Научная статья
Original article
УДК 532.5.013

НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

NEW DESIGN OF CONTAINERS FOR TRANSPORTATION OF GOODS

Дорофеев Александр Сергеевич, Бакалавр, магистр 2-го курса РУТ (МИИТ), Россия, г. Москва

Dorofeev Alexander Sergeevich, Bachelor, Master of the 2nd year of RUT (MIIT), Russia, Moscow

Аннотация: В этом исследовании рассматривается влияние использования разборных 20-футовых контейнеров на линейные перевозки с точки зрения экономии затрат. Этот тазборный контейнер можно использовать как обычный 20-футовый контейнер, и два из них соединяются для использования, как единый 40-футовый контейнер для перевозки груженых грузов и перемещения порожних. Используется аналитическая модель проводить численные эксперименты с несбалансированными торговыми сценариями. Обнаружено, что комбинированный контейнер имеет возможность снизить стоимость контейнерного флота по сравнению с обычным контейнером.

Abstract: This study examines the impact of using collapsible 20ft containers on liner shipping in terms of cost savings. This container can be used as a regular 20ft container and two of them are connected to be used as a single 40ft container for both loaded and empty transport. An analytical model is used to conduct

numerical experiments with unbalanced trading scenarios. It has been found that the combined container has the ability to reduce the cost of the container fleet compared to a conventional container.

Ключевые слова: морские контейнерные перевозки, торговый дисбаланс, экспедирование порожних контейнеров, складной контейнер, консолидированный контейнер.

Key words: sea container transportation, trade imbalance, empty container forwarding, folding container, consolidated container.

4) Прошло уже около 70 лет с момента начала морских контейнерных перевозок. Между тем проблема избытка и нехватки порожних контейнеров (далее-порожние контейнеры) в узловой точке контейнерной транспортной сети всегда была острой. Экономическое развитие азиатских стран в последние годы привело к расширению торговых диспропорций в глобальном масштабе, и проблема загрязнения воздуха стала еще более серьезной. Для контейнерных компаний (далее – «контейнерные компании») экспедирование порожних контейнеров является деятельностью, которая непосредственно не приносит прибыли и требует тех же управленческих ресурсов, что и фактические контейнеры (далее – «реальные контейнеры»), что оказывает негативное экономическое и экологическое воздействие. Такие расходы не только несет судоходная компания, но и бремя в виде добавленного к контейнеру тарифа для грузоотправителя является вынужденным. Согласно одному отчету, пустой контейнер составляет до 20% от общего объема потока контейнеров, распределенных по всему миру. Поэтому с точки зрения не только судоходной отрасли, но и мировой экономики можно сказать, что снижение объема грузов и стоимости перевозок является одной из важнейших задач.

Проблемы избытка и недостатка порожних контейнеров содержится 2 проблемы. То есть количественные и качественные проблемы. Первая-это проблема баланса спроса и предложения пустого Кона, вторая-проблема соответствия размера контейнера. До сих пор было проведено много исследований по первому вопросу, посвященных эксплуатации и управлению контейнерами с использованием стандартных контейнеров. С другой стороны, те, которые касаются последних – немногочисленны. С 1990 – х годов мы упорно работаем над решением этих проблем.

Контейнеры с новой структурой (далее- «новый контейнер») были разработаны несколькими компаниями с целью решения проблемы снизу-вверх. Складной контейнер (далее – складной контейнер) для количественных задач и соединительный контейнер (далее – соединительный контейнер) для качественных задач применимы. В настоящее время эти новые типы контейнеров не полностью используются на рынке судоходства, но если они будут использоваться в будущем, то какой тип контейнеров возьмет на себя инициативу? Если существует ситуация, когда в распределительной сети смешивается несколько контейнеров с различными структурами, то ожидается, что будет трудно сопоставить контейнеры каждого типа количественно. В результате невозможно пользоваться экономическими выгодами, полученными при транспортировке, хранении и загрузке множества, которое является структурной особенностью нового контейнера вместе. Konings et al пришли к выводу, что распространение складывания контейнера зависит не только от стоимости изготовления самого контейнера, но и от трудоемкости и стоимости сборки складывания (далее именуемой F/UF). Однако трудно сказать, что каждая компания, разрабатывавшая новую аферу, достаточно проверила свою экономику. Для того чтобы проанализировать влияние внедрения нового типа контейнера на судоходную отрасль, необходимо рассмотреть не только экономические аспекты, но и факторы, препятствующие его распространению в широкой перспективе.

Поэтому в этом исследовании мы сосредоточимся на структурных различиях каждого нового контейнера, который был разработан до сих пор, и рассмотрим их характеристики.

2) До сих пор исследования новых контейнеров, в частности складных контейнеров, увеличивались начиная с Konings et al .Konings et al обсудили конструкцию существующего складного контейнера и обсудили факторы, препятствующие его практическому применению. Он указывает, что основное препятствие заключается в стоимости изготовления фальцовочного контейнера и сложности фальцовочных и сборочных работ. Конингс обсуждает экономику складывания контейнеров, предполагая несколько простых контейнерных транспортных сетей и сравнивая стоимость доставки на 1 контейнер, складывающийся контейнер и стандартного контейнера (далее именуемого стандартным контейнером). Шинтани и др. изучил поток пустого контейнера в западной части Земли, включая порты и внутренние склады, и проанализировал влияние складного контейнера на снижение транспортных расходов. Shintani et al исследовали использование складных контейнеров, стандартных контейнеров и того и другого для минимизации затрат судоходной компании на управление контейнерами для контейнеров, распределенных по маршрутной сети контейнерных судов, используя целочисленную модель планирования. Шинтани и др. расширяет проблему, рассмотренную Шинтани и др. к проблеме эксплуатации контейнерного прицепа. Moon et al., как и Shintani et al., провели анализ чувствительности затрат, связанных складывающего контейнера, чтобы проверить, имеют ли складные контейнеры экономическое преимущество перед стандартными контейнерами при контейнерных перевозках между портами. В результате делается вывод, что большие и малые размеры себестоимости производства складного контейнера и стоимость морской перевозки контейнера влияют на превосходство складного контейнера. Myung et al. Расширили проблему, которую рассматривали Moon et al., до проблемы многопортового потока в течение нескольких периодов планирования. Бандара и др.

Основываясь на интервью с официальными лицами, мы изучаем, как влияние введения folding-Con повлияет на затраты на хранение и обработку грузов в портах. Moon et al., основываясь на задаче Myung et al., предложили модель, которая также может выбрать, какой порт должен иметь функцию складывания/сборки складного контейнера. Ван и др. построили модель складного потока контейнеров между несколькими портами, которая позволяет выбирать размер контейнерных судов, и изучают превосходство складного потока контейнеров. Они построили модель складного потока контейнеров, основанную на предположении, что складные потоки контейнеров находятся в огромной логистической сети, образованной «Экономическим поясом Шелкового пути и морским Шелковым путем 21 века», предусмотренным китайским правительством. В результате численных экспериментов сделан вывод о том, что если небольшое число судовых компаний введет складной контейнер, то выгоды, полученные при использовании складных контейнеров, сократятся вдвое. Shintani et al. Провели анализ чувствительности моделей объема торговли, расстояния доставки и стоимости проведения, консолидированного контейнера, предполагая торговлю между 2 портами для проверки экономики консолидированного контейнера.

3) Разница в новом дизайне.

Складной контейнер называется «складные контейнеры” или “ collapsible containers ” на английском языке, а соединительный кон называется “комбинируемые контейнеры” или “combinable containers”. Эти новые контейнеры были разработаны несколькими компаниями до сих пор. До сих пор существует 9 проектов. С другой стороны, на самом деле существует 2 проекта консолидированных контейнеров, но они очень похожи, и поскольку 2 компании-разработчика были расформированы, будет упомянут только 1 проект оставшейся компании. Конструкция каждого складного Кона показана на рисунках 1-9, а конструкция соединительного контейнера показана на рисунке 10.

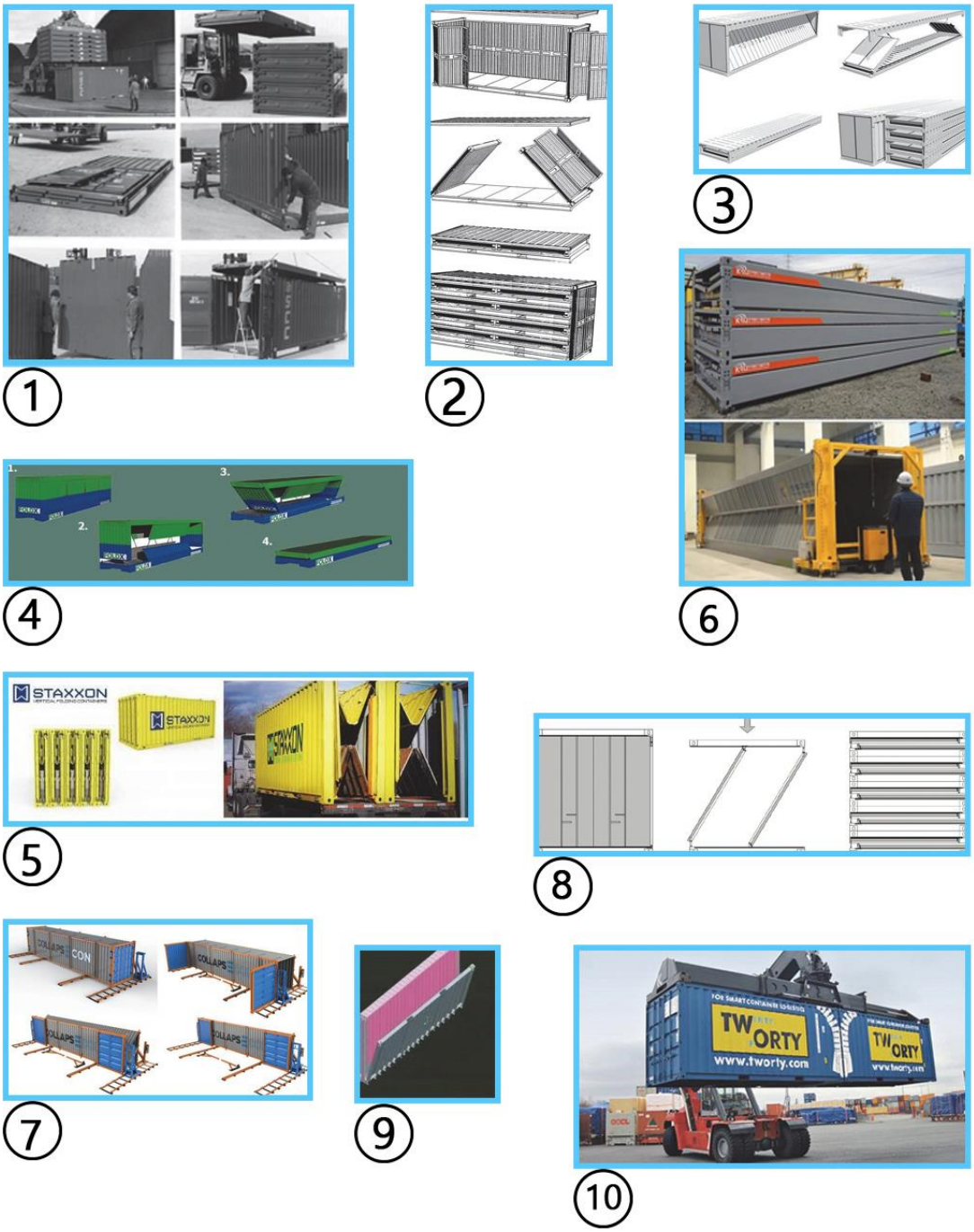

Рисунок1. Складные контейнеры

3.1) Складной контейнер

3.1.1) Глядя на конструкцию 9 складных контейнеров, это конструкция от 4 до 6 штук, хотя она такая же, как и оригинальный размер контейнера, складываясь и перекрываясь. Размер контейнера составляет 20 футов(ft), 40

футов и 40 футов высотой куба. 3 метод складывания, складывание контейнера 1 и 2, которые являются очень ранней конструкцией, был типом для удаления верхней пластины и боковой стенки, как показано на Рис. 1 и 2, F/UF является сложным, была озабоченность с точки зрения прочности. Начиная со кладного контейнера 3, эта проблема была исправлена, чтобы позволить F/UF без снятия верхней и боковых стенок.

3.1.2) При складывании контейнера 3, 4 торцевая стенка скользит внутрь контейнера в состоянии, соединенном с верхней пластиной или нижней пластиной, она размещается между верхней пластиной и нижней пластиной. Складной контейнер 5, 6 спереди верхняя пластина и нижняя пластина являются последними, а средняя часть боковой стенки загнута внутрь контейнера, и при взгляде со стороны торцевой стенки она имеет X-образную форму. Первая верхняя пластина и нижняя пластина размещены между боковыми стенками, последняя боковая стенка размещена между верхней пластиной и нижней пластиной. Складной контейнер 7, верхняя плита и нижняя плита сложены в контейнер внутрь, он помещен между боковыми стенками левой и правой. Если смотреть со стороны торцевой стенки, она принимает Z-образную складку. Складной контейнер 8, боковая стенка складывается в Z-образную форму, она размещается между верхней пластиной и нижней пластиной. Складной контейнер 9, центральная часть торцевой стенки складывается внутрь контейнера, после того как другая боковая стенка приклеивается к одной боковой стенке, верхняя пластина и нижняя пластина складываются в боковую стенку. Складывающийся контейнер 1 – 4, 6 накладывается вертикально от Земли.8 с другой стороны, складные контейнеры 5, 7 и 9 расположены вертикально на земле и накладываются горизонтально. Здесь следует отметить, что складной контейнер 5 как показано на фотографии на Рис. 5, если вы сложите 5 горизонтально, то он будет такого же размера, как и исходный размер контейнера. Кроме того, как показано на фото, его можно зафиксировать, сохранив расстояние между боковыми стенками постоянным даже на 2 штуки. Это боковина, даже если ее

будет от 2 до 4 штук. Одним путем регулировать и фиксировать расстояние контейнера можно портняжничать как один контейнер. Это может сказаться на работе по переадресации.

3.1.3) Компания заявила, что не сделала достаточно F/UF, чтобы пересмотреть его. Складной контейнер 6, 7, специальное оборудование было разработано для F/UF их контейнера. С их помощью можно выполнить работу в короткие сроки и с меньшим количеством рабочих, чем с помощью крана или вилочного погрузчика. Как указывает Konings et al., на экономику складывания контейнеров влияют трудозатраты и стоимость F/UF. В связи с этим вопрос о том, как эффективно выполнять F/UF, становится главным. В этом смысле в будущем потребуются усилия по автоматизации F/UF.

3.2) Характеристики соединительного устройства. Конкатенационный контейнер сам по себе представляет собой 20-футовый контейнер, но если вы соедините 2 из них в направлении длины, его можно рассматривать как 40-футовый контейнер. Конструкция проста, потому что нет необходимости складывать ту часть, где нагрузка велика, например складной контейнер .В четырех углах соединительная часть из 2 контейнеров закрепляется с помощью 4 болтов, перекрывающая торцевая стенка загибается внутрь контейнера и крепится к потолку. Таким образом, соединительная часть 2 20-футовых контейнеров может быть превращена в трубчатое состояние.

До сих пор только Shintani et al. Изучали складной контейнер. Shintani et al. Пришли к выводу, что экономическое преимущество конгломерата зависит от цены конгломерата, структуры торговых дисбалансов по размеру контейнера и длины маршрута доставки.

4) С момента начала морских контейнерных перевозок прошло уже более 70 лет, но проблема избытка и нехватки порожних контейнеров всегда была актуальной. В ответ на это прошлые исследования по порожним контейнерам были сосредоточены на выравнивании баланса спроса и предложения порожних контейнеров в логистическом узле и местоположении пункта транзита порожних контейнеров. С 1990-х годов несколько компаний

разработали новые контейнеры. Они пытаются решить проблему пустых контейнеров с помощью жестких технологий. Именно с этим новым контейнером мы и будем иметь дело в данной статье. Однако внедрение аппаратной технологии не обязательно приводит к решению проблемы избытка и дефицита порожних контейнеров. Это связано с тем, что экономические эффекты, которые могут быть получены, зависят от того, как они используются. Необходимо определить условия, при которых новый контейнер каждой конструкции принесет экономический эффект. Но мы разработали новый контейнер. Поэтому в данном исследовании были уточнены структурные различия новых контейнеров, чтобы внести свой вклад в изучение соответствующих методов эксплуатации новых контейнеров. Мы обнаружили, что в конструкции нового контейнера было несколько вариаций. Если возникает ситуация, когда несколько контейнеров с различными структурами смешиваются в распределительной сети, становится трудно сопоставить контейнеры каждого типа количественно. В результате экономическим преимуществом каждого нового контейнера пользоваться нельзя. Важным моментом для распространения складных контейнеров является то, как снизить не только затраты на разработку контейнеров, но и трудозатраты и стоимость складных сборочных работ. Также необходимо разработать оборудование с целью автоматизации этих задач. Я хотел бы обратить внимание на будущие тенденции. Если есть контейнер, сочетающий в себе функции как разборного контейнера, так и консолидированного контейнера, то можно более гибко управлять контейнерным парком, и можно ожидать экономического эффекта. Будущий вопрос заключается в том, чтобы изучить экономику, когда контейнер будет разработан и введен в эксплуатацию.

Литература

1. Шепелин Г. И. Управление качеством работ и услуг. М. МГАВТ, Альтаир, 2015 год. 103с.

2. Шепелин Г. И. Транспортное страхование. М. МГАВТ, Альтаир, 2016 год. 135с.
3. Дональд Уотерс. «Логистика. Управление цепью поставок». —: Юнити, 2003. — 503 с.
4. Исследование РБК «Грузоперевозки уходят в минус» от 14 ноября 2014 года. Изд-во «Открытые системы», 2014 год, стр.23
5. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики.. — М.: Проспект, 2014. — 344 с.
6. Внешнеторговая статистика в развитии международного маркетинга и логистики. Маркетинг. 2014. № 1 (134). С. 90–96.

Literature

1. Shepelin G. I. Quality management of works and services. M. MGAVT, Altair, 2015. 103c.
2. Shepelin G. I. Transport insurance. M. MGAVT, Altair, 2016. 135c.
3. Donald Walters. “Logistics. Supply chain Management”. —: Unity, 2003. — 503 p.
4. RBC research “Cargo transportation goes into negative territory” dated November 14, 2014. Open Systems Publishing House, 2014, p.23
5. Logistics and supply chain management. Theory and practice. Fundamentals of logistics.. — M.: Prospect, 2014. — 344 p.
6. Foreign trade statistics in the development of international marketing and logistics. Marketing. 2014. No. 1 (134). Pp. 90-96.

© Дорофеев А.С., 2022 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №6/2022.

Для цитирования: Дорофеев А.С., НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ// Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №6/2022.