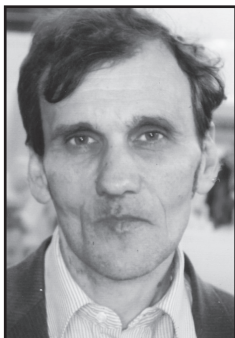


Мультимодальные контейнерные перевозки зерна



Сергей КИРИЧЕНКО
Sergey A. KIRICHENKO

Наталья ЛАХМЕТКИНА
Natalia Yu. LAHMETKINA



Кириченко Сергей Алексеевич — начальник сектора контейнерных перевозок ОАО «СоюзморНИИпроект», Москва, Россия. Лахметкина Наталья Юрьевна — кандидат технических наук, доцент Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ), Москва, Россия.

**Multimodal Container
Transportation of Grain**
(текст статьи на англ.яз. – English text of
the article – p. 122)

**Рассмотрены технологии
перевозки зерна насыпью
в крытых крупнотоннажных
контейнерах в автомобильно-
морском и железнодорожно-
морском сообщениях. Отмечены
преимущества и особенности
перевозок насыпных грузов
с предварительной кантовкой
контейнера при погрузке. При
этом выделены два основных
вида кантователя – мобильный
и стационарный.**

Ключевые слова: морской флот,
железная дорога, автомобиль,
элеватор, зерно, контейнерные
перевозки, технология, кантователь,
насыпные грузы.

Рекордные урожаи зерновых в 2009 и 2011 годах показали, что экспортные возможности страны в значительной мере ограничиваются транспортным комплексом, пропускной способностью специализированных зерновых терминалов портов, а также парком специализированного подвижного состава вагонов-зерновозов [1].

Инфраструктура транспорта отстает от потребностей сельскохозяйственной отрасли. Часть зерновых перегружается через порты других государств (таблица 1).

С другой стороны, транспорт ориентируется на прогнозируемые средние значения годового экспорта зерна, ибо из-за узкой специализации простои спецоборудования в неурожайные годы приводят к падению экономических показателей перегрузочных комплексов. В связи с этим все большее значение приобретает контейнеризация экспортного грузопотока зерна.

1.

Россия экспортирует в основном сырьевые товары с низкой добавочной стоимостью, в то время как в импорте велика доля промышленных изделий, новой техники

Таблица 1

Экспортные перевозки российских зерновых через порты (млн т)

	Всего		Порты России			Порты Балтии			Порты Украины		
2011	2012	%	2011	2012	%	2011	2012	%	2011	2012	%
16,5	14,2	86,0	7,9	7,2	90,6	2,3	1,8	78,6	6,4	5,3	82,9

Таблица 2

Перевозки грузов в контейнерах через морские порты России (тыс. тонн)

Бассейн	Всего			Экспорт		Импорт		Транзит		Каботаж	
Годы	2011	2012	%	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Арктический	1597	1730	108	105	91,5	120	102			1372	1537
Балтийский	23249	24626	106	8504	8704	14745	15922				
Азово-Черноморский	5727	6080	106	2134	2486	3590	3589	2,5	1,4		2,8
Каспийский	83,5	92,1	110	19,8	31,9	63,7	60,2				
Дальневосточный	8768	10172	116	1098	1432	4217	4886	126	277	3326	3577
Итого	39426	42701	108	11861	12746	22736	24560	129	278	4699	5116

и оборудования. Ввиду этого уже многие годы отечественный импорт товаров в контейнерах превышает контейнеризованный экспорт, в 2012 году – в 1,91 раза (таблица 2) [2].

Поэтому в портах скапливаются избытожающиеся порожние крупнотоннажные морские контейнеры, которые судоходные линии не прочь загрузить даже более дешевыми сырьевыми грузами на льготных условиях, дабы исключить невыгодный для судовладельца возврат пустых контейнеров морем. Этот момент подтверждает статистика перевозок. Зерновые становятся одним из привлекательных грузов для судоходных компаний.

Возрастает роль и внешних факторов, стимулирующих контейнерные перевозки зерна. Значительная часть отечественных поставок идет как продовольственная помощь в страны Африки и Ближнего Востока, преимущественно транзитом через порты Египта, Марокко, Туниса, Алжира, Ливии в рамках закупок и под контролем самых различных организаций, включая комитеты ООН.

Практика последних лет показывает, что зерно в крупнотоннажных контейнерах быстрее и сохраннее доставляется в пункты назначения и не теряет своего товарного вида. В то время как по традиционной технологии в результате подмочки груза в процессе перевалки в инопортах и при дальнейшей сухопутной перевозке, а также разворовывания части груза при перевалках неизбежно происходят потери части

зернового груза, которые списываются на усушку, утруску.

Администрации портов перевалки транзитных развивающихся стран не в состоянии полностью контролировать сохранность груза, а международным организациям достаточно сложно доказать, что сверхнормативные потери не обусловлены действием непреодолимой силы. За продвижением опломбированных контейнеров с зерном зарубежным партнерам проще осуществлять пономерной учет и контроль. Кроме того, отправитель в каждый контейнер вкладывает копию карантинного сертификата, сертификат качества, инвойс. Эти документы в совокупности точно определяют количество и качество зерна. При каких-либо отступлениях от контрактных условий продавцу может быть предъявлена соответствующая претензия [3, 4].

Применительно к российским отправителям такие претензии редки, ибо каждый элеватор, пломбуя контейнер, понимает, что он полностью отвечает за качество своего экспортного товара. В то же время при отгрузке в портах больших судовых партий в 50–100 тыс. тонн зерно различных производителей перемешивается, и в случае претензий по качеству весьма трудно после ухода судна из порта найти первичного производителя, допустившего нарушения контрактных условий.

В связи с этим актуализируется задача совершенствования технологий контейнерных перевозок зерна, их адаптации к современным требованиям.



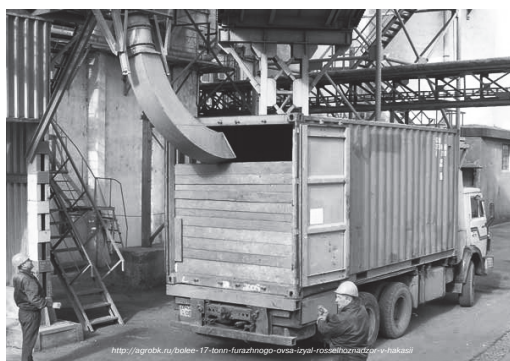


Рис. 1. Погрузка зерна в контейнер на элеваторе.

2.

В данный момент базовой технологией является контейнерная перевозка зерна с его загрузкой насыпью в горизонтально стоящий контейнер. Такой способ предполагает чистые сухие герметичные грузовые резервуары с исправными резиновыми уплотнениями дверей. Подобные контейнеры, как правило, имеют герметичный пол из плейвуда или металлического листа. Солидные судовладельцы могут позволить себе сегментировать парк крупнотоннажных контейнеров, выделяя из грузопотока для них продовольственные товары или продукцию в хорошей таре и упаковке (текстиль, электронику и др.) [5].

Продолжительное время российская промышленность производила крупнотоннажные контейнеры с деревянным дощатым полом. Из-за трещин между досками, выпадения сучков, а также загрязнения остатками прошлых грузов непосредственное использование такого контейнера под зерно насыпью (без дополнительных мер) не разрешается.

Недопустимо также использование под зерно любых контейнеров после перевозки химических грузов, нефтепродуктов и масел в таре, сырьевой и промышленной продукции с запахом, а также шкур животных и ряда иных карантинноопасных грузов без должной мойки и сертификации контейнера сервейером. За пригодность к перевозке отвечает контейнеровладелец или экспедитор, представляющий его интересы [6].

Перед погрузкой контейнер следует очистить от пыли и грязи. Во входной проход устанавливается сплошной или решетчатый герметичный щит, препятствующий высыпанию зерна и его давлению на дверь.

Производится заполнение грузового пространства зерном, поступающим по лотку или конвейеру, а то и по трубе пневмопогрузателя через просвет вверху дверного проема. В контейнер вкладываются товаросопроводительные документы с указанием фактической массы погруженного зерна, после чего двери закрываются и пломбируются (рис. 1).

К недостаткам рассмотренной технологии следует отнести:

а) при горизонтальном положении контейнера удастся заполнить не более 90–92% его объема, что приводит к недоиспользованию провозной способности;

б) в дверном просвете приходится устанавливать одноразовые дорогостоящие щиты, которые при экспортных перевозках не возвращаются отправителю.

В последние годы находит применение технология перевозок с вкладышем в контейнер из полимерных материалов, который является дополнительным барьером между грузом и стенками контейнера. Это позволяет использовать более широкую гамму контейнеров по своему техническому состоянию. Хотя вкладыш одноразовый, для отдаленных от портов экспорта отправителей экономически оправдано его применение, ибо удастся эксплуатировать имеющийся де-факто в регионах контейнерный парк [7].

Наряду с этим все большее практическое распространение находит прогрессивная технология перевозок насыпных грузов (зерна, семян, шишек, резаной резины, щепы, окатышей, керамзита и др.) с кантовкой контейнера вертикально. В этом варианте он заполняется полностью. Поскольку при большинстве видов контейнерных перевозок тариф устанавливается на один контейнер, применение дополнительного оборудования и мер для более полного его наполнения оказывается решающей экономической выгодой, особенно при дальнем морском экспорте [8–10].

Для перевода контейнера в вертикальное положение и обратно используется специальное оборудование — контейнерные кантователи. Это обусловлено тем, что при опускании заполненного контейнера краном в горизонтальное положение возникает на шкентеле всевозрастающий

момент, который не удерживают тормозные устройства на лебедках крана [10].

3.

Конструктивно кантователи выпускаются мировыми производителями в стационарном и мобильном вариантах, последние более распространены. Кантователь двадцатифутовых контейнеров представляет собой устройство суммарной массой около 7–9 тонн, обеспечивающее кантовку 24- или 30-тонного контейнера в вертикальное положение при помощи двух гидравлических цилиндров. Гидравлическая станция имеет электрический привод. В мобильных конструкциях используется отдельный блок автономного бензинового или дизель-генератора (мощностью в 3–4 кВт), устройство альтернативно подключается к внешней сети трехфазного тока.

В российских условиях нашли преимущественное распространение мобильные кантователи. Значительная их доля арендуется у зарубежных фирм-посредников. На места они перемещаются на железнодорожных платформах, ибо большинство крупных предприятий страны, включая элеваторы, имеют подъездные пути.

Серийные кантователи ориентированы на вывоз грузов от отправителей автотранспортом. Порожний контейнер подается под погрузку на автомобиле-контейнеровозе или же контейнерном полуприцепе. Оператор кантователя фиксирует фитинги контейнера в замках устройства, а также открывает его двери. В целях безопасности автомобиль отъезжает.

Кантователь с помощью гидравлики переводит контейнер в вертикальное положение. Зерно конвейером или лотком подается из бункера элеватора. После полного заполнения специальные тензометрические весы в опорах устройства определяют массу погруженного зерна, которая оперативно впечатывается в подготовленную документацию. Бумаги закрепляются на внутренних створках дверей, и при помощи тельфера или же вручную устанавливается щит в дверном проеме [11, 12].

По команде оператора специальное устройство кантователя двумя дополнительными гидроцилиндрами закрывает двери контейнера, и тот переводится в горизонтальную позицию. Автомобиль подъ-



Рис. 2. Мобильный портовый кантователь с ломаной рамой.

езжает под контейнер, который оператор опускает на его штатное место. Здесь производится пломбирование дверей контейнера, и он готов к транспортировке.

По такой технологии в среднем в час кантователь загружает три контейнера. Сдерживающим моментом является оформление документации, если необходимо, чтобы она с проставленной массой нетто и положенными подписями оказалась внутри грузового ящика [13].

При погрузке навалочных грузов в портах для отправки по морю часто используют модификацию кантователя с ломаной рамой (рис. 2). Такой агрегат позволяет дополнительно устанавливать порожние крупнотоннажные контейнеры на вилах автопогрузчика.

Заметим, что двери контейнера с навалочным грузом насыпью в его горизонтальной позиции стремятся не открывать, поскольку напор груза может травмировать рабочего. Если в порту необходимо провести таможенный, карантинный или иной контроль содержимого, то автомобиль устанавливают на участке дороги со значительным уклоном, чтобы груз давил в сторону торца контейнера, и только тогда открывают засовы дверей.

При международных перевозках грузов наличие товаросопроводительной документации внутри контейнера имеет большое позитивное значение для иностранного покупателя товара, ибо часто такие носители груза распродаются еще в море на борту судна. Если масса нетто не зафиксирована, а в коносаменте присутствует



Рис. 3. Мобильный кантователь для железнодорожных и смешанных сообщений.



Рис. 4. Стационарный кантователь Кольского филиала НГМК.



только суммарная масса партии товара, помещенного в группу контейнеров, то выполнение сделки купли-продажи возможно лишь в инопорту назначения, что влечет для посредника дополнительные портовые расходы по хранению, увеличивает срок доставки товара конечному получателю [14, 15].

Для российской транспортной системы с ее значительными расстояниями от морских портов перевалки характерно преимущественное использование железнодорожного транспорта, внедрение прогрессивных технологий, что имеет решающее значение с точки зрения эффективности перевозок [15, 16]. Основная масса крупных российских элеваторов, экспортирующих зерно, располагает железнодорожными подъездными путями [17]. В силу этого созданы конструкции контейнерных кантователей, ориентированных на отече-

ственную специфику и работу предприятия в основном с железной дорогой.

В таких технологических схемах кантователь служит исключительно для разворота контейнеров в вертикальное положение. Предполагается подача порожних единиц на железнодорожных платформах, откуда они снимаются мостовым краном или же контейнерным погрузчиком с верхним спредером и устанавливаются на кантователь. С тыльной стороны его рамы размещаются трап и рабочая площадка. После разворота в вертикальное положение с этой площадки удобно производить операции по креплению груза в пространстве дверного проема.

Монтаж элементов крепления остается трудоемкой операцией. Ввиду этого все шире используется конструкция полимерного вкладыша в скантованный контейнер. Внутри вкладыша помещены дополнительные продольные синтетические стропы. После

засыпки зерна он приобретает форму внутреннего пространства контейнера, при этом зацепляется за его гофры. При закрытых дверях такая конструкция позволяет осуществлять безопасную перевозку без щита в проеме.

Вариант апробирован в межпортовом и автомобильно-морском сообщениях. Использование его в железнодорожных перевозках сейчас в стадии проверки из-за существенно больших продольных ускорений, действующих на груз по сравнению с автоперевозками. Тем не менее ценой некоторого усиления конструкции продольных строп, принимающих на себя продольную нагрузку при смещении груза, можно ожидать, что позитивные результаты будут получены и для колеи 1520 мм, где допустимы продольные ускорения на груз в 4g, в то время как за рубежом этот параметр составляет 2g [18].

Мобильный кантователь такого типа, применяемый в Санкт-Петербурге, показан на рис. 3. На рис. 4 приведена фотография стационарного кантователя, обслуживаемого погрузчиком с верхним контейнерным спредером. Агрегат смонтирован в Кольском филиале Норильского ГМК и предназначен для перевозки ферросплавов и стального лома навалом, но в равной мере может быть использован и по другому назначению.

Общий вывод прост: отработанные главным образом на международных линиях технологии целесообразно шире внедрять и для внутренних перевозок зерна в крытых крупнотоннажных контейнерах. Это позволит снизить потребность в дефицитных вагонах-зерновозах в пиковые периоды массовых перемещений насыпных грузов в прямых и смешанных сообщениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов А.Л., Куренков П.В. Проблемы экспорта транспортных услуг // Транспорт: наука, техника, управление. — 2007. — № 5. — С. 16–19.
2. Гагарский Э.А., Кириченко С.А., Трихунков М.Ф. Тенденции развития контейнерных транспортно-технологических систем на современном этапе // Бюллетень транспортной информации. — 2011. — № 2. — С. 3–7.
3. Гагарский Э., Тонких А., Кириченко С. Правовое регулирование перевозок грузов // Морской флот. — 2007. — № 5. — С. 33–36.
4. Гагарский Э.А., Кириченко С.А., Кириченко А.С. Логистические аспекты контейнеризации продукции ферросплавной промышленности //

Интегрированная логистика. — 2011. — № 3. — С. 27–30.

5. Гагарский Э.А., Кириченко С.А., Кириченко А.С. Развитие перевозок насыпных и навалочных грузов в универсальных контейнерах // Бюллетень транспортной информации. — 2010. — № 4. — С. 14–18.

6. Москвичев О.В., Москвичева Е.Е. Проблемы, пути решения и перспективы развития контейнерных перевозок в России // Вестник транспорта Поволжья. — 2007. — № 7. — С. 9–11.

7. Гагарский Э.А., Кириченко С.А. Зарубежный и отечественный опыт перевозок наливных, насыпных и навалочных грузов в универсальных контейнерах на принципах логистики // Транспорт: наука, техника, управление. — 2009. — № 12. — С. 26–29.

8. Гагарский Э.А., Кириченко С.А., Кириченко А.С. Развитие контейнерных перевозок лома // Бюллетень транспортной информации. — 2009. — № 2. — С. 18–21.

9. Елизарьев Ю.В., Толкачева М.М. Оценка влияния факторов на достижение основных показателей реализации стратегии транспортной компании // Экономика железных дорог. — 2007. — № 9. — С. 10.

10. Митрохин Ю.В., Толкачева М.М. Мотивация работников ОАО «РЖД» к внедрению инновационных технологий // Экономика железных дорог. — 2010. — № 5. — С. 64.

11. Гагарский Э.А., Кириченко С.А. Перевозка металлолома в крупнотоннажных контейнерах // Морские порты. — 2010. — № 8. — С. 68–70.

12. Гагарский Э.А., Кириченко С.А., Кириченко А.С. Контейнеризация в ферросплавной промышленности // Бюллетень транспортной информации. — 2011. — № 5. — С. 3–6.

13. Гагарский Э.А., Полянцев Ю.Д. Нормативно-правовые документы должны соответствовать требованиям реализации прогрессивных транспортно-технологических систем // Бюллетень транспортной информации. — 2009. — № 9. — С. 7–13.

14. Кириченко С.А., Кириченко А.С. Антикризисная контейнеризация // Вторичные металлы. — 2009. — № 3. — С. 70–71.

15. Гагарский Э.А., Кириченко С.А. Организация и оформление перевозок лома в контейнерах // Вторичные металлы. — 2008. — № 5. — С. 55.

16. Куренков П.В., Москвичев О.В., Москвичева Е.Е. Концептуально новая транспортно-технологическая система работы с контейнерами на транспорте // Бюллетень транспортной информации. — 2009. — № 1. — С. 22–25.

17. Толкачева М.М., Елизарьев Ю.В., Майорова Е.С., Мартынова Л.А., Агафонова Л.Н. Совершенствование управления холдингом «РЖД» // Экономика железных дорог. — 2008. — № 6. — С. 55.

18. Лахметкина Н.Ю. Взаимодействие железнодорожного и морского транспорта в условиях глобализации // Мир транспорта: Приложение «Соискатель». — 2010. — № 2. — С. 8–11.

19. Малов В.Ю., Кибалов Е.Б. Формирование единого транспортного пространства России в контексте экономического развития ее восточных регионов // Регион: экономика и социология. — 2009. — № 2. — С. 183–191.

20. Туранов Х.Т. Новая методика определения продольного сдвига при одновременном наличии упругих и упорных элементов крепления груза на вагоне // Транспорт: наука, техника, управление. — 2013. — № 6. — С. 3–9.

Координаты авторов: Кириченко С.А. — Logik-trans@list.ru; Лахметкина Н.Ю. — naturla@mail.ru.
Статья поступила в редакцию 12.09.2014, принята к публикации 23.12.2014.

