УДК 338:656.029.4:656.613.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ МОРСКИМИ СУДАМИ

[1,2]Муратов А.Ю.

[1]ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск;
[2]ООО «КЛЭЗ-Астар», Петрозаводск, e-mail: muratov.alexander1982@gmail.com

В статье рассматривается использование морского транспорта в различных его вариациях вкупе с автомобильным и железнодорожным при экспортных поставках пиломатериалов с лесопильных заводов Карелии, Вологодской, Архангельской и Ленинградской областей. Описана география поставок при использовании различных видов транспорта и также указаны некоторые критерии ограничения выбора возможной логистики. Сделано разделение поставок экспортных пиломатериалов морским транспортом по виду используемых судов, детально показаны основные особенности, география перевозок, плюсы и минусы каждого вида. Особое внимание уделено морским контейнерным перевозкам пиломатериалов в судах. Приведены данные по соотношению отгрузок контейнерами и остальным транспортом для одного из крупных заводов. Описаны основные правила загрузки контейнеров пиломатериалами. Сделан расчет и показана зависимость удельных затрат на транспортировку в зависимости от объема загрузки контейнера. Указаны критерии ограничения использования полезного объема контейнера. Также приведены актуальные экономические расчеты по полной стоимости доставки пиломатериала с лесопильных заводов Карелии до порта Александрия, Египет, и сделано сравнение стоимости доставки альтернативным видом судов. Оценены перспективы развития морского транспорта для экспортных поставок из России.

Ключевые слова: экспорт пиломатериалов, география поставок, морской транспорт, контейнерные отгрузки

RESEARCH OF ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF TRANSPORTATION LUMBER BY SEA SHIPS

[1,2]Muratov A.Yu.

[1]Petrozavodsk State University, Petrozavodsk;
[2]LLC «KLEZ-Astar», Petrozavodsk, e-mail: muratov.alexander1982@gmail.com

In the article the use of marine transport is examined in his different variations together with motor-car and railway at export deliveries of saw-timbers from the sawmills of Karelia, Vologda, Archangelic and Leningrad areas. Geography of deliveries is described at the use of different types of transport and some criteria of limitation of choice of possible logistic are indicated. The division of supplying with export saw-timbers is done by the marine transport of the courts used by appearance, basic features, geography of transportations, pluses and minuses of every type, are shown in detail. The special attention is spared to the marine containertraffics of saw-timbers by vessels. Cited data on correlation of shipping containers and other transport for one of large sawmill. The basic rules of loading of containers are described. A calculation is done and dependence of specific expenses is shown on transporting depending on the volume of loading of container. Actual economic calculations over are also brought on the overall cost of delivery of sawn-timber from the sawmills of Karelia to port Alexandria, Egypt and comparison of cost of delivery is done by the alternative type of vessel. Prospects of development of sea transport for export deliveries from Russia are estimated.

Keywords: sawntimber export, geography of deliveries, sea transport, loadings by containers

Объем экспорта обработанных лесоматериалов (товарная группа 4407 в ТНВЭД России) из России традиционно растет из года в год. По данным Росстата в 2015 г. объем экспорта составил 24451,9 тыс. м^3, в 2016 г. – 26951,6 тыс. м^3, за январь – сентябрь 2017 г. – примерно 23 млн м^3 (более поздние данные на сайте Росстата на момент написания статьи не опубликованы) [1]. Транспортировка такого значительного объема товара до покупателя требует привлечения большого количества автомобильного, железнодорожного и морского транспорта и всей необходимой инфраструктуры.

Автомобильный транспорт для доставки пиломатериалов используется при небольшом плече перевозки и поэтому сильно ограничен по своей географии. Для производств Карелии, Ленинградской и Вологодской областей основные направления поставок автотранспортом это Финляндия, Литва, Латвия и Эстония. Стоимость доставки для карельских заводов ПАО «Соломенский лесозавод», ООО «КЛЭЗ-Астар», ООО «Промлес» обычно варьируется от 10 евро за 1 м^3 пиломатериалов в случае доставки в Финляндию и до 25 евро за 1 м^3 в случае доставки в Литву [2].

Железнодорожный транспорт для прямых экспортных поставок пиломатериалов с территории Северо-Западного федерального округа России не используется. Сказываются несколько факторов – отсутствие

железнодорожных путей как у многих заводов, так и у получателей, высокая стоимость перевозки, высокая конкуренция со стороны намного более мобильного автомобильного транспорта. Тем не менее железнодорожный транспорт иногда все же используется для части перевозки – некоторые заводы (Сегежский ЛДК) доставляют таким образом пиломатериал до порта Санкт-Петербурга для дальнейшей его перегрузки на судно и транспортировки морем.

Ввиду близости морских путей – Балтийского моря (Белого моря для Архангельской области) и всей необходимой инфраструктуры в виде развитой сети автомобильных дорог и современных портов для лесопильных производств Республики Карелия, Ленинградской, Вологодской и Архангельской областей транспортировка готовой продукции морским путем является весьма актуальным способом доставки пиломатериалов до покупателей. Транспортировка морем используется при большом плече перевозки (как правило, расстояние от завода до места доставки измеряется тысячами километров) и при отсутствии сухопутных путей для доставки наземным транспортом. Близость морских путей позволяет иметь заводам весьма обширную географию покупателей.

Судовые перевозки пиломатериалов пакетированных можно разделить на два типа. Первый – перевозка в трюмах и на палубе судна – так называемая перевозка балком. Второй – перевозка пиломатериалов в морских контейнерах на судах-контейнеровозах.

Перевозка балком обычно используется при больших объемах поставок или при наличии собственной причальной стенки у завода, который может напилить достаточный объем и погрузить судовую партию. Также погрузка судна может происходить не с завода, а с близлежащих портов, куда пиломатериалы доставляются автомобильным и железнодорожным транспортом. Обычные направления для перевозки балком с портов Санкт-Петербурга это Египет, Бельгия, Франция. Для перевозки используются либо специализированные суда-лесовозы, либо универсальные суда с возможностью транспортировки пиломатериалов. Большие суда могут брать лишь часть груза в порту Санкт-Петербурга и затем догрузиться в Финляндии или Прибалтике до полного объема. Суда, грузящиеся с архангельских лесозаводов, как правило грузят полный объем сразу, без догруза по пути следования. При загрузке судна консолидированным грузом с нескольких заводов или при загрузке с одного завода, но на нескольких получателей очень важно не перемешать товар. Для этих целей либо на заводе, либо в порту отгрузки пакеты пиломатериалов маркируются краской – наносится номер коносамента в соответствии с грузополучателем товара. Последующая загрузка обязательно производится в соответствии с грузовым планом, на котором отмечено, где располагается каждый из коносаментов. Перевозка лесоматериалов на судах регламентируется «Правилами морской перевозки лесных грузов РД 31.11.21.01-97», где описаны положения по размещению, укладке, креплению пиломатериала, требования к судам и подготовке трюмов и палубы к перевозке [3].

Первые упоминания о перевозках грузов морскими контейнерами появились в 1920-х гг., сама идея перевозки материалов контейнерами является воплощением идеи транспортировки укрупненных грузовых мест, что сильно сокращает издержки на погрузочно-разгрузочные работы. Сильное развитие такие перевозки получили в 1960-е гг. в Америке, и с тех пор идет увеличение грузооборота, что, в свою очередь, принесло изменения в конструкции используемых судов, в оборудование портов, в складские операции, а также оказало влияние и на железнодорожный и автомобильный транспорт – были созданы специальные платформы для автомобилей и поездов для перевозки контейнеров [4].

В России масштабные перевозки контейнерами начались в конце 1990-х гг., с открытием в Большом порту Санкт-Петербурга Первого контейнерного терминала (ПКТ) в 1998 г. с пропускной способностью 1,25 млн контейнеров в год.

Перевозка морским контейнером является мультимодальным типом перевозки, так как сначала контейнер доставляется автомобилем-контейнеровозом или на железнодорожной платформе с завода до контейнерного терминала Санкт-Петербурга, а затем морским судном до сортировочного контейнерного терминала, либо сразу до порта назначения, либо же до терминала грузополучателя. Это очень важное свойство контейнерной перевозки – в процессе доставки до грузополучателя контейнер может перевозиться любыми видами транспорта, при этом на всем пути используется один перевозочный документ [4].

Самый крупный и современный сортировочный контейнерный терминал находится в Роттердаме, его пропускная способность 2,8 млн контейнеров в год. Как правило, поставки контейнерами осуществляются в Китай, Египет, Израиль,

Иорданию, Англию, Голландию, Саудовскую Аравию и другие страны. При желании отгрузку можно совершить практически в любую страну мира. Контейнерные перевозки очень развиты и по объему не уступают перевозкам балком. Для примера, ПАО «Соломенский лесозвод» отправляет не менее 60% готовой продукции именно контейнерами. При среднемесячном производстве в примерно 15000 м^3 пиломатериалов на объем контейнеров приходится 9000 м^3, при средней загрузке 43 м^3 – это 209 контейнеров в месяц. ПАО «Соломенский лесозавод» тарит контейнеры у себя на площадке используя специальный загрузочный стол. Для заводов, которые не имеют возможности тарить контейнеры самостоятельно (например завод ИКЕА в г. Тихвине) такую услугу могут оказать припортовые терминалы в г. Санкт-Петербурге, в этом случае пиломатериал доставляется обычным тентованным грузовиком до терминала и затем тарится в контейнер на месте.

При транспортировке пиломатериалов обычно используются полностью закрытые с жесткой крышей и жесткими стенками следующие типы контейнеров:

– 40-футовый стандартный контейнер общего назначения, имеющий внутренние размеры: длина – 12032 мм, ширина 2352 мм, высота 2395 мм;

– 40-футовый высокий контейнер «HIGH CUBE», имеющий внутренние размеры: длина – 12032 мм, ширина 2352 мм, высота 2700 мм;

– 45-футовый высокий контейнер «HIGH CUBE», имеющий внутренние размеры: длина – 13556 мм, ширина 2352 мм, высота 2700 мм [5].

Контейнерные поставки имеют ряд плюсов по сравнению с поставками судном с расположением пиломатериала в трюмах и на палубе:

– нет необходимости копить судовую партию на заводе или консолидировать груз с другими заводами – контейнерная партия может состоять и из одного контейнера;

– нет необходимости накапливать судовую партию в порту до подхода судна (так как завезти, к примеру, консолидированную партию 10000–12000 м^3 пиломатериалов с нескольких заводов дело не одного дня);

– после затарки контейнера на заводе пиломатериал надежно защищен от любых внешних воздействий в течение всего времени транспортировки;

– после затарки контейнер пломбируется и передается перевозчику, снижая до минимума риск потери или кражи пиломатериалов в ходе перевозки;

– контейнерные перевозки весьма оперативны – на действующие направления обычно не менее раза в неделю линия делает отправки судами-контейнеровозами;

– география поставок контейнерами гораздо обширнее, чем обычными судами.

В то же время есть и несколько минусов:

– в случае если пиломатериал недосушен или достаточное количество влаги попало в контейнер во время затарки, то это может привести к избыточной влажности и, при высокой температуре вкупе с недостаточной вентиляцией, образованию плесени на досках;

– затарка контейнера технически сложнее, чем затарка полуприцепа тентованного автомобиля. При больших объемах отгрузки контейнерами некоторые заводы устанавливают специальные затарочные столы;

– растарка контейнера технически сложнее и стоит существенно дороже, чем разгрузка пиломатериала с палубы или трюма судна;

– в случае затарки контейнеров пакетами с большим разнообразием длин и нестандартными размерами по высоте может потребоваться предварительная схема затарки для оптимальной загрузки.

Схема затарки контейнера представляет собой порядок укладки пакетов пиломатериалов с соблюдением следующих условий:

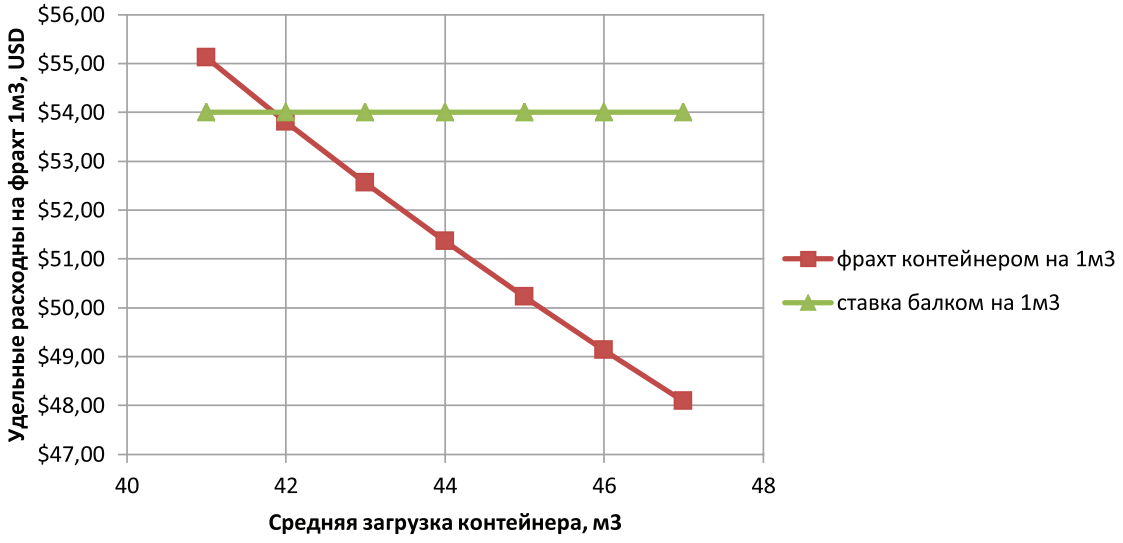
– сумма длин пакетов должна быть меньше 12 м^3 для 40-футового контейнера и меньше 13,5 м^3 для 45-футового;

– сумма всех пакетов по высоте с учетом всех подкладок должна быть не более 2,3 м для стандартного пакета и не более 2,6 м для высокого контейнера. Ширина не учитывается, так как пиломатериалы стандартно пакетируются по ширине на 1,1 м – в контейнер всегда входит ровно два пакета по ширине;

– нежелательно укладывать короткие пакеты на более длинные пакеты, даже если сумма длин коротких превышает сумму длин длинных пакетов – это может привести к повреждению пакетов или контейнера при выгрузке или смещению пакетов в процессе транспортировки;

– верхний пакет не должен свешиваться более чем на 30 см над нижним;

– при затарке на заводе следует учитывать весовые ограничения по массе автопоезда по территории России (обычно экспедиторские компании просят не грузить более 22000 кг на автопоезд с двухосным тягачом и не более 26000 кг на автопоезд с трехосным тягачом). При затарке в порту терминал должен учитывать ограничение контейнера по загрузке и дорожные ограничения в стране назначения;



Зависимость стоимости фрахта от загрузки контейнера и сравнение со стоимостью фрахта балком

– при затарке на припортовом терминале следует учитывать, что прямой вариант затарки, когда весь объем с грузовика тарится в один контейнер, является самым удобным, но не самым лучшим в плане полезной загрузки контейнера. Дело в дорожном весовом ограничении – грузовик привезет на терминал, к примеру, не более 40 м^3 сосны, в то время как в контейнер можно погрузить 45–47 м^3. Недозагруженный по объему контейнер увеличивает удельные расходы на морской фрахт, который платится не за объем, ни за массу, а за единицу контейнера. В то же время, если в процессе затарки выяснится, что для загрузки последнего контейнера не хватает, к примеру, всего четырех пакетов, то удельные расходы на перевозку полузагруженной машины с завода тоже возрастут. В этой ситуации очень важно до отгрузки с завода правильно составить оптимальную схему затарки партии контейнеров с учетом товара имеющегося на складе завода, с учетом загрузки автомобильного транспорта и затарки контейнеров.

В погоне за полной загрузкой контейнера, не стоит забывать, что перегруженный по массе контейнер морская линия не примет к дальнейшей транспортировке морем. Как правило, для 40-футового контейнера максимальный вес пиломатериалов в контейнере составляет 26000 кг. Согласно правилам «SOLAS» (Международной конвенции по охране человеческой жизни на море) масса брутто контейнера должна быть определена грузоотправителем и заблаговременно предоставлена в морскую линию в виде сертификата VGM.

Увеличение полезной загрузки контейнера пиломатериалами ведет к снижению удельных затрат на транспорт. Для примера, на конец 2017 – начало 2018 г. действующая сквозная ставка на перевозку контейнера от Петрозаводска до Александрии с выгрузкой в порту назначения 2260 долл. США. При средней загрузке контейнера в 40 м^3 фрахт на 1 м^3 составит 56,50 долл. США, при загрузке 43 м^3 и 46 м^3 – 52,56 и 49,13 долл. США соответственно. При отгрузке партии только в одну тысячу кубических метров доски разница в стоимости доставки между первым и вторым вариантом загрузки составит 3940 долл. США, между вторым и третьим – 3430 долл. США, между первым и третьим – 7370 долл. США. Данный пример показывает, насколько экономически целесообразно оптимизировать загрузку контейнера по полезному объему.

Также можно рассмотреть сравнение стоимости перевозок с карельских лесопильных заводов до Египта, порт Александрия, балком и контейнерами. На момент написания статьи на рынке перевозок на направление Египет, порт Александрия, существуют предложения как перевозки балком, так и контейнерами. На январь 2018 г. есть предложение по ставке с порта Санкт-Петербург до порта Александрия 45 долл. США. Эта сумма включает в себя 10 долл. США – стивидорные услуги в порту отгрузки и 35 долл. США – непосредственно сам морской фрахт. Доставка от карельских заводов ПАО «Соломенский лесозавод», ООО «КЛЭЗ-Астар», ООО «Промлес» до порта Санкт-Петербург составляет 8 долл.

США на 1 м^3. Расходы по выгрузке судна балком в порту Египта составляют 1 долл. США за 1 м^3. Таким образом, полная сквозная ставка от завода до порта Александрия с выгрузкой составляет 54 долл. США. В то же время контейнерные экспедиторские компании предлагают сквозную ставку от завода с подачей порожнего контейнера до выгрузки в порту Александрии 2260 долл. США. Как уже было рассмотрено выше, с данной ставкой расходы на 1 м^3 составляют от 56,50 до 49,13 долл. США. Видно, что в данной ситуации, при оптимальной загрузке перевозка пиломатериалов контейнером выгоднее, чем перевозка балком. При недозагруженном контейнере вся выгода теряется.

Для наглядности данные представлены в виде графика. Видно, что при средней загрузке контейнера меньше 42 м^3, вариант в виде транспортировки балком становится экономически более выгодным.

В то же время для отдела логистики существуют и другие критерии выбора способа транспортировки – наличие порожних контейнеров на заданное направление, наличие достаточного количества грузовых автомобилей до портов Санкт-Петербурга, пожелания покупателя и другие. Для того чтобы получить максимальную загрузку контейнера, также необходимо учитывать основную длину пакетов пиломатериалов. При основных длинах пакетов 5,1 и 5,4 м средняя загрузка на контейнер будет меньше, чем при длинах 5,7 и 6,0 м ввиду меньшего объема самого пакета. Таким образом, выбор оптимальной схемы отгрузки является непростой задачей, совмещающей в себе как множество технических, так и экономических аспектов.

Морской транспорт всегда использовался, используется и будет использоваться для транспортировки пиломатериалов из России. 71 % территории Земли занимает вода – во многих случаях это готовые судоходные пути. У этого вида транспорта практически нет ограничения по пропускной способности как у автомобильного и железнодорожного. Для многих покупателей, ввиду их географического положения, это единственный способ получить товар. В то же время идет стремительное развитие и наращивание мощностей в области судостроения – разрабатываются новые, более вместительные и грузоподъемные модели судов. На данный момент самый вместительный класс судов-контейнеровозов называется «Triple E-class», суда данного класса имеют длину 400 м, ширину 59 м и вместимость 18000 TEU. При зарождении флота контейнеровозов в 1956 г. вместимость составляла 500–800 TEU. Разрабатываются проекты вместимостью 22000 TEU и более. Консалтинговое агентство Alphaliner приводит данные, что к концу 2017 г. всемирный флот контейнеров достиг нового максимума в 21 млн TEU.

В то же время развитие идёт и с учетом экологической безопасности – французская судоходная компания CMA CGM Group анонсировала выпуск девяти новых контейнеровозов класса «Triple E-class», оснащенными двигателями, использующими в качестве топлива сжиженный природный газ. Использование данного вида топлива сократит выбросы CO_2 на 25 %, серы на 99 %, оксида азота на 85 % [6].

Не стоит на месте и автоматизация процессов – японская судовая компания Nippon Yusen K.K. планирует начать испытания контейнеровоза автономного плавания на маршрутах через Тихий океан в 2019 г.

Список литературы

1. Единая межведомственная информационно-статистическая система. Экспорт отдельных товаров. URL: https://fedstat.ru/indicator/37393 (дата обращения: 12.05.2018).

2. Муратов А.Ю. Анализ транспортных потоков при экспортных поставках пиломатериалов лесопильными заводами Республики Карелия // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 3. URL: http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2017/4331 (дата обращения: 12.05.2018).

3. Правила безопасности морской перевозки лесных грузов, РД 31.11.21.01-97. – СПб.: ЦНИИМФ, 2007. – 150 с.

4. Правила перевозки грузов в контейнерах морским транспортом. Книга 2. – СПб.: ЦНИИМФ, 1999. – 375 с.

5. Официальный сайт морской линии «HAPAG-LLOYD» URL: https://www.hapag-lloyd.com/en/products/fleet/container.html (дата обращения: 12.05.2018).

6. Официальный сайт морской линии «CMA-CGM» URL: http://www.cma-cgm.com/news/1811/world-innovation-cma-cgm-is-the-first-shipping-company-to-choose-liquefied-natural-gas-for-its-biggest-ships?cat=environment (дата обращения: 12.05.2018).