типа (запроектированный Стальпроммеханизацией и намеченный к производству в ближайшее время) имеет подъемную силу в 5,0 т при вылете стрелы до 3,0 м (см. рис. 109).

Расстояние от крайней передней точки до оси крана составляет 1,775 м; таким образом, даже если кран подойдет вплотную

к вагону, стрела перекроет только часть ширины вагона, а именно на 3,000 — 1,775 = 1,225 м, т. е. не достанет до середины. По этой причине для перегрузки 5-тонных контейнеров запроектированный Стальпроммеханизацией кран непригоден. Для этого необходимы увеличение вылета стрелы по крайней мере до 3,5 м и сохранение при этом вылете подъемной силы в 5,0 т. Схема, изображенная на рис. 109, составлена в предположении такой

перелески запроектированного автокрана. С поднятым контейнером / автокран должен отъехать назад (около 3,0 м), чтобы контейнер висел не над вагоном, а над землей, так как конструкция крана не позволяет поднять контейнер настолько высоко, чтобы его можно было переносить над другими контейнерами. После этого автокран должен повернуться на 180° и, проехав вперед (около 2,0 м), поставить контейнер на землю. Если место занято, то кран должен повернуться на 90°, отъехать вдоль фронта до свободного места установки, там повернуться еще на 90°, проехать 2—3 м и поставить контейнер.

Контейнеры могут быть поставлены не ближе 12,00 м от оси жел.-дор. пути (рис. 109).

На длине погрузочно-разгрузочного фронта в один вагон могут быть установлены 4 контейнера по 5,0 т каждый.

Между вагонами и контейнерами образуется свободное пространство шириной 10,5 м, могущее быть использовано для заезда автомобилей.

Изображенная на рис. 109 схема расстановки контейнеров при помощи автокрана является одной из возможных. Можно было бы, например, расставлять контейнеры рядами, пер-

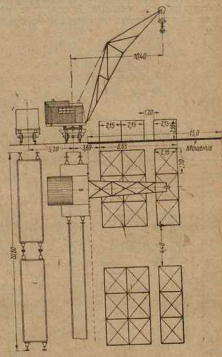


Рис. 107.

пендикулярными оси пути. Но при этом средний цикл автокрана увеличился бы и тем самым применение крана стало бы менее выгодным.

Мостовые краны

Мостовой кран (рис. 110) пролетом 16,0 м дает возможность установить вдоль погрузочно-разгрузочного фронта 4 ряда контейнеров по 5 м каждый. В середине между рядами, а также между контейнерами и опорами сохраняется проход шириной 0,9 м.

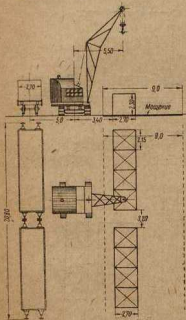


Рис. 108.

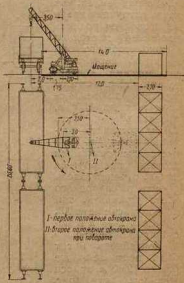


Рис. 109.

Через каждые 10,4 м на площадке оставляются проезды для автомобилей. Для подъезда автомобилей вдоль всего фронта должна быть замощена площадка шириной не менее 5,0 м, так что общая ширина мощеной площадки составит 17,0 м.

Каждый контейнер должен отстоять на значительное расстояние от оси жел.-дор. пути. Чтобы проанализировать вопрос о наиболее целесообразном пролете крана, предусмотрена еще

схема, в которой пролет моста выбран в 11,0 м. Эта схема может быть получена из рис. 110, если выбросить два ближайших к жел.-дор. пути ряда контейнеров, на их место сдви-

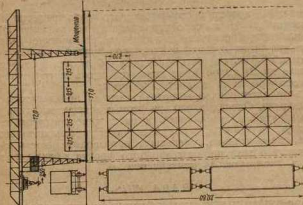


Рис. 111.

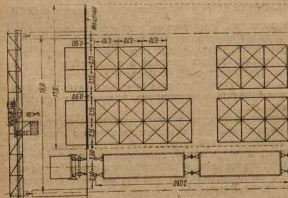


Рис. 110.

нуть жел.-дор. путь и на освободившуюся ширину сократить пролет крана. По первой схеме на длину погрузочно-разгрузочного фронта в один вагон может быть поставлено 14 контейнеров, а по второй схеме—только 6 контейнеров.

Для обеих схем выбраны краны, изготавливаемые нашими за-

водами с максимальными скоростями подъема, перемещения тележки и моста.

Козловой кран с подъемной силой 5,0 т и пролетом 12 м.

На рис. 111 приведена схема козлового крана пролетом 12,0 м с консолями по 3,5 м, спроектированного по заданию НКПС специально для перегрузки контейнеров. В качестве тележки для подъема и перемещения контейнеров принят тельфер подъемной силой 5,0 т, скоростью подъема 6,0 м/мин. и скоростью передвижения 30 м/мин. Кран движется вдоль погрузочно-разгрузочного фронта со скоростью 60 м/мин.

Подъезд автомобилей и подача вагонов производятся под консоли крана. Очевидно, что при этом сокращается длина подкрановых путей, но увеличивается расстояние поперечного перемещения контейнера, что увеличивает продолжительность цикла и, следовательно, уменьшает производительность крана.

На длину погрузочно-разгрузочного фронта в один вагон может быть поставлено 14 контейнеров.

ГЛАВА VIII

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

1. Эффективность контейнерных перевозок в СССР

Эффективность применения контейнеров для перевозок мелочных и повагонных отправок пакугазных грузов установлена путем сравнения результатов перевозки 50 видов этих грузов в обыкновенных крытых вагонах и в контейнерах на платформах грузоподъемностью 20 т. Данные для сравнительных расчетов составлены путем обработки отчетных материалов по эксплуатации контейнеров и материалов, полученных при специальных исследованиях.

Вследствие важности вопроса данные специальных исследований оформлялись в виде актов, заверенных совместными подписями представителей бывш. Союзтранса, эксплуатировавшего контейнеры, и организаций, пользовавшихся контейнерами (приложение 5). Материалы обрабатывались в форме сравнительных данных по стоимости перевозки грузов между определенными городами (приложение 6).

Результаты обработки этих актов сведены в таблицу (приложение 7).

Кроме данных, взятых непосредственно из актов по каждому виду груза, для более полной характеристики использования вагонов выведено отношение нагрузки нетто груза в вагоне к собственному весу вагона. То же самое сделано и для контейнеров. Указанные данные помещены в последних двух графах таблицы (приложение 7).

Приведенные в приложении 7 сравнительные данные по перевозке отдельных видов пакугазных грузов в обыкновенных крытых вагонах и в контейнерах грузоподъемностью брутто 25 т являются материалом для суждения об эффективности перевозок в контейнерах по каждому виду груза в отдельности. Для вывода средних данных, характеризующих эффективность по всем пакугажным грузам, перевозимым в контейнерах, эти материалы непригодны, так как здесь не учтен удельный вес каждого груза в общем грузообороте пакугажных грузов. Поэтому составлена дополнительная таблица по укрупненной номенклатуре грузов на 1000 т нетто груза с учетом удельного весового значения каждого рода груза в отдельности (приложение 8). Удельный вес отдельных грузов установлен по статистическим материалам конторы бывш. Союзтранса за декабрь 1935 г. и январь 1936 г.

Контейнер обеспечивает бестарную перевозку грузов, но данные (приложение 8) говорят, что около 23% грузов перевозятся все же в таре (в облегченной); объясняется это тем, что не все склады грузоотправителей и получателей были подготовлены к приему грузов без тары. Данные таблицы (приложения 7 и 8) послужили основанием для установления эффективности в части:

- а) лучшего использования грузоподъемности вагона;
- б) экономии на бестарности перевозок;
- в) сокращения эксплуатационных расходов жел.-дор. транспорта;
- г) снижения стоимости перевозок грузов в контейнерах и пр.

а) Использование грузоподъемности вагонов

Исследования по номенклатуре 50 наименований повагонных и мелочных отправок грузов (приложение 7) показали, что в обыкновенный крытый вагон в зависимости от рода груза грузится от 0,768 т (глубоусы—п. 23) до 10,800 т нетто груза (консервы—п. 49); в контейнерах нагрузка нетто тех же грузов на одной платформе составляет соответственно от 2,240 т до 15,840 т.

С учетом удельного веса отдельных грузов в общем грузообороте повагонных и мелочных отправок пакугажных грузов средняя нагрузка обыкновенного крытого вагона складывается из 7,194 т нетто и 2,048 т тары груза и составляет вес брутто груза 9,242 т. В контейнерах, по данным той же таблицы, средняя нагрузка нетто груза на платформе равна 10,542 т. Правильность этих данных в основном подтверждается дополнительными исследованиями, проведенными в августе и сентябре 1937 г. на ст. Лосиноостровская, Ховрино, Москва товарная Западная, Москва товарная Киевская, Москва товарная Дзержинская и Люблино, Москва товарная Павелецкая.

Мелочные и повагонные отправки пакгаузных грузов при существующей организации перевозок в обыкновенных крытых вагонах перевозятся в таре, которая составляет 28,5% от этих грузов (2.048 : 7,194 = 0,285), т. е. на каждые 1000 т нетто груза приходится 285 т тары, или на 1000 т брутто груза приходится 720 т нетто и 280 т тары, т. е. тара составляет 22% от брутто.

В качестве сравнительных показателей, характеризующих использование вагонов, могут быть приведены следующие данные (табл. 43):

Таблица 43

	При перевозке в обыкновенных крытых вагонах грузоподъемностью 16,5 т	При перевозке в контейнерах на платформах грузоподъемностью 20 т
1. Тара		
а) собственный вес вагона в т	7,0	9,0
б) вес контейнера в т	—	4,2
Итого	7	13,2
В процентах к весу обыкновенного вагона	100	188,5
2. Вес тары груза в т в одном вагоне	2,048	—
Итого "мертвый" вес на вагон в т	9,048	13,2
В процентах к общему "мертвому" весу обыкновенного вагона	100	145,8
3. Нагрузка нетто груза в т	7,194	10,532
В процентах к нагрузке нетто обыкновенного вагона	100	146,3
4. Отношение нетто груза к "мертвому" весу вагона	0,8	0,8
В процентах	100	100
5. Использование грузоподъемности вагонов под перевозкой нетто груза в процентах	42,42	52,66
6. Потребное количество вагонов для перевозки 1 т нетто груза	$\frac{1}{7,194} = 0,139$	$\frac{1}{10,532} = 0,095$ $0,139 - 0,095 = 0,044$ вагонов
7. Экономия в вагонах на 1 т нетто груза	—	—

Как видно из приведенных данных, применение контейнеров повышает использование грузоподъемности вагонов на 52,66 — 42,42% = 10,24%; при сохранении того же коэффициента тары в 0,8 нагрузка нетто груза на одной жел.-дор. платформе с кон-

тейнерами по сравнению с обыкновенным вагоном повышается на 46,3%.

При обороте вагона в 4,54 суток на каждый миллион тонн нетто мелочных отправок грузов, перевезенных в контейнерах в течение года, экономия в вагонах составит:

$$\frac{1000000 \cdot 0,044 \cdot 4,54}{365} = 547,2 \text{ вагонов.}$$

Насколько существенно значение контейнеров как средства для бестарных перевозок пакгаузных грузов, видно из того, что, по подсчетам, в 1942 г. ежедневно в среднем будет грузиться только одной тарой, примерно, 3700 вагонов. При обороте вагона, например, в 4 суток¹ это значит, что 14800 вагонов будут заняты только на перевозке тары пакгаузных грузов.

Применение контейнеров, помимо этого, улучшает технологический процесс перевозки и дает возможность заранее подгруппировать в определенные адреса по признакам веса и объема мелочные отправки, исходя из лучшего использования грузоподъемности отдельных контейнеров, что в итоге дает значительно лучшее использование грузоподъемности вагонов.

Не менее важным обстоятельством следует признать то, что при перевозках в контейнерах обеспечивается значительное повышение динамической нагрузки. Так, в марте 1936 г. средняя динамическая нагрузка на ось вагона составляла 5,58 т, а для пакгаузных грузов, естественно, еще меньше. При контейнерных перевозках за тот же период для пакгаузных грузов эта нагрузка равнялась 6,5 т на ось. Увеличение динамической нагрузки объясняется тем, что при контейнерах отпадает необходимость в сортировке грузов. В прямом сообщении вагоны с контейнерами следуют с постоянной нагрузкой, а в местном взамен снимаемых контейнеров с полногрузных платформ могут быть поставлены другие контейнеры.

Однако экономия в вагонах этим не исчерпывается; важнейшим обстоятельством следует считать улучшение оборота вагона за счет полного уничтожения простоя вагонов под повторными сортировочными операциями и сокращение простоя под погрузочно-разгрузочными операциями.

Приняв в основу расчета одну повторную операцию по сортировке грузов и простой вагона на станции сортировки в среднем только 5 часов², а сокращение простоя вагонов под погрузочно-разгрузочными операциями на станциях отправления и

¹ Величина оборота вагона здесь и в других случаях не фиксируется как норма, а взята только как примерная величина для данного расчета.

² На ст. Москва товарная Западная и других в 1937 г. вагоны на станции сортировки находились десятки часов; так, например, вагон № 504457, отправленный со станции 28 июля 1937 г., простоял после сортировки в ожидании отправления 36 часов; наименьший простой вагона в ожидании отправления за это число составил 13,75 часа.

назначения на 3 часа, экономия в вагонах на 1 млн. т грузооборота пакгаузных грузов составит:

а) на повторной сортировке грузов:

$$\frac{1\,000\,000\text{ т} \cdot 5\text{ часов}}{7,194\text{ т} \cdot 365 \cdot 24\text{ часа}} = 79,3\text{ вагона};$$

б) на погрузочно-разгрузочных работах:

$$\frac{1\,000\,000\text{ т} \cdot 3\text{ часа}}{7,194\text{ т} \cdot 365 \cdot 24\text{ часа}} = 47,6\text{ вагона};$$

Общая экономия вагонов на миллион т (нетто) грузооборота составит 126,9 вагона, а вместе с лучшим использованием грузо-подъемности составит:

$$547,2 + 126,9 = 674,1\text{ вагона}.$$

В дальнейшем следует учесть, что экономия получается не только на вложениях средств в вагоны, но и на расходах по эксплуатации, зависящих от размеров движения. Дело в том, что приведенное количество вагонов находилось бы в движении, давая в качестве продукции тонно-километры, которые обошлись бы транспорту в какую-то сумму эксплуатационных затрат. В то же время жел.-дор. транспорт в общем итоге переработал бы только тот расчетный грузооборот, который при применении контейнеров перерабатывался количеством вагонов, меньшим в 0,0006741 раза, на 1 т годового грузооборота. Поэтому мы вправе считать экономией те расходы, которые были бы связаны с движением.

При средней динамической нагрузке на ось груженого и порожнего вагона (рабочего) 5,58 т и среднесуточном пробеге 143,1 км (данные за март 1936 г.) получим экономию на 1 т нетто перевезенного груза:

$$0,0006741 \cdot 5,58\text{ т} \cdot 2\text{ оси} \cdot 141,1\text{ км} \cdot 365\text{ суток} \cdot 0,7\text{ коп.}^1 = 2,7\text{ руб.}$$

б) Экономия на бестарности перевозок грузов

По данным бывш. Союзтранс, около 85% всех пакгаузных грузов при перевозках в крытых вагонах нуждаются в тарировании. Однако за последнее время заметно увеличиваются перевозки таких грузов, как машинные части, проволока, цветные металлы и т. п., т. е. грузы, которые частично или вовсе не нуждаются в таре. Поэтому, сохраняя осторожность в подсчетах, количество грузов, нуждающихся в таре, примем равным 60%. Из ряда исследований установлено, что в зависимости от рода груза в одном вагоне помещается от 28 до 720 мест (приложение 7), в среднем же для всех пакгаузных грузов 180—210 мест. Вес тары на одно место составляет от 0,5 кг до 80 кг стоимостью от 0,75 до 27,5 руб., а на 1 т нетто груза—

¹ Не фиксируется как норма стоимости 1 ткм, а взята только как примерная величина для расчета.

от 23 до 625 руб., в среднем для всех пакгаузных грузов—129,4 руб. на 1 т (приложение 8).

Данных о повторном использовании тары по пакгаужным грузам не имеется. Известно лишь, что значительная часть тары после первой перевозки идет на слом, некоторые виды тары используются по 2—3 раза; приняв в среднем использование тары 2 раза, получаем стоимость тары на 1 т нетто перевезенного груза, равной 129,4 руб. : 2 = 64,7 руб.

Применение тары обусловлено технологическим процессом перевозки грузов в крытых вагонах. Ввиду того что контейнеры по своей конструкции обеспечивают сохранность перевозок и устраняют порчу и бой грузов, а также обеспечивают загрузку их непосредственно на складе отправителя или в цеху на производстве без перегрузок в пути и т. д., необходимость перевозки грузов в таре отпадает. Однако около 23% грузов (вследствие неподготовленности складочных помещений) перевозятся и в контейнерах в таре.

Переход к бестарным перевозкам в контейнерах сопровождается также сокращением расходов по перевозке самих грузов, так как общий вес перевозимых грузов уменьшается на потребный вес тары при обыкновенных перевозках. Поэтому экономия на таре выражается не только на сокращении расходов на ее производство, но и на перевозке. Последние, включая расходы на погрузочно-разгрузочные работы, при среднем расстоянии перевозки для них в 650 км и по низко оплачиваемым тарифам составят минимум 62 руб. на 1 т.

Основные показатели, характеризующие значение бестарных перевозок в контейнерах, следующие.

1. Средний вес тары на 1 т нетто груза—0,285 т.
2. Средний вес тары груза в одном вагоне—2,05 т.
3. Средний процент тары (к брутто груза в крытом вагоне)—22%.
4. Средние расходы по таре:

а) на 1 т нетто груза:

$$\frac{129,4}{2} \cdot 0,6 \cdot (1 - 0,23) = 31,4\text{ руб.}$$

(при коэффициенте оборачиваемости тары 2, нуждемости 60% пакгаузных грузов в тарировании, перевозки 77% грузов в контейнерах без тары);

б) на 1 т пакгаузных грузов брутто:

$$\frac{129,4}{2} \cdot 0,6 \cdot (1 - 0,23) \cdot (1 - 0,22) = 24,5\text{ руб.}$$

5. Средние расходы по перевозке 1 т тары (по низким тарифам, п. 29 приложения 7), включая расходы на погрузочно-разгрузочные работы:

$$55,55 + 6,82 = 62,37\text{ руб.}, \text{ округленно } 62\text{ руб.}$$

6. Расходы по перевозке тары, приходящиеся на 1 т пактаузных грузов:

$$62 \text{ руб.} \cdot (1 - 0,78) = 13,60 \text{ руб.}$$

7. Общая экономия от бестарных перевозок пактаузных грузов в контейнерах (1 т брутто):

$$24,5 + 13,6 = 38,1 \text{ руб.}$$

в) Сокращение стоимости перевозки в контейнерах

По действующим тарифам стоимость перевозки грузов мелочными отправлениями в обыкновенных крытых вагонах зависит от их рода, веса и расстояния. Так, например, стоимость перевозки на расстояние 650 км 1 т нетто груза с включением расходов на погрузочно-разгрузочные работы выражается от 36 до 304 руб., составляя в среднем 116 руб. (приложение 8). При перевозке в контейнерах провозная плата в настоящее время взимается с количества контейнеров и расстояния перевозки вне зависимости от рода и веса перевозимых в контейнерах грузов. Отсюда перевозки в контейнерах для данного расстояния обходятся тем дешевле, чем больше груза помещается в контейнере. Это положение оказалось весьма выгодным для отправителей и получателей мелочных отправок грузов. По произведенным сравнительным подсчетам, при перевозках на расстояние 650 км средняя стоимость перевозки 1 т груза в контейнере составляет 73 руб. (приложение 8), давая экономию для грузоотправителей на 1 т нетто груза в среднем 43 руб. Но так как стоимость перевозки рассчитана на нетто груз, то, чтобы дважды не учитывать одну и ту же сумму, необходимо из суммы 43 руб. исключить ранее учтенную экономию на провозной плате тары в размере 13,7 руб. Отсюда получим сокращение стоимости перевозки 1 т нетто груза в 29,3 руб.

г) Сокращение расходов на погрузку и выгрузке грузов в контейнерах

Переход к контейнерным перевозкам сопровождается укрупнением тары, и вместо двухсот и более мест, погружаемых вручную в вагон и выгружаемых вручную из него, мы имеем механизированную погрузку-выгрузку при: 2,5-тонных контейнерах—8 и при 5-тонных—4 укрупненных места. Кроме этого отпадают расходы за счет сокращения числа перегрузок, минимум на две операции, так как при отправлении грузов устраняется необходимость в выгрузке в пакгауз через весы и по прибытии груза на станцию назначения—в выгрузке из вагонов в пакгаузы. По действующим расценкам на погрузочно-разгрузочные работы, взимаемые с грузоотправителей за перевозку мелочных отправок грузов (в зависимости от вида перевозимого груза), наименьшая стоимость, исчисляемая на 1 т нетто за погрузочно-разгрузоч-

ные работы, выражается в 5,3 руб. при ручной и 2,1 руб. при погрузке и выгрузке контейнеров кранами (приложение 7). Таким образом разница на погрузочно-разгрузочных работах на перевозке 1 т составляет 3,2 руб. на 1 т нетто.

Если же взять средние расценки за погрузочно-разгрузочные работы, то разница в пользу контейнеров будет еще более значительной.

Однако поскольку эти расценки не отражают действительную себестоимость погрузочно-разгрузочных операций, постольку при подсчете экономии правильнее будет исходить из себестоимости погрузочно-разгрузочных операций, определенных для ручной переработки по нормам выработки НКПС, и для механизированной переработки из действительной себестоимости, имеющей фактическое место на станциях жел.-дор. сети.

По нормам НКПС зарплата за одну погрузочно-разгрузочную операцию мелочных отправок грузов на 1 т брутто мелочного груза составляет примерно 0,7 руб. Это будет составлять соответственно за 1 т нетто груза 0,97 руб., а вместе с начислениями 1,26 руб. Себестоимость переработки 1 т пактаузных грузов, перевозимых в контейнерах при правильно поставленной эксплуатации механизмов, может составить 0,5—0,6 руб. и меньше. В расчетах во избежание преувеличения экономии себестоимость механизированной операции на 1 т нетто груза примем равной 0,9 руб. Тогда, если даже считать, что число погрузочно-разгрузочных операций сократится только на одну, а разница в себестоимости вместо четырех операций, совершаемых с 1 т нетто груза, будет иметь место только на трех операциях (нужно добиваться совмещения операций), экономия на погрузочно-разгрузочных работах выразится в:

$$1,26 + (3 \cdot 0,36) = 2,34 \text{ руб., или кругло } 2,4 \text{ руб.}$$

Важнейшим из возникающих при контейнерных перевозках моментов следует считать сокращение повторных сортировочных операций с мелочными отправлениями грузов. Отчетных данных о повторных операциях по сортировке при перевозке мелочных грузов в крытых вагонах не имеется, но известно, что любой груз, следующий через Московский узел, подвергается двум сортировкам. Груз, следующий из Серпухова в Ленинград, подвергается сортировке на ст. Люблино и Ховрино, т. е. также двум повторным сортировкам.

Приняв в расчетах экономии сокращение только одной повторной сортировки грузов, получим на одних только погрузочно-разгрузочных работах по повторной сортировке грузов экономию в $2 \cdot 1,26 \text{ руб.}^1 = 2,52 \text{ руб.}$, но так как не всякую сортировку можно считать за две операции, то в среднем можно считать 2 руб. на 1 т нетто.

¹ Стоимость со всеми начислениями.

- д) Сокращение расходов, связанных с размерами движения, на тонно-километр нетто груза

Расходы по перевозке в контейнерах, связанные с размерами движения, значительно меньше, чем при перевозках в обычных вагонах. Уже одно то, что коэффициент тары вагона, включая вес контейнеров, не дает ухудшения при одновременном улучшении использования грузоподъемности вагонов на 10,24%, должно сыграть немаловажную роль в снижении себестоимости.

По произведенным расчетам перевозочные расходы, связанные с движением, на тонно-километр нетто пакугаузных грузов снижаются на 0,21 коп., что при принятой средней дальности перевозки пакугаузных грузов 650 км дает экономию на 1 т в 1,36 руб.

- е) Сокращение расходов на упрощении документации и обработке грузов

При контейнерных перевозках количество отправок мелочных грузов вследствие укрупнения таковых сокращается примерно в 4 раза. По данным Октябрьской ж. д., средний вес нетто одной отправки составляет 0,64 т; примерно таков же вес и по другим дорогам. При перевозках в контейнерах на той же Октябрьской ж. д. (по данным бывш. Союзтранс) средний вес одной отправки составил 2,26 т.

Если считать выработку таксировщика в среднем в 50 отправок в рабочий день, а дневной заработок вместе с начислениями—12 руб., выработку весовщика (взвешивание, маркировка и т. п.)—100 отправок¹ при том же среднем заработке с начислениями, то расходы на 1 т нетто груза составят:

- а) в обыкновенных вагонах

$$\frac{12}{50 \cdot 0,64} + \frac{12}{100 \cdot 0,64} = 0,56 \text{ руб.};$$

- б) в контейнерах

$$\frac{12}{50 \cdot 2,26} = 0,11 \text{ руб.},$$

т. е. экономия от сокращения числа отправок составит:

$$0,56 - 0,11 = 0,45 \text{ руб.}$$

Кроме перечисленных моментов, дающих возможность жел.-дор. транспорту без ущерба для своего бюджета снизить провозную плату по пакугаужным грузам в среднем на 1 т для расстояния 650 км на 8,81 руб., обеспечивается дополнительно возможность снизить провозную плату еще на 9,34 руб. при про-

¹ Величины эти не фиксируются как норма, а служат как примерные данные для расчета.

возе грузов в контейнерах за счет накоплений, получаемых от эксплуатации контейнеров (отчетные данные конторы бывш. Союзтранс за 1935 г.).

В итоге провозная плата может быть снижена (без учета таких обстоятельств, как возможная экономия на складской площади, на строительстве сортировочных платформ, на устранении порчи, боя грузов и пр.) на 18,15 руб. на 1 т нетто груза.

Таким образом мы можем установить, что действующие льготные тарифы по перевозке грузов в контейнерах дают возможность отправителям и получателям жел.-дор. транспорта получить огромную экономию средств при перевозке пакугаузных грузов в контейнерах вместо перевозки в крытых вагонах. Одновременно это повлияет только частично на бюджет НКПС, так как разницу по льготным тарифам жел.-дор. транспорт в значительной мере покрывает экономией, получаемой от эксплуатации контейнеров.

2. Эффективность контейнерных перевозок за границей

Вопрос об эффективности контейнерных перевозок в заграничной печати освещен крайне недостаточно.

Поэтому можно только привести некоторые исследовательские и отчетные материалы железных дорог, имеющих сравнительно большой опыт эксплуатации контейнеров.

В частности, речь идет о Нью-Йоркской Центральной, Пенсильванской и Лихай-Валлейской ж. д., которые произвели исследования по перевозке грузов в контейнерах и в товарных вагонах. Для этой цели Нью-Йоркская Центральная ж. д. избрала направление между Нью-Йорком и Буффало—705 км; Пенсильванская ж. д.—между Нью-Йорком и Балтимор—289 км и Лихай-Валлейская ж. д.—между Нуарком и Буффало—720 км.

Все перечисленные железные дороги в основу исследования положили фактический грузооборот мелочных отправок грузов по этим направлениям за 30 дней в контейнерах. При определении себестоимости были учтены расходы по: а) перегрузочной платформе, б) маневрированию, в) содержанию вагонов, г) перевозке грузов, д) подъемным кранам, е) искам, ж) арендной плате и з) канцелярским.

Результаты этих исследований сведены в табл. 44.

Из таблицы видно, что при переходе к контейнерным перевозкам чистый доход, полученный Нью-Йоркской Центральной ж. д., был на 10,56 руб. с 1 т больше, чем при перевозке в товарных вагонах; Пенсильванская ж. д. получила только на 0,69 руб., а Лихай-Валлейская ж. д. имела уменьшение на 12,13 руб. с 1 т.

Таблица 44

Статья счета	Нью-Йорк- ская Цент- ральная ж. д.		Пенсильван- ская ж. д.		Лихай-Вал- лейская ж. д.	
	товарный вагон	контейнер	товарный вагон	контейнер	товарный вагон	контейнер
Валовой доход с 1 т в рублях	73,92	46,16	55,75	27,29	70,59	47,65
Расходы на 1 т груза в рублях	50,19	11,87	34,08	4,93	29,62	18,81
Статьи расхода в процентах к общему расходу:						
а) аренда платы за контейнер	—	—	—	—	—	34,39
б) убытки по возмещению убытков	1,30	—	4,46	—	1,84	—
в) конторские расходы	26,77	1,83	30,27	14,75	21,39	1,75
г) расход по платформам в %	24,47	—	35,92	—	28,10	—
д) расход по подъемным кранам в %	—	4,27	—	8,90	—	—
е) расход по маневрированию в %	19,55	31,89	8,79	28	13,85	16,43
ж) расход по самой перевозке в %	23,55	55,34	18	43,73	31,51	44,44
з) расход по содержанию вагонов в % . . .	4,36	6,65	2,56	4,62	3,31	2,99
Общий расход в процен- тах	100	100	100	100	100	100
Чистый доход с 1 т в руб- лях	23,73	34,29	21,67	22,36	40,97	28,84

Сравнение доходов при перевозках мелочных грузов в вагонах и в контейнерах по отдельным направлениям дается в табл. 45.

При сравнении стоимости перевозки грузов в товарных вагонах и в контейнерах за двухнедельный срок—с 18 февраля по 2 марта 1929 г.—получаем доход с одного вагона при перевозке груза в контейнерах 419,4 руб., а при перевозках в товарных вагонах—305 руб.

По подсчетам Пенсильванской ж. д. получается, что благодаря применению контейнеров она сберегает 7 075 500 руб. ежегодно. Эта сумма включает не только разницу в стоимости перевозки грузов, но также сбережения, получаемые от увеличения оборота вагонов, пропускной способности товарных станций и путей и лучшего использования подъемной силы вагонов.

В табл. 46 приведено сравнение тарифных ставок и доходов за перевозку грузов в контейнерах и в товарных вагонах. Из этой таблицы видно, что отправители грузов получают огромную выгоду за счет льготных тарифов.

Таблица 45

Участки	Расстояние в км	Средний доход с то- варного вагона в рублях	Средний доход с кон- тейнерами в рублях
Кливленд—Буффало	293	124,28	223,82
То же—Рочестер	402	754,72	314,77
То же—Нью-Йорк	998	349,74	789,42
То же—Ири	153	139,7	166,15
Рочестер—Буффало	68	258,80	166,15
То же—Нью-Йорк	595	354,57	465,81
То же—Сиракуз	129	125,08	166,15
То же—Кливленд	450	314,50	314,77
Буффало—Рочестер	109	270,93	166,15
То же—Нью-Йорк	705	272,31	551,41
То же—Сиракуз	240	285,67	187,51
То же—Кливленд	293	120,09	223,82
Нью-Йорк—Рочестер	595	218,25	465,81
То же—Буффало	705	214,33	551,41
То же—Сиракуз	465	213,0	363,74
То же—Кливленд	998	258,0	780,42

Номера рейсов означают передвижение между следующими пунктами:

Среднее расстояние
в км

1. Балтимор до Филадельфии, Саут-Койрни, Нью-Йорк, Буффало, Кливленд и Питсбург	452
2. Буффало до Балтимор и Питсбург	367
3. Кливленд до Балтимор, Питсбург и Филадельфии	595
4. Нью-Йорк до Балтимор, Питсбург и Филадельфии	389
5. Филадельфия до Балтимор, Питсбург, Кливленд и Саут-Койрни	426
6. Питсбург до Балтимор, Кливленд, Буффало, Филадельфии и Нью-Йорк	427
7. Саут-Койрни до Балтимор, Питсбург и Филадельфии	373

Таблица 46

Рейс	Средняя нагрузка контейнера (нетто) в кг	Средний доход с контейнера в рублях	Средний доход с того же груза при обыкновенной ставке за перевозку мелочного груза в рублях	Разница в рублях	Средняя контейнерная ставка за 45,3 кг (100 фунтов) в рублях	Средняя обыкновенная тарифная ставка за 45,3 кг (100 фунтов) в рублях	Разница в рублях	Валовой доход при контейнерных тарифных ставках в рублях	Валовой доход при обыкновенной ставке за мелочный груз в рублях	Разница в рублях
1 ..	2 891	98,1	209,7	111,6	1,58	3,26	1,68	1 177,2	2 517,2	1 340,0
2 ..	2 448	104,3	190,4	86,1	2,19	3,60	1,41	625,7	1 142,3	516,8
3 ..	2 497	103,7	211,9	108,2	2,0	3,90	1,9	726,0	1 483,9	757,9
4 ..	3 408	94,9	224,9	130,0	1,26	2,99	1,63	854,1	2 024,8	1 170,7
5 ..	2 996	93,2	186,3	93,1	1,60	3,05	1,45	1 491,7	2 983,1	1 491,4
6 ..	3 517	109,6	228,7	119,1	1,46	2,99	1,53	1 864,6	3 888,9	2 024,3
7 ..	3 860	99,6	240,8	141,2	1,24	2,79	1,55	885,1	2 167,7	1 282,6

ГЛАВА IX

ВЫВОДЫ О НЕОБХОДИМОСТИ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РАЗВИТИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ СССР

Опыт контейнерных перевозок на железных дорогах СССР и ознакомление с состоянием контейнерных перевозок за границей подтверждают выгодность перевозки значительной части пакугазных грузов в контейнерах. Контейнерные перевозки следует рассматривать в тесной связи с существующей системой перевозки пакугазных грузов в крытых вагонах. Весьма существенным недостатком этой системы является то, что она вызывает:

- необходимость перевозить грузы в таре;
- необходимость кратковременного нахождения (хранения) мелочных отправок грузов до их отправления или выдачи (следовательно, иметь на жел.-дор. станциях пакугазны);
- дополнительные перегрузочные операции с каждым местом

мелочной отправки в начальных и конечных пунктах, в пунктах первоначальной и повторной сортировок грузов по пути следования;

г) низкое использование грузоподъемности вагона в отношении нетто перевозимого груза;

д) затруднения в механизации погрузки-выгрузки разрозненных мест из крытых вагонов;

е) замедление (как следствие вышеизложенного) в продвижении грузов.

Перечисленные недостатки не связаны с сущностью работы жел.-дор. транспорта, а объясняются существующей системой перевозки пакугазных грузов.

Необходимо перейти по значительной части пакугазных грузов от перевозок их в крытых вагонах к перевозкам в контейнерах, и перечисленные недостатки могут быть частично или полностью устранены. Как уже указывалось, преимуществами перевозок грузов в контейнерах состоят в том, что:

- делается возможной бестарая перегрузка многих мелочных и повагонных отправок пакугазных грузов;
- перегрузочные операции с грузом сокращаются за счет укрупнения веса одного места до размеров грузоподъемности того или иного контейнера;
- обеспечивается возможность эффективной механизации перегрузки грузов в контейнерах, а также культурной организации перевозок от дверей отправителей до дверей грузополучателей;

г) контейнеры с грузом во время нахождения на жел.-дор. станции не требуют наличия жел.-дор. складов (типа пакугазнов), а только соответственно оборудованных площадок и т. д.

Указанные обстоятельства говорят о необходимости и целесообразности дальнейшего роста перевозок пакугазных грузов в контейнерах на железных дорогах СССР.

Противники развития перевозок грузов в контейнерах обычно выдвигают возражения, что в условиях железных дорог Союза ССР перевозка грузов в контейнерах вызовет увеличение коэффициента тары вагонов, потребует наличия на жел.-дор. станциях большого количества крановых установок, предъявит большой спрос на открытый подвижной состав, так как крытые вагоны весьма трудно использовать под перевозку контейнеров, будет сопровождаться значительным пробегом порожних контейнеров и т. д.

Однако надо сказать, что эти соображения совсем не обоснованы, так как известно, что в крытых вагонах мелочные отправки грузов и пакугазные повагонные грузы перевозятся в таре. Отношение веса тары к нетто груза (без учета тары вагонов) составляет около 23%, в то время как отношение при перевозках этих же грузов в контейнерах, считая последние тарой, нормально равно 18%, а при современной технике

контейнеростроения может быть доведено до 12—13%. Противники контейнерных перевозок, сравнивая коэффициент тары вагонов, упускают вес тары грузов. Если исправить их расчеты, что безусловно необходимо, то получится, что коэффициент тары вагонов при перевозках в контейнерах будет ниже, чем при перевозках в крытых вагонах. Это доказано даже для наших современных контейнеров, являющихся по весу сравнительно тяжелыми.

Значительное количество кранов на жел.-дор. транспорте имеется для переработки тяжеловесных грузов, и их количество все более возрастает. К тому же они весьма мало загружены, развитие же контейнерных перевозок будет только способствовать более полному использованию этих кранов.

Существующие ныне на железных дорогах СССР типы контейнеров действительно приспособлены только для перевозки на жел.-дор. платформах, но абсолютной невозможности перевозить контейнеры в крытых вагонах нет, так как за границей имеет место перевозка контейнеров и внутри крытых вагонов. Можно, следовательно, если будет в этом необходимость, использовать и этот опыт; что касается имеющего ныне место (малого сравнительно с требованиями) парка открытых платформ, то последний непрерывно пополняется за счет постройки новых. Кроме того, опыт Америки показывает, что выгодно даже строить специальные вагоны для контейнеров. И, наконец, как показал опыт контейнерных перевозок на железных дорогах СССР, пробег порожних контейнеров был сравнительно небольшой; например, в 1937 г.—6% от пробега груженых контейнеров. С развитием контейнерных перевозок возможно, что вследствие неравноценности потоков мелочных и повагонных отправок пакагузных грузов в обоих направлениях пробег порожних контейнеров окажется несколько больше или меньше 6%. Но, очевидно, снижение порожнего пробега зависит от правильной организации контейнерных перевозок, а не от природы таковых.

Размеры контейнеров и улучшение их конструкции

Существующие размеры контейнеров, хотя и дают некоторое увеличение емкости кузова по сравнению с обыкновенными крытыми вагонами, все же являются недостаточными и могут быть значительно увеличены.

Известно, что несоответствие между грузоподъемностью и объемом обыкновенного вагона ведет к тому, что даже при хорошей организации перевозок пакагузных и других грузов с малым объемным весом грузоподъемность вагонов используется недостаточно. Полезный объем кузова обыкновенного вагона для пакагузных грузов (грузоподъемностью 18 т) равняется примерно 30,0 м³, а полезный объем контейнеров на платформе

грузоподъемностью 20 т составляет при 2,5-тонных контейнерах 35 м³ и 5-тонных—39,0 м³, т. е. в первом случае при увеличении грузоподъемности на 11% имеем увеличение емкости кузова на 16,7%; во втором—при том же увеличении грузоподъемности увеличение емкости кузова несколько больше и равно 30%.

Насколько это имеет исключительное значение для увеличения использования грузоподъемности вагонов, говорить не приходится. Однако увеличение емкости кузова при существующих контейнерах недостаточно, так как грузоподъемность существующих контейнеров при полной их загрузке использовалась в среднем на 70%. Опыт заграницы показывает, что высота контейнеров может быть значительно повышена¹. Учитывая размеры наших контейнеров в плане, высоту последних целесообразно установить вместо 2,3 м 2,8 м и проверить на практике устойчивость и эффективность таких контейнеров. Проведение этого мероприятия позволит увеличить полезный объем контейнеров на одной 20-тонной платформе до 48 м³. Тогда, по сравнению с обыкновенным крытым вагоном, получим увеличение полезной емкости кузова вагона в 1,6 раза (рис. 112).

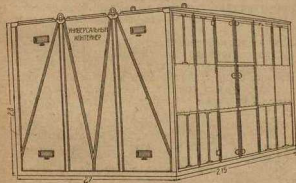


Рис. 112.

Помимо увеличения высоты, в конструкции контейнеров необходимо ввести следующие улучшения.

1. Сделать контейнер более универсальным, в частности, приспособить его для перевозки зерна насыпью. С этой целью необходимо устроить плотно закрывающиеся с запорами в

¹ В США в 1936 г. было 2326 контейнеров грузоподъемностью 4,53 т с высотой 2,85 м («Revue générale des chemins de fer» № 3 от 1 марта 1937 г.).

крыше контейнера загрузочные люки и внизу одной из стенок или двери разгрузочное отверстие.

2. Уширить дверное отверстие до 1,8—2,10 м, а высоту увеличить на 0,5 м.

3. Предусмотреть по высоте контейнера возможность установки двух съемных полок.

4. Устроить вентиляцию по типу французских контейнеров (жалюзи).

5. Для устранения пропуска влаги, имеющего место в стыках каркаса и обшивки, применять резиновые или полотняные прокладки, залитые сурком.

6. На выбранной высоте контейнера (в зависимости от общей высоты) устроить в каждом углу по кольцу для крепления контейнеров на вагонах. В качестве крепления следует применить в опытном порядке смешанное крепление, состоящее наполовину из цепей и канатов; на конце цепи должно быть съемное захватное приспособление для крепления к раме вагона, а на конце каната—съемный крюк к кольцу контейнера. Крепление производить таким образом, чтобы полное натяжение в цепи и канате наступало не сразу, а после некоторой потери живой силы контейнера на трение.

7. Для улучшения качества деревянных контейнеров каркас делать из дуба, а обшивку—из слоистой фанеры (сосна и береза).

8. Запорные приспособления у контейнеров делать по типу американских контейнеров или использовать типы, указанные в международных технических условиях на контейнеры.

Повышение высоты контейнеров на 0,5 м ввиду недостаточной высоты некоторых городских мостов, ворот и т. п. потребует перехода на перевозку контейнеров по городу на низких прицепах вместо существующей перевозки на автомашинах. Опыт заграницы показывает, что перевозка при помощи трактора-тягача на резиновом ходу с низкими прицепами чрезвычайно выгодна, так как тягачи работают на сравнительно дешевом топливе. Кроме того, появляется возможность оставлять прицепы с контейнерами у складов, платформ, не дожидаясь их разгрузки, что значительно повышает полезное использование тягачей.

К выбору лучшего типа прицепа и строительству их в массовом количестве следует приступить в ближайшие 1—2 года. Низкие прицепы (рис. 113) для перевозок контейнеров могут быть построены в опытном порядке по следующим техническим условиям:

1. Грузоподъемность—5 т.

2. Собственный вес прицепа со всеми приспособлениями—не свыше 2 т.

3. Распределение веса равномерно по обеим осям, т. е. по 50% нагрузки на каждую ось.

4. Длина рамы—2,15 м.

5. Ширина колеи—1,6 м.

6. Высота прицепа—0,7 м.

7. Наибольшая длина—3,6—4 м.

8. Колеса штампованные дисковые или литые.

9. Шины-грузоленты 540×83, двойные.

10. Прицеп снабжается тормозом.

11. При стоянке на месте опущенное дышло включает колесные тормозы.

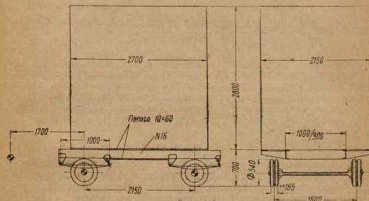


Рис. 113

12. Колеса передние и задние поворотные, рулевое управление типа Аккерман.

13. Длина дышла—1,7—1,8 м.

Одновременно со строительством опытного прицепа и стрелением к дальнейшему понижению его высоты необходимо в опытном порядке построить и испытать контейнер с домкратными устройствами по углам. Перегрузка таких контейнеров должна быть независима от механических средств станции и в случаях необходимости производиться без применения кранов, т. е. при помощи одних прицепов и тягачей. Такой контейнер вместе с низким прицепом должен отвечать идее роликового контейнера, обладающего только всеми его положительными сторонами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КАТЕГОРИЯ ГРУЗОВ, ДОПУСКАЕМЫХ К ПЕРЕВОЗКЕ В КОНТЕЙНЕРАХ, И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ¹

Камни

Искусственные камни, строительный камень, цементные плитки, пустотелый кирпич, легкий строительный камень и т. п. почти целиком относятся к грузам контейнерного сообщения.

Из натуральных камней (тесовый, мостильный, щебень, сланец) на 60—70% от всей их массы относятся к контейнерным перевозкам.

Земля, галька, песок

В отношении этих грузов, к которым относятся также мергель и глина, в большой мере действительно то же, что сказано о камнях, но часть этих грузов является сырьем для промышленных предприятий. В последнем случае преимущество контейнерных перевозок проявляется как при добыче и отправлении грузов, так и при их получении на производственных предприятиях.

Предприятия, получающие упомянутые грузы как сырье, обычно изготавливают искусственные камни и т. п., т. е. грузы, для которых создается возможность использования контейнеров для перевозок в обратном направлении. Поэтому можно рассчитывать, что часть этих грузов в течение более или менее продолжительного времени перейдет к контейнерным перевозкам.

Точно так же и для земли, вроде каолиновой глины, фаянсовой, красильной, боксита, контейнеры являются надежным и выгодным средством перевозки.

Бурый каменный уголь

Из бурых каменных углей наиболее интересными для контейнерных перевозок являются брикеты бурого каменного угля. Контейнеры для них обеспечивают сокращение времени

и расходов на производство погрузочно-разгрузочных работ и стоимости их переработки, а также максимальную защиту при доставке до места. Контейнеры для брикетов легко могут быть оборудованы устройствами для вентиляции и охлаждения. Извлечь пользу от контейнерных перевозок можно для значительной части этих грузов.

Каменный уголь

Для каменноугольных брикетов действительно то же, что и для брикетов из бурого каменного угля. Каменный уголь и кокс подлежат перевозке в контейнерах только в тех редких случаях, когда нет возможности обеспечить повагонные перевозки в большегрузных вагонах.

Дерево

Дерево является типичным контейнерным грузом. Пиломатериалы и дрова в поленьях, являясь относительно легким грузом, должны размещаться и складываться таким образом, чтобы лучше использовать имеющиеся объемные возможности. По этой причине возникает необходимость их укладки в высокие штабели, отсюда и надлежит пользоваться большегрузными контейнерами. Укладка, занимающая много времени и средств при обычных перевозках, при контейнерных перевозках отпадает. При контейнерных перевозках отпадают особые трудности погрузки, выгрузки и перегрузки длинномерных лесоматериалов. Лесоматериалы, легкие по весу, могут в некоторой части перевозиться вместе с тяжелыми грузами, что даст лучшее использование грузоподъемности вагонов. Вероятно, что большая часть строительного леса может перейти к контейнерным перевозкам, а в отношении остальных лесных материалов — наполовину.

Металлы и металлические изделия

Хотя значительная часть этих грузов — сырье и полуфабрикаты — отправляются в прямом сообщении, однако, следует отметить, что в местах отправления и назначения грузов (на производствах) можно было бы извлечь большую пользу от применения контейнеров, хотя бы с точки зрения погрузки и выгрузки вагонов.

Для готовых изделий контейнеры на большинстве предприятий найдут себе применение и будут использованы для перевозки сырья и, отчасти, для перевозок грузов обратного направления.

Все же, учитывая другие обстоятельства, можно считать подходящим для контейнерного сообщения: железо не в деле в незначительном проценте, железо и сталь в прутках, фасонное, плиты, трубы и столбы несколько больше, так как речь идет

¹ Рассуждения, не представляющие для нас интереса, при переводе с оригинала опущены.

преимущественно о материалах, предназначенных для строитель-
ства и трудно перегружаемых.

На перевозке многочисленных стальных изделий, малых ма-
шин и машинных частей получится значительная экономия на
упаковке и таре.

Картофель и свекла

В отношении картофеля важно, что контейнер надежно за-
щищает его от морозов даже во время перегрузки, а также
от порчи во время погрузки и выгрузки. Можно рассчитывать
на перевозку в контейнерах картофеля и свеклы в большей
части от всей их перевозимой массы.

Цемент

Строительный материал, весьма восприимчивый к влажности
(гигроскопический) и подвергающийся распылу при погрузке и
выгрузке, может быть охвачен контейнерными перевозками.

Деготь, смола, асфальт, вар

Строительные материалы, которые требуют специальную
тару; замена тары контейнерами будет в общем гораздо
экономичнее.

Фаянс, цементные изделия и фарфор

Экономия на упаковке от уменьшения боя этих грузов на-
столько очевидна и доказана на практике, что этого рода грузы
будут все больше перевозиться в контейнерах.

Кожи, шкуры, меховые изделия

Значительную часть этих грузов выгодно перевозить в
контейнерах, так как речь идет о высокоценных грузах, весьма
нуждающихся в надежной защите.

Деревянные изделия

Промежуточные продукты—древесная масса, целлюлоза, со-
ломная масса—перевозится большей частью в прямом сооб-
щении. Однако эти грузы чрезвычайно подходят для контей-
нерных перевозок, и благодаря им в производстве удастся
собрать значительную экономию. Можно будет рассчитывать
примерно наполовину для контейнерных перевозок.

Строганое дерево, готовые деревянные изделия, мебель
и т. п.—особенно подходящий груз для контейнеров. Можно с
уверенностью рассчитывать на три четверти перевозки этих
грузов в контейнерах.

Бумага, картон, бумажные изделия

Требуют защиты от атмосферных явлений, которая недо-
статочна даже при погрузке в крытые вагоны. Можно считать,
что больше половины этих грузов перейдет к контейнерным
перевозкам.

Зерно, сельскохозяйственные продукты

Пшеница, рожь, овес, ячмень, просо, гречиха, стручковые
культуры, кукуруза, солод, льняные и маслянистые семена явля-
ются грузами высокими и нуждающимися в защите. По
этой причине во многих случаях возможна и выгодна перевозка
их также и в контейнерах. Кроме того, получится экономия на
мешках и на расходах по погрузке, выгрузке, доставке и хра-
нению в складских помещениях. Обрабатывающая промышлен-
ность, мельницы, пивоваренные заводы и т. п. будут применять
в большинстве случаев контейнеры для своих готовых изделий,
так что их можно будет использовать и для перевозки сырье-
вого материала в обратном направлении. Можно рассчитывать
на значительные перевозки этих грузов в контейнерах.

Мука и отруби

Мука и отруби—высокоценные нежные продукты, для кото-
рых выгода от перевозки в контейнерах очевидна; даже в
прямом сообщении использование контейнеров будет иметь
определенный смысл. По крайней мере половину этих грузов
имеет смысл перевозить в контейнерах.

Фрукты, овощи, растения

Это весьма чувствительные к сжатию грузы. Перегрузка
стоит дорого и из гигиенических соображений ее следовало
бы избежать.

Поэтому все такого рода перевозки следовало бы осуществлять
в контейнерах. При этом контейнеры должны будут предо-
ставляться крупным организациям, консервным заводам и т. п.
В условиях перевозок в прямом сообщении контейнерные пере-
возки очень выгодны. Груз может поступать непосредственно
к месту продажи, на склады и т. д. По этой причине речь
идет, главным образом, о малых контейнерах.

Саша

Это очень важный, крайне нуждающийся в защите груз,
минимум $\frac{1}{4}$ которого уже по одним этим соображениям было
бы выгоднее перевозить в контейнерах.

Сель

Ввиду крайней восприимчивости к влажности и сырости возможность применения контейнеров для перевозки этого груза следует оценить минимум в 75%.

Рыба и мясо

Необходимость перевозки этих грузов в вагонах-ледниках внушает мысль о возможности применения контейнеров-холодильников, которые можно грузить на всякого рода вагоны и которые защищали бы груз во время перегрузки, а также во время доставки. Поэтому контейнерные перевозки имеют особое значение для этого рода грузов.

При рыбных перевозках особое значение имеет еще и то обстоятельство, что обычно вагоны очень плохо загружаются. Точно так же повагонные и мелочные отправки рыбы не вполне загружают вагоны, за исключением перевозок в крупные потребляющие области, а это очень отражается на экономике эксплуатации дорого стоящих вагонов-ледников. Поэтому контейнерные перевозки окажутся весьма выгодными.

Кофе, суррогатный кофе, чай

Очень высокоценные и нуждающиеся в защите продукты, одна упаковочная стоимость которых наверняка оправдала бы контейнер. Очень восприимчивы к другим запахам, так что специальные контейнеры для этих грузов желательны.

Табак, сигары

Относительно этих грузов можно сказать то же, что и о кофе и т. п.

Руды

Перевозятся в прямом сообщении, причем большей частью в саморазгружающихся хопперах. Кроме того, для выгрузки руды на заводах имеются специальные устройства (эстакады). Во всяком случае при строительстве новых предприятий в некоторых случаях будет выгодным перейти на контейнерные перевозки.

Текстильные грузы, сырьевой материал

Готовые изделия ввиду своей высокой ценности целиком подходят к контейнерным перевозкам, точно так же, как и многочисленные промежуточные продукты, вроде пряжи и ниток. В отношении сырьевого материала (хлопчатая бумага и шерсть), перевозимого только в прямом сообщении,

решающим моментом для контейнерных перевозок являются расходы по перегрузке и перевалке их с одного вида транспорта на другой.

Жидкости

Здесь речь идет о жидкостях, которые в данное время перевозятся в бочках, кувшинах и т. п.

Вагоны конструируют со съёмными местами-контейнерами, благодаря чему по снятию с них контейнеров они не отличаются от обыкновенных платформ. При этом получается также экономия на переливании жидкостей, сохранности и перевозке. В будущем можно ожидать перевозки значительной части жидкостей в контейнерах. Особенно приходится выделять пиво, для которого важно, помимо всего, организовать при перевозке тепловую защиту. Жидкие горючие материалы, значительную часть которых приходится развозить по многочисленным разбросанным по стране колонкам, а также азотную, соляную и серные кислоты, патоку, меласс, спирт, безводный спирт, водку, уксус, масла, жиры, рыбий жир, вино, молоко и сливки. Особенно большое значение контейнеры имеют при перевозке молока, а так как это касается ежедневных регулярных перевозок, то они могут отойти к контейнерным перевозкам.

Все жидкости, перевозимые в малых стеклянных бутылках, пиво, вино, содовая и минеральные воды и т. д., составляют ассортимент грузов, которые также выгодно перевозить в контейнерах. В связи с этим можно назвать и яйца, для которых перевозки в контейнерах, несомненно, выгодны, так как при этом бой яиц устраняется и, кроме того, достигается экономия на упаковочном материале.

Химические грузы

Для этих грузов требуется разработать специальные контейнеры.

Прочие грузы

К прочим грузам относятся высокоценные упакованные грузы, большую часть которых выгоднее перевозить в контейнерах.

Из них следует отметить особо: хлеб, печенье, шоколад, кондитерские изделия и т. п., средства для стирки белья, туалетные принадлежности, консервы, граммофонные пластинки, домашнюю утварь, граммофоны, фотографические материалы пишущие машинки, лампочки накаливания, всякого рода радиопринадлежности, электроматериалы и установочные принадлежности.

Едва ли пригодны контейнеры для перевозки крупных животных, но для перевозки мелких животных: овец, ягнят, коз, свиней и поросят и, в частности, птицы, контейнеры могут сыграть известную роль.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ВИДЫ ГРУЗОВ, ПЕРЕВОЗИМЫХ В УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОНТЕЙНЕРАХ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ СССР

Измерительные приборы, инструменты, книги, кондитерские изделия, клеенка, канцелярские товары, кожаные изделия, кожа выделанная, косметические товары, ключи гаечные, краски сухие, консервы, казеин сухой, картон, камни шлифовальные, конверты, кофе, кожа искусственная, капсулы, разные папки для бумаг, калька бумажная, корд, канат стальной, картон асбестовый, какао-бобы, какао, кофе суррогат, ковры, кровати железные, косточки абrikосовые, картофель сушеный, кости и рога, колбаса, кнопки железные, конторские принадлежности, кисти малярные, культтовары, кислота, кардолента, кожаная галантерея, керосинки, киноаппараты, каретки к пишущим машинкам, краски эмалевые, козырьки фибровые, кожа подошвенная, котелки чугунные, водопроводные краны, колодки, керамические изделия, кассы, камни точильные, клей сухой, круги картонные, кульки бумажные, кудель пеньковая, краски малярные, линолеум, лента железная, линкруста, латунь-бронза, лента изоляционная, лампы, лимонный сок, лопаты железные, ленты гвоздильные, лыжи, лоскут хромовый, мыло, музыкальные инструменты, мешки разные, машинные части, миндаль, мандариновый сок, мыльный порошок, макаронные изделия, морковь сухая, меха выделанные, микраль прорезиненный, медь обмоточная, медь не в деле, мексиканское платье, маргарин, молоко в порошке, моторы, наглядные пособия, нитки хлопчатобумажные, набивка пеньковая, наждачные изделия, наконечники для шнура, наволочки, наждачная пыль, обувь кожаная, одежды, отходы резиновые, обмундирование, олово, обувь валяная, обувь парусиновая, орехи китайские, паркет, проволока, пряжа, печенье, платье готовое, портреты в рамках, пряники, подковы, полиграфические изделия, парфюмерия разная, полотно трикотажное, посуда алюминиевая, патефоны, порошок зубной, провод медный изолированный, посуда эмалированная, прессы канцелярские, пряжа хлопчатобумажная, подушки, плакаты, парафин, проволока оцинкованные, патока, печатные изделия, пуговицы перламутровые, пластины подошвенные, папки бумажные, переплетные изделия, провода электрические, пенька пеньковая, пружины мебельные, ровница (пряжа), рукава спиральные, радиопринадлежности, резина в пластах, резина (сырье), резиновые изделия, радиоаппа-

ратура, ремни кожаные приводные, резиновая подошва, резина, радиоприборы, ракушки, радиаторы, рукомойники, реактивы, решетки чугунные, реостаты, репродукторы, сукно-шерсть, снегодежда, сода очищенная, скобяные изделия, спортпринадлежности, седла кавалерийские, сало (отходы), соль жидкая, сундуки железные, скоросшиватели, стекло, спермофоль, свинец, соль кровяная, стружки деревянные, сита оцинкованные, стружка латунная, медная, бронзовая, сетки железные, сыр плавленый, ткань хлопчатобумажная, тетради, толь, тракторные части, ткань прорезиненная, трикотаж, текстильные обрезки, ткани (разные), тик, толокно, термомасса, тиски железные, токарный инструмент, ткань-нитки, трубки железные разные, ультрамарин, фотопластины, фанера, фанель, фототовары, фальшбумага, фрукты сухие, фонари, фурнитура шорная, фотоснимки, художественные краски, халва, цинк, цемент, цветные металлы, цепи железные, цепи Галля, чайники, чемоданы, чай, шорные изделия, шурки, швейные обрезки, шелк искусственный, шпательное волокно, шарико-подшипники, штемпельные подушки, шпагат, шерсть овечья, мытая, швейные машины, шпунт, шпатели и брюки, шетки волосные, шетина, электрооборудование, электроаппаратура, электроды, этикетки, электродрези, электротали, электропечи, элементы для радио, электроприборы, электроутоги, электронагревательные приборы, электроаппаратура, электропатефоны, эмалированная посуда, ядро абрикос, ядро ореховое.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОБЪЕМНЫЕ ВЕСА ГРУЗОВ, ПЕРЕВОЗИМЫХ В УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОНТЕЙНЕРАХ, ПО ДАННЫМ МЕЖДУНАРОДНОГО КОНТЕЙНЕРНОГО БЮРО

Продукты пищевой промышленности

1. Яйца	360 кг/м³
2. Шоколад	400 "
3. Кофе в мешках	325 "
4. Вскокого рода питательные теста	250 "
5. Печенье, пряники и т. п.	125 "
6. Варенье (консервированное)	800 "
7. Консервы рыбные	450 "
8. Вино в бутылках	600 "

Текстильные материалы и изделия из них

9. Бархат в тюках	280 кг/м³
10. Искусственный шелк	350 "
11. Шерсть	100 "
12. Пряденая шерсть	90 "
13. Ткань (полотно и хлопчатобумажные)	150 "

14. Нитки (бумажные)	320 кг/м ³
15. Тесьма	375 "
16. Ковры	400 "
17. Готовые платья	175 "

Разные грузы

18. Аккумуляторы	800 кг/м ³
19. Телефонные аппараты	225 "
20. Радиоприборы и аппараты	350 "
21. Аптекарские товары	200 "
22. Электрические лампы	60 "
23. Автопринадлежности	400 "
24. Щетки	200 "
25. Жестяные коробки	200 "
26. Изделия из целлюлонда	65 "
27. " " каучука (трубки)	470 "
28. Лаки	380 "
29. Брошюры и тому подобные печатные издания	760 "
30. Игрушки из дерева (кегли, волчки)	210 "
31. Линолеум в рулонах	650 "
32. Краски	600 "
33. Обои	500 "
34. Парфюмерия	450 "
35. Книги	800 "
36. Детали машин	310 "
37. Туалетное мыло	520 "

Насыпные и навалочные грузы

38. Овес	430— 530 кг/м ³
39. Свекла	570— 640 "
40. Кирпич	1 300—1 500 "
41. Древесный уголь	150— 220 "
42. Каменный уголь	700— 800 "
43. Известь (гашеная)	1 000—1 200 "
44. Цемент	1 200—1 500 "
45. Кокс	350— 450 "
46. Зерно	700— 800 "
47. Бобы (сушеные)	800 "
48. Картофель	600— 800 "
49. Песок	1 150—1 400 "

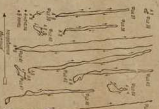
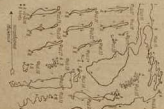
ПРИЛОЖЕНИЕ 5

А К Т

11 октября 1935 г.

Мы, нижеподписавшиеся, представитель Союзтранса и представитель Галошной экспедиции, составили настоящий акт в нижеследующем.

Исследования свидетельствуют, что в странах с высоким уровнем жизни, где наблюдается высокая продолжительность жизни, наблюдается и высокая заболеваемость и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний. В странах с низким уровнем жизни, где наблюдается низкая продолжительность жизни, наблюдается и низкая заболеваемость и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний.

[illegible]

2



1

1. Поданные Союзтрансом два контейнера № 41256 и № 41359 грузоподъемностью по 2,5 т каждый были загружены резиновыми галошами разных размеров в неупакованном виде.

2. Количество единиц товара, погруженных в контейнер, три тысячи двести пар.

3. Средний вес единицы товаров 800 г.

4. Общий вес груза, погруженного в оба контейнера, 2560 кг. Если бы те же товары отправлялись в таре, то:

а) в один ящик размером в плане 75×52 см можно погрузить 50 пар галош;

б) вес одного затаренного места составляет 48 кг;

в) в обыкновенный крытый вагон помещается 150 ящиков;

г) тара и упаковка одного места груза стоят пять рублей.

Представитель Союзтранса

(подпись)

Представитель Галошной экспедиции

(подпись)

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ АКТА ОТ 11 ОКТЯБРЯ 1935 Г. ДЛЯ РАСТОЯНИЯ МОСКВА—ЛЕНИНГРАД И ЛЕНИНГРАД—РОСТОВ-НА-ДОНУ

А. МЕЛОЧНЫМИ ОТПРАВКАМИ

1. Ленинград—Москва

Наименование отправок: Заов. «Красный богатырь»
Адрес отправителя: ст. Богородская
Дата погрузки: 11 октября 1935 г.
Грузоподъемность контейнера: 2,5 т
Наименование груза: চালি
Разновидение груза: চালি
Количество единиц груза в контейнере: 3200 пар
Всего тары: 800 пар
Общий вес товара, загруженного в контейнер: 2560 кг
Количество единиц, погруженных в один из тарного ящика: 50 пар
Всего одного тарного ящика: 48 кг
Количество ящиков, погруженных в вагон: 150 ящиков
Стоимость тары и упаковки одного ящика: 5 руб.

В контейнерах	В обыкновенном вагоне	В контейнерах	В обыкновенном вагоне
Вес нетто 2560 кг	Вес нетто 2560 кг	Вес нетто 2560 кг	Вес нетто 2560 кг
Тариф . . . 98,60 руб.	Тариф . . . 216,00 руб.	Тариф . . . 216,00 руб.	Тариф . . . 216,00 руб.
Стоимость погрузки 6,00 "	Стоимость погрузки 6,00 "	Стоимость погрузки 6,00 "	Стоимость погрузки 6,00 "
Стоимость выгрузки 6,00 "	Стоимость выгрузки 6,00 "	Стоимость выгрузки 6,00 "	Стоимость выгрузки 6,00 "
Сбор за контейнер 80,00 "	Сбор за контейнер 130,00 "	Сбор за контейнер 130,00 "	Сбор за контейнер 130,00 "
Всего 190,60 руб.	Всего 609,54 руб.	Всего 385,00 руб.	Всего 940,62 руб.

Стоимость перевозки 1 т нетто груза:

а) в контейнерах

74,45 руб. (Ленинград—Москва)
139,84 руб. (Ленинград—Ростов-на-Дону)

б) в обыкновенном вагоне

234,44 руб. (Ленинград—Москва)
391,78 руб. (Ленинград—Ростов-на-Дону)

Разница: 1) 234,44 руб. — 74,45 руб. = 159,99 руб. (Ленинград—Москва)
2) 391,78 руб. — 139,84 руб. = 251,94 руб. (Ленинград—Ростов-на-Дону)

Б. ПОВАГОННЫМИ ОТПРАВКАМИ

1. Ленинград—Москва

Наименование отправок: Заов. «Красный богатырь»
Адрес отправителя: ст. Богородская
Дата погрузки: 11 октября 1935 г.
Грузоподъемность контейнера: 2,5 т
Наименование груза: চালি
Разновидение груза: চালি
Количество единиц груза в контейнере: 3200 пар
Всего тары: 800 пар
Общий вес товара, загруженного в контейнер: 2560 кг
Количество единиц, погруженных в один из тарного ящика: 50 пар
Всего одного тарного ящика: 48 кг
Количество ящиков, погруженных в вагон: 150 ящиков
Стоимость тары и упаковки одного ящика: 5 руб.

В контейнерах	В обыкновенном вагоне	В контейнерах	В обыкновенном вагоне
Вес нетто 10240 кг	Вес нетто 6000 кг	Вес нетто 10240 кг	Вес нетто 6000 кг
Тариф . . . 384,00 руб.	Тариф . . . 720,00 руб.	Тариф . . . 894,00 руб.	Тариф . . . 894,00 руб.
Стоимость погрузки 24,00 "	Стоимость погрузки 24,00 "	Стоимость погрузки 24,00 "	Стоимость погрузки 24,00 "
Стоимость выгрузки 24,00 "	Стоимость выгрузки 24,00 "	Стоимость выгрузки 24,00 "	Стоимость выгрузки 24,00 "
Сбор за контейнер 320,00 "	Сбор за контейнер 1280,00 "	Сбор за контейнер 520,00 "	Сбор за контейнер 520,00 "
Всего 768,00 руб.	Всего 1892,00 руб.	Всего 1432,00 руб.	Всего 2699,74 руб.

Стоимость перевозки 1 т нетто груза:

а) в контейнерах

74,42 руб. (Ленинград—Москва)
139,84 руб. (Ленинград—Ростов-на-Дону)

б) в обыкновенном вагоне

227,05 руб. (Москва—Ленинград)
346,62 руб. (Ленинград—Ростов-на-Дону)

Разница: 1) 227,05 руб. — 74,42 руб. = 152,63 руб. (Москва—Ленинград)
2) 346,62 руб. — 139,84 руб. = 206,78 руб. (Ленинград—Ростов-на-Дону)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 (продолжение)

2. Ленинград—Ростов-на-Дону

ТАБЛИЦА СРАВНИТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ В ОБЫК ПОВАГОННЫХ И МЕЛОЧНЫХ ОТРАВОК

№ по пер.	НАИМЕНОВАНИЕ	ГРУЗА	Перевозка в крытом вагоне								
			вес одного места		вес груза в ваго-не в кг		стоимость — тари- в рублях			на 1 т груза	
			количество мест	в том числе в тара	в тара с ула- кошкой	общий вес груза	на одно место	на 1 т груза	в тара с ула- кошкой	на 1 т груза	в тара с ула- кошкой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Трикопакетные изделия	75	81	19,8	4 300	1 485	6 078	6,90	112,40	517,5	5,30
2	Трикопакетное полотно	75	91	19,5	2 813	1 478	4 272	6,90	184,90	517,8	5,30
3	Парфюмерная бумага и этикетки	89	95	15,0	4 400	1 370	7 460	7,50	93,50	580	5,30
4	Контрольные бумаги	127	70	10,0	7 029	1 370	8 890	5,08	84,00	642,16	5,30
5	Капачная бумага	127	70	10,0	11 000	1 370	12 370	5,08	84,00	580	5,30
6	Пакетная бумага	120	180	25,0	15 000	3 070	18 000	4,33	35,00	480	5,30
7	Обои бумага	230	38,5	1,0	9 375	250	9 625	4,25	113,00	1 062,5	5,30
8	Капачные бумажные товары	180	72	5,0	11 740	1 220	13 960	6,30	91,50	131	5,30
9	Капачные принадлежности	120	98	25,0	8 610	3 120	11 730	9,00	135,00	1 080	5,30
10	Гардеробные товары	60	75	25,0	3 000	1 500	4 500	5,50	179,50	519	5,30
11	Картонные коробки	150	105	15,0	13 500	2 350	15 850	5,50	65,75	594,0	5,30
12	Музыкальные инструменты	75	131	06,0	1 761	1 024	3 388	27,50	43,40	77,0	5,30
13	Аккумуляторы	75	100	06,0	6 000	1 000	10 000	15,20	189,10	1 145	5,30
14	Машины для аккумуляторов	75	131	20,0	6 550	1 700	11 000	11	119,00	925	5,30
15	Электротехнические приборы	144	110	15,3	2 840	2 600	4 840	10	166,00	1 140	5,30
16	Нагревательные приборы	80	48	14,7	8 600	1 180	9 840	13	380,70	1 040	5,30
17	Чемоданы и портфели	40	125	55,0	2 800	2 200	5 000	20	385,00	800	5,30
18	Чемоданы гранитовые	150	40	18,0	3 200	2 700	6 000	6	278,40	900	5,30
19	Обуви кожаной	250	60	10,0	13 000	2 600	15 000	2,60	49,00	533	5,30
20	Мало туалетное (аргусо-формата)	280	32	8,4	12 180	2 360	14 560	3,09	71,07	862,2	5,30
21	Конвертеры — изделия разные	730	15,5	5,0	9 216	2 130	11 376	2,55	135,50	1 000	5,30
22	Глобусы	100	64	6,0	768	1 432	2 400	1,00	100,00	1 000	5,30
23	Платформы	200	76	4,8	6 600	1 000	10 200	10	357,20	820	5,30
24	Электротехника	175	137	2,0	8 800	2 975	5 775	7,50	460,00	1 315,5	5,30
25	Книги печатные	750	16,5	0,5	12 500	370	12 370	0,5	80,00	600	5,30
26	Книги печатные (крупного формата)	750	20,3	0,8	15 000	220	15 220	0,70	127,50	662,5	5,30
27	Тис	100	80	5,0	7 100	900	8 000	6	150,50	600	5,30
28	Корд	100	75	15,6	5 940	1 500	7 500	6	106,00	600	5,30
29	Гранитовый	110	100	28,0	7 020	1 880	11 000	5,50	114,45	600	5,30
30	Связь хлопчатобумажная	120	64	5,0	9 600	1 917	11 517	9,60	85,35	800	5,30
31	Миткаль порцелановый	300	55	2,0	15 000	630	16 500	1,25	28,28	360	5,30
32	Парфюмерная разная	31	11	15,0	5 780	4 260	9 540	2,41	146,41	819	5,30
33	Волокна искусственного шелка	110	75	15,0	6 000	1 650	7 650	1,25	128,10	1 045	5,30
34	Монолитно-резинная подошва	60	165	15,0	9 000	900	9 900	1,55	128,90	110	5,30
35	Карточные соросорнители	280	45	12,5	10 200	1 020	11 220	1,02	102,00	900	5,30
36	Рубашочная тара	70	85	4,0	2 800	2 150	5 550	3,5	32,81	810	5,30
37	Товарные пакеты шерстяные	85	85	16,8	8 104	1 431	7 225	7,00	109,40	637,5	5,30
38	Зубной порошок	220	24	7,5	1 814	1 431	2 586	3,60	109,40	637,5	5,30
39	Сухокожее шерстяное	100	35	8,0	8 000	800	8 800	5,50	110,00	880	5,30
40	Вата фильцальная	170	38	18,0	9 000	600	10 200	2,50	288,10	884	5,30
41	Электрическая тара	60	65	17,5	2 850	1 650	9 000	11,00	231,00	680	5,30
42	Камеры резиновые разные	110	18	14,1	5 844	1 952	7 230	12,10	88,73	692,7	5,30
43	Седла кавалерийские	200	40	13	5 400	3 000	9 000	4,00	148,20	820	5,30
44	Провод медный изолированный	55	75	15	5 100	1 270	6 370	6,08	100,20	515,6	5,30
45	Галоши резиновые	110	85	15	12 500	3 620	14 875	6,40	127,40	1 307,5	5,30
46	Конспир	150	48	8	6 000	1 200	7 200	5,00	123,00	750	5,30
47	Ремни кожаные пришивные	300	40	1	7 800	200	8 000	7	188,70	1 100	5,30

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
НОВЕННЫХ КРЫТЫХ ВАГОНАХ И В КОНТЕЙНЕРАХ (ДЛЯ 50 ВИД ПАКЕТАЖНЫХ ГРУЗОВ)

Перевозка в крытом вагоне				Стоимость перевозки 1 т груза нетто на расстояние 650 км				Отношение стоимости перевозки к стоимости груза			
№ по пер.	НАИМЕНОВАНИЕ	ГРУЗА	в тарах	в крытом вагоне		в крытом вагоне по тарифу для мелких отправок		в крытом вагоне		в крытом вагоне	
				в крытом вагоне	в крытом вагоне по тарифу для мелких отправок	в крытом вагоне	в крытом вагоне	в крытом вагоне	в крытом вагоне		
										в крытом вагоне	в крытом вагоне
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Трикопакетные изделия	75	81	19,8	4 300	1 485	6 078	6,90	112,40	517,5	5,30
2	Трикопакетное полотно	75	91	19,5	2 813	1 478	4 272	6,90	184,90	517,8	5,30
3	Парфюмерная бумага и этикетки	89	95	15,0	4 400	1 370	7 460	7,50	93,50	580	5,30
4	Контрольные бумаги	127	70	10,0	7 029	1 370	8 890	5,08	84,00	642,16	5,30
5	Капачная бумага	127	70	10,0	11 000	1 370	12 370	5,08	84,00	580	5,30
6	Пакетная бумага	120	180	25,0	15 000	3 070	18 000	4,33	35,00	480	5,30
7	Обои бумага	230	38,5	1,0	9 375	250	9 625	4,25	113,00	1 062,5	5,30
8	Капачные бумажные товары	180	72	5,0	11 740	1 220	13 960	6,30	91,50	131	5,30
9	Капачные принадлежности	120	98	25,0	8 610	3 120	11 730	9,00	135,00	1 080	5,30
10	Гардеробные товары	60	75	25,0	3 000	1 500	4 500	5,50	179,50	519	5,30
11	Картонные коробки	150	105	15,0	13 500	2 350	15 850	5,50	65,75	594,0	5,30
12	Музыкальные инструменты	75	131	06,0	1 761	1 024	3 388	27,50	43,40	77,0	5,30
13	Аккумуляторы	75	100	06,0	6 000	1 000	10 000	15,20	189,10	1 145	5,30
14	Машины для аккумуляторов	75	131	20,0	6 550	1 700	11 000	11	119,00	925	5,30
15	Электротехнические приборы	144	110	15,3	2 840	2 600	4 840	10	166,00	1 140	5,30
16	Нагревательные приборы	80	48	14,7	8 600	1 180	9 840	13	380,70	1 040	5,30
17	Чемоданы и портфели	40	125	55,0	2 800	2 200	5 000	20	385,00	800	5,30
18	Чемоданы гранитовые	150	40	18,0	3 200	2 700	6 000	6	278,40	900	5,30
19	Обуви кожаной	250	60	10,0	13 000	2 600	15 000	2,60	49,00	533	5,30
20	Мало туалетное (аргусо-формата)	280	32	8,4	12 180	2 360	14 560	3,09	71,07	862,2	5,30
21	Конвертеры — изделия разные	730	15,5	5,0	9 216	2 130	11 376	2,55	135,50	1 000	5,30
22	Глобусы	100	64	6,0	768	1 432	2 400	1,00	100,00	1 000	5,30
23	Платформы	200	76	4,8	6 600	1 000	10 200	10	357,20	820	5,30
24	Электротехника	175	137	2,0	8 800	2 975	5 775	7,50	460,00	1 315,5	5,30
25	Книги печатные	750	16,5	0,5	12 500	370	12 370	0,5	80,00	600	5,30
26	Книги печатные (крупного формата)	750	20,3	0,8	15 000	220	15 220	0,70	127,50	662,5	5,30
27	Тис	100	80	5,0	7 100	900	8 000	6	150,50	600	5,30
28	Корд	100	75	15,6	5 940	1 500	7 500	3,60	109,40	637,5	5,30
29	Гранитовый	110	100	28,0	7 020	1 880	11 000	5,50	114,45	600	5,30
30	Связь хлопчатобумажная	120	64	5,0	9 600	1 917	11 517	9,60	109,40	637,5	5,30
31	Миткаль порцелановый	300	55	2,0	15 000	630	16 500	1,25	28,28	360	5,30
32	Парфюмерная разная	31	11	15,0	5 780	4 260	9 540	2,41	146,41	819	5,30
33	Волокна искусственного шелка	110	75	15,0	6 000	1 650	7 650	1,25	128,10	1 045	5,30
34	Монолитно-резинная подошва	60	65	17,5	2 850	1 650	9 000	11,00	231,00	680	5,30
35	Карточные соросорнители	280	45	12,5	10 200	1 020	11 220	1,02	102,00	900	5,30
36	Рубашочная тара	70	85	4,0	2 800	2 150	5 550	3,5	32,81	810	5,30
37	Товарные пакеты шерстяные	85	85	16,8	8 104	1 431	7 225	7,00	109,40	637,5	5,30
38	Зубной порошок	220	24	7,5	1 814	1 431	2 586	3,60	109,40	637,5	5,30
39	Сухокожее шерстяное	100	35	8,0	8 000	800	8 800	5,50	110,00	880	5,30
40	Вата фильцальная	170	38	18,0	9 000	600	10 200	2,50	288,10	884	5,30
41	Электрическая тара	60	65	17,5	2 850	1 650	9 000	11,00	231,00	680	5,30
42	Камеры резиновые разные	110	18	14,1	5 844	1 952	7 230	12,10	88,73	692,7	5,30
43	Седла кавалерийские	200	40	13	5 400	3 000	9 000	4,00	148,20	820	5,30
44	Провод медный изолированный	55	75	15	5 100	1 270	6 370	6,08	100,20	515,6	5,30
45	Галоши резиновые	110	85	15	12 500	3 620	14 875	6,40	127,40	1 307,5	5,30
46	Конспир	150	48	8	6 000	1 200	7 200	5,00	123,00	750	5,30
47	Ремни кожаные	70	85	4,0	2 800	2 150	5 550	3,5	32,81	810	5,30
48	Товарные пакеты хлопчатобумажные	85	85	16,8	8 104	1 431	7 225	7,00	109,40	637,5	5,30
49	Зубной порошок	220	24	7,5	1 814	1 431	2 586	3,60	109,40	637,5	5,30
50	Сухокожее шерстяное	100	35	8,0	8 000	800	8 800	5,50	110,00	880	5,30
51	Вата фильцальная	170	38	18,0	9 000	600	10 200	2,50	288,10	884	5,30
52	Электрическая тара	60	65	17,5	2 850	1 650	9 000	11,00	231,00	680	5,30
53	Камеры резиновые разные	110	18	14,1	5 844	1 952	7 230	12,10	88,73	692,7	5,30
54	Седла кавалерийские	200	40	13	5 400	3 000	9 000	4,00	148,20	820	5,30
55	Провод медный изолированный	55	75	15	5 100	1 270	6 370	6,08	100,20	515,6	5,30
56	Галоши резиновые	110	85	15	12 500	3 620	14 875	6,40	127,40	1 307,5	5,30
57	Конспир	150	48	8	6 000	1 200	7 200	5,00	123,00	750	5,30
58	Ремни кожаные	70	85	4,0	2 800	2 150	5 550	3,5	32,81	810	5,30
59	Товарные пакеты шерстяные	85	85	16,8	8 104	1 431	7 225	7,00	109,40	637,5	5,30
60	Зубной порошок	220	24	7,5	1 814	1 431	2 586	3,60	109,40	637,5	5,30
61	Сухокожее шерстяное	100	35	8,0	8 000	800	8 800	5,50	110,00	880	5,30
62	Вата фильцальная	170	38	18,0	9 000	600	10 200	2,50	288,10	884	5,30
63	Электрическая тара	60	65	17,5	2 850	1 650	9 000	11,00	231,00	680	5,30
64	Камеры резиновые разные	110	18	14,1	5 844	1 952	7 230	12,10	88,73	692,7	5,30
65	Седла кавалерийские	200	40	13	5 400	3 000	9 000	4,00	148,20	820	5,30
66	Провод медный изолированный	55	75	15	5 100	1 270	6 370	6,08	100,20	515,6	5,30
67	Галоши резиновые	110	85	15	12 500	3 620	14 875	6,40	127,40	1 307,5	5,30
68	Конспир	150	48	8	6 000	1 200	7 200	5,00	123,00	750	5,30
69	Ремни кожаные	70	85	4,0	2 800	2 150	5 550	3,5	32,81	810	5,30
70	Товарные пакеты шерстяные	85	85	16,8	8 104	1 431	7 225	7,00	109,40	637,5	5,30
71	Зубной порошок	220	24	7,5	1 814	1 431	2 586	3,60	109,40	637,5	5,30
72	Сухокожее шерстяное	100	35	8,0	8 000	800	8 800	5,50	110,00	880	5,30
73	Вата фильцальная	170	38	18,0	9 000	600	10 200	2,50	288,10	884	5,30
74	Электрическая тара	60	65	17,5	2 850	1 650	9 000	11,00	231,00	680	5,30
75	Камеры резиновые разные	110	18	14,1	5 844	1 952	7 230	12,10	88,73	692,7	5,30
76	Седла кавалерийские	200	40	13	5 400	3 000	9 000	4,00	148,20	820	5,30
77	Провод медный изолированный	55	75	15	5 100	1 270	6 370	6,08	100,20	515,6	5,30
78	Галоши резиновые	110	85	15	12 500	3 620	14 875	6,40	127,40	1 307,5	5,30
79	Конспир	150	48	8	6 000	1 200	7 200	5,00	123,00	750	5,30
80	Ремни кожаные	70	85	4,0	2 800	2 150	5 550	3,5	32,81	810	5,30
81	Товарные пакеты шерстяные	85	85	16,8	8 104	1 431	7 225	7,00	109,40	637,5	5,30
82	Зубной порошок	220	24	7,5	1 814	1 431	2 586	3,60	109,40	637,5	5,30
83	Сухокожее шерстяное	100	35	8,0	8 000	800	8 800	5,50	110,00	880	5,30
84	Вата фильцальная	170	38	18,0	9 000	600	10 200	2,50	288,10	884	5,30
85	Электрическая тара	60	65	17,5	2 850	1 650	9 000	11,00	231,00	680	5,30
86	Камеры резиновые разные	110	18	14,1	5 844	1 952	7 230	12,10	88,73	692,7	5,30
87	Седла кавалерийские	200	40	13	5 400	3 000	9 000	4,00	148,20	820	5,30
88	Провод медный изолированный	55	75	15	5 100	1 270	6 370	6,08	100,20	515,6	5,30
89	Галоши резиновые	110	85	15	12 500	3 620	14 875	6,40	127,40	1 307,5	5,30
90	Конспир	150	48	8	6 000	1 200	7 200	5,00	123,00	750	5,30
91	Ремни кожаные	70	85	4,0	2 800	2 150	5 550	3,5	32,81	810	5,30
92	Товарные пакеты шерстяные	85	85	16,8	8 104	1 431	7 225	7,00	109,40	637,5	5,30
93	Зубной порошок	220	24	7,5	1 814	1 431	2 586	3,60	109,40	637,5	5,30
94	Сухокожее шерстяное	100	35	8,0	8 000	800	8 800	5,50	110,00	880	5,30
95	Вата фильцальная	170	38	18,0	9 000	600	10 200	2,50	288,10	884	5,30
96	Электрическая тара	60	65	17,5	2 850	1 650	9 000	11,00	231,00	680	5,30
97	Камеры резиновые разные	110	18	14,1	5 844	1 952	7 230	12,10	88,73	692,7	5,30
98	Седла кавалерийские	200	40	13	5 400	3 000	9 000	4,00	148,20	820	5,30
99	Провод медный изолированный	55	75	15	5 100	1 270	6 370	6,08	100,20	515,6	5,30
100	Галоши резиновые	110	85	15	12 500	3 620	14 875	6,40	127,40	1 307,5	5,30
101	Конспир	150	48	8	6 000	1 200	7 200	5,00	123,00	750	5,30
102	Ремни кожаные	70	85	4,0	2 800	2 150	5 550	3,5	32,81	810	5,30
103	Товарные пакеты шерстяные	85	85	16,8	8 104	1 431	7 225	7,00	109,40	637,5	5,30
104	Зубной порошок	220	24	7,5	1 814	1 431	2 586	3,60	109,40	637,5	5,30
105	Сухокожее шерстяное	100	35	8,0	8 000	800	8 800	5,50	110,00	880	5,30
106	Вата фильцальная	170	38	18,0	9 000	600	10 200	2,50	288,10	884	5,3

ТАБЛИЦА СРАВНИТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ О ПЕРЕВОЗКЕ ПАКГАУЗНЫХ
ПО УКРУПНЕННОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ.

Виды грузов	Перевезено в контейнерах из 1 000 т нетто различных грузов (округленно)					
	всего	в том числе по способу перевозки				
		без тары		в таре		
		в т	в про- центах	в т	в про- центах	
1. Аппараты (прибор. части) электро- радио-фото	45	38,25	85	6,75	23	
2. Бумага, бумажные изделия, бланки, этикетки, обон	75	73,0	97	2,0	3	
3. Волокно, искусственный шелк	17	14,75	89	2,25	11	
4. Галантерея, трикотаж, готовое платье и белье	50	43,5	87	6,5	13	
5. Бакалея, гастрономия	08	2,72	3	65,28	97	
6. Дорожные вещи, чемоданы, сундуки	7	7	100	—	—	
7. Изделия металлические и машинные части	163	132	81	31	19	
8. Кондитерские изделия	80	12,8	76	67,2	84	
9. Книжки, канцелярские принадлежности и учебные пособия	69	68	99	1	1	
10. Мыло туалетное, косметические това- ры и парфюмерия	33	26,4	80	6,6	20	
11. Кожа и кожтовары, обувь всякая	75	44	59	31	41	
12. Музыкальные инструменты, патефоны, электронатафоны	16	16	100	—	—	
13. Гапоши и резиновые изделия	10	9	90	1	10	
14. Ткани разные	157	155,43	99	1,57	1	
15. Разные мелочные отправки грузов	135	129	96	6	4	
Итого	1 000	772	77	228	23	
В среднем на 1 т нетто груза	—	—	—	—	—	
В среднем на 1 вагон	—	—	—	—	—	

ГРУЗОВ В ОБЫКНОВЕННЫХ КРЫТЫХ ВАГОНАХ И В КОНТЕЙНЕРАХ
ИСЧИСЛЕННЫХ НА 1000 т НЕТТО ГРУЗА

Средние нагрузки на один вагон в т при перевозках				Стоимость перевозки 1 т нетто груза на расстоя- ние 630 км по дейст- вующему тарифу, включая погрузку-выгрузку (в рублях)		Стоимость тары на 1 т нетто груза (в рублях)		Экономия в вагонах от контейнерных пе- ревозок (в вагонах)		Сокращение стоимо- сти перевозки 1 т нетто груза (в руб.)	
в крытых вагонах			в контей- нерах нетто груза	в обыкно- венном ва- гоне	в контей- нерах						
нетто	тара	брутто									
5,418	2,980	8,398	10,419	94,15	77,80	187	79,5	4,00	16,35		
9,224	1,242	10,466	14,254	62,84	53,75	89,43	43,2	2,88	9,09		
7,200	2,400	9,600	11,920	93,53	80,45	63,03	28,3	0,97	13,08		
4,060	1,461	5,521	6,368	161,50	143	146,0	63,5	4,46	18,50		
5,418	2,980	8,398	10,419	94,15	77,80	76,40	1,15	6,02	16,35		
2,730	1,690	4,420	4,703	154,38	168,03	322,67	161,5	1,07	—		
12,250	2,629	14,879	13,600	131,20	56,11	97,40	39,6	1,33	75,09		
5,400	2,600	8,000	9,396	127,55	40,56	148,20	11,9	6,19	86,99		
9,102	1,085	10,187	12,160	92,44	66,70	65,00	32,0	1,91	23,74		
8,150	3,595	11,745	13,400	125,71	72,41	140,12	13,6	1,23	53,30		
7,800	1,392	9,192	9,818	136,25	92,30	189,33	55,8	1,98	43,95		
3,388	4,733	8,121	6,881	251,28	151,10	427,00	214,0	2,39	99,82		
7,500	1,050	8,550	11,720	114,54	65,48	126,70	57,0	0,63	49,06		
8,500	0,732	9,232	10,104	125,46	76,00	106,00	60,0	2,94	49,37		
7,253	2,010	9,263	11,022	93,00	71,00	167,00	71,0	6,37	22,00		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	0,285	—	—	116	73	129,43	49,6	—	43		
7,194	2,048	9,242	10,532	—	—	—	—	—	—		

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Глава I	
Возникновение и развитие контейнерных перевозок	5
Глава II	
Контейнерные перевозки на железных дорогах СССР	8
1. Типы контейнеров на железных дорогах СССР	8
2. Динамика контейнерных перевозок на железных дорогах СССР	27
3. Рост парка контейнеров и его использование	33
Глава III	
Контейнерные перевозки за границей	40
1. Соединенные штаты Америки	40
2. Германия	51
3. Англия	60
4. Франция	68
5. Италия	76
6. Прочие капиталистические страны	79
Глава IV	
Организация перевозок в контейнерах за границей	79
Глава V	
Контейнеры в международном сообщении	81
1. Универсальные контейнеры	84
2. Специальные контейнеры	86
3. Особые требования к закрытым контейнерам	90
4. Особые требования к открытым контейнерам	91
Глава VI	
Вопросы конструкции универсальных контейнеров	91
1. Объем и грузоподъемность контейнеров	91
2. Конструкция и материал для контейнеростроения	96
3. Крепление контейнеров на вагонах	98
Глава VII	
Погрузка и выгрузка контейнеров	102
1. Механизация погрузки-выгрузки контейнеров за границей	102
2. Способы механизации погрузки-выгрузки контейнеров на железных дорогах СССР	117

Эффективность контейнерных перевозок	124
1. Эффективность контейнерных перевозок в СССР	124
а) Использование грузоподъемности вагонов	125
б) Экономия на бестарности перевозок грузов	128
в) Сокращение стоимости перевозки в контейнерах	130
г) Сокращение расходов на погрузку и выгрузку грузов в контейнерах	130
д) Сокращение расходов, связанных с размерами движения, на тонно-километр нетто груза	132
е) Сокращение расходов на упрощении документации и обработке грузов	132
2. Эффективность контейнерных перевозок за границей	133
Глава IX	
Выводы о необходимости и целесообразности развития контейнерных перевозок на железных дорогах СССР	136
Размеры контейнеров и изучение их конструкции	138
Приложения 1—8	142—157

